

УДК 616-053.5-036.86

В. В. Воробушкова

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ, ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕАБИЛИТАЦИИ

Ивановская государственная медицинская академия

Ключевые слова: дети-инвалиды, физическое развитие, моторное развитие, реабилитация.

По мнению экспертов ВОЗ, в странах Восточной Европы, к которым относится Российская Федерация, количество детей-инвалидов составляет не менее 3% от общего числа детского населения. По данным литературы, около 20% из них обучаются в общеобразовательных учреждениях, где должны создаваться условия, адекватные психофизическим способностям этой группы детей [6]. К сожалению, в учебных заведениях общего типа дети-инвалиды чаще всего находятся в условиях малоподвижности как вынужденной формы поведения. Обычно они освобождены от занятий физической культурой или их относят к специальной группе, фактически не функционирующей в основной массе школ [3, 8]. Кроме этого, имеет значение низкая мотивация родителей в обеспечении необходимой двигательной активности ребенка, поэтому и дома у таких детей преобладают пассивные формы проведения времени.

Под наблюдением находились 111 детей-инвалидов в возрасте 7–17 лет, обучавшихся в общеобразовательных школах городов Иваново и Кохмы. В структуре причин, определивших инвалидность, преобладали болезни нервной системы (40,2%) и врожденные аномалии развития глаз, мочевой системы, конечностей, сердца (26,8%). Среди соматической патологии на первом месте стояли болезни эндокринной системы (8%), на втором — болезни органов дыхания (4,5%). Ведущими нарушениями в состоянии здоровья были умеренные висцеральные и метаболические расстройства (40,5%), а также умеренные нарушения статодинамических (26,1%), психических (15,3%) и сенсорных (11,7%) функций, которые приводили к ограничению жизнедеятельности 1 степени. Контрольную группу составили 96 детей 7–17 лет, обучавшихся в тех же общеобразовательных школах, имевших II и III группы здоровья. Выделенные группы были сопоставимы по частоте поражения ведущих систем организма.

В зависимости от возраста дети были разделены на три подгруппы: младший школьный возраст (7–10 лет), средний школьный возраст (11–14 лет) и подростковый возраст (15–17 лет) [7].

При изучении физического развития было установлено, что у детей-инвалидов, обучавшихся в общеобразовательной школе, по сравнению с контрольной группой достоверно чаще встречались за-

медленные варианты роста (23,4 и 9,7%) и отставание массы тела от средневозрастных значений (34,8 и 16,5% соответственно), что можно объяснить с позиции гипотезы о влиянии адаптивных реакций на рост и развитие организма ребенка [2, 4]. С возрастом в группе детей-инвалидов частота встречаемости показателей длины тела менялась незначительно, но росло число детей-инвалидов, имеющих вес ниже средних значений (с 32,2 до 41,6%). В контрольной группе, наоборот, в процессе обучения в школе увеличивалось количество детей с ускоренными вариантами роста, а показатели массы тела менялись мало. При анализе показателей окружности грудной клетки достоверных отличий у детей-инвалидов и в контроле выявлено не было.

Индивидуальный анализ физического развития показал, что у детей-инвалидов достоверно чаще встречалось дисгармоничное физическое развитие в основном за счет дефицита массы тела (35,1 и 16,5% — в контроле). В процессе обучения в школе наблюдалось увеличение количества детей-инвалидов с дисгармоничным физическим развитием (с 42,9 до 57,1%). В контрольной же группе к моменту окончания школы частота встречаемости дисгармоничного физического развития уменьшалась с 23,1 до 16,3%.

По результатам тестов Озерского — Гельница [9] было установлено, что дети-инвалиды чаще являлись моторно незрелыми (39,4 и 14,0% — в контроле). Сравнительный анализ показал, что у них динамическая координация тела и рук, а также скорость, отчетливость и синхронность движения конечностей чаще, чем в контрольной группе, не соответствовали возрастным нормативам.

При анализе психомоторного развития в возрастном аспекте оказалось, что в младшем школьном возрасте показатели были низкими в обеих группах наблюдения. Вероятно, это связано с тем, что контрольную группу составили дети, имевшие хроническую патологию. Однако скорость и отчетливость выполнения движений уже в этом возрасте у детей-инвалидов страдала чаще. В процессе обучения в школе в контрольной группе наблюдалось улучшение всех показателей.

В то же время в группе детей-инвалидов в среднем школьном возрасте росла частота встречаемости нарушений статической координации тела (с 44 до 61,7%), динамической координации рук (с 48 до 66,7%) и отчетливости выполнения движений (с 64 до 76,7%). Несколько увеличивалось количество моторно незрелых детей, которых стало достоверно больше, чем в контрольной группе (57,7 и 2,9% соответственно). У детей-инвалидов значительно чаще страдала статическая (61,7 и 17,6%) и динамическая (23,3 и 5,9%) координация тела, динамическая координация рук (66,7 и 8,8%), скорость (54,8 и 17,6%) и синхронность движения конечностей (53,3 и 23,5%), отчетливость выполнения движения (76,7 и 41,2% — в контроле соответственно). Далее к подростковому

периоду частота нарушений всех показателей несколько уменьшалась. Однако все они за исключением статической координации тела были нарушены чаще, чем в контрольной группе.

Индивидуальный анализ данных пробы Рея [9] показал, что у большинства детей-инвалидов достоверно чаще (81,8 и 62,2% — в контроле) имелась задержка развития тонкой моторики кисти. Частота нарушения этого показателя к среднему школьному возрасту несколько уменьшалась, но нарастала вновь к моменту окончания школы. В контрольной группе частота нарушений тонкой моторики с возрастом изменялась незначительно.

Процент прироста пульса в ответ на физическую нагрузку, по которому можно судить о степени тренированности сердечно-сосудистой системы [1], был значительно больше у детей-инвалидов, чем в контрольной группе ($71,2 \pm 2,1$ и $43,5 \pm 1,7$), что указывало на ее низкое функциональное состояние. У детей с ограниченными возможностями преобладала неудовлетворительная тренированность сердечно-сосудистой системы (61,7%), а в контрольной группе — удовлетворительная и хорошая тренированность (49,0 и 33,7% соответственно). К среднему школьному возрасту процент прироста пульса в ответ на физическую нагрузку увеличивался в обеих группах наблюдения, что свидетельствует об ухудшении функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Но необходимо отметить, что во все возрастные периоды он был достоверно больше у детей-инвалидов, чем в контрольной группе.

При изучении физической подготовленности было установлено, что у большинства обследованных детей с ограниченными возможностями как силовые, так и скоростно-силовые показатели значительно отставали от возрастных норм и чаще были достоверно ниже по сравнению с контрольной группой. Показатели прыжка в длину с места у 79% детей-инвалидов оказались ниже средневозрастных значений (контрольная группа — 49%). При этом у 63% детей-инвалидов результаты были низкими. Такая же картина наблюдалась и при анализе силовых качеств. В группе детей с ограниченными возможностями в 55—77% случаев регистрировались низкие показатели метания набивного мяча и кистевой динамометрии (контрольная группа — 31%). С возрастом в обеих группах показатели изменялись примерно одинаково: ухудшались в возрасте 11—14 лет, а к моменту окончания школы вновь улучшались, но всегда страдали чаще у детей-инвалидов.

При изучении состояния опорно-двигательного аппарата патология была выявлена у всех детей с ограниченными возможностями. Так, правильная осанка регистрировалась только в 2% случаев (контрольная группа — 17,6%), а нарушения осанки — в 4% случаев (контрольная группа — 21,6%). У остальных 94% детей-инвалидов выявлялся сколиоз — достоверно чаще, чем в контрольной группе (60,8%). Необходимо отметить, что в группе детей с ограниченными возможностями в два раза чаще, чем в контроле,

диагностировался прогностически неблагоприятный S-образный сколиоз и имели место случаи сочетания сколиоза с сутулостью. При изучении степени выраженности сколиоза было установлено, что у всех детей контрольной группы отмечался сколиоз I—II степени, а у детей-инвалидов кроме I и II степени в 9,4% случаев зарегистрирован сколиоз III степени.

В процессе обучения в школе среди детей-инвалидов увеличивалась распространенность дефектов осанки и тяжесть патологии опорно-двигательного аппарата. В контрольной группе распространенность и тяжесть подобных нарушений с возрастом менялась незначительно.

Для уточнения состояния позвоночника всем детям выполнялось измерение его подвижности. Было установлено, что у детей-инвалидов в течение всего периода обучения в школе наблюдается меньшая подвижность позвоночника во всех направлениях по сравнению с контрольной группой (табл.). Сила мышечного корсета туловища страдала чаще у детей-инвалидов и в 62,6—86% случаев отставала от средневозрастных значений.

При изучении состояния сводов стоп патология определялась приблизительно с одинаковой частотой в обеих группах наблюдения — 34,7 и 36,4% случаев. Однако у детей-инвалидов в два раза чаще встречалось уплощение стоп, чем плоскостопие, а в контрольной группе уплощенная и плоская стопа регистрировались примерно с одинаковой частотой. Высокая частота функциональных изменений стопы у детей-инвалидов, вероятно, была связана с тем, что у них эта патология чаще была обусловлена слабостью мышечного аппарата стопы и голени, возникшей на фоне гиподинамии.

С учетом выявленных нарушений нами был составлен комплекс физических упражнений для групповых занятий с детьми-инвалидами на уроках физкультуры в условиях общеобразовательной школы. Занятия проводились в течение одной учебной четверти 3 раза в неделю по 45 мин. Группа реабилитации состояла из 17 детей-инвалидов. В зависимости от возраста дети были разделены на две подгруппы: 7—10 и 11—15 лет из 8 и 9 человек. Занятия строились с учетом возможностей каждого ребенка. Комплекс включал в себя: 1) упражнения для тренировки статической и динамической координации тела, синхронности и четливости выполнения движений, необходимые

Таблица
Показатели подвижности позвоночника у детей-инвалидов

Группа	Критерий, М±m			
	наклон вперед, см	наклон назад, см	наклон вправо, см	наклон влево, см
Дети-инвалиды	$13,31 \pm 1,20$	$4,03 \pm 0,22$	$9,83 \pm 0,34$	$9,69 \pm 0,37$
Контроль	$4,64 \pm 0,65$	$5,82 \pm 0,25$	$15,42 \pm 0,52$	$15,77 \pm 0,48$

Примечание. Разница по всем критериям статистически значима.

вследствие высокой частоты нарушений психомоторного развития;

- 2) динамические упражнения для развития тонкой моторики, так как известно, что развитие моторики является мощным стимулом повышения работоспособности коры головного мозга, а также способствует освоению письма как школьного необходимого навыка;
- 3) дозированный бег для тренировки кардиореспираторной и вегетативной нервной системы (по возможности применялись упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств);
- 4) упражнения для развития силы мышц туловища и увеличения амплитуды движений позвоночника;
- 5) упражнения для коррекции нарушений осанки и патологии стоп.

Обследование проведено до и после реабилитации. Было установлено, что после реабилитации у детей-инвалидов значительно улучшилось психомоторное развитие. По данным пробы Озерского — Гельница до реабилитации только в 25% случаев они были моторно-зрелыми, а после реабилитации общая моторная зрелость отмечалась у 75% детей. Лучше всего корректировались нарушения статической координации тела (у 47,1% детей), динамической координации рук (у 70,6% детей), скорости (у 47,1% детей) и отчетливости (у 41,2% детей) выполнения движений. В результате комплекса упражнений состояние тонкой моторики улучшилось у всех наблюдаемых и стало соответствовать возрастным нормам в 64,7% случаев (до реабилитации — 29%).

Также у большинства детей значительно возросли функциональные возможности кардиореспираторной системы. Жизненная емкость легких увеличилась в 77% случаев. В группе наблюдения в два раза чаще стали встречаться средние значения этого показателя. Процент прироста пульса достоверно уменьшался (до реабилитации — $73,3 \pm 4,7$, после — $50,2 \pm 3,9$). До занятий в исследуемой группе преобладала неудовлетворительная тренированность сердечно-сосудистой системы (80%), реже встречалась удовлетворительная (13,3%) и хорошая (6,7%). Отличных результатов не было ни у кого. После реабилитации в 80% случаев наблюдалось улучшение результатов за счет увеличения количества детей с удовлетворительной (60%) и хорошей тренированностью (20%).

После реабилитации наблюдалось улучшение функционального состояния опорно-двигательного аппарата. В 58,8—94,1% случаев улучшилась подвижность позвоночника при наклонах вперед, назад и в стороны. Возросла сила мышечного корсета туловища. Сила брюшного пресса увеличилась у 93,8% детей. Статическая сила мышц разгибателей туловища и боковых мышц увеличилась в 56,3—87,5% случаев.

В связи с улучшением показателей моторной зрелости и функционального состояния кардиореспираторной системы физическая подготовленность воз-

росла в 100% случаев. В группе реабилитации у всех детей достоверно улучшались скоростно-силовые и силовые качества.

С помощью анкет Peds QL [5] было выявлено, что реабилитация позволила улучшить качество жизни детей-инвалидов по всем показателям, особенно увеличился физический компонент качества жизни (с 46,1 до 76,2 баллов по 100-балльной шкале).

Таким образом, нарушения физического, психомоторного развития, физической подготовленности, функционального состояния кардиореспираторной системы и опорно-двигательного аппарата у детей-инвалидов, возникающие вследствие основного заболевания и гиподинамии, можно корректировать в условиях общеобразовательной школы при направленном воздействии на выявленные отклонения. Предложенный комплекс физических упражнений оказался высокоэффективным, несмотря на кратковременность проводимых мероприятий, и позволил за счет коррекции моторного развития детей-инвалидов улучшить их качество жизни.

Литература

1. *Детская спортивная медицина* / под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. — М.: Медицина, 1980.
2. *Дорожнова К. П. Роль социальных и биологических факторов в развитии ребенка*. — М., 1983.
3. *Ларионова Н. Н. // Физкультура*. — 2003. — № 3. — С. 21-24.
4. *Никитюк Б.А., Мусагалиева Г.М., Савченко К.А. Акселерация развития и ее последствия*. — Алма-Ата, 1990.
5. *Новик А.А., Ионов Т.И. Исследование качества жизни в медицине*. — М.: ГЭОТАР—Мед, 2004.
6. *Овчаренко С.А. // Здравоохранение Российской Федерации*. — 1993. — № 11. — С. 21-23.
7. *Руководство по амбулаторно-поликлинической педиатрии* / под ред. А.А. Баранова. — М.: ГЭОТАР—Мед, 2006.
8. *Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник* / под ред. С.П. Евсеева. — М.: Советский спорт, 2002.
9. *Хомская Е.Д. Материалы к спецпрактикумам по нейро-и психологии*. — М., 1980.

Поступила в редакцию 18.02.2008.

THE MORPHO-FUNCTIONAL FEATURES OF DISABLED CHILDREN STUDYING IN SECONDARY SCHOOL, REHABILITATION OPPORTUNITIES V. V. Vorobushkova

Ivanovo State Medical Academy

Summary — Materials of examination of 111 disabled children of 7—17 years studied in secondary schools are submitted. The high frequency of the slowed development, functional insufficiency of the cardio- respiratory system and bones is found in comparison with children with the same somatic pathology (the control - 96 cases). The effective complex of rehabilitation exercises for disabled children in conditions of ordinary school is offered, despite of short duration of it; it has allowed to improve the quality of a life of the disabled children due to correction of motor development.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 61-63.