

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА СЛАБОВИДЯЩИХ ДЕТЕЙ 10-12 ЛЕТ

А.И. Петкевич¹, Ю.И. Кузнецова²

¹Липецкий государственный педагогический университет, Россия, afkl@bk.ru

²ООО «Новая поликлиника», Москва, Россия, julianevrologi@yandex.ru

Вопросы физического развития детей со зрительной депривацией средствами адаптивного физического воспитания изучены недостаточно, хотя необходимость разработки данного направления совершенно очевидна, так как средства и методы физического воспитания, используемые в массовых образовательных учреждениях, не могут быть в полной мере перенесены в систему обучения слабовидящих детей.

Педагогический процесс физического воспитания для этого контингента лиц имеет свои особенности, среди которых отмечается необходимость выявления и адекватной коррекции состояния позвоночного столба, как нестабильности его шейного отдела, так и различных нарушений осанки, в том числе и искривлений, вплоть до сколиоза.

В этой связи цель нашего исследования заключалась в оценке функционального состояния не только отдельных позвоночно-двигательных сегментов, но и всей биокинематической цепи «стопа – таз – позвоночник – череп», включая определение региональных дисбалансов постуральных мышц у слабовидящих детей методами соматоскопии, ДЭНС-экспертизы шейного и крестцового отделов позвоночника, доплерографического исследования сосудов шеи, компьютерной оптической топографии, функционального мышечного тестирования (ФМТ) и выявления влияния разработанной на основе метода аутомиокоррекции комплексной программы воздействия (мониторинг и коррекция) на функциональное состояние исследуемых мышц.

При соматоскопии (определение уровня надплечий, формы лопаток, симметрии треугольников талии, дельты лопаток и дельты таза, наличия или отсутствия мышечного валика и стояния лопаток при наклоне) у 100% обследуемых детей (16 человек) выявлено наличие крыловидных лопаток, ассиметрии треугольников талии, различий в высоте надплечий и высоте стояния лопаток.

Для верификации диагноза «сколиоз» была применена компьютерная топография (КОТ), которая даёт возможность получить бесконтактное высокоточное определение формы дорсальной поверхности туловища на основе компьютерной обработки цифровых изображений и метода проекции полос с оптической схемой, что позволяет описать её количественно, определить по ней угол латерального искривления позвоночного столба и оценить деформацию позвоночника в трёх плоскостях: фронтальной, горизонтальной и сагитальной. При подготовке детей к съёмке маркировалась дорсальная поверхность туловища светоотражательными маркерами в соответствии со следующей схемой:

1. Вершина наиболее выступающего остистого отростка в области шеи (чаще C_7 , реже Th_1);
2. Линия остистых отростков через каждый второй или третий позвонок (в зависимости от формы фронтальной деформации) от уровня C_7 до L_3 ;
3. Левая и правая задние верхние подвздошные ости таза.

Соматоскопией и КОТ у обследуемых было установлено наличие сколиоза I степени (64%), сколиоза II степени (18 %) субнормальной осанки с небольшими отклонениями (18%), плоскостопия (80%).

В основе патогенеза сколиоза лежит взаимодействие трёх важных факторов: смещение пульпозного ядра, ассиметрично действующая масса тела, ассиметричное напряжение паравертебральных мышц. Смещение пульпозного ядра, происходящего лишь на вершинах первичных искривлений, является начальным этапом формирования сколиоза в грудном отделе. Смещение пульпозного ядра в сторону на одном из уровней позвоночника изменяет условия равновесия тела в этой области. В данном сегменте по-иному взаимодействуют паравертебральные мышцы, осуществляющие антигравитационную функцию. По мере развития сколиотической болезни позвонки вторичного искривления (в поясничном отделе) претерпевают те же морфологические изменения, что и позвонки первичной дуги (в грудном отделе), только пульпозные ядра в дисках не смещены, а занимают обычное центральное положение. В антигравитационную работу вовлекаются мышцы поясничного отдела, расположенные на противоположной стороне по отношению к мышцам, несущим антигравитационную нагрузку в грудной области, возникает вторичное искривление позвоночника.

Не остаются интактными и верхние отделы позвоночника. Чтобы уменьшить нагрузку, падающую преимущественно на мышцы выпуклой стороны искривления, голова смещается в ту же сторону. Однако постоянное отклонение головы в сторону приводит к искривлению, захватывающему шейный и верхнегрудной отделы позвоночника. Исходя из этого, и в связи с обстоятельством возможной натальной краниовертебральной травмы в анамнезе исследуемых, проявляющейся в возникновении в шейном отделе обширных триггерных участков с нейрососудистыми и нейромышечными нарушениями, для выявления и локализации последних было проведено скрининг – обследование аппаратом ДиДЭНС-ДТ, в основе работы которого лежит определение поверхностного подэлектродного импеданса кожи. Оптимальный диапазон мощности (Р) для скрининга от $P=5$ до $P<10$, наиболее диагностически значимыми критериями патологии являются разность показателей $\Delta LT \geq 5$ в симметричных зонах, а также превышение абсолютных значений $\Delta LT > 90$ или снижение $\Delta LT < 10$.

Оценка в баллах (0 – отсутствие патологии в данном сегменте, 1 – хроническая патология в стадии ремиссии, 2 – хроническая патология в стадии обострения или острый процесс, сопровождающийся выраженным болевым синдромом) позволила выявить дегенеративно-дистрофические изменения в сегментах C_1-C_2 , C_2-C_3 у 50% детей, шейно-тонические (высокое значение дельты латентных триггеров) – у 30%, норму с небольшими отклонениями – у 20%.

Осуществлённая также, согласно теории краниосакрального механизма, ДЭНС-экспертиза крестцового отдела позвоночника выявила дегенеративно-дистрофические изменения у 27% обследуемых, мышечно-тонические у 36%, с сохранённой нормой лишь в 43% случаев.

Функциональное мышечное тестирование (ФМТ) является частью метода аутомиокоррекции, предложенного Макаровой И.Н. и Елифановым В.Н., в основе которого лежит диагностика и коррекция мышечного дисбаланса при различных заболеваниях. ФМТ состоит из тестов, объединённых в единый комплекс, в котором определены исходные положения для проведения каждого теста и унифицирована величина прикладываемого исследователем сопротивления.

При проведении ФМТ соблюдались следующие правила:

1. строго определённое, всегда одинаковое исходное положение для оценки данной мышечной группы, по возможности исключающее выполнение уступающей работы при исследовании растяжимости мышц;
2. при каждом исследовании одинаковые скорость и направление движения;
3. фиксация неподвижного сегмента для исключения заместительных синкинезий.

Вид фиксации зависел от исследуемой группы. Были использованы тесты, позволяющие определить состояние мышц шеи, спины и таза.

По данным ФМТ наибольшие изменения в своём состоянии имело такое свойство поструральных мышц позвоночной области, как растяжимость (у 90% детей). У 70% обследуемых отмечалась асимметрия положения центра тяжести, у 100% – асимметрия функциональной длины нижних конечностей.

На основании данных ФМТ и ДЭНС-экспертизы была составлена коррекционная программа, в которую были включены специально подобранные упражнения, направленные на коррекцию изменённых состояний мышц (растяжимость и сила) путём выполнения строго определённых движений, и комплекс изометрической гимнастики, включающий в работу не только мышечно-связочный аппарат шеи, но и дыхательные, и глазные мышцы.

В ходе контрольного исследования соматоскопически было отмечено уменьшение Δ таза и Δ лопаток в 45% случаев, ФМТ показал положительные изменения практически по всем тестам, за исключением мышц шеи, у которых более адекватная изометрическая гимнастика привела к улучшению их состояния (по данным ДЭНС-экспертизы), выражающемся в уменьшении хронической (на 18%) и острой (на 36%) патологии. Также нужно отметить, что хотя специальные коррекционно-гимнастические упражнения для крестцового отдела позвоночника не проводились, состояние его также улучшилось (по данным ДЭНС-экспертизы): в 4 раза снизился процент острого процесса, в 2 раза снизился процент хронической патологии, что подтверждает изменения в нём на основании теории краниосакральных патобиомеханических взаимоотношений.

Допплерографическое исследование сосудов шеи у 50% обследуемых, у которых наблюдалась наиболее выраженная хроническая патология в стадии дегенерации и дистрофии, показало, что после проведения коррекционной работы была отмечена выраженная тенденция к увеличению диаметра позвоночных артерий и повышению линейной скорости кровотока в них.

Таким образом, оценка функционального состояния позвоночно-двигательных сегментов у слабовидящих детей позволяет считать верифицированным наличие патологических изменений в

них, способных в то же время к положительным сдвигам после проведения коррекционного воздействия.

Литература:

1. Ермаков, В.П. Развитие, обучение и воспитание детей с нарушениями зрения / В.П. Ермаков, Г.А. Якунин. – Справочно-методическое пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 223 с.
2. Земцова, М.И. Учителю о детях с нарушениями зрения / М.И. Земцова. – М.: Просвещение, 1973. – 160 с.
3. Плохинский, Н.А. Алгоритмы биометрии / Н.А. Плохинский. – М.: МГУ, 1980.
4. Разумов, А.Н. Динамическая электронейростимуляция / А.Н. Разумов, А.М. Василенко, И.М. Черныш. – Учебное пособие. – Москва-Екатеринбург, 2008. – 140 с.
5. Сарнадский, В.Н. Мониторинг деформации позвоночника методом компьютерной оптической топографии / В.Н. Сарнадский, Н.Г. Фомичев, М.А. Садовой. – Пособие для врачей. – Новосибирск: НИИТО, 2003. – 44 с.