

14. Культурна спадщина Слобожанщини. Збірка наук.-популярних статей. /Ред. Передмова А.Т.Щедрін. – Харків. 2010. 227 с.
15. Культурна спадщина Слобожанщини. Культура та мистецтво. Збірка наук. праць. – Харків. 2010. 207 с.

УДК: 611.85:616.7+37.013.82-053.4

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПОСТУРАЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА СРЕДСТВАМИ КОРРЕКЦИОННОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Бочков П. Н.

***аспирант кафедры ортопедагогики, реабилитологии и ортопсихологии
Национального педагогического университета им. М. П. Драгоманова***

В статье, на основе использования возможностей коррекционного физического воспитания, сделана попытка предварительного представления в виде модели системы формирования постуральных механизмов у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, имеющих синдром постурального дефицита. В фундамент гипотезы построения такой пробной модели были положены общеизвестные положения постурологии о пяти входах постуральной системы апломба: трёх внешних и двух внутренних, интегрированная деятельность которых и составляет успешность динамической стабилизации тела ребёнка в пространстве. Исходя из филогенетической предопределённости становления и формирования этих входов, предложена модель последовательной стимуляции сначала внешних сенсорных входов для формирования устойчивого положения тела в пространстве (вестибулярного, зрительного, подошвенного), а затем и внутренних (окуломоторного и проприоцептивного), с параллельной интеграционной проработкой всех перечисленных сенсорных потоков в

спеціально організованих постуральних режимах, проводимих на основі ігрового (театралізованого) метода.

Ключевые слова: модель, постуральна система, динамічна стійкість, корекційне фізичне виховання, постуральний режим.

**МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ПОСТУРАЛЬНИХ МЕХАНІЗМІВ У ДІТЕЙ З
ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЗАСОБАМИ
КОРЕКЦІЙНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

Бочков П. М.

*аспірант кафедри ортопедагогіки, реабілітології і ортопсихології
Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова*

У статті, на основі використання можливостей корекційного фізичного виховання, зроблена спроба попереднього подання у вигляді моделі системи формування постуральних механізмів у дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, що мають синдром постурального дефіциту. У фундамент гіпотези побудови такої пробної моделі були покладені загальновідомі положення постурології про п'ять входів поступальної системи апломбу: трьох зовнішніх і двох внутрішніх, інтегрована діяльність яких і становить успішність динамічної стабілізації тіла дитини в просторі. Виходячи з філогенетичної зумовленості становлення і формування цих входів, запропонована модель послідовної стимуляції спочатку зовнішніх сенсорних входів для формування стійкого положення тіла в просторі (вестибулярного, зорового, подошвенного), а потім і внутрішніх (окуломоторного і проприоцептивного), з паралельним інтеграційним опрацюванням усіх перерахованих сенсорних потоків у спеціально організованих постуральних режимах, що проводяться на основі ігрового (театралізованого) методу.

Ключові слова: модель, постуральна система, динамічна стійкість, корекційне фізичне виховання, постуральний режим.

**MODEL OF THE POSTURAL MECHANISMS FORMATION IN CHILDREN
WITH MUSCULOSKELETAL SYSTEM DISORDERS BY MEANS OF
CORRECTIVE PHYSICAL EDUCATION**

*Postgraduate Student of the Department of Orthopedagogy, Rehabilitation and
P. Dragomanov Kiev National State Pedagogical University*

The article attempts to present a system model of postural mechanisms formation in children with musculoskeletal system disorders with a syndrome of postural deficiency, using the possibilities of corrective physical education. The hypothesis foundation construction of such a test model was based on the well-known assumptions of posturology about the five entrances of the postural aplomb system: three external and two internal, which integrated activity constitutes the success of the child's body dynamic stabilization in space. Based on the phylogenetic predetermination of these inputs formation, firstly a model of sequential stimulation of external sensory inputs is proposed to form a stable body position in space (vestibular, visual, plantar), and then internal (oculomotor and proprioceptive) with parallel integration study of all discussed above sensory flows in specially organized postural modes conducted on the basis of the game (theatrical) method.

words: model, postural system, dynamic stability, corrective physical education, postural mode.

Постановка проблеми. Одной из главных проблем у детей с различными нарушениями опорно-двигательного аппарата является проблема ортоградной устойчивости в различные периоды их онтогенеза. Это связано с нарушениями функции статического, динамического и стато-динамического равновесия. Целый ряд исследований был посвящён изучению этой функции у детей дошкольного и младшего школьного возраста [1 - 3; 6, 7].

Однако в вышеуказанных исследованиях функция динамического равновесия не рассматривалась с позиции системного подхода, а также с позиции филогенетической

предопределённости созревания сенсорных постурологических подсистем. В них не было представлено также модели формирования постуральных механизмов у дошкольников средствами коррекционного физического воспитания. Сказанное выше предопределило **актуальность** настоящего исследования.

Целью настоящей статьи является предварительная разработка модели формирования постуральных механизмов у детей дошкольного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата на основе филогенетического принципа созревания сенсорных постурологических подсистем, а также интеграции их деятельности по обеспечению динамической устойчивости детей в ортоградных положениях.

Как известно из основ постурологии, существуют внешние и внутренние входы в постуральную систему апломба. Внешние входы представлены зрением, вестибулярным аппаратом и подошвами стоп (подарными рецепторами), поскольку они непосредственно контактируют с внешней средой, внешним предметно-пространственным миром. Внутренние входы включают в себя систему регуляции движением глазных мышц (окуломоторику) и общую систему проприоцепции всей оси тела от затылочной кости до предплюсны обеих стоп. Именно они играют роль настоящих входов постуральной системы апломба, но уже по отношению к единому внутреннему пространству человеческого тела.

Исходя из филогенетического принципа физического развития дошкольников [4], позволим себе предположить, что первыми в эволюции постуральной системы апломба созревают именно внешние входы в эту систему, т.е. зрение, вестибулярный аппарат и подарные рецепторы. И лишь затем, на более поздних этапах онтогенеза, к их относительно разрозненной деятельности подключаются сенсорные входы более высокого порядка (окуломоторика и проприорецепция), интегрирующие деятельность вышеперечисленных внешних входов.

Если же проследить логику раннего онтогенеза ребёнка, то станет очевидным, что первым внешним каналом постуральной системы апломба становится

вестибулярний канал, который формируется и совершенствуется уже в период внутриутробного развития плода, его постоянно меняющегося положения в околоплодных водах в матке. Во время движения беременной женщины, при перемене её исходного положения, например, с лежачего на вертикальное, плод в околоплодных водах также меняет своё первоначальное положение на новое, предопределенное положением тела матери. При этом вестибулярный механизм плода начинает интенсивно принимать информацию о новом положении и реагировать на него соответствующей новой позой внутри матки. Исходя из этого, предварительно можно обозначить *первичность вестибулярного сенсорного тренинга* для детей младенческого и раннего возраста на основе специально организованных упражнений *дозированной вестибулярной стимуляции*. После рождения ребёнка интенсивно развивается и формируется зрительная система, которую можно поставить на условное второе место после вестибулярной. И лишь в период становления функции прямохождения и ходьбы начинает своё функционирование подарная система (т.е. подошвенная рецепция стоп). Таким образом, можно предварительно сформулировать филогенетически предопределённую и онтогенетически реализованную оптимальную последовательность становления внешних каналов постуральной системы апломба:

1. Вестибулярная система.
2. Зрительная система.
3. Подарная система.

Если же быть более точным, то такое становление носит в онтогенезе переходный, пластический характер и объективно может быть представлено таким образом:

1. Вестибулярная система.
2. Вестибулярно-зрительная интеграционная система.
3. Вестибулярно-зрительно-подарная интеграционная система.

По всей видимости, в качестве связующих интегративных нитей выступают формирующаяся и совершенствующаяся системы окулomotorных координаций и обогащающаяся двигательно-игровым опытом ребёнка проприоцептивная система всей вертикальной оси тела. Именно они «сшивают» отдельные лоскуты постуральной системы апломба в относительно автономную, стойкую и при этом пластичную, варьирующуюся систему контроля над вертикальным положением тела ребёнка.

Итак, в построении модели формирования постуральных механизмов у дошкольников с нарушениями опорно-двигательного аппарата прежде всего реализуется **принцип ступенчатости**, когда каждая последующая ступенька, во-первых, располагается выше по уровню сложности по сравнению с предыдущей, а во-вторых, по площади включает в себя эту предыдущую ступеньку. На такой условной поднимающейся и расширяющейся платформе можно уже гораздо более эффективно формировать и развивать систему контроля динамической устойчивости у детей. Ещё более наглядным примером формирования постуральной системы апломба может служить образ движущегося эскалатора, когда благодаря объединяющему свойству транспортировочной ленты удаётся целенаправленно, быстро и слаженно двигать ступени вперёд-вверх. Здесь можно вести речь о **принципе интеграции** [5], который должен быть отражён в формируемой модели. В качестве этой объединяющей транспортировочной ленты, вероятнее всего, выступают два внутренних канала постуральной системы апломба: окулomotorный и проприоцептивный. С помощью окулomotorной системы отслеживается положение тела ребёнка в пространстве относительно внешних ориентиров, отклонения от вертикальной гравитационной оси, оценивается эффективность корректировки этого положения и подаются команды на стабилизацию достигнутого положения или продолжение его корректирования. Общеизвестно, что глазодвигательный механизм ребёнка формируется на основе бинокулярной функции зрения, т.е. возможности наблюдать один объект обоими глазами и составлять своеобразную стереокартинку, позволяющую ребёнку лучше ориентироваться в пространстве и избегать многих неприятностей, связанных с

нарушениями восприятия пространства. Есть вполне аргументированное мнение [3], что первоначально фундамент бинокулярного зрения закладывается при освоении ребёнком важнейшей функции ползания, когда его голова располагается над поверхностью опоры на высоте примерно 40 см. А это именно то оптимальное расстояние для фокусировки на объекте, которое лежит в основе бинокулярного зрения. Таким образом упражнения в ползании также становятся весьма актуальными в тренировке и коррекции постуральной системы апломба у детей дошкольного возраста.

Можно также предположить, что для формирования и развития окулomotorной системы эффективными могут оказаться упражнения, в которых необходимо мобильно следить за быстро передвигающимся объектом, которым может являться мяч, мячик или шарик. В этом плане упражнения сначала с относительно медленно движущимся стандартным мячом, а в последующем и с теннисным мячиком, шариком для пинг-понга или каучуковым мячиком-попрыгунчиком, могут иметь важное значение в становлении системы постурального апломба у детей дошкольного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Рассмотрев вопрос канала проприоцептивной регуляции всей вертикальной оси, мы можем сделать вывод, что его эффективность определяется степенью вертикализации положения тела развивающегося ребёнка в пространстве, начиная от положения сидя на ягодицах с первым вертикальным расположением туловища в пространстве и постепенно переходя на более высокие и сложные по регуляции уровни в позе на корточках, на низких, средних и высоких коленях, на одном колене, при вставании, стоянии, топтании на месте, восхождении на возвышение и сохранении на нём устойчивого положения, позволяющего избежать нежелательного падения. Описанный выше процесс происходит главным образом в первый-второй год жизни и тесным образом связан с развитием и формированием опорной способности ног, ступней, рецепторной системой подошв, которая продолжает развиваться далее при освоении ребёнком функции ходьбы, сначала простой, а затем всё более

усложняющейся. Данный методический подход вытекает из **принципа амплификации**, т.е. расширения, обогащения.

Таким образом, можно предварительно предположить, что последовательный тренинг постуральной системы апломба может происходить в виде такого методического алгоритма:

1. Вестибулярные упражнения без зрительного контроля.
2. Вестибулярные упражнения со зрительным контролем.
3. Вестибулярные упражнения с учётом зрительных ориентиров («креста») в виде горизонтальной и вертикальной составляющей.
4. Вестибулярные упражнения с ухудшением зрительных ориентиров.
5. Вестибулярные упражнения с меняющимися зрительными ориентирами.
6. Вестибулярно-зрительно-опорные упражнения в положении сидя.
7. Вестибулярно-зрительно-опорные упражнения в положении на коленях.
8. Вестибулярно-зрительно-опорные упражнения в положении стоя.
9. Вестибулярно-зрительно-опорные упражнения в ходьбе.
10. Вестибулярно-зрительно-опорные упражнения со стандартным мячом на месте.
11. Вестибулярно-зрительно-опорные упражнения с теннистным мячиком на месте.
12. Вестибулярно-зрительно-опорные упражнения с теннисным шариком на месте.
13. Вестибулярно-зрительно-опорные упражнения с мячом, мячиком и шариком в движении.
14. Вестибулярно-зрительно-опорные упражнения с мячом, мячиком и шариком в движении на сложной/ переменной/ опоре.

Руководствуясь **принципом компенсации** утерянной функции, можно предположить, что искусственное исключение отдельного внешнего канала постуральной системы апломба или же его дозированное «угнетение» может

способствовать усилению деятельности остальных внешних и внутренних каналов данной системы по известным механизмам компенсации. Например, если ухудшить канал зрительной ориентировки: затемнить помещение или же совсем выключить свет, или же вообще исключить зрительный контроль над положением тела в пространстве, применив светонепроницаемую повязку. Это должно усилить контролирующую деятельность вестибулярного и подошвенного (подарного) каналов, а также активизировать внутренний постуральный канал проприоцепции вертикальной оси. Если же целенаправленно лишить ребёнка ощущения твёрдой горизонтальной опоры или искусственно ухудшить её ощущение (ходьба по песку, поролоновым матам, шарикам), то автоматически должны усилить свою функцию зрительный и вестибулярный каналы постуральной системы апломба. Единственный внешний канал, который невозможно выключить искусственным образом – это вестибулярный канал, что в очередной раз подчёркивает его первичность (примат) как с позиции филогенетической линии, так и с позиции логики раннего онтогенеза ребёнка.

Если же говорить о внутренних каналах постуральной системы апломба, то окуломоторная система ребёнка может быть в значительной степени выключена при закрытии ребёнком глаз, когда теряется возможность следить за внешними объектами и ориентирами по горизонтали и вертикали. Однако даже при этом вестибуло-окуломоторные связи полностью не теряются и продолжают взаимодействовать. При изменении положения головы в пространстве вместе с изменением общей позы тела глазодвигательные мышцы реагируют на это передвижением глаз в соответствующее положение, даже если они закрыты веками или повязкой.

Более незыблемой в этом плане является внутренняя проприоцептивная система вертикальной оси тела, которую невозможно полностью выключить – она всегда будет автоматически посылать сигналы в мозг о степени вертикализации скелета ребёнка и его положении относительно срединной гравитационной оси. Это связано с миофасциальной системой тела ребёнка и степенью напряжения её основных линий: поверхностной задней линии, поверхностной фронтальной линии, латеральных линий

и т.д. Есть данные, что основные проприоцептивные рецепторные системы находятся не в самих мышцах, а сосредоточены в фасциях, покрывающих эти мышцы.

Таким образом, реализуя **принцип иерархичности** в построении всякой системы, необходимо обозначить те каналы постуральной системы апломба, которые эволюционно были самыми древними и важность которых определяется тем, что их невозможно выключить произвольным усилием в какой-либо искусственно созданной ситуации, подразумевая тренировочную, коррекционную. К таким каналам относятся **вестибулярная и проприоцептивная** сенсорные системы. Они являются в значительной степени константными (инвариативными), в то время как остальные три канала (зрительный, слуховой и окуломоторный) являются величинами вариативными, переменчивыми, которыми можно управлять в процессе построения коррекционной работы средствами физического воспитания.

Таким способом, в предлагаемой модели (рис. 1) формирования постуральных механизмов у дошкольников с нарушениями опорно-двигательного аппарата были воплощены следующие объективные биологические тенденции: определённая временная последовательность стимуляции сначала внешних, а затем и внутренних каналов постуральной системы апломба; иерархичность каналов этой системы, а также возможность амплифицирования сенсорных потоков как добавлением новых каналов, так и, наоборот, последовательным стимулированием отдельных каналов при целенаправленном сокращении их общего числа с 5 до 4, 3, 2.

Подводя предварительные итоги исследования, необходимо сделать следующие выводы:

1. В основе развития и формирования постуральной системы апломба лежит филогенетический принцип, который реализуется в процессе развития ребёнка в период его раннего и последующего онтогенеза.

2. Первыми в эволюционном процессе формировались внешние каналы постуральной системы апломба, после чего к ним добавлялись внутренние каналы.

3. Формирование и развитие внешних каналов предопределяется логикой онтогенеза и может быть выражено следующей последовательностью: вестибулярная система→зрительная система→подарная система.

4. Ещё более точным представляется алгоритм обоюдодействующих взаимосвязей между внешними компонентами постральной системы апломба, что можно выразить следующей формулой: вестибулярная система↔зрительная система↔подарная система.



Рис. 1. Модель формирования поструральных механизмов у дошкольников средствами физического воспитания

5. С позиции принципа иерархичности следует признать наиболее константными, а следовательно, и значимыми внешний вестибулярный канал и внутренний проприоцептивный канал поструральной системы апломба.

6. В соответствии с изложенным выше должны разрабатываться и апробироваться специальные коррекционные упражнения, с помощью которых педагог будет моделировать тот или иной поструральный развивающий и/или/ корригирующий режим для ребёнка или группы детей.

Перспективы исследований в данном направлении лежат в плоскости уточнения (дополнения) структурных компонентов разрабатываемой модели, отработки внутренних координационных взаимосвязей между этими структурными блоками, а также уточнения степени их иерархичности в формировании поструральных механизмов у детей средствами физического воспитания.

Список использованных источников:

1. Барановская Е. Н. Формирование установочных поз и ходьбы у детей дошкольного и младшего школьного возраста с детским церебральным параличом : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Федер. науч. центр физ. культуры и спорта (ФГБУ ФНЦ ВНИИ ФК). Москва, 2013. 181 с.
2. Гурулёва Т. Г. Воспитание координационных способностей в спортивно-оздоровительных группах детей – 6–7 лет : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Бурятский государственный университет. Улан-Удэ, 2006. 150 с.
3. Доман Г., Доман Д., Хаги Б. Как сделать ребенка физически совершенным. Москва : Аквариум, 2000. 336 с.