

УДК 373.24

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ ГИМНАСТИКИ МОЗГА ДЛЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Семенова Т.А.

ФГБОУВО «Московский педагогический государственный университет» (МПГУ), Москва,
e-mail: semenovatatiana@mail.ru

В статье изложено научно-теоретическое обоснование гимнастики мозга для детей раннего и дошкольного возраста. Выделена роль двигательной сферы человека в познании окружающего мира, его преобразовании и самосозидании личности. На основании положений Г. Домана и Н.А. Бернштейна о взаимосвязи и взаимозависимости развития движений и мозга в процессе эволюции человека выделены закономерности формирования движений детей от рождения до семи лет. Доказана необходимость создания условий для формирования двигательных функций и развития мозга у детей раннего и дошкольного возраста. При этом основными критериями развития младенца являются показатели развития общей моторики и кисти руки как специфического человеческого органа. Определено содержание гимнастики мозга с детьми раннего и дошкольного возраста, которое включает: создание необходимых условий для становления двигательных функций; подбор физических упражнений, оптимально способствующих развитию общей и мелкой моторики детей на каждом этапе их возрастного развития; проведение своевременной диагностики развития движений; построение траектории индивидуального развития каждого ребенка и прогнозирование результатов оздоровительного воздействия.

Ключевые слова: гимнастика мозга, двигательные функции, развитие мозга, уровни построения движений, взаимосвязь развития движений и мозга ребенка, дети дошкольного возраста, физическое воспитание

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF BRAIN EXERCISING IN EARLY AGE CHILDREN AND PRESCHOOLERS' DEVELOPMENT

Semenova T.A.

Moscow Pedagogical State University (MPSU), Moscow, e-mail: semenovatatiana@mail.ru

The article presents a scientific theory of brain exercising in early age children and preschoolers' development. It highlights the role of motor skill in cognition of surrounding world, in transformation and self-creation of personality. Based on provisions suggested by G. Doman and N.A. Bernshtein, dedicated to correlation and codependency of motor and brain development, the author revealed certain consistencies of motor development in children 0–7 years of ages that can be seen within the whole course of human evolution. The article points out key conditions for motion features formation and brain development in children of early age and preschoolers. Gross motor development and development of a hand as a specific human organ are basic features of baby' development. The author specified a brain gymnastic content to be used in early age children and preschoolers' training. It includes: formation of necessary conditions for motion function development, choosing physical exercises for gross and fine motor skill improvement for all development stages, prompt diagnosis of motor development, building up individual development programs and forecasting results of healing effect.

Keywords: brain gymnastic, motor skill, brain development, levels of motor formation, correlation between child's motion and brain, preschoolers, physical training

Двигательная сфера человека является основным средством, благодаря которому происходит взаимодействие человека с окружающим его миром. В сторону звуковых и зрительных раздражителей он поворачивает голову, касается рукой и ощупывает незнакомые предметы, принюхивается к запахам, пробует что-то на вкус. Мимические движения, жесты и пантомимика, как отмечают специалисты, в большинстве своем также являются отражательными движениями, которые возникают в результате педагогического воздействия и приобретения социального опыта. «Взаимодействуя с окружающей средой с помощью физической активности, организм осуществляет важнейший творческий процесс, выражающийся в самосозидании, то есть самоорга-

низации себя как открытой физиологически полноценной системы» [6, с. 624].

Научные работы И.П. Павлова, И.М. Сеченова, П.Ф. Лесгафта, Е.А. Аркина, А.В. Запорожца, М.М. Кольцовой, А.В. Кенеман, Э.Я. Степаненковой и других авторов подтверждают единство и взаимосвязь физического и психического в организме человека. Как отмечает В.М. Бехтерев: «Если физическое развитие от природы слаб,.. то уже полный расцвет личности будет в той или иной мере задержан» [2, с. 114].

Формирование двигательной функции – одно из важнейших направлений в общем развитии ребенка. Пытаясь ползать, стоять, ходить, манипулировать с предметами, малыш значительно расширяет свои контакты с внешним миром, обогащает знания об

окружающих его предметах. Именно движения, разнообразные двигательные акты составляют средство, с помощью которого живой организм борется за свое существование и безопасность, наиболее оптимально приспособляясь к воздействию окружающей среды и преобразовывая данную действительность в соответствии со своими потребностями.

Развитие моторики у детей дошкольного возраста имеет особое значение, в связи с существенным ее влиянием на развитие мозга. Это доказывают работы Л.О. Бадаляна, Н.А. Бернштейна, М.О. Гуревича, Н.И. Озерцкого, Н.И. Миронова и др. Целенаправленное наблюдение за моторикой ребенка позволяет сделать важнейшие выводы об особенностях его нервной системы и, соответственно, позволяет грамотно планировать педагогическую деятельность относительно его индивидуального развития.

Взаимосвязь развития двигательной сферы детей и их интеллекта подтверждают научные исследования зарубежных ученых. Так Г. Доман пишет: «Мобильность и интеллект связаны самым непосредственным образом, и особенно важна эта связь в раннем детстве. У человеческих существ потребность двигаться стоит на втором месте после потребности дышать. Движение – это фундамент всех человеческих способностей» [3, с 35]. Автор также отмечает, что ребенок переходит в своем развитии от одной стадии к другой благодаря последовательному вступлению в действие более высокого мозгового уровня. Последний, вытесняет предшественника, но сохраняет его контролирующую функцию над теми движениями, которые ему подчиняются.

Г. Доман выделяет семь стадий, которые ребенок проходит с момента рождения до шестилетнего возраста. Важно подчеркнуть, что основными критериями развития младенца являются показатели:

- 1) развития общей моторики;
- 2) развития кисти руки как специфического человеческого органа.

На первой стадии (новорожденный) ребенок, положенный на живот, может шевелить конечностями, но не способен к перемещению своего тела; у него ярко проявляется хватательный рефлекс. На второй стадии (2,5 месяца) – уже возможно ползание на животе, которое позже переходит в ползание на четвереньках. Хватательный рефлекс также переходит на следующую стадию, в соответствии с которой ребенок может выпустить предмет из рук. На третьей стадии (7 месяцев) малыш начинает ползать на четвереньках, в совершенстве овладевает этим движением. Его действия ста-

новятся целенаправленными, он может брать различные предметы, прижимая их пальцами к ладони. Четвертая стадия (12 месяцев) характеризуется началом самостоятельной ходьбы и первым неосознанным схватыванием предметов большим и указательным пальцами. На пятой стадии (18 месяцев) ребенок получает возможность ходить без использования рук в качестве балансира и брать два предмета, зажав их большим и указательным пальцами обеих рук. На шестой стадии (36 месяцев) малыш овладевает ходьбой и бегом с перекрестной координацией движений. Появляется бимануальная функция с преобладанием одной руки, то есть ребенок может самостоятельно перелить воду из кувшина, держа его в доминантной руке, в стакан, который он держит в другой руке. На седьмой стадии (72 месяца) дети начинают использовать одну ногу в качестве опорной и доминантную руку для рисования и письма. Движения руки начинают координироваться с доминантным глазом [3].

Однако научное объяснение именно такой последовательности возникновения движений можно получить, изучив работы Н.А. Бернштейна – основоположника теории уровневого построения движений. Он доказал, что мозг младенца созревает в том самом порядке, в котором мозговые структуры возникали в животном мире. При этом новые двигательные задачи, которые было необходимо решить, являлись стимулом для овладения новыми движениями, а базой для их возникновения становился новый анатомический мозговой этаж. Таков путь зарождения очередного физиологического уровня построения движений [1]. Всего выделяют пять уровней, основное содержание каждого из которых состоит в следующем.

Первый или низший уровень – «Уровень мышечного тонуса» или уровень «А». Это самый древний уровень развития движений, унаследованный человеком от рыб. Поэтому движения, контролируемые мозговыми структурами данного уровня, плавны и тягучи. Человек слегка балансирует руками и ногами, стараясь сохранить положение равновесия. В чистом виде движения данного уровня встречаются крайне редко. Это могут быть движения парашютиста в свободном полете или момент полета лыжника-прыгуна с трамплина. Тем не менее значение движений данного уровня огромно, так как именно они обеспечивают тонус мышц всего тела, создавая возможность выполнения любых других движений, и поддерживают состояние осанки благодаря напряжению мышц туловища и шеи. Мозговые структуры данного уровня не прекра-

щают своего действия, даже когда организм находится в состоянии сна.

Второй уровень – «Уровень мышечно-суставных уязвок» или уровень «В». Он возник в связи с преобразованием плавников кистеперых рыб в конечности, которые были необходимы для передвижения по суше. Новые движения земноводных потребовали усиленного контроля и координации работы разных групп мышц. Так появились локомоции, позволяющие животному перемещаться на значительные расстояния. У человека данные мозговые структуры отвечают за выполнение одинаковых последовательных циклов разнообразных ритмичных движений, в том числе: ходьбы, бега, ползания, прыжков со скакалкой, плавания и т.д. В список движений данного уровня входят также мимика и пантомима – мимика телодвижений – выразительные произвольные жесты, сопровождающие речь, а также танцевальные движения, потягивания, верчение пуговицы и др.

Третий уровень – «Уровень пространства» или уровень «С» – соответствует мозговой организации птиц, адекватно воспринимающих трехмерное окружающее пространство. Под руководством мозговых структур данного уровня человек может безошибочно попасть рукой, пальцем или находящимся в руке предметом в любую видимую им точку, то есть включить в работу именно те мышцы и именно в той последовательности, которая необходима для выполнения какого-либо определенного действия. Типичные движения этого уровня – переместительные и целенаправленные. Они выполняются откуда-то, куда-то и зачем-то и приводят к определенному заранее намеченному результату. Таким образом, в ведении уровня пространства находятся движения, выполняемые в пространстве, но не являющиеся локомоциями, например разновидности ходьбы и бега, прыжки в высоту и длину, акробатика, балет, катание на лыжах, коньках, санках и силовые движения. Этот же уровень управляет точными, целенаправленными движениями рук в пространстве. Для движений данного уровня приоритетной является цель, а не способ действия. Поэтому они могут быть несколько угловаты. Например, открыть матрешку на уровне пространства можно, если потянуть ее половинки в противоположных направлениях – вверх и вниз.

Четвертый уровень – «Уровень действий» или уровень «D» – в полном объеме имеется только у человека, хотя зачатки его можно наблюдать у лошади, слона, собаки и некоторых других млекопитающих. Данный уровень отвечает за смысловую

сторону действий, которые, как правило, совершаются над каким-то предметом, поэтому их называют предметными, например: питье из чашки, письмо ручкой и т.д. Причем в цепочке последовательных действий могут быть и такие движения, которые перемещают вещь в направлении противоположном тому, куда она должна попасть в конечном итоге. Например, винт не выдергивается, а вывинчивается. Половинки матрешки раскручиваются одновременно по направлению движения часовой стрелки и против нее, а не тянутся вверх и вниз, как на предыдущем уровне.

К действиям уровня «D» относится речь. Цепочка последовательных движений языка, губ и голосовых связок также объединена общим смыслом. Исполнительным органом уровня действий является рука. Только рука человека максимально приспособлена для самых тонких рабочих движений. Взаимосвязь развития движений кистей рук и речи детей дошкольного возраста научно подтверждена исследованиями В.М. Бехтерева и М.М. Кольцовой [4]. За действия данного уровня отвечает самая молодая мозговая структура – кора больших полушарий головного мозга. Движения этого уровня начинают проявляться у детей только к пяти-семилетнему возрасту.

Пятый уровень – «Уровень интеллектуальных действий» или уровень «E» практически не встречается у детей дошкольного возраста. Он находится выше уровня действия и отвечает за выполнение двигательных цепочек, объединяемых не предметом, а замыслом, обеспечивая, например, художественное исполнение музыкального произведения или выразительное хореографическое движение. К движениям данного уровня принадлежат все виды речи, в том числе устная речь, пальцевая речь глухонемых, сигнализирование флажками и с помощью азбуки Морзе, машинпись, стенография, письмо и т.п.

Важно отметить, что все уровни взаимосвязаны между собой, как этажи в многоэтажном доме. Овладение движениями следующего уровня невозможно без окончательного созревания нервных центров предыдущего уровня. Движения низших уровней являются фоновыми для списка движений высшего уровня.

Согласно формулировке биогенетического закона Ф. Мюллера и Э. Геккеля, индивидуальное развитие – онтогенез – есть краткое повторение основных этапов исторического развития – филогенеза – вида, к которому организм принадлежит. Так развитие моторики ребенка в некоторой степени повторяет основные этапы эволюционной предыстории человека [5, с. 50–51].

В соответствии с положениями Н.А. Бернштейна, человек начинает свое существование в материнской утробе и девять месяцев плавает рыбка в материнских водах. Потом он выходит на воздух, расправляет легкие, но еще долго и беспомощно барахтается и извивается всем телом, словно вытасченная на песок рыбка. При этом «квакает» свои «агу» без смысла и выражения, подобно лягушке.

На втором полугодии жизни у младенца созревает мозг птицы, который позволяет малышу садиться, затем вставать, владеть своим равновесием, потом ходить и бегать. При этом он целенаправленно схватывает мелкие предметы и тащит свою добычу в рот, и как попугай повторяет чужие слова.

За второй год жизни, когда созревают мозговые структуры млекопитающего и человека, появляются зубы – основное отличие млекопитающего от птицы. Он овладевает активной речью и начинает понимать язык окружающих. Манипулирование с предметами замещается предметными действиями. Как пишет Н.А. Бернштейн: «Понемногу передние лапки его превращаются в руки. И когда дитя научается руками не только ломать вещи, но и как-то орудовать ими, тогда оно престаёт быть зверенышем и становится человеком» [1, с. 120].

Такая последовательность возникновения основных движений у ребенка объясняется следующим образом. Только что появившийся на свет новорожденный владеет самыми примитивными движениями «уровня мышечно-суставных увязок» (уровень «В» по Н.А. Бернштейну и первая стадия по Г. Доману). При этом «уровень тонуса» (уровень «А»), управляющий мускулатурой туловища и шеи, соответственно, удержания головы, еще не успевает функционально созреть к моменту рождения. Более того, мозговые структуры уровня «В» могут пропускать импульсы к мышцам только через более древние структуры уровня «А», что лишает ребенка согласованности движений. Поэтому малыш лежит на спине и совершает лишь хаотичные брыкательные движения ручками и ножками.

Примерно к двум-трем месяцам созревает уровень «А», который начинает выполнять фоновую функцию для уровня «В». Следовательно, малыш получает возможность удерживать голову, координировать движения глаз. Несколько позже, в четыре-пять месяцев, дети начинают переворачиваться со спины на живот и с живота на спину. Рука начинает выполнять функции манипуляторного органа. Младенец может обхватить одну руку другой, схватить рукой ногу, разглядывать ее и даже обследовать

ртом. Такое познание собственного тела формирует предпосылки для формирования схемы тела.

К концу первого полугодия жизни малыша вступает в строй «уровень пространства» (уровень «С»), который позволяет садиться, вставать на ножки, стоять и ползать на четвереньках. Если ползание на животе – это движение ради движения, то ползание на четвереньках – это целенаправленная осмысленная деятельность. В этом возрасте, придерживаясь за что-то, малыш встает на ножки и даже делает первые шаги. Это, в свою очередь, заметно обогащает возможности взаимодействия с окружающим миром.

В возрасте 7–10 месяцев, благодаря развитию мозга и зрительно-моторной координации, дети могут открывать и закрывать крышку коробки, вкладывать шарик в большой кубик, доставать один привлеченный внимание предмет с помощью другого.

В возрасте 12 месяцев мелкая моторика становится еще более совершенной – ребенок может брать мелкие предметы и рассматривать их, зажимая между большим и указательным пальцами. Данный факт доказывает совершенствование работы коры больших полушарий. Соответственно, это находит отражение в содержании детских игр с предметами, которые приобретают функциональный характер, например: куклу укачивают и укладывают спать, машину катают. К одному году ребенок овладевает ходьбой и примерно к двум годам начинает бегать.

В это время начинает проявлять себя корковая система регуляции «уровня действий» («D»), которая обеспечивает ребенку возможность есть ложкой, рисовать карандашом, снимать носочки и, самое важное, называть окружающие его предметы. Соответственно, в этом возрасте детей учат пользоваться ложкой, застегивать пуговицы, завязывать шнурки и т.д.

Таким образом, становление моторики ребенка-дошкольника и развитие его мозга – это два взаимосвязанных и взаимообусловленных процесса. «Мозг растет и развивается исключительно благодаря его использованию. Чем чаще используются сенсорные и двигательные окончания мозга в данный момент времени, тем больший объем занимает мозг в процессе своего роста. В этом смысле рост мозга ничем не отличается от роста мышечной массы», – пишет Г. Доман [2, с. 58].

Понимание данной закономерности имеет особое значение для качественного и своевременного обучения детей тем или иным движениям, планирования индивидуального развития каждого ребенка. Таким

образом, физические упражнения, педагогически грамотно подобранные, начинают выполнять функцию гимнастики мозга. Понимание данной закономерности имеет особое значение для качественного и своевременного обучения детей тем или иным движениям, построения стратегии индивидуального развития каждого ребенка. Знание содержания многоуровневой системы регуляции движений позволяет не только своевременно формировать двигательные навыки, но и выявлять нарушения работы мозга, что ведет к решению важнейшей задачи физического воспитания – оздоровления ребенка.

Таким образом, содержание гимнастики мозга с детьми раннего и дошкольного возраста состоит в следующем:

- создании необходимых условий для становления двигательных функций детей;
- подборе физических упражнений, оптимально способствующих развитию общей и мелкой моторики детей на каждом этапе их возрастного развития;
- проведении своевременной диагностики развития движений;
- построении траектории индивидуального развития каждого ребенка;
- прогнозировании результатов оздоровительного воздействия.

Перспективы дальнейшего исследования данной проблемы видятся в экспериментальной апробации педагогических условий для проведения гимнастики мозга с детьми раннего и дошкольного возраста.

Список литературы

1. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
2. Бехтерев В.М. Проблемы развития и воспитания человека. Избр. психол. тр. / В.М. Бехтерев; Под ред. А.В. Брушлинского, В.А. Кольцовой. – М.: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2010. – 416 с.
3. Доман Г. Гармоничное развитие ребенка / Составление. «От редактора» В. Дольникова. – М.: «Аквариум», 1996. – 448 с.
4. Семенова Т.А. Ведущая роль руки в развитии движений детей раннего возраста // Дошкольное образование и профессиональная подготовка кадров: традиции и инновации: сборник научных статей международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня основания факультета дошкольной педагогики и психологии МПГУ (8–10 декабря 2016 года) / ред. – составители Л.М. Волобуева, Т.И. Ерофеева, Л.Н. Комиссарова, В.И. Яшина. – М.: НИИ школьных технологий, 2017. – С. 161–165.
5. Семенова Т.А. Оздоровительные технологии физического воспитания и развития ребенка дошкольного возраста в образовательных организациях: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 448 с.
6. Семенова Т.А. Сущностная характеристика понятия «Двигательная активность» в теории и практике физического воспитания детей дошкольного возраста // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12–3. – С. 621–624.