

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ КОРРЕКЦИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ВОДНОЙ СРЕДЕ

Марков К.К.¹, Николаева О.О.², Куликова Н.П.², Сидорова Е.Н.²

¹ Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, e-mail: k_markov@mail.ru:

² Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: nikolaeva-ok@mail.ru

Статья содержит результаты исследования физического воспитания детей дошкольного возраста с целью теоретического обоснования, разработки и экспериментальной апробации комплексной методики профилактики и коррекции у них нарушений опорно-двигательного аппарата. Предполагалось, что последовательное использование специальных физических упражнений в водной среде с учетом особенностей формирования осанки и сводов стопы у дошкольников повышает оздоровительный эффект занятий. Исследования проводились в дошкольном образовательном учреждении Красноярск № 139, в них приняли участие 16 детей (8 мальчиков и 8 девочек) подготовительной группы в возрасте 5–6 лет. Для оценки нарушений опорно-двигательного аппарата и эффективности оздоровительного процесса использовались три группы показателей: оценка уровня сколиоза (глубина поясничного и шейного изгиба позвоночника, угол его искривления и подометрический индекс Фридланда), определение физического развития (окружность грудной клетки, проба Штангеи спирометрия ЖЕЛ) и физической подготовленности (наклон вперед стоя, метание мяча 1 кг, статическое равновесие и звездочка на спине в воде) детей. Типовое занятие включало разминку на суше с упражнениями для осанки и профилактики плоскостопия, закалывающие процедуры, основную часть в воде с развитием навыков плавания, корригирующие упражнения и игры. В заключительной части занятия акцент делался на дыхательные упражнения и расслабление. В работе описаны 16 корригирующих упражнений, используемых на занятиях в бассейне с детьми дошкольного возраста для коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата. Среди них упражнения для развития дыхательной мускулатуры и постановки дыхания, для коррекции деформаций позвоночника, развития мышц туловища и увеличения экскурсии грудной клетки, улучшения кровообращения и легочной вентиляции. Активно использовались специальные игры в воде с корригирующими элементами. Экспериментально доказана эффективность методики коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата. Требуемая статистическая достоверность изменений подтверждена использованием непараметрического парного критерия Т Вилкоксона и корреляционным анализом.

Ключевые слова: опорно-двигательный аппарат, сколиоз, корригирующие упражнения.

IMPROVEMENT OF CORRECTION METHODS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF PRESCHOOL CHILDREN IN THE AQUATIC ENVIRONMENT

Markov K.K.¹, Nikolaeva O.O.², Kulikova N.P.², Sidorova E.N.²

¹ Irkutsk national research technical university, Irkutsk, e-mail: k_markov@mail.ru;

² Siberian federal university, Krasnoyarsk, e-mail: nikolaeva-ok@mail.ru

Article contains results of physical training research of preschool age children for the purpose of a theoretical substantiation, working out and experimental approbation of a complex technique of preventive maintenance and correction at them infringements of the musculoskeletal system. It was supposed that consecutive use of special physical exercises in the water environment taking into account features of formation of a bearing and the arches of foot at preschool children raises improving effect of employment. Researches were spent in preschool educational institution of Krasnoyarsk № 139, 16 children (8 boys and 8 girls) have taken part in them of preparatory group at the age of 5–6 years. For an estimation of the musculoskeletal system infringements and improving process efficiency three groups of indicators were used: estimation of a scoliosis level (depth of a lumbar and cervical bend of a backbone, a corner of its curvature and Fridland podometrics index), definition of physical development (a thorax circle, Shtange test and spirometrics) and physical readiness (an inclination forward standing, a throwing of a 1 kg ball, static balance and an asterisk on a back in water) children. Typical employment included warm-up on a land with exercises for a bearing and preventive maintenance flatfoot, tempering procedures, the basic part in water with development of skills of swimming, correction exercises and games. The accent in a final employment part was done on respiratory exercises and a relaxation. In work are described 16 correction exercises used on employment in pool with children of preschool age for improve of the musculoskeletal system infringements. Among them are exercise for development of respiratory muscles and breath statement, for correction of deformations of a backbone, muscles development of a trunk and increase in excursion of a thorax, improvement of blood circulation and pulmonary ventilation. Special games in water with

correction elements were actively used. Efficiency of a correction technique of the musculoskeletal system infringements is experimentally proved. Demanded statistical reliability of changes is confirmed by use of Wilkoxon nonparametric pair T criterion and correlation analysis.

Keywords: musculoskeletal system, scoliosis, correction exercises.

Современное состояние проблемы

Дошкольный возраст – один из наиболее ответственных периодов в жизни каждого человека. Именно в этом возрастном периоде закладываются основы здоровья, правильного физического развития, происходит становление двигательных способностей, формируется интерес к физической культуре и спорту, воспитываются личностные, морально-волевые и поведенческие качества. Период дошкольного детства – наиболее важный в становлении двигательных функций ребенка, особенно его физических качеств.

Полноценное воспитание и развитие здорового ребенка в современных условиях возможно только при интеграции лечебно-оздоровительной деятельности дошкольного учреждения и образовательной, следовательно, тесного взаимодействия медицинских работников и педагогов. В комплексе оздоровительных мероприятий ведущее место отводят физическому воспитанию. Преимущество использования физических упражнений перед другими оздоровительными методиками проявляется в их простоте, высокой эффективности, доступности и универсальности [3; 4; 14; 17].

Анализ состояния здоровья детей 4–6 лет за последнее время не дает оснований для оптимизма. Данные исследований показывают, что заболеваемость детей, посещающих дошкольные учреждения, продолжает оставаться высокой и имеет тенденцию к увеличению. Такое положение связано с недостаточным вниманием родителей к формированию здоровья ребенка в семье. Недостаточные знания возрастных особенностей физиологии развития детей, применение дома неправильного двигательного режима в период грудного возраста приводит к тому, что дети в три года приходят в дошкольное учреждение с неправильной установкой стоп и нарушенной осанкой [2; 14; 17].

Отсутствие отклонений в состоянии опорно-двигательного аппарата (ОДА) – неременное условие хорошего функционирования и развития организма в целом. В связи с этим существует необходимость разработки комплексной методики физического воспитания в дошкольных учреждениях, с помощью которой на фоне развития у детей движений соответствующего возрастным нормам, осуществлялась коррекция и профилактика нарушений у них опорно-двигательного аппарата. Особое внимание современных исследований направлено на разработку комплексных методик коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата в водной среде, включающая определенную последовательность применения физических упражнений с учетом особенностей формирования осанки и сводов стопы у дошкольников, которые позволяют существенно

повысить оздоровительный эффект занятий [1; 2; 6; 15].

Педагогические средства и методы коррекции нарушений ОДА

Решение задач, направленных на профилактику и коррекцию нарушений опорно-двигательного аппарата, как правило, относят к области лечебной физкультуры, использующей занятия оздоровительной направленности обособленно и без согласования с педагогами, а в группах занимающихся зачастую собраны дети с разными диагнозами, что не позволяет эффективно использовать методики, разработанные для конкретного заболевания. Очевидно, что эффективная коррекция нарушений ОДА может быть достигнута в результате систематического применения лечебной физкультуры в сочетании с богатым фондом и возможностями теории и методики двигательного совершенствования в физической культуре и спорте [7-12]. Такие сочетания специальных упражнений с общеразвивающими, проводимыми из соответствующих исходных положений, позволяют успешно решать задачи собственно лечебной физкультуры [1-4; 6; 13-17].

Значительный интерес представляет блочное построение системы физических упражнений. На начальном этапе в таких курсах используются специальные упражнения из различных исходных положений, лежа и сидя, разгружая стопы в сочетании с массажем, выравнивая тонусы мышц голени, большеберцовых мышц и сгибателей пальцев с постепенно увеличивающейся нагрузкой. Достаточно эффективны упражнения с захватыванием мелких предметов пальцами стоп и их перекалыванием, катанием подошвами ног палки и т.п. Для закрепления достигнутых результатов коррекции используют упражнения в различных специальных видах ходьбы. Упражнения, являющимися средствами решения аналогичной задачи, но уже в положении стоя, включаются во второй блок. В третьем блоке происходит постепенный переход от объема используемых упражнений к увеличению интенсивности в виде различного рода прыжков и бега. Следующий блок представляет упражнения с различным инвентарем: гимнастической палкой, кеглями и скакалкой.

Необходимая часть лечения ОДА – массаж, нормализующий тонус мышц стопы и голени, укрепляющий ослабленные, растянутые мышцы и расслабляющий напряженные, что важно для восстановления их согласованной работы. Кроме того, улучшая кровоснабжение и иннервацию, массаж способствует улучшению питания мышц, связок и костей стопы и восстанавливает нормальные условия для развития и роста нижних конечностей. Весьма эффективны: поглаживание, растирание голени ладонями, разминание и поколачивание кончиками пальцев; поглаживание и растирание тыльной поверхностью согнутых пальцев стопы; использование специальных резиновых коврик и массажных валиков [14; 16;17].

Использование самомассажа мышц голени и стопы в заключительной части на занятиях физического воспитания в дошкольном возрасте рассмотрены в работе [17], где показано, что целенаправленные комплексы физических упражнений в вариативном компоненте занятия урочного типа физическими упражнениями в течение 10–12 мин способствуют повышению скоростно-силовых и силовых способностей детей дошкольного возраста с уплощенной стопой, что выразилось в повышении свода их стопы до нормального. При этом сохраняется содержание базового компонента занятия, направленная на обучение двигательным умениям и навыкам, развитие физических качеств и овладение специальными знаниями.

Важной особенностью исследований [1; 2; 6; 13; 15] является большое внимание к использованию задач водной среды в самых различных вариантах и проявлениях: гигиеническое и общеоздоровительное влияние, релаксационные, развлекательные и игровые проявления, а так же как собственно среда, в которой реализуются разнообразные по своим целям и воздействиям двигательные действия. Указанные работы послужили основой для выработки рабочей гипотезы исследования, предполагающей, что разрабатываемая комплексная методика коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата в водной среде, включающая определенную последовательность применения физических упражнений с учетом особенностей формирования осанки и сводов стопы у дошкольников позволит существенно повысить оздоровительный эффект занятий. Целью такого исследования является теоретическое обоснование, разработка и экспериментальная апробация комплексной методики, обеспечивающей профилактику и коррекцию нарушений опорно-двигательного аппарата у дошкольников в процессе их физического обучения, воспитания и развития.

Методика коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата детей 5–6 лет

Методика коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата детей включала в себя: упражнения против нарушения осанки, плоскостопия и на развитие координации движений, работу с большими гимнастическими мячами, мячами – прыгунами, массажными мячами. Занимались дети босиком, чтобы чувствовать свою стопу и пальцы ног (таблица 1).

Таблица 1

Схема структуры занятия для детей 5–6 лет с нарушениями ОДА

Структура	Длительность, мин.	Дозировка (кол-во упр.)	Методические рекомендации
Разминка на суше	1	1-2	Профилактика плоскостопия
Закаливающая процедура	0,5		
Разминка	5	2-3	На осанку, общего воздействия
Основная часть в воде: навыки плавания; коррекция;	20		Общего воздействия; на осанку; для мышц спины, брюшного пресса, мышц рук, плечевого пояса, ног; на
	8	3-4	
	10	5-6	

игра.	2	1-2	координацию движений; на гибкость.
Заключительная часть: дыхательные упражнения; расслабление	4		Дыхательные упражнения; на расслабление
	2,5	2-3	
	1,5	1	

Наряду с основными корригирующими упражнениями в занятия включались упражнения прикладного характера: ползание, ходьба, бег, прыжки, метание, которые проводились в водной среде. Эти упражнения использовались как общеукрепляющие. Специальные корригирующие упражнения, используемые на занятиях в бассейне с детьми дошкольного возраста для коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата, состояли из трех целевых групп:

1. Развитие дыхательной мускулатуры и постановка дыхания (6 упражнений).
2. Коррекция деформации позвоночника, развитие мышц туловища и увеличение экскурсии грудной клетки (5 упражнений).
3. Развитие мышц туловища, конечностей и дыхательные, улучшение кровообращения и легочной вентиляции, развитие силовой выносливости (5 упражнений).

Важной особенностью методики работы с детьми дошкольного возраста является ее игровая направленность, как в игровом характере отдельных упражнений, так и в собственно специально сконструированных играх, некоторые из которых приведены ниже:

Ловишки в воде – игра проводится на мелкой воде, водящий старается поймать убегающих от него детей (дотронуться рукой), окунувшегося в воду ловить нельзя. Когда будут пойманы определенное число детей, назначают другого «ловишку».

Аисты – на мелкой воде детям предлагается постоять на одной ноге, подняв вторую ногу, согнутую в колене, над водой (как аист), кто дольше простоит.

Лягушки – стоя по колено в воде, дети глубоко приседают, затем, выпрямляя ноги, совершают двумя ногами прыжок вперед на руки. Прыжки по-лягушачьи повторяются несколько раз. Это задание можно выполнить и на соревнование, кто дальше допрыгает за одинаковое число прыжков.

Уточки – присев в воде, дети передвигаются вдоль бортика, покачиваясь с боку на бок и хлопая по воде руками.

Медуза – для выполнения упражнения сделать глубокий вдох, задержать дыхание и, наклонившись вперед, медленно лечь на воду. Лежать следует расслабленно, без движений, считая про себя до 5–10.

Передай мяч – дети в воде по пояс становятся парами в затылок друг за другом на расстоянии 0,6–0,8 м, ноги на ширине плеч. Впереди стоящий берет в руки мяч, нагибается

вперед, погружается в воду с головой и передает мяч под водой между ног стоящему сзади напарнику. Потом оба поворачиваются кругом, и мяч передается в обратном направлении.

Водолазы – проводящий игру опускает на дно несколько хорошо заметных под водой предметов (ярких игрушек, фишек, тарелок и т. п.). Играющие по очереди ныряют, доставая предметы со дна.

Вместе с основными корректирующими упражнениями и играми в занятия включаются также и упражнения прикладного характера: ходьба, бег, ползание, прыжки, метание. В работе с детьми 5–6 лет, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата, широко использовалось большое количество спортивно-медицинского инвентаря: мячи, резиновый и набивной, гантели весом 0,2–0,3 кг с увеличением его веса в процессе занятий до 1–1,5 кг, гимнастические палки, резиновые амортизаторы, мешочки с песком, многофункциональные гибкие палки – нудлы. Уникальность оздоровительного эффекта занятий с нудлами обуславливается возможностью их использования в различных вариантах: как поддерживающее средство, плавательная доска, колобашка. С их помощью эффективно и в достаточно развлекательной манере прорабатываются различные группы мышц, способствуя гармоничному развитию силы основных групп мышц, выносливости, координации движений, улучшению осанки, коррекции и профилактике различных ее нарушений и создавая оптимальные условия для закрепления физиологически правильных положений туловища.

Проверка эффективности методики коррекции нарушений ОДА

Для оценки эффективности экспериментальной методики коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата детей дошкольного возраста проведен зависимый педагогический эксперимент, в котором участвовали 16 детей дошкольного возраста, посещающих детский сад № 139. В работе до и после эксперимента в 11 тестах определяется уровень испытуемых: по нарушениям ОДА детей, показателям их физического развития и физической подготовленности. Для оценки достоверности результатов эксперимента использовался непараметрический парный критерий Т Вилкоксона, предназначенный для сравнения сдвигов на двух этапах подготовки в связанной выборке [5]. Критические табличные значения критерия Т Вилкоксона для выборки из 16 испытуемых равны: 35 для $p < 0,05$ и соответственно 23 для $p < 0,01$. Результаты эксперимента представлены в таблице 2, в которой по количеству нетипичных сдвигов N_i в каждом тесте и расчетной сумме их рангов Σ представляется возможным определить область статистически достоверных сдвигов и ее величину (табл. 2).

Для оценки взаимного влияния средств и методов физического воздействия на показатели ОДА проведен корреляционный анализ по Спирмену [5]. В число анализируемых

показателей вошли: 3 параметра физического развития, 4 характеристики физической подготовленности и 4 вида нарушений опорно-двигательного аппарата. Основной задачей анализа этих данных было определение кросс-корреляционных связей основных показателей нарушений опорно-двигательного аппарата с физическим развитием и физической подготовленностью.

Установлена достаточно высокая степень корреляции внутри группы нарушений ОДА ($r = 0,62-0,90$), что позволяет прогнозировать обобщенное перекрестное позитивное влияние применяемых средств на показатели сколиоза. Высокий коэффициент корреляции ($r = 0,66$) установлен между показателями поясничного и шейного отделов позвоночника и характеристикой его подвижности в тесте с наклоном. Такая позитивная связь позволяет уделять большое внимание физическим упражнениям, развивающим это качество. Также достаточно высоко и позитивно ($r = 0,63-0,85$) было оценено влияние метания медбола (силовые качества) на все характеристики группы ОДА. С точки зрения диагностики уровня нарушений ОДА достаточно информативными были характеристики тестов физического развития ($r = 0,56-0,79$).

Таблица 2

Результаты эксперимента по коррекции нарушений ОДА

Тесты	1n=16			2n=16			Ni	Σ	p
	X	m	σ	X	m	σ			
Подометрический индекс Фридланда	28,7	0,37	1,47	29,4	0,26	1,05	2	9,5	<0,01
Глубина поясничного изгиба позвоночника	1,61	0,07	0,29	1,57	0,05	0,19	4	29,5	<0,05
Угол искривления позвоночника	7,23	0,91	3,65	5,56	0,83	3,33	4	25,5	<0,05
Глубина шейного изгиба позвоночника	2,32	0,07	0,27	2,38	0,05	0,18	2	27	<0,05
Подвижность позвоночника – наклон, см	0,69	1,27	5,08	5,44	1,07	4,29	2	17	<0,01
Удержание на воде, с	2,61	0,22	0,9	3,87	0,18	0,71	3	15	<0,01
Метание медбола из положения стоя, см	190	6,65	26,6	219	7,51	30,1	4	28	<0,05
Статическое равновесие, с	15,6	0,69	2,78	17,9	0,45	1,81	3	26,5	<0,05
Спирометрия, мл	905	29,5	117	971	28,1	112	5	31	<0,05
Проба Штанге, с	19,4	0,22	0,88	20,2	0,29	1,17	4	21	<0,01
Окружность грудной клетки, см	53,2	0,39	1,56	54,4	0,4	1,59	8	42	>0,05

Выводы

1. Разработанная комплексная методика коррекции нарушений ОДА включает: корригирующие упражнения и игры в водной среде, направленные на исправление выявленных нарушений ОДА, закаливание и профилактику плоскостопия.

2. Педагогический эксперимент показал, что экспериментальная методика коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата детей 5–6 лет в водной среде улучшает не только состояние опорно-двигательного аппарата, но и эффективно повышает уровень физического развития и физической подготовленности детей.

3. В процессе физического воспитания детей дошкольного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата, целесообразно использовать водную среду, широкий спектр инвентаря и средств тренировки и нагрузку в щадящем режиме, предотвращающем перегрузку. В детском возрасте также целесообразно использовать игры, направленные не только на коррекцию опорно-двигательного аппарата, но и на развитие физических качеств, поддержание и развитие мотивации к занятиям.

4. Статистический и корреляционный анализы подтвердили достоверность сдвигов по основным исследуемым параметрам подготовки испытуемых. Установлено также, что наибольшие значения коэффициентов корреляции имеют место: в группе медицинских показателей – поясничный и шейный изгибы позвоночника, в показателях физической подготовленности – метание медбола и в физическом развитии – спирометрия и окружность грудной клетки.

5. Предложенная комплексная методика коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата может быть использована в дошкольных учреждениях любого вида.

Список литературы

1. Аикина Л.И. Использование плавания в системе лечебно-профилактических учреждений и организованного отдыха: учеб. пособие. – Омск: ОГИФК, 1988. – 48 с.
2. Бородич Л.А., Назарова Р.Д. Занятия плаванием при сколиозе у детей и подростков: кн. для учителя. Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1988. – 77 с.
3. Валеев Р.Ф. Оздоровление детей 7–9 лет с отклонениями в состоянии позвоночного отдела опорно-двигательного аппарата средствами лечебной физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2003. – 24 с.
4. Гутерман Т.А. Дифференцированная коррекция нарушений осанки у детей 6–7 лет средствами оздоровительной физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 2005. – 25 с.
5. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2002. – 264 с.
6. Котляров А.Д. Теоретико-методические подходы к формированию физического здоровья дошкольников 3–7 лет средствами плавания. – Челябинск: УралГАФК, 2002. – 217 с.
7. Марков К.К., Николаева О.О. Современные направления совершенствования методик обучения двигательным действиям в спорте // Фундаментальные исследования. – 2012. – №6-

1. – С. 34-38.
8. Марков К.К. Педагогические и психологические аспекты деятельности тренера по волейболу в тренировочном и соревновательном процессах: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Москва, 2001. – 48 с.
9. Марков К.К., Николаева О.О. Оценка психомоторных характеристик двигательной деятельности юных спортсменов в прыжках в высоту и повышение эффективности их тренировочного процесса // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 2-11. – С. 2473-2477.
10. Марков К.К., Николаева О.О. Теоретический анализ и экспериментальное определение динамических характеристик скоростно-силовых локомоций // *Теория и практика физической культуры*. – 2007. – № 7. – С. 36-39.
11. Марков К.К., Николаева О.О. Экспериментальные исследования совершенствования психомоторных качеств игроков в современном волейболе // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14476>.
12. Марков К.К., Пашкова Н.В. Инновационные подходы к обучению двигательным действиям в волейболе на основе теории учебной деятельности // *Восток – Россия – Запад. Современные процессы развития физической культуры, спорта и туризма. Состояние и перспективы формирования здорового образа жизни: материалы международного симпозиума*. – Красноярск, 2008.
13. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание: учеб. пособие. – М.: Академия, 2005. – 429 с.
14. Пенькова И.В. Состояние опорно-двигательного аппарата детей дошкольного возраста // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. – 2006. – № 2. – С. 53-57.
15. Семенова С.С. Коррекция осанки в процессе обучения плаванию детей 7–11 лет: дис. ... канд. пед. наук / С.-Петербург. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2001. – 182 с.
16. Физическое воспитание детей со сколиозом и нарушением осанки: учеб. пособие / под ред. Г.А. Халемского. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 66 с.
17. Ханжиева А.Я., Коломийцева Н.С. Коррекция отклонений в состоянии опорно-двигательного аппарата детей 5–6 лет средствами физического воспитания в республике Адыгея // *Фундаментальные исследования*. – 2010. – № 9. – С. 29-35.