УДК 616-001: 616-082.6: 616-089.22

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ В ВОПРОСАХ ПРОФИЛАКТИКИ И КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ

Беляев А.Ф., Еланцева Т.Н., Пронкина С.А.

Владивостокский Государственный медицинский университет; «Областная детская больница, г. Южно-Сахалинск; Институт развития образования Сахалинской области

В статье рассматриваются вопросы содержания медицинских осмотров в образовательных учреждениях Сахалинской области с целью выявления нарушений опорно-двигательного аппарата. Приводятся данные осмотров детей детских дошкольных учреждений и сравнительные результаты экспериментальной деятельности, организованной в 1-4 –х классах общеобразовательной школы.
Ключевые слова: ортопедические заболевания детей, нарушение функции стопы и осанки, клинические группы осанок, лечебная физическая культура.

Interaction of health and education in the prevention and correction of children's locomotor system disorders

Belyaev A.F., Elantseva T.N., Pronkina S.A.

Vladivostok State Medical University; Regional Pediatric Hospital; Institute of Education Development of Sakhalin Region

The paper covers problems of the content of medical examinations in educational institutions of Sakhalin region in order to identify disorders of the locomotor system. The article shows the examination data of children of preschool institutions and comparative results of pilot activities, organized in the 1st – 4th grades of secondary school.
Keywords: orthopedic diseases of children, dysfunction of foot and posture, clinical groups of postures, therapeutic physical exercises.

Одной из важнейших проблем здравоохранения в нашей стране является оздоровление детского населения. Общая заболеваемость детей всех возрастных групп за последние годы увеличилась в 1,5-2 раза.

На сегодняшний день в России лишь 10% детей младшего школьного возраста являются практически здоровыми (I группа здоровья), у 50% школьников выявлены морфофункциональные отклонения и нарушения в состоянии здоровья (II группа здоровья), 40% детей имеют хронические заболевания (III группа здоровья). По данным комплексной оценки состояния здоровья детей в возрасте от 3 до17 лет включительно, количество детей I группы не превышает 20-25%, II группы – колеблется от 30 до 35%, III группы – от 30 до 35% [1].

Ортопедические заболевания занимают особое место в детской патологии, влияя

на характер детской и подростковой инвалидности. Нарушение функции стопы и осанки – сложнейшая медицинская и социальная проблема. Число детей и подростков с ортопедической патологией продолжает расти. Болезни опорно-двигательного аппарата занимают одно из первых мест среди заболеваний, особенно у подростков 15-18 лет [2].

Неодновременное развитие костного, суставно-связочного аппарата и мышечной системы в детском возрасте служит основой неустойчивости осанки. Осанка зависит от состояния нервно-мышечного аппарата человека, психики и степени развития мышечного корсета, от функциональных возможностей мышц к длительному статическому напряжению, эластических свойств межпозвоночных дисков, хрящевых и соединительнотканных образований суставов и полусуставов позвоночника, таза и нижних конечностей [3].

Нарушение осанки проявляется уже у детей раннего возраста: в ясельном возрасте у 2,1%, в 4 года у 15-17% детей, в 7 лет у каждого третьего ребенка, в школьном возрасте процент детей с нарушением осанки продолжает расти. По данным Д.А. Ивановой (с соавт.), нарушение осанки имеется уже у 67%.

Нарушение осанки не является заболеванием, это состояние, которое при оздоровительных мероприятиях не прогрессирует и является обратимым процессом [3].

Материалы и методы исследования.

В 2009 специалисты году МУЗ «Детская городская больница г. Южно-Сахалинска» провели обследование детей детских дошкольных учреждений и учащихся младших классов. Для обследования были выбраны 181 ребенок из 7-ми детских садов г. Южно-Сахалинск и 119 учащихся 1-4 классов МОУ СОШ № 16. г. Южно-Сахалинска.

Обследование детей детских дошкольных учреждений проходило в рамках реализации грантового проекта «К здоровой семье через детский сад». Для исследования был использован компьютерный топограф. Метод топографического скрининга деформаций позвоночника разработан в Новосибирском НИИТО МЗ РФ. Метод компьютерной топографии обеспечивает бесконтактное высокоточное определение формы поверхности туловища, что позволяет описать её количественно, оценив при этом нарушения осанки и выявив дуги латерального искривления даже для начальных форм деформаций позвоночника [4].

Обследование 119 младших школьников МОУ СОШ № 16 г. Южно-Сахалинска проводилось с целью выявления нарушений опорно-двигательного

аппарата школьников и организации областной экспериментальной площадки. Учащимся проводились функциональные пробы для определения физического развития и физической подготовленности. Для определения физического развития проводилась спирометрия и для определения физической подготовленности – силовая выносливость мышц спины и брюшного пресса.

Результаты исследования и обсуждение.

В обследовании приняли участие 99 (54,7%) мальчиков и 82 (45,3%) девочки в возрасте 5-ти лет, посещающие детские дошкольные учреждения г. Южно-Сахалинска.

При интерпретации результатов топограмм выделяют три клинические группы. К первой группе относят детей с нормой и субнормой. Ко второй группе относят детей с нарушениями осанки и к третьей группе относят детей со структуральными деформациями позвоночника. Среди обследованных детей только у 7-ми (3,9%) выявлен вариант нормы. Вторую группу составили 118 детей (65,2%), из них 69 мальчиков (69,7%) и 49 девочек (59,7%). В третью группу вошли 56 детей (30,9%), из них 27 мальчиков (27,3%) и 29 девочек (35,4%). Распределение детей на группы по результатам исследования методом топографического скрининга деформаций позвоночника представлено в таблице 1.

Таблица 1. Клинические группы осанок

Показатели	Мальчики кол-во, (%)	Девочки кол-во, (%)
Субнорма	3 (3%)	4 (4,9%)
Группа нарушений осанки	69 (69,7%)	49 (59,7%)
Группа структуральных деформаций позвоночника	27 (27,3%)	29 (35,4%)
Всего:	99 (100%)	82 (100%)

В группе нарушений осанки выделяют 4 подгруппы: нарушения осанки во фронтальной плоскости, в горизонтальной плоскости, в сагиттальной плоскости и комплексные нарушения (в 2-х или 3-х плоскостях). У большинства детей из данной группы выявлены нарушения осанки в сагиттальной плоскости - 53 ребенка (44,9%), из них 32 мальчика (46,4%) и 21 девочка (42,9%), и комплексные нарушения – у 55 детей (46,6%), из них 29 мальчиков (42%) и 26 девочек (53%) (таблица 2).

Таблица 2. Клиническая группа нарушений осанки

Показатели	Мальчики кол-во (%)	Девочки кол-во (%)
Нарушения во фронтальной плоскости	-	-
Нарушения в горизонтальной плоскости	8 (11,6%)	2 (4,1%)
Нарушения в сагиттальной плоскости	32 (46,4%)	21 (42,9%)
Комплексные нарушения (в 2-х или 3-х плоскостях)	29 (42%)	26 (53%)
Всего:	69 (100%)	49 (100%)

В клинической группе структуральных деформаций позвоночника выявлено большинство детей с предсколиозами – 32 из 56 детей (57,1%), из них 16 мальчиков (59,3%) и 16 девочек (55,2%). У 23 детей (41,1%) из 56 детей, из них 10 мальчиков (37%) и 13 девочек (44,8%), имелись признаки сколиоза. Распределение детей в клинической группе структуральных деформаций позвоночника по типам нарушений представлено в таблице 3.

Таблица 3. Клиническая группа структуральных деформаций позвоночника

Показатели	Мальчики, кол-во (%)	Девочки, кол-во (%)
Предсколиоз	16 (59,3%)	16 (55,2%)
Сколиоз	10 (37%)	13 (44,8%)
Кифоз	1 (3,7%)	-
Всего:	27 (100%)	29 (100%)

В подгруппе с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости у большинства детей (69,8%) выявлена сутулая спина, из них 21 мальчик (65,6%) и 16 девочек (76,2%).

У 8 мальчиков (25%) и 4 девочек (19%), по данным томограммы, выявлена кругло-вогнутая спина. У 2-х мальчиков (6,3%) выявлена плоская спина и у 1-го мальчика и 1-ой девочки выявлена плоско-вогнутая спина. По результатам обследования ни у кого из детей не выявлена круглая спина. Распределение детей на группы по типам нарушений осанки в сагиттальной плоскости представлено в таблице 4.

Все дети со структуральными деформациями позвоночника были осмотрены ортопедом. При дальнейшем обследовании (рентгенография позвоночника) детям из этой группы выставлен диагноз: Сколиотическая осанка

.

Таблица 4. Группа нарушений осанки в сагитальной плоскости

Показатели	Мальчики, кол-во (%)	Девочки, кол-во (%)
Плоская спина	2 (6,3%)	-
Кругло-вогнутая спина	8 (25%)	4 (19%)
Сутулая спина	21 (65,6%)	16 (76,2%)
Круглая спина	-	-
Плоско-вогнутая спина	1 (3,1%)	1 (4,8%)
Всего:	32 (100%)	21 (100%)

Среди обследованных детей комплексные нарушения осанки чаще всего встречаются в двух плоскостях: сагиттальной и горизонтальной. Такие изменения выявлены у 43 из 55 детей (78,2%), из них 23 мальчика (79,3%) и 20 девочек (79,5%) (таблица 5).

Таблица 5. Комплексные нарушения осанки в 2-х или 3-х плоскостях

Показатели	Мальчики, кол-во (%)	Девочки, кол-во (%)
Три плоскости	4 (13,8%)	5 (17,9%)
Фронтальная – сагиттальная плоскости	2 (6,9%)	1 (2,6%)
Горизонтальная – сагиттальная плоскости	23 (79,3%)	20 (79,5%)
Фронтальная – горизонтальная плоскости	-	-
Всего:	29 (100%)	26 (100%)

В ходе осмотра 119 школьников младших классов МОУ СОШ № 16 г. Южно-Сахалинска было выявлено, что 21 школьник по состоянию опорно-двигательного аппарата здоров, что составило 17,6 %, патология опорно-двигательного аппарата выявлена у 98 школьников, что составило 82,4 %.

По итогам обследования администрация школы приняла решение открыть областную экспериментальную площадку на базе 1-х классов «Лечебная физическая культура в физическом воспитании младших школьников». Администрация школы направила письмо в институт развития образования Сахалинской области (ИРОСО) с просьбой разработать экспериментальную программу по профилактике и коррекции нарушений осанки у младших школьников. В сотрудничестве с заведующей реабилитационным центром, врачом детской городской больницы такая программа была разработана. Площадка начала работу с февраля 2010г.

Для реализации программы эксперимента организованы две группы: контрольная и экспериментальная. В экспериментальную группу вошли 54 школьника 1-х классов (28 мальчиков и 26 девочек) МОУ СОШ № 16 г. Южно-Сахалинска. В учебно-воспитательный процесс учащихся 1-х классов внедрялась экспериментальная программа «Лечебная

физическая культура в физическом воспитании младших школьников».

Учащиеся контрольной группы (54 школьника: 28 мальчиков и 26 девочек) учатся в первых классах МОУ СОШ № 8 г. Южно-Сахалинска. Группы подбирались как равные по составу, так и относительно равные по уровню физического развития, физической подготовленности и состоянию опорно-двигательного аппарата.

В марте 2010г., в первый месяц деятельности площадки, проведено анкетирование родителей учащихся экспериментальной группы с целью выявления отношения родителей к участию детей в педагогическом эксперименте. В анкетировании приняли участие 40 семей. Результаты анкетирования показали, что в семьях имеется следующий спортивный инвентарь: мяч волейбольный – в 9 (22 %) семьях, мяч баскетбольный – в 4 (10 %) семьях, мяч резиновый – в 35 (87,5%)семьях, мяч для метания – в 6 (15 %) семьях, перекладина для подтягивания – в 9 (22 %) семьях, лыжи – в 9 (22 %) семьях, горные лыжи - в 2 (5 %) семьях, коньки – в 20 (50 %) семьях, сноуборд не имеет ни одна из семей, велосипед – в 35 (87,5 %) семьях, гантели - в 9 (22 %) семьях, скакалка – в 27 (67,5 %) семьях, ракетки для бадминтона – в 2 (5 %) семьях, ракетки для большого тенниса – в 4 (10 %) семьях, ракетки для настольного тенниса – в 4 (10 %) семьях.

Следовательно, ни один из перечисленных инвентарей не имеется в 100 % семей. Большинство инвентаря имеется менее чем в 20 % семей: мяч баскетбольный, мяч для метания, горные лыжи, сноуборд, ракетки для тенниса, бадминтона, это тот спортивный инвентарь, который способствует развитию силы мышц спины и брюшного пресса.

Физическим воспитанием в семье занимается: папа и мама – в 35 (87,5 %) семьях. Утреннюю гигиеническую гимнастику вместе с родителями выполняют лишь 11 (27,5 %) учащихся. Лишь 4 (10 %) родителям известно, что по результатам медицинского осмотра их дети не относятся к основной группе для занятий физической культурой и 4 (10 %) родителей знают причину, по которой их ребенок не относится к основной группе. 13 (32,5 %) родителей узнали о нарушениях опорно-двигательного аппарата у своих детей лишь с поступлением ребенка в школу. 35 (87,5 %) родителей не знают, как самостоятельно справиться с нарушением опорно-двигательного аппарата у своего ребенка. Все 100 % родителей хотели бы, чтобы на уроках физической культуры учитель уделял внимание формированию осанки у детей. Верят в возможности

физической культуры в формировании правильной осанки у детей 37 (92,5 %) родителей. Помогать учителю физической культуры готовы 100 % родителей, все готовы выполнять с ребенком задания, изложенные в «Дневнике здоровья», разработанном для учащихся руководителями экспериментальной программы. Не все родители знают, что в классе, где учится их ребенок, открыта областная экспериментальная площадка, знают 34 (85 %) родителя. 27 (67,5 %) родителей знают, что детей будут регулярно наблюдать специалисты детской городской больницы. Все 100 % родителей желают знать об изменениях, происходящих в показателях здоровья их детей.

Тестирование учащихся 1-х классов, позволившее установить первоначальные показатели жизненной емкости легких учащихся, уровня развития силовых способностей, было проведено в феврале 2010г. В тестировании приняли участие 54 школьника контрольной группы и 54 школьника экспериментальной группы, из них девочек – 52, мальчиков - 56. Результаты тестирования учащихся 1-х классов в тесте «Спирометрия» представлены в таблице 6.

Таблица 6. Результаты тестирования учащихся 1-х классов в тесте «Спирометрия»

Группа	Девочки, (X’ ± m)	Мальчики, (X’ ± m)
Контрольная (n= 54)	1,05 ± 0,01	1,4±0,04
Экспериментальная (n= 54)	1,04±0,01	1,4±0,02
Разница в абсолютных единицах (в литрах)	0,01	0
Разница в %	1 %	0
t-критерий Стьюдента	0,01	0,02
P - Достоверность различий	P >0,05	P > 0,05

Как видим в первичном тестировании учащиеся контрольной и экспериментальной групп демонстрируют относительно равные показатели в тесте «Спирометрия».

Результаты тестирования учащихся 1-х классов в тесте «Силовая выносливость мышц брюшного пресса» представлены в таблице 7.

Таблица 7. Результаты тестирования учащихся 1-х классов в тесте «Силовая выносливость мышц брюшного пресса»

Группа	Девочки, (X’ ± m)	Мальчики, (X’ ± m)
Контрольная (n= 54)	14,4±1,2	19,6±2,0
Экспериментальная (n= 54)	14,6±1,7	20,1±1,9
Разница в абсолютных единицах (в секундах)	0,2	0,5
Разница в %	1,4	2,5
t-критерий Стьюдента	0,09	0,18
P - Достоверность различий	P >0,05	P > 0,05

Как видим в первичном тестировании учащиеся контрольной и экспериментальной групп демонстрируют относительно равные показатели в тесте «Силовая выносливость мышц брюшного пресса».

Результаты тестирования учащихся 1-х классов в тесте «Силовая выносливость мышц спины» представлены в таблице 8.

Таблица 8. Результаты тестирования учащихся 1-х классов в тесте «Силовая выносливость мышц спины»

Группа	Девочки, (X' ± m)	Мальчики, (X' ± m)
Контрольная (n= 54)	18,06±2,2	22,4±2,0
Экспериментальная (n= 54)	17,53±2,5	21,8±2,2
Разница в абсолютных единицах (в секундах)	0,53	0,6
Разница в %	3	2,3
t-критерий Стьюдента	0,15	0,19
P - Достоверность различий	P >0,05	P > 0,05

Как видим в первичном тестировании учащиеся контрольной и экспериментальной групп демонстрируют относительно равные показатели в тесте «Силовая выносливость мышц спины».

Результаты первоначального тестирования учащихся контрольной и экспериментальной групп показали, что большинство школьников имеют низкие показатели силы мышц брюшного пресса и силы мышц спины согласно возрастным нормам. На укрепление этих мышц и направлено содержание экспериментальной программы, основанной на использовании комплексов лечебной физической культуры, которые внедрялись учителем физической культуры в каждый урок. Комплексы проводились в начале основной части урока в разделах программы по физической культуре: «гимнастика», «легкая атлетика», «подвижные игры». В зимний период времени учащиеся занимались лыжной подготовкой и катанием на коньках, что в целом укрепляет мышечный аппарат школьников.

В целях повышения эффективности внедрения экспериментальной программы в учебно-воспитательный процесс учащихся 1-х классов, приобщения родителей учащихся к участию в эксперименте, руководителями программы разработано содержание учебно-методического пособия для учащихся экспериментальной группы (Дневник здоровья школьника специальной медицинской группы: учебно-методическое пособие/С.А. Пронкина, Т.Н. Еланцева. – Южно-Сахалинск: Изд-во ИРОСО, 2010. – 28с).

Дневники получили 54 семьи детей экспериментальной группы. Согласно содержанию дневника детям под руководством родителей предлагалось ежедневно выполнять комплекс упражнений, способствующих формированию правильной осанки.

В декабре 2010г. учащиеся теперь уже 2-х классов вновь прошли тестирование. Результаты тестирования учащихся 2-х классов в тесте «Спирометрия» представлены в таблице 9.

Таблица 9. Результаты тестирования учащихся 2-х классов в тесте «Спирометрия»

Группа	Девочки, (X' ± m)	Мальчики, (X' ± m)
Контрольная (n= 54)	1,09 ± 0,01	1,49±0,04
Экспериментальная (n= 54)	1,24±0,01	1,51±0,02
Разница в абсолютных единицах (в литрах)	1,15	0,02
Разница в %	2,1	1,4
t-критерий Стьюдента		
P- Достоверность различий	P >0,05	P > 0,05

Расчет достоверности различий по t–Критерию Стьюдента в результатах тестирования учащихся в тесте «Спирометрия» выявил, что в экспериментальной группе показатель возрос по сравнению с контрольной группой. Однако достоверность различий в показателях не установлена, следовательно, недостаточно оснований для того, чтобы можно было говорить об эффективности воздействия экспериментальной программы на показатели учащихся в тесте «Спирометрия».

Результаты вторичного тестирования учащихся 2-х классов в тесте «Силовая выносливость мышц брюшного пресса» представлены в таблице 10.

Таблица 10. Результаты тестирования учащихся 2-х классов в тесте «Силовая выносливость мышц брюшного пресса»

Группа	Девочки, (X' ± m)	Мальчики, (X' ± m)
Контрольная (n= 54)	14,6±1,0	20,1±2,4
Экспериментальная (n= 54)	24.6±2,0	32,2±1,6
Разница в абсолютных единицах (в секундах)	10,0	12,1
Разница в %	40,7	37,6
t-критерий Стьюдента	3,7	4,2
P - Достоверность различий	P < 0,05	P < 0,05

Как видим, разница в показателях экспериментальной и контрольной групп составила 40,7 % у девочек и 37, 6 % у мальчиков. Расчет достоверности различий по t –Критерию Стьюдента в показателях силовой выносливости мышц брюшного пресса позволил установить, что достоверность различий в показателях установлена как у мальчиков, так и у девочек, следовательно, есть основания для того, чтобы говорить об эффективности воздействия экспериментальной программы на показатели силовой выносливости мышц брюшного пресса.

Результаты тестирования учащихся 2-х классов в тесте «Силовая выносливость мышц спины» представлены в таблице 11.

Таблица 11. Результаты тестирования учащихся 2-х классов в тесте «Силовая выносливость мышц спины»

Группа	Девочки, (X' ± m)	Мальчики, (X' ± m)
Контрольная (n= 54)	19,01±2,6	22.8±2,4
Экспериментальная (n= 54)	21.04±1.08	36.8±2.7
Разница в абсолютных единицах (в секундах)	2,03	14,0
Разница в %	9,7	38,1
t-критерий Стьюдента	0.75	3.8
P - Достоверность различий	P > 0,05	P < 0,05

Как видим, разница в показателях экспериментальной и контрольной групп составила 9,7% у девочек и 38,1 % у мальчиков.

Расчет достоверности различий по t – Критерию Стьюдента в показателях силовой выносливости мышц спины позволил установить, что достоверность различий в показателях установлена лишь у мальчиков.

Выводы:

1.Данные топографического обследования позволяют сделать вывод, что нарушения осанки у детей формируются в дошкольном возрасте.

2.У большинства из обследованных детей отмечаются нарушения осанки в сагиттальной плоскости, комплексные нарушения и сколиотическая осанка.

3. Результаты вторичного тестирования первоклассников показали, что систематическое использование средств лечебной физической культуры в учебно-воспитательном процессе учащихся младших классов позволило достоверно повысить показатели силовой выносливости мышц брюшного пресса как мальчиков, так и девочек экспериментальной группы; показатели силовой выносливости мышц спины мальчиков экспериментальной группы.

4. Детальный анализ результатов тестирования показал, что большинство учащихся и контрольной, и

экспериментальной групп демонстрируют как в начале эксперимента, так и в ходе повторного тестирования низкий уровень в тестах «Спирометрия» (возрастная норма 1.2-1.4 л.), силовая выносливость мышц брюшного пресса (возрастная норма 40-60 с), силовая выносливость мышц спины (возрастная норма 60-90с). Однако положительная динамика показателей тестирования убеждает в необходимости продолжения внедрения экспериментальной программы «Лечебная физическая культура в физическом воспитании младших школьников» в учебно-воспитательный процесс учащихся 1-4-х классов.

Учитывая, полученные данные топографического обследования детей 5-тилетнего возраста, корригирующую гимнастику необходимо включать в занятия физкультуры в детских садах, обучать детей навыкам правильной осанки и правильной позе за рабочим столом.

Положительная динамика показателей тестирования убеждает в необходимости продолжения внедрения экспериментальной программы «Лечебная физическая культура в физическом воспитании младших школьников» в учебно-воспитательный процесс учащихся 1-4-х классов.

Рекомендации.

.

Список литературы

1. Авдеева Т.Г. Введение в детскую спортивную медицину / Т.Г. Авдеева, Л.В. Виноградова – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009. С.77-78.
2. Гребова Л.П. Лечебная физическая культура при нарушениях опрно-двигательного аппарата у детей и подростков: учебное пособие / Гребова Л.П. -М.: Издательский центр «Академия», 2006 г., С.3.
3. Попов С.Н. Физическая реабилитация./ С.Н. Попов - Изд. 2-е – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2004, С. 196-197.
4. Сарнацкий В.Н., Фомичев Н.Г. Скрининг деформации позвоночника методом компьютерной оптической томографии: Пособие для врачей. / В.Н. Сарнацкий, Н.Г. Фомичев- Новосибирск, 2000, С. 5.

Беляев Александр Федорович, д.м.н., заведующий кафедрой восстановительной медицины, мануальной медицины и рефлексотерапии с курсом ВК и ЛФК Владивостокского государственного медицинского института, 690002 г. Владивосток, Приморский край, ул. Острякова 2, тел. 8(4232)45-93-84, e-mail: inmanmed@mail.primorye.ru