

~~4510.2~~ 4511.47

A-566

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

АЛЬ-ГИРИБАВИ ФАТМА-Х-АБУД
(Ирак)

ВОСПИТАНИЕ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ

13.00.04 - Теория и методика физического
воспитания и спортивной тренировки

А в т о р е ф е р а т
на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

Москва - 1986

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена
Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель – доктор медицинских наук,
профессор НИКИТК Б.А.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор ФИЛИН В.П.
кандидат биологических наук СТРОКИНА А.Н.

Ведущая организация – Белорусский Государственный институт
физической культуры.

Защита диссертации состоится 20 02 1987 г. в В³⁰
час. на заседании специализированного совета К.046.01.01
Государственного Центрального ордена Ленина института физичес-
кой культуры по адресу: Москва, Сиреневый бульвар, дом 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан 25 01 1987 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических
наук, доцент

Ю.Н.Примаков

БИБЛИОТЕКА

Львовский университет

Институт физической культуры

243/4

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Проблема физического воспитания подрастающего поколения – одна из важнейших на современном этапе, поскольку дети составляют основной резерв будущих производителей богатств страны и ее защитников. В.К.Бальсевич (1982), А.А.Гладышева (1982), А.А.Гужаловский (1982), А.А.Гуминский (1982) указывали, что вместе с увеличением размеров тела в ходе акселерации у современной молодежи нередко снижается уровень работоспособности, поэтому в связи с реформой средней школы так остро сейчас поставлен вопрос о гармоническом развитии человека, его личностных и физических качеств.

Л.П.Матвеев (1982) справедливо отмечает, что в ряду ближайших и особенно актуальных задач физического воспитания одна из первостепенных заключается в определении и внедрении оптимального режима двигательной активности для лиц всех возрастных групп. Речь идет о том, чтобы на возможно строгой исследовательской основе выявить адекватные, соответствующие закономерностям нормального развития и полноценной жизнедеятельности объемы рациональной двигательной деятельности детей, подростков, молодежи, людей зрелого и старших возрастов. К этому можно лишь добавить, что содержание должно быть таким, чтобы оно способствовало развитию и совершенствованию всех органов и систем человека, в том числе и опорно-двигательного аппарата, дисгармоничность которого может вести к появлению предпатологических и патологических изменений в нем и, в частности, к нарушению морфологических основ осанки и сводчатости стопы. Не может не настораживать учащение в последние годы у школьников дефектов осанки, с чем нередко связывают и возникновение плоскостопия (М.В.Антропова, 1983).

В.К.Бальсевич, В.В.Громыко, А.С.Захаров (1981) считают, что

назрела необходимость поиска новых путей и средств эффективного физического совершенствования всех слоев населения, особенно детей и молодежи. Ключом к решению этой проблемы, по их мнению, является коренная перестройка системы физического воспитания, прежде всего в начальной школе, поскольку возраст с 7 до 10-11 лет наиболее благоприятен для гармонизации строения и функциональных возможностей организма детей. Примером дисгармонии служат нарушения осанки тела, то есть формы позвоночного столба, выраженности его изгибов, формы грудной клетки, наклона таза и осей нижних конечностей, состояния мышечной системы и костно-суставного аппарата.

Определенный интерес представляют работы, где указывается на взаимосвязь дефектов осанки и сводчатости стопы (Е.И.Янкелевич, 1956; В.В.Анисимова, 1960; А.М.Шлемин, 1964; Г.П.Сальникова, 1968). По данным О.Н.Аксеновой (1948), нарушение осанки тела, как правило, сопровождается снижением рессорной функции стопы. Исследованию стопы, ее сводчатости, как и осанке тела, посвящено значительное число работ (Э.И.Брандштедт, 1972; А.Т.Глоба, 1973; А.И.Козлов, 1984; М.Г.Матюшенок, 1967; Г.Ф.Полянский, 1969; А.Я.Семенова, 1968), где отмечается, что у детей частота плоскостопия достигает 40-60%.

Несмотря на обилие литературных источников, где обсуждаются вопросы нарушений осанки тела и плоскостопия, почти нет работ, где бы эти проблемы рассматривались комплексно. Из поля зрения авторов выпал самый ответственный для формирования осанки тела и сводчатости стопы период жизни ребенка - младший школьный возраст. Отсутствуют материалы по использованию комплексов физических упражнений в уроках физической культуры для предупреждения дефектов осанки и появления плоскостопия. Все это подтверждает актуальность изучения нарушений осанки тела детей в связи с возникно-

вением плоскостопия, равно как и разработки мер профилактики в виде специальной системы физических упражнений.

Цель и задачи исследования. Целью настоящего исследования явилось изучение дефектов осанки тела и рессорных свойств стопы у детей младшего школьного возраста (7-10 лет) и разработка комплексов физических упражнений, способствующих предупреждению и устранению возможных нарушений. Реализация этой цели потребовала решения задач:

- по выяснению особенностей осанки тела современных московских детей 7-10-летнего возраста;
- оценки состояния сводов стопы у детей в связи с состоянием осанки;
- разработки и апробации в педагогическом эксперименте комплекса упражнений, предупреждающих и исправляющих дефекты осанки тела и плоскостопие.

Научная новизна работы. В ходе исследования получены новые данные по характеристике формирования осанки и стопы у детей младшего школьного возраста. Выявлена возрастная динамика появления дефектов осанки и стопы. Изучена связь дефектов осанки тела и сводчатости стопы между собой и с массой тела. Разработаны комплексы упражнений, способствующие предупреждению и устранению дефектов осанки и плоскостопия.

Теоретическая и практическая значимость исследования. В теоретическом плане материалы о частоте дефектов осанки, формах и выраженности плоскостопия, факторах формирования этих нарушений у детей младшего школьного возраста обогащают новыми данными теорию и методику физического воспитания, возрастную и спортивную морфологию, педиатрию и другие смежные науки. В практическом аспекте данные педагогического эксперимента показали необходимость направленного использования средств и методов физической культу-

ры, предупреждающих деформации скелета, для чего следует в подготовительной части урока по физическому воспитанию в I-VI классах общеобразовательной школы предусматривать комплексы специальных упражнений, укрепляющих двигательный аппарат туловища и стопы и предохраняющих детский организм от возникновения дефектов осанки и плоскостопия.

Основные положения, выносимые на защиту:

- особенности становления осанки и стопы у детей младшего школьного возраста имеют возрастные отличия и функционально обусловлены;
- дефекты осанки и плоскостопия у детей младшего школьного возраста не всегда сопутствуют друг другу;
- физические упражнения, способствующие предупреждению и исправлению дефектов осанки и стопы, составляют единый комплекс и должны быть направлены на укрепление мышечно-связочного аппарата.

Научная гипотеза. Предполагается, что комплекс физических упражнений, примененных в подготовительной части урока по физической культуре для детей младшего школьного возраста, предотвратит появление дефектов осанки, в частности сутуловатости, и снижение сводов стопы (появление плоскостопия).

Апробация работы. Основные положения диссертации обсуждены и доложены на:

1. Всесоюзной конференции "функциональная морфология" (Новосибирск, 1984 г.).
2. Итоговых научных конференциях кафедры анатомии и спортивной морфологии ГЦОЛИФК (1984, 1985, 1986 гг.).
3. Научных семинарах кафедры анатомии и спортивной морфологии ГЦОЛИФК (1985, 1986 гг.).

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 135 стр. машинописи, состоит из введения; главы, содержащей обзор

литературы; главы о методах и организации исследования; двух глав, излагающих материалы собственных исследований по данным констатирующего и педагогического экспериментов; выводов.

Диссертация содержит 23 таблицы, 4 рисунка, список использованной литературы из 224 наименований работ русских и иностранных авторов.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленных задач были проведены обследования учащихся 1-3 классов пяти школ Ленинградского района и одной школы Первомайского района г.Москвы.

Обследование состояло из двух этапов. На первом этапе (констатирующая часть эксперимента) однократно, методом поперечного сечения были исследованы 555 учащихся, разделенных по полу и возрасту с годичным интервалом (табл. I).

Таблица I

Число школьников, обследованных различными методиками

Возраст (лет)	Пол	Гониометрия	Плантография	Подометрия
7	м	38	19	19
	ж	22	23	23
8	м	73	96	96
	ж	132	75	114
9	м	51	83	83
	ж	51	77	77
10	м	35	50	50
	ж	38	56	56
Всего		440	478	518

Второй этап включал непосредственно педагогический эксперимент, построенный на результатах анализа данных констатирующей части эксперимента.

Были применены следующие методы исследования:

- гониометрический (с элементами соматометрии);
- подометрический;
- плантографический;
- математико-статистический.

Специально разработана карта антропометрического обследования, включающая все основные параметры перечисленных методик.

Результаты исследования и их обсуждение

Характеристика осанки тела. Для оценки состояния осанки детей младшего школьного возраста использована гониометрическая методика В.А.Гамбурцева, позволяющая с достаточной степенью информативности охарактеризовать количественно дефекты осанки и их локализацию.

Измерение изгибов позвоночного столба показало, что у детей младшего школьного возраста их изменения с возрастом происходят неоднозначно. У мальчиков угол, определяющий величину шейного лордоза, в возрасте 7-9 лет почти не изменяется и лишь к 10 годам увеличивается на 12,3%. По-другому ведет себя угол, характеризующий сутуловатость. Он с возрастом увеличивается: с 7 до 8 и с 8 до 9 лет на 9%, а с 9 до 10 лет - около 6%. Увеличение угла за весь исследованный возрастной период (7-10 лет) довольно значительно, составляя 3,26°. Поэтому можно с полным основанием полагать, что уже начиная с 7-летнего возраста, т.е. с I класса, у мальчиков прогрессивно нарастает один из дефектов осанки - сутуловатость.

Углы, оценивающие кифоз нижнегрудного отдела позвоночного столба и величину поясничного лордоза с возрастом изменяются мало, хотя наклон таза равномерно увеличивается (с 33,7° до 36,6°), обеспечивая большую опору для органов малого таза.

Таким образом, лабильность морфологических структур, довольно емкое соотношение межпозвонковых дисков с телами позвонков,

эластичность связочного аппарата и недостаточное развитие мышц спины, при длительном специфическом положении тела за партой или письменным столом, могут способствовать возникновению сутуловатости, выраженность которой увеличивается к 10-летнему возрасту.

У девочек изменения изгибов позвоночного столба за период от 7 до 10 лет несколько отличаются от тех изменений, которые отмечены в этом возрасте у мальчиков. Отчетливо выраженного увеличения или уменьшения углов сагиттального контура позвоночного столба не установлено.

В качестве тенденции можно отметить, что шейный лордоз несколько уменьшается в возрасте 10 лет, а с 7 до 9 лет он почти неизменен, т.е. у девочек осанка с возрастом становится более выпрямленной. Сутуловатость у девочек к 10 годам также имеет тенденцию к уменьшению и угол, ее определяющий, уменьшается с $19,37^{\circ}$ до $14,86^{\circ}$, указывая на исправление к 10 годам грудного кифоза в верхнем отделе. Вместе с тем, с 7 до 9 лет отмечается увеличение величины грудного кифоза в нижнем отделе позвоночного столба, некоторое увеличение поясничного лордоза, что подтверждается соотношением углов, характеризующих эти отделы. Что касается угла наклона таза, то, как и у мальчиков, с возрастом он непрерывно увеличивается, обеспечивая опору для внутренних органов.

Половой диморфизм угловых характеристик изгибов позвоночного столба отчетливо не выражен. В отдельные возрастные периоды углы того или иного изгиба позвоночного столба больше у девочек, в другие у мальчиков.

Вместе с тем отмечено, что у мальчиков нарушения осанки локализируются преимущественно в верхнегрудном отделе позвоночного столба, а у девочек в нижнегрудном. Это диктует необходимость дифференцированного подхода в физическом воспитании мальчиков и

девочек даже в младшем школьном возрасте.

Показатель наклона таза мальчиков всех изученных возрастных групп больше, чем у девочек.

Сравнивая наши данные с материалами В.А.Гамбурцева, исследовавшего аналогичным методом величину изгибов позвоночного столба в широком возрастном интервале (от года до 24 лет) удается заметить ряд существенных различий.

Угол, характеризующий возрастные изменения величины грудного кифоза в верхнем отделе позвоночного столба больше у мальчиков изученной нами популяции. Если, по данным В.А.Гамбурцева, он в этом возрасте колеблется в пределах $10-11^{\circ}$, то у обследованных нами школьников его значение — от 12° до 15° , а чем больше величина этого угла, тем больше сутуловатость.

Угол, определяющий величину кифоза в нижнегрудном отделе позвоночного столба, у исследованных нами детей также больше (соответственно углы, по данным В.А.Гамбурцева, составляют $8,8-9,5^{\circ}$, в нашем исследовании от $9,2$ до $11,6^{\circ}$).

Отсюда суммарная величина, или показатель грудного кифоза, колеблется в первом случае от $19,5^{\circ}$ до $20,5^{\circ}$, а у изученных нами школьников — от $22,7^{\circ}$ до $25,9^{\circ}$, что также указывает на значительное увеличение грудного кифоза. Величина углов, составляющих поясничный лордоз, показывает, что у детей нашей популяции он сильно выражен при малом наклоне таза. Такое явление не может расцениваться положительно, поскольку меньший наклон таза уменьшает костную опору для внутренних органов.

Поскольку исследования В.А.Гамбурцева относятся к 50-м годам текущего столетия, то можно сказать, что у современных детей изгибы позвоночного столба, особенно грудной кифоз и поясничный лордоз, выражены в большей мере. Особенно настораживает кифотическая форма осанки тела, сопровождающаяся сутуловатостью и мень-

ший наклон таза (особенно у девочек).

Характеристика сводчатости стопы

Для морфологической оценки сводчатости стопы служили данные подометрии и плантографии. Из подометрических показателей использованы: длина, ширина (наибольшая и наименьшая) стопы, ширина пятки, длина переднего и заднего отделов стопы, высота от опорной поверхности медиальной части продольного свода стопы, тыльной поверхности стопы, высота медиальной и латеральной лодыжек.

Половой диморфизм в становлении стопы выражается в неодинаковом увеличении размеров стопы, различиями периодов максимальных приростов, большим увеличением высоты тыльной поверхности стопы, меньшим увеличением длиннотных и широтных размеров стопы у девочек. Однако данные параметры оценки плоскостопия мало информативны. Они не дают возможности определить степень плоскостопия и его локализацию. Для этой цели использованы плантографические показатели.

Рассматривая состояние сводчатости стопы на основании плантограмм, обработанных методом В.А.Иралева-Иралева (табл. 2) можно отметить, что в каждом возрасте имеются все варианты формы свода стопы - плоский, уплощенный, нормальный и полая стопа, но процентное распределение их неодинаково. Число плоских по продольному своду стоп у мальчиков с возрастом уменьшается от 31,6% в 7 лет до 8% в 10-летнем возрасте. У девочек наблюдается обратная тенденция - увеличивается число детей с нарушенной формой свода, составляя в 7 лет 8,7% от общего числа обследованных, а к 10 годам - 19,6%.

Объединив количество плоских и уплощенных стоп, получаем следующую картину: в 10-летнем возрасте у детей количество стоп с плоскостопием или тенденцией к нему составляет у мальчиков 22%, у девочек 34%. Поскольку полая или высокосводчатая стопа относит-

Таблица 2

Состояние продольного свода стопы у детей 7-10 лет

Возраст (лет)	Пол	Число наблю- дений	Форма свода	
			плоская и уплощенная (%)	полая и нор- мальная (%)
7	м	19	52,7	47,3
	ж	23	26,1	73,9
8	м	56	49,5	50,5
	ж	75	36,1	63,9
9	м	83	38,4	61,6
	ж	77	33,8	66,2
10	м	50	22,0	78,0
	ж	56	34,0	66,0

ся к нормальным, то эти две градации можно объединить. Тогда число стоп с нормальной сводчатостью у девочек уменьшается с 73,9% в 7 лет до 66% в 10 лет, а у мальчиков увеличивается: с 47,3% в 7 лет до 78% в 10 лет.

Такой значительный половой диморфизм может быть объяснен причинами, связанными с возрастными особенностями развития, адаптации и изменчивости детского организма. Известно, что мальчики и девочки развиваются в неодинаковом темпе и появляющиеся в результате этого морфологические отличия затрагивают все системы организма, в том числе и опорно-двигательный аппарат. В препубертатный период девочки по величине антропометрических признаков отстают от мальчиков, имеют меньший рост и вес. Поэтому даже при одинаковых двигательных нагрузках давление на суставно-мышечный аппарат стопы у девочек оказывается меньшим, чем у мальчиков.

Можно полагать, что результаты исследования состояния сводчатости стопы у детей младшего школьного возраста свидетельству-

ют о недостаточной крепости и готовности опорно-двигательного аппарата стопы к тем нагрузкам, которые получают современные дети (активные игры, школьные и секционные занятия физкультурой и т.д.). Поэтому так высок оказывается у них процент плоских и уплощенных стоп.

Указанные положения относятся к продольному своду стопы вообще без характеристики состояния его компонентов по протяженности (задней, средней и передней его частей) и поперечного плоскостопия, что может дать лишь гониометрическая плантограмметрия по методике Г.Ф.Годунова с соавторами.

Соответственно угловым характеристикам плантограммы можно отметить, что отклонений в заднем отделе стопы от нормального ее состояния нами не установлено. В средней части продольного свода, по которой обычно и оценивается этот вид плоскостопия, у обследованных нами школьников во всех возрастных группах обнаружено значительное число стоп с пониженным сводом. Так, у мальчиков в 7 лет он составил 83,4%, в 8 лет 55,5%, а в 9 и 10 лет - соответственно 67,2% и 65,1%.

У девочек пониженный свод стопы в среднем ее отделе в 8 лет был у 56% обследованных, а к 10 годам он снизился до 43%.

Что касается поперечного плоскостопия, то по углу при I пальце оно у мальчиков в 7 и 10-летнем возрасте отсутствует. У девочек оно обнаружено во всех возрастных группах в довольно большом проценте (62,5% в 7 лет до 73,4% в 10 лет).

По углу при V пальце поперечное плоскостопие имеет место почти у всех девочек и у всех мальчиков. В 7, 8 и 10 лет оно у мальчиков составляет 98,5 - 100%, а в 9 лет несколько меньше (40,6%); у девочек в 7 лет 94%, 8, 9 и 10 лет - 100%. Эти закономерности настораживают. По-видимому, недостаточное развитие мышц голени, образующих сухожильно-мышечную петлю, поддерживающую по-

перечный свод стопы в области оснований плюсневых костей, а также мышц подошвенной поверхности стопы, укрепляющих поперечный свод стопы в области головок плюсневых костей, может способствовать возникновению так называемого поперечного плоскостопия, которое рядом авторов расценивается как патология.

Влияние массы тела детей младшего школьного возраста на сводчатость стопы

Как отмечалось, среди причин, способствующих уменьшению высоты сводов стопы, ряд авторов выделяют массу тела, считая, что высокие значения ее при недостаточном развитии структур, укрепляющих своды стопы, могут способствовать возникновению плоскостопия.

Располагая значительным фактическим материалом, мы исследованный контингент детей младшего школьного возраста расклассифицировали по величине массы тела на три категории. В каждой возрастной группе выделены группы детей с низким, средним, высоким (большим) весом. Для каждой из этих групп оценена частота отдельных форм свода стопы — высокого, нормального и низкого.

У мальчиков стопы с пониженным сводом встречаются как при низком, так и при высоком весе тела. По-видимому, дело здесь не столько в массе тела, сколько в готовности опорно-двигательного аппарата к восприятию соответствующих нагрузок (табл. 3).

Анализ материалов исследования показал, что внутри каждой возрастной группы частота встречаемости различных форм сводчатости стопы неодинакова. Высоководчатая стопа у детей с низким весом во всех возрастных группах сохраняется примерно на одном уровне (в пределах 20–28%). Количество стоп с нормальным сводом у детей этой весовой категории имеет тенденцию к уменьшению (с 75% до 55%). Вместе с тем, количество стоп с низким сводом у детей увеличивается, начиная с 9,5% в 8 лет до 25% в 10 лет.

Таблица 3

Распределение формы сводов стопы в зависимости от массы тела (мальчики)

Возраст (лет)	Число случаев		Вес тела	Форма свода		
	общее	для группы		высокий (%)	нормальный (%)	низкий (%)
7	15	4	низкий	25,0	75,0	-
		7	средний	42,8	42,5	14,7
			высокий	50,0	50,0	-
8	72	21	низкий	28,6	61,9	9,5
		44	средний	22,7	70,5	6,8
		17	высокий	35,3	64,7	-
9	83	29	низкий	20,6	69,0	10,4
		40	средний	20,0	77,5	2,5
		14	высокий	14,3	64,3	21,4
10	49	20	низкий	20,0	55,0	25,0
		15	средний	26,7	66,7	6,6
		14	высокий	21,4	64,3	14,3

У детей со средним весом тела количество высокосводчатых стоп с увеличением возраста уменьшается. Если в возрасте 7 лет стопа с высоким сводом встретилась в 42,8% случаев, то в возрасте 8-10 лет это наблюдалось лишь в 20-26% случаев.

Число стоп с низкими показателями сводчатости у детей со средним весом имеет явную тенденцию к понижению с возрастом. Так, в возрасте 7 лет количество стоп с низким сводом насчитывалось 14,7% (возможно, это было связано с довольно значительной жировой клетчаткой в области подошвы), в возрасте 8 и 10 лет таких стоп было 6,6-6,8%, а в 9 лет всего 2,5%. Следовательно, дети младшего школьного возраста с массой тела в пределах средних величин имеют меньший процент плоских стоп. Наконец, у мальчиков с высокими показателями массы тела количество стоп с высоким сводом с возрастом уменьшается с 50% до 14%, несколько увеличиваясь

(до 21,4%) в 10 лет. Стопа с нормальным сводом у мальчиков со средним весом в 8, 9, 10 лет остается практически постоянной, и лишь в 7 лет процент стоп с нормальным сводом меньше - 42,8%. Что касается стоп с пониженным сводом, то у мальчиков с высокими величинами веса тела процент их довольно велик в 9 и 10 лет.

Можно полагать, что снижение сводов стопы наблюдается преимущественно у мальчиков младшего школьного возраста, имеющих высокий вес и, по-видимому, не готовых к восприятию статических нагрузок из-за слабого связочно-мышечного аппарата. Очевидно, наиболее оптимальным для гармонического развития подрастающего поколения является средний (нормальный) вес, к чему и должно направить свои усилия физическое воспитание.

Взаимосвязь нарушений осанки тела и сводчатости стопы

Несмотря на то, что плоскостопие и сутуловатость у детей младшего школьного возраста носят функциональный, а не органический характер, нам удалось обнаружить некоторую связь между ними.

Наиболее четко она прослеживается, если сравнить процент детей, имеющих плоскостопие, в группах с нормальной и нарушенной осанкой. Так, у 8-летних мальчиков при сутуловатой осанке в 80% отмечена плоская стопа, а в группе их сверстников, имеющих нормальную осанку, - только в 50%.

Уменьшение с возрастом числа детей с плоскостопием среди детей, имеющих сутуловатую осанку, выше, чем у их сверстников с нормальным типом осанки. К 10-летнему возрасту процент плоскостопий не зависит от дефектов осанки. Во всех возрастных группах количество уплощенных и плоских стоп при сутуловатой осанке больше у мальчиков по сравнению с девочками.

Результаты педагогического эксперимента

Основанием к проведению педагогического эксперимента явились данные его констатирующей части, которая показала, что у

учащихся младших классов 7-10 лет имеются отклонения в строении опорно-двигательного аппарата, в частности, нарушения осанки и сводчатости стопы. Был разработан комплекс физических упражнений с анатомическим обоснованием их специфического действия на суставно-связочный и мышечный аппарат занимающихся. Методической основой для подбора физических упражнений служила комплексная программа физического воспитания учащихся I-XI классов общеобразовательной школы (1985).

Из двух учебных групп 3-х классов нами были отобраны мальчики и девочки в количестве 16 человек, имеющих начальные изменения осанки и сводчатости стопы.

Занятия с этими учащимися проводились три раза в неделю в течение 3,5 месяцев по 7-10 мин. Кроме того, давались домашние задания по выполнению комплекса упражнений утром длительностью 5-10 мин.

Все упражнения проводились в подготовительной части урока под контролем учителя физической культуры.

Последовательность упражнений: вначале выполнялись упражнения для предупреждения плоскостопия, затем упражнения на развитие мышц и костно-суставного аппарата, имеющие отношение к осанке тела. По окончании - снова упражнения для предупреждения плоскостопия.

Влияние физических упражнений на осанку тела

Как и следовало ожидать, за период эксперимента изменения величины углов оказались неодинаковыми в силу различной морфологической структуры шейного, грудного и поясничного отделов позвоночного столба и неоднозначного действия на них механических факторов (табл. 4).

В формировании шейного лордоза большую роль играет угол, γ определяющий величину изгиба верхнегрудного отдела позвоночника.

Таблица 4

Изменения угловых характеристик изгибов позвоночного столба у детей младшего школьного возраста в ходе педагогического эксперимента (в %)

Наименование параметра	Уменьшение показателя	Увеличение показателя	Без изменений
Угол α	43,8	31,2	25,0
Угол γ	75,0	12,5	12,5
Угол β	43,8	18,7	37,5
Угол α	62,5	37,5	-
Угол шейного лордоза "Д"	12,5	81,3	6,2
Угол грудного кифоза "К"	12,5	68,8	18,7
Угол поясничного лордоза "Л"	37,5	50,0	12,5

Изменения величины угла очень показательны: у 75% детей он уменьшился (максимальное значение - 14°), у 12,5% увеличился (прирост минимален, составляя всего 2°) и у 12,5% остался без изменений. Наибольшие изменения отмечены у тех детей, у которых исходные величины были высоки. Это свидетельствует о значительных улучшениях, произошедших в форме осанки.

Угол β характеризует изгиб нижнегрудного отдела. Это самый стабильный угол. Он остался без изменений у 37,5%, у 7 человек он уменьшился и у 3-х увеличился. По-видимому, такая стабильность связана с большей фиксированностью этого отдела позвоночного столба, так как черепицеобразное накладывание остистых отростков позвонков друг на друга закрепляет нижнюю часть грудного отдела позвоночного столба.

Угол α характеризует нижний отдел поясничного лордоза. Изменения его величины произошли у всех испытуемых - у 10 человек (62,5%) он уменьшился, у 37,5% увеличился.

Угол поясничного лордоза L очень показателен для характеристики осанки детей младшего школьного возраста, так называемая

"детская осанка" характеризуется именно гипертрофией поясничного лордоза, обусловленной слабым тонусом мышечно-связочного аппарата. Упражнения, специально подобранные для устранения этих дефектов, позволили в эксперименте добиться выраженных сдвигов в величине угла поясничного лордоза.

Влияние физических упражнений на размеры и сводчатость стопы.

Рассматривая изменения отдельных параметров стопы в ходе эксперимента, можно видеть, что почти все они за период эксперимента увеличились и лишь незначительная часть их осталась без изменений (табл. 5).

Таблица 5

Изменения подометрических показателей в ходе эксперимента (в %)

Признак	Без изме- нения	Увеличение	Уменьшение
Длина стопы	37,5	62,5	-
Ширина стопы (наибольшая)	50	43,75	6,25
Ширина стопы (наименьшая)	12,5	87,5	-
Ширина пятки	56,25	31,25	12,5
Длина переднего отдела стопы	12,5	81,21	6,25
Длина заднего отдела стопы	31,25	68,75	-
Высота медиальной части продольного свода стопы	18,75	62,5	18,75
Высота тыльной поверхности стопы	56,25	37,5	6,25
Высота медиальной лодыжки	-	12,5	87,5
Высота латеральной лодыжки	-	100	-

Наиболее информативными показателями из подометрических параметров стопы, характеризующих ее сводчатость, являются высота медиальной части продольного свода стопы и высота тыльной поверхности стопы. Из этих параметров в большей мере изменился первый и лишь у 18,75% испытуемых высота свода осталась неизменной.

По результатам плантографических данных после проведенного эксперимента у 12 человек (75%) из 16 свод стопы был оценен как нормальный и у 4-х человек он остался без изменений.

Подходя суммарно к трактовке изменений подометрических и плантографических показателей в ходе эксперимента, можно считать, что предложенный и апробированный комплекс физических упражнений существенно повлиял на сводчатость стопы школьников, не только предупреждая появление плоскостопия, но в значительной мере и устраняя его.

ВЫВОДЫ

1. На основании материалов констатирующего эксперимента установлено, что у детей младшего школьного возраста нередко имеют место нарушения осанки и сводчатости стопы.

- У мальчиков с повышением возраста осанка приобретает кифотическую форму, сопровождается сутуловатостью, которая локализуется преимущественно в верхнегрудном отделе позвоночного столба. Угол, характеризующий этот тип осанки, за исследуемый период от 7 до 10 лет увеличивается на $3,26^{\circ}$ - 26,2%.

- У девочек нарушение осанки возникает чаще в нижнегрудном отделе позвоночного столба. Угол, характеризующий этот тип осанки, увеличивается в возрасте от 7 до 10 лет на $4,45^{\circ}$ - 38,1%.

2. Наличие сутуловатости у детей младшего школьного возраста подтверждает и анализ плечевого показателя. У мальчиков 7 лет сутуловатый тип осанки не наблюдался, с возрастом он увеличивается с 9,4% в 8 лет до 14% в 10 лет. У девочек 7-10 лет сутуловатый тип осанки встречается в 15-20% случаев.

У мальчиков во всех исследованных возрастах процент детей с сутуловатой осанкой меньше, чем среди девочек, особенно у 8- и 9-летних. К 10 годам различия почти нивелируются.

3. Сравнение полученных материалов с данными предшествующих лет (50-60 гг. текущего столетия) показало, что у современных детей осанка несколько улучшилась: увеличились показатели

грудного кифоза и сутуловатости. Наклон таза у мальчиков и девочек уменьшился, что в меньшей мере обеспечивает опору для внутренних органов.

4. Рост стопы происходит с неодинаковой интенсивностью в отдельные возрастные периоды.

- У мальчиков наибольшее увеличение длины и ширины стопы происходит в возрасте от 8 до 9 лет, а наибольшее увеличение высоты медиальной части продольного свода стопы от 7 до 8 лет и от 9 до 10 лет.

- У девочек длина стопы увеличивается преимущественно в возрасте от 7 до 8 лет и от 9 до 10 лет, тогда как широтные размеры и высота медиальной части продольного свода стопы - в возрасте от 8 до 9 лет.

В становлении размеров стопы половой диморфизм выражается неодинаковым увеличением размеров стопы: различиями периодов максимальных приростов, большим увеличением проекционной высоты тыльной поверхности стопы, меньшим увеличением длиннотных и широтных размеров стопы у девочек.

5. Плантографические показатели позволили выявить у детей младшего школьного возраста продольное и поперечное плоскостопие, количественные характеристики которого у мальчиков и девочек неодинаковы. У мальчиков понижение свода отмечено в 60-70%; I степень плоскостопия - в 1,6% случаев (только в 9 лет). У девочек понижение свода имело место в 40-50% случаев; I степень плоскостопия - в 11-30%. II-я степень - в 5-10% (9-10 лет) и III-я степень - в 3,4% случаев (10 лет). Плоскостопие и уплощение стопы у мальчиков 7-8 лет встречаются в два раза чаще по сравнению с девочками, в возрасте 10 лет плоскостопие наблюдается чаще у девочек.

6. Четкой зависимости между нарушениями осанки и изменениями сводчатости стопы не обнаружено. В отдельных возрастных группах (7, 9, 10 лет) при нормальной осанке уплощенных стоп больше, чем при сутуловатой. В 8-летнем возрасте, наоборот, при сутуловатой осанке количество уплощенных стоп больше.

7. Установлена зависимость между массой тела и нарушениями сводчатости стопы: наибольшие изменения сводчатости стопы имеют место у детей как с пониженной, так и с повышенной массой тела. У мальчиков при низкой массе тела стопы с пониженным сводом встречаются в 9-25% случаев, а у девочек - в 18-22%. При повышенной массе тела пониженный свод стопы наблюдается у мальчиков в 21-14%, у девочек в 33-21% случаев.

8. В ходе педагогического эксперимента под влиянием комплекса физических упражнений, примененных в подготовительной части урока по физической культуре и в системе продленного дня, дефекты осанки уменьшились в 50% случаев, а дефекты сводчатости стопы по подометрическим показателям - в 62%, а по плантографическим - в 75% случаев. Подбор физических упражнений осуществлялся с использованием метода анатомического анализа.

9. Для предупреждения нарушений опорно-двигательного аппарата, в частности дефектов осанки и плоскостопия, необходимо для детей младшего школьного возраста в уроках физической культуры предусмотреть специальные комплексы физических упражнений.

Тип. ГКССССР 4175-100
одн. экз. 1 п. л.