

КОРРЕКЦИОННАЯ ПЕДАГОГИКА

УДК 159.922.7;159.9.07

Пермякова Маргарита Евгеньевна

кандидат психологических наук, доцент кафедры общей и социальной психологии Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург (РФ).

E-mail: pme8@mail.ru

Ткаченко Елена Сергеевна

кандидат психологических наук, старший научный сотрудник научно-методического отдела инклюзивного образования Новосибирского института повышения квалификации и переподготовки работников образования, Новосибирск (РФ).

E-mail: drobyshevaelena@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ МУЗЫКОЙ НА КОГНИТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация. Цель исследования – определение влияния занятий музыкой на темп формирования когнитивных функций у детей младшего школьного возраста с нормативным развитием и детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ).

Методика исследования. В исследовании использовалась комплексная детская нейропсихологическая методика, разработанная в Лаборатории нейропсихологии МГУ под руководством Т. В. Ахутиной.

Результаты. Качественный и количественный анализ результатов, полученных в процессе нейропсихологического исследования, показал, что занятия музыкой в течение одного года достоверно влияют на увеличение темпа когнитивного развития детей с нормативным развитием, что проявляется в более быстром формировании у них кинетических и кинестетических функций, межполушарного взаимодействия, способности к восприятию и воспроизведению ритмических структур. Исследование влияния обучения игре на музыкальных инструментах в течение двух лет на когнитивное развитие детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью выявило достоверно большую сформированность функций программирования и контроля произвольной деятельности, кинетических функций, межполушарного взаимо-

действия, способности к восприятию и воспроизведению ритмов по образцу, слухоречевой памяти. Это свидетельствует о более быстром протекании у детей, занимающихся музыкой, компенсаторных процессов и формировании у них ряда когнитивных функций.

Научная новизна. Получены статистически подтвержденные данные о коррекционно-развивающем влиянии занятий музыкой на когнитивное развитие детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью.

Практическая значимость. Материалы исследования могут применяться практическими психологами при составлении программ комплексной коррекционной помощи детям с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью.

Ключевые слова: младший школьный возраст, занятия музыкой, когнитивное развитие, нейропсихологическая диагностика, синдром дефицита внимания с гиперактивностью.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-4-155-170

Permiakova Margarita E.

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Department of General and Social Psychology, Yekaterinburg (RF).

E-mail: pme8@mail.ru

Tkachenko Elena S.

Candidate of Psychological Sciences, Senior Researcher, Scientific-Methodical Department of Inclusive Education, Novosibirsk (RF).

E-mail: drobyshevaelena@yandex.ru

MUSIC CLASSES INFLUENCE ON THE COGNITIVE DEVELOPMENT OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Abstract. *The aim* of the study is to determine the influence of music classes on the cognitive functions formation in children of primary school age with regulatory development and children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD).

Methods. The complex pediatric neuropsychological method by T. V. Akhutina is used in the presented study. This method was developed at the Laboratory of Neuropsychology in Moscow State University under the direction of T. V. Akhutina.

Results. The quantitative and qualitative analysis of the results obtained during the neuropsychological research reveals that music classes within one year significantly influence on the increase in the rate of cognitive development of children with regulatory development. This is manifested in a more rapid formation of

their kinetic and kinesthetic functions, hemispheric interaction and the ability to perceive and reproduce rhythmic structures. Research of influence of learning to play musical instruments within two years on the cognitive development of children with attention deficit hyperactivity disorder showed significantly greater development of the programming functions and voluntary activity control, the kinetic functions, hemispheric interaction, the ability to perceive and reproduce rhythms per sample, verbal memory of children involved in music. This demonstrates more rapid flow of their compensatory processes and forming a number of cognitive functions.

Scientific novelty. The statistically confirmed data on correctional-developing influence of music classes on cognitive development of children with attention deficit hyperactivity disorder are achieved.

Practical significance. The research materials may be applied by practical psychologists in preparation of complex correctional care programs for children with attention deficit hyperactivity disorder.

Keywords: primary school age, music classes, cognitive development, neuropsychological diagnostics, attention deficit disorder with hyperactivity.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-4-155-170

Нейропсихологические, психофизиологические, психологические исследования показывают, что в последние годы в связи с экологическим и социальным неблагополучием наблюдается снижение уровня психофизического здоровья детской популяции. По данным различных авторов около 30% младших школьников испытывают трудности обучения. В значительной степени неуспешность в учебе обусловлена недостаточной сформированностью отдельных функциональных систем психики ребенка [2, 4]. В связи с этим в различных отраслях психологии и педагогики разрабатываются новые коррекционно-развивающие программы, хотя существуют проверенные веками виды деятельности, играющие неопределимую роль в развитии ребенка, и одним из наиболее эффективных является занятие музыкой.

Б. М. Теплов в своей книге «Психология музыкальных способностей» выделяет разные относительно самостоятельные виды музыкальной деятельности, в том числе слушание музыки и исполнение музыки [13]. Полезность для развития детей слушания музыки, особенно классической, широко признана. Например, этот вид музыкальной деятельности реализуется на уроках музыки в общеобразовательных школах, активно развивается такое направление психотерапии, как музыкотерапия.

Вопрос о влиянии на развитие ребенка исполнения музыки изучен значительно меньше, хотя в последнее время наблюдается повышение интереса к нему. В ряде медицинских и психологических исследованиях были

получены данные об активации созревания мозга при раннем музыкальном обучении, о влиянии его на эмоциональное и когнитивное развитие детей.

В процессе обучения игре на музыкальном инструменте происходит развитие большинства сенсорных (зрительных, слуховых, тактильных) и моторных функций, причем одновременно, что стимулирует активное формирование межфункциональных связей. Например, игра на фортепиано способствует развитию глазных мышц, расширению поля зрения, увеличению скорости реакции на зрительный стимул и быстрой зрительной ориентации, ведь ребенку необходимо охватить взглядом всю клавиатуру, постоянно держать в поле зрения нотный текст и мгновенно ориентироваться в нем. При этом надо координировать движения двух рук, извлекать из инструмента разнообразные по длительности и громкости звуки за счет различных прикосновений пальцев к клавишам, контролируя правильность извлечения по слуху. Так, исследование Х. Пантева и др. показало влияние обучения музыке на интеграцию слуховой, соматосенсорной и зрительной информации не только в ассоциативных зонах мозга, но даже на уровне слуховой коры [17]. В работах Г. Ю. Маляренко, Т. Н. Маляренко и др. демонстрируется, что музыка за счет пролонгированного сенсорного притока способствует созреванию мозга ребенка. Она активизирует развитие альфа-ритма, оказывает влияние на умственную и физическую работоспособность, оптимизирует мозговое кровообращение и работу сердца, усиливает интеграционные процессы в мозге на разных уровнях [6, 7].

Общепризнанным является тот факт, что особую роль в созревании мозга играют движения пальцев рук. Практически в каждую коррекционно-развивающую программу включены упражнения для развития мелкой моторики с целью ускорения развития сенсомоторных и речевых зон, памяти, интеграционных мозговых процессов. Каждое прикосновение пальцев к предметам вызывает возбуждение в коре головного мозга, прикосновение же в различных аппликатурных комбинациях к клавишам, струнам, при котором рождается большое разнообразие звуков, гармоний, вызывает значительно большее эмоциональное возбуждение за счет комплексности сенсорных притоков. Причем при обучении игре на музыкальных инструментах это происходит каждый день в течение многих лет. Электрофизиологические исследования и исследования с применением нейровизуализации показывают, что у музыкантов длина прецентральной извилины в правом полушарии значимо больше, чем у немусыкантов, и менее выражена асимметрия первичных моторных зон представительства рук. Эти различия тем значительнее, чем меньше возраст на начало занятий [9].

Развитие реципрокной координации при обучении игре на музыкальных инструментах у детей сопровождается увеличением количества межполушарных связей. Это подтверждается результатами исследований: мозолистое тело (плотное сплетение нервных волокон, соединяющих симметричные отделы правого и левого полушарий мозга и обеспечивающих их взаимодействие) у музыкантов, которые начали заниматься музыкой до 7 лет, развито намного сильнее, чем у других людей. Особенно это касается передней части мозолистого тела, так как через нее проходят волокна, соединяющие сенсомоторную, премоторную, префронтальную первичные зоны коры головного мозга [5, 9].

Базисным для формирования высших психических функций является сенсомоторный уровень [12]. Одной из особенностей большинства детей с задержкой психического развития является недостаточная координация движений. Любое произвольное действие обеспечивается сложной функциональной системой, включающей такие процессы, как синтез информации о предстоящем действии, формирование двигательной задачи, выбор двигательных автоматизмов для ее реализации, обеспечение кинетической мелодии движений, постоянная сенсорная коррекция. Игра же на музыкальном инструменте требует участия практически всех уровней построения движения. При этом точность, своевременность, синхронность движений, в которых задействованы опорно-двигательная система, большое количество мышц, обеспечивается за счет мультимодальной сенсорной коррекции, точнейшей дифференцировки афферентных (поступающих от сенсорных органов в мозг) сигналов [14]. Например, проблема ритма в музыкальном исполнении – это проблема сотых и тысячных долей секунды [13].

В процессе занятий музыкой у детей активно развивается музыкальный слух, включающий такие специфические компоненты, как звуковысотный, мелодический, полифонический, темброво-динамический, ритмический. Результаты исследований свидетельствуют о том, что объем слуховой коры, активирующийся при восприятии музыки, у музыкантов на 30% больше, чем у немусыкантов [9]. Ритмический слух играет значимую роль в развитии памяти и интеллекта [12]. Ритм является существенной характеристикой не только музыки, но и речи, которая требует способности разделять поток звуков на перцептивные единицы. Понимание структуры ритма аналогично пониманию структуры дробей и пропорций в математике [3]. Лонгтюдные сравнительные исследования зрительной и вербальной памяти у детей, занимающихся музыкой, и детей-«немусыкантов» показали, что обучение музыке улучшает вербальную память [16]. Ребенок с музыкальным слухом легче и быстрее овладевает устной и пись-

менной речью. Так, было доказано, что занятия музыкой положительно влияют на развитие речи и навыки чтения у детей с дислексией [15].

Исследование Ж. М. Глозман и А. Е. Павлова достоверно подтвердило, что один год занятий музыкой влияет на развитие пространственных и кинетических функций у детей младшего школьного возраста [3].

Обучение игре на музыкальном инструменте стимулирует развитие внимания, функций программирования и контроля произвольной деятельности. Практически все выдающиеся музыканты-исполнители отмечают важнейшую роль этих функций. Например, известный музыкальный педагог Г. Г. Нейгауз считал, что исполнение музыки в первую очередь требует сосредоточенности на цели, навыков постановки таких целей, планирования и контроля их достижения, сформированных критериев качества результатов [11, 14].

Таким образом, занятия музыкой активизируют у детей развитие большинства психических функций и межфункциональных связей, особенно в период до 9–10 лет, пока мозг ребенка пластичен, пока не завершены процессы костно-мышечного формирования. Д. Кэмпбелл приводит факты, иллюстрирующие влияние занятий музыкой на успешность в учебе. Так, на вступительных экзаменах в колледжи США в 1996 г. студенты с опытом музыкального исполнительства показали результаты в словесной части теста SAT на пятьдесят один пункт выше, а по математике – на тридцать девять пунктов выше, чем средний показатель по стране. В 1983–1988 гг. примерно 7500 студентов университетов США, имеющих музыкальное образование, продемонстрировали лучшие результаты по английскому языку, биологии, химии и математике [5, с. 207–208].

Занятия музыкой оказывают не только развивающее, но и коррекционное влияние. Так, Т. Б. Юдовина-Гальперина, автор уникальной методики музыкального обучения, учитывающей особенности физиологического развития детей и отклонений этого развития, в течение многих лет занималась музыкой с детьми с различными патологиями и получала очевидные коррекционные результаты. Например, девочка пяти лет с детским церебральным параличом легкой степени впоследствии стала профессиональным музыкантом. Мальчик восьми лет с частичным правосторонним параличом через полтора года занятий мог уже играть несложные пьесы с синхронными движениями двух рук, нажимать на педаль правой ногой. У девочки с гипотонией мышц левой руки после перенесенного клещевого энцефалита в процессе длительного обучения игре на фортепиано были полностью устранены эти симптомы [14].

Одним из наиболее распространенных расстройств поведения и развития у детей в последние десятилетия является синдром дефицита вни-

мания с гиперактивностью (СДВГ). Количество детей с таким синдромом составляет до 20% от детской популяции. Первичным дефектом для большинства из них является функциональная недостаточность субкортикальных (стволовых и подкорковых) структур мозга [8]. Для СДВГ характерны три обязательных симптома:

- дефицит внимания, который проявляется в виде повышенной отвлекаемости, колебаний внимания, трудности концентрации внимания, снижении избирательности и объема внимания, недостаточности произвольного контроля;
- гиперактивность, то есть высокая двигательная активность, осуществление бесцельных непрерывных движений, что является своеобразным компенсаторным механизмом, направленным на преодоление дефицита активационных влияний со стороны подкорково-стволовых структур мозга на кору больших полушарий;
- импульсивность, обусловленная слабостью процессов торможения, проявляющаяся в трудностях планирования своих действий, т. е. в поведении по принципу «здесь и сейчас», когда поступки опережают намерения.

Уровень когнитивного развития у детей с СДВГ может колебаться от нормы до задержки психического развития. Такие дети нуждаются в длительной комплексной медико-психолого-педагогической помощи, направленной в первую очередь на коррекцию обозначенных выше дефицитарных функций, а также на развитие других психических функций, которые вторично могут страдать вследствие этой дефицитарности. Ежедневная игра на музыкальном инструменте в течение нескольких лет может служить прекрасным средством коррекции.

Целью проведенного в 2007–2011 гг. исследования было определение влияния занятий музыкой на когнитивное развитие детей младшего школьного возраста, в том числе детей с СДВГ. На сегодняшний день наиболее валидной для определения состояния когнитивных функций считается нейропсихологическая диагностика. Согласно нейропсихологическому подходу музыкальная деятельность представляет собой сложную функциональную систему и, как любая система, состоит из набора компонентов, каждый из которых опирается на работу определенной зоны мозга и вносит в деятельность системы свой специфический вклад. Многие из этих компонентов участвуют и в других формах познавательной деятельности [2, 3]. На основании результатов теоретических исследований, посвященных данной проблематике, была выдвинута гипотеза о том, что занятия музыкой влияют на увеличение темпа когнитивного развития детей. С учетом данных о гетерохронии развития психических функций

[12] это должно проявиться в более высоком уровне сформированности у них кинетических и кинестетических функций, межполушарного взаимодействия, функции программирования и контроля произвольной деятельности, способности к воспроизведению ритмов по образцу. Исследование проходило в два этапа. Цель первого – определение влияния одного года занятий музыкой на нейропсихологический профиль детей с нормативным развитием. Цель второго этапа – определение коррекционно-развивающего влияния занятий музыкой на психическое развитие детей с СДВГ.

Выборка на первом этапе исследования состояла из 50 первоклассников в возрасте 6–7 лет. Экспериментальная группа (ЭГ) включала 24 учащихся музыкальных школ Екатеринбурга, контрольная группа (КГ) – 26 первоклассников, не обучающихся музыке.

Диагностика состояния когнитивных функций проводилась по комплексной детской нейропсихологической методике Т. В. Ахутиной и др. [1]. Всего было использовано 20 нейропсихологических проб, позволяющих оценить состояние зрительных (пробы на зрительный гнозис и зрительную память), зрительно-пространственных (проба на конструктивный праксис, рисунок стола, проба Хэда), кинестетических (проба поз пальцев, проба на оральный праксис), кинетических функций (проба на динамический праксис «кулак – ребро – ладонь», графическая проба), слухоречевой сферы (проба на слухоречевую память, рассказ по сюжетной и серийным картинкам, проба на понимание близких по значению и звучанию слов, проба на вербальные ассоциации), функций программирования и контроля произвольной деятельности (проба на реакцию выбора), межполушарного взаимодействия (проба на реципрокную координацию движений), способности к восприятию и воспроизведению ритмических структур. По окончании диагностики качественно и количественно оценивались результаты проб. Сравнительный анализ количественных показателей успешности выполнения нейропсихологических проб детьми из экспериментальной и контрольной групп проводился с использованием *t*-критерия Стьюдента.

Первичная нейропсихологическая диагностика в начале учебного года не выявила достоверных различий в средних показателях успешности выполнения проб между детьми двух групп. Сравнительный анализ результатов по этим пробам, полученных в конце учебного года, показал, что всего один год игры на музыкальных инструментах, требующей освоения сложнейших двигательных схем, кинетических «мелодий», в которых задействована вся опорно-двигательная система, большое количество крупных и мелких мышц, сказывается на достоверно более быстром формировании тесно связанных

между собой кинетических ($t_{\text{эмп}} = 2,63 > t_{\text{ст}} = 2,02$, при $p < 0,05$) и кинестетических функций ($t_{\text{эмп}} = 3,26 > t_{\text{ст}} = 2,02$, при $p < 0,05$), а также способности к восприятию и воспроизведению ритмических структур ($t_{\text{эмп}} = 4,95 > t_{\text{ст}} = 2,02$, при $p < 0,05$).

Кинетические функции обеспечивают возможность перехода от одного элемента к другому при выполнении серийных движений и действий: «мелодических» схем движений, последовательного развертывания смысловой схемы высказывания, плавности и последовательности мышления. Кинестетические функции обеспечивают передачу информации, поступающую от рецепторов, расположенных в мышцах и суставах, о взаиморасположении моторных аппаратов в их статическом положении или в режиме движения и таким образом участвуют в организации телесных и речевых движений, играют большую роль в развитии речи, письма, чтения [4, 12].

Качественный анализ показал, что проба на динамический праксис «кулак – ребро – ладонь», в которой ребенок должен последовательно придавать своей руке три различных положения: кулака, распрямленной кисти, расположенной ребром, и ладони, ударяющей по столу ладонью, – вызвала затруднения у большинства детей из обеих групп, тем не менее, она оказалась весьма информативной. Ее полноценное выполнение требует не только хорошей «мелодии» движений, но и запоминания пространственных характеристик элементов моторной программы, их порядка, а также способности удерживать программу и контролировать правильность ее выполнения [1, 4]. Согласно результатам, автоматизация движений происходит у детей, занимающихся музыкой, в 1,5 раз быстрее, и в отличие от детей контрольной группы у них не было зафиксировано случаев упрощения программы. Кроме того, дети из КГ в 4 раза чаще допускали кинестетические и пространственные ошибки (обратное положение ребра, недоведение позы до нужного положения, например, неплотное сжатие кисти в кулак).

Анализ выполнения графической пробы «забор», в которой необходимо было дорисовать строку по образцу, показал, что все дети «музыканты» выполнили эту пробу до конца, тогда как 15% первоклассников из КГ, нарисовали только часть строки, что указывает на слабость у них функции программирования и контроля. В качестве дополнительного критерия сравнения рассматривалось относительное увеличение высоты строчки от первого элемента к последнему, которое служит компенсацией для переключения с одного элемента на другой. Примеры максимального увеличения строки у детей-«музыкантов» из экспериментальной

группы и детей из контрольной группы приведены на рисунке. В среднем у детей, занимающихся музыкой, увеличение было в 1,5 раза меньше, чем в контрольной группе.



Примеры наибольшего увеличения элементов строки в графической пробе «забор» у детей экспериментальной и контрольной групп

Количественный анализ результатов пробы на восприятие и воспроизведение ритмических структур, направленной на определение уровня сформированности слуховой сферы, слухо-моторных координаций, показал достоверно лучшее ее выполнение детьми-«музыкантами». Задание на определение количества ударов в ритмическом конструкте и исполнение ритмов по речевой инструкции выполнялось одинаково первоклассниками из обеих групп. Задача воспроизведения ритмических структур по слуховому образцу значительно успешнее решалась детьми, занимающимися музыкой. Из них 30% учащихся допустили всего по одной ошибке, тогда как в контрольной группе 50% детей не смогли воспроизвести около половины ритмов. Н. К. Корсакова, Н. Ю. Микадзе считают эту пробу очень информативной в диагностическом и прогностическом смысле. Ими были

получены данные о положительной корреляции результатов этой пробы с успеваемостью младших школьников [4].

Проба на реципрокную координацию рук, направленная на исследование межполушарного взаимодействия, заключается в одновременном сжимании в кулак распрямленной ладони одной руки и разжимания кулака другой руки, при этом только кисти рук должны лежать на столе, а сами руки не должны передвигаться [1]. Полноценное выполнение этой пробы по данным нейропсихологических исследований становится доступно большинству детей к 8–9 годам [12]. Действительно, только 45% детей-«музыкантов» и 26% детей из КГ безошибочно справились с заданием. Несмотря на отсутствие достоверных различий в количественных оценках, качественный анализ показал тенденцию к более интенсивному формированию межполушарного взаимодействия у первоклассников, занимающихся музыкой. Дети из контрольной группы в два раза чаще допускали такие ошибки, как недоведение движений до конца, передвижение рук.

Отсутствие предполагаемого различия в уровне сформированности функции программирования и контроля произвольной деятельности может объясняться тем, что эта функция одна из самых длительно формирующихся в онтогенезе [12]. Поэтому музыкальные занятия в течение одного года значимо не повлияли на уровень ее развития. Тем не менее качественный анализ, основанный на классификации ошибок, допущенных при выполнении пробы на реакцию выбора, показал, что 27% детей из КГ после первого сбоя при ломке стереотипных движений начали упрощать программу. Они перестали опускать руки в исходное положение, что свидетельствует о трудностях переключения, а невозможность вернуться к исходной программе даже после указания психолога говорит о трудностях программирования и контроля произвольной деятельности. При выполнении этой пробы детьми-«музыкантами» таких ошибок не зафиксировано. Кроме того, описанные выше результаты качественного анализа выполнения других проб также свидетельствуют о наличии большего количества регуляторных ошибок у детей-«немузыкантов». Таким образом, несмотря на отсутствие значимой разницы в количественной оценке, можно говорить о тенденции к более быстрому формированию функции программирования и контроля у первоклассников, занимающихся музыкой.

Полученные в процессе первого этапа исследования количественные и качественные результаты подтверждают предположение об эффективном влиянии занятий музыкой на увеличение темпа когнитивного развития детей, что проявляется в более быстром формировании ряда базовых компонентов психических функций, обеспечивающих возможность быть успешным в учебе. Эти результаты соответствуют полученным ранее

данным в аналогичном исследовании на меньшей выборке испытуемых [10]. Все это дает право говорить не только о развивающей роли занятий музыкой, но и о их больших коррекционных возможностях.

Второй этап исследования представлял собой пилотное изучение коррекционно-развивающего влияния занятий музыкой на психическое развитие детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью. Участие в этом этапе работы приняли 10 мальчиков в возрасте 6–7 лет с соответствующим диагнозом. Экспериментальная группа состояла из 5 детей, учащихся музыкальных школ: три ребенка обучались игре на фортепиано, один ребенок играл на домре, один – на блок-флейте. В контрольную группу вошли 5 мальчиков, не занимающихся музыкой. Для исследования состояния когнитивных функций также использовалась комплексная детская нейропсихологическая методика Т. В. Ахутиной и др. [1]. Сравнительный анализ количественных показателей успешности выполнения нейропсихологических проб детьми из экспериментальной и контрольной групп проводился с использованием U-критерия Манна – Уитни.

Первичная нейропсихологическая диагностика не выявила значимых различий между результатами двух групп. Средние значения показателей по ряду проб в обеих группах были ниже, чем у детей с нормативным развитием, участвующих в первом этапе исследования. У детей с СДВГ отмечалась недостаточная сформированность функции программирования и контроля произвольной деятельности, фонематического слуха, кинестетических функций, зрительно-пространственных представлений. Тестирование практически всех детей с СДВГ проводилось с одним или двумя перерывами на отдых из-за повышенной утомляемости испытуемых.

Контрольная диагностика в конце первого года обучения показала, что дети, занимающиеся музыкой, достоверно лучше, чем мальчики из контрольной группы стали выполнять только три пробы: пробу на праксис поз пальцев ($U_{\text{эмп}} = 4 < U_{\text{кр}} = 4$, при $p < 0,05$), пробу на восприятие и воспроизведение ритмов по образцу ($U_{\text{эмп}} = 0 < U_{\text{кр}} = 4$, при $p < 0,05$) и пробу Хэда ($U_{\text{эмп}} = 2,5 < U_{\text{кр}} = 4$, при $p < 0,05$), в которой ребенок должен воспроизвести демонстрируемые психологом различные положения рук в пространстве. Согласно экспертному мнению педагогов по музыке дети с СДВГ медленнее, чем другие учащиеся, осваивали игру на музыкальных инструментах, они быстрее уставали, хуже запоминали нотный текст, аппликатуру, им труднее давались реципрокные движения рук, поддержание правильной позы кисти и тела. Все родители отмечали, что очень сложно заставить ребенка каждый день заниматься дома, приходится все время сидеть рядом с ним.

Контрольная нейропсихологическая диагностика в конце второго года обучения показала большую сформированность у детей из экспери-

ментальной группы функции программирования и контроля произвольной деятельности ($U_{\text{эмп}} = 2,5 < U_{\text{кр}} = 4$, при $p < 0,05$), кинетических функций ($U_{\text{эмп}} = 0 < U_{\text{кр}} = 4$, при $p < 0,05$), реципрокной координации ($U_{\text{эмп}} = 2 < U_{\text{кр}} = 4$, при $p < 0,05$), способности к восприятию и воспроизведению ритмов по образцу ($U_{\text{эмп}} = 0 < U_{\text{кр}} = 4$, при $p < 0,05$). Также дети, занимающиеся музыкой, достоверно лучше выполнили пробу на слухоречевую память ($U_{\text{эмп}} = 3 < U_{\text{кр}} = 4$, при $p < 0,05$), хотя по остальным пробам, характеризующим слухоречевую сферу, различий выявлено не было.

Испытуемые обеих групп проходили тестирование без перерывов, но дети из экспериментальной группы в среднем быстрее справлялись с заданиями. Ошибки из-за импульсивности допускали все, но дети «музыканты» в основном исправляли их сами, а мальчикам из контрольной группы чаще требовалась стимулирующая помощь. Полученные данные могут свидетельствовать о более быстром протекании компенсаторных процессов у детей с СДВГ, занимающихся музыкой. Исследование на этом этапе было пилотным, выборка детей с СДВГ очень маленькая, поэтому требуется дальнейшее, более основательное изучение влияния занятий музыкой на психическое развитие детей с таким диагнозом.

В целом, результаты, полученные на каждом этапе исследования, подтвердили гипотезу о том, что занятие музыкой эффективно влияет на ускорение темпов когнитивного развития детей.

При написании данной статьи авторы поинтересовались дальнейшей судьбой пяти мальчиков с СДВГ, занимавшихся музыкой. Только один из них окончил музыкальную школу. Трое бросили занятия музыкой: один – после трех лет обучения, двое – после четырех лет обучения. Пятому мальчику очень трудно давалась игра на фортепиано, и он перешел на отделение ударных инструментов, где и продолжает учебу. Все мальчики, по словам их родителей, имели определенные проблемы в учебе и поведении в младших классах, но в настоящее время достаточно успешно учатся в общеобразовательных школах.

К сожалению, дети с отклонениями психического развития, с минимальными мозговыми дисфункциями, число которых, по данным статистики, растет в нашей стране, не имеют широкого доступа к музыкальному обучению, так как не в состоянии в требуемом темпе осваивать учебную программу музыкальной школы. Очень немногие из музыкальных педагогов работают с такими детьми по индивидуальным программам, но при этом неизменно получают хорошие коррекционные результаты.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром психол. наук, проф. Н. Г. Тагильцевой*

Литература

1. Ахутина Т. В., Иншакова О. Б. Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников. Москва: В. Секачев, 2008. 128 с.
2. Ахутина Т. В., Пылаева Н. М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. С.-Петербург: Питер, 2008. 320 с.
3. Глозман Ж. М., Павлов А. Е. Влияние занятий музыкой на развитие пространственных и кинетических функций у детей младшего школьного возраста // Психологическая наука и образование. 2007. № 3. С. 35–46.
4. Корсакова Н. К., Микадзе Ю. В., Балашова Е. Ю. Неуспевающие дети: нейропсихологическая диагностика трудностей в обучении младших школьников. Москва: Педагогическое общество России, 2001. 160 с.
5. Кэмпбелл Д. Эффект Моцарта / пер. с англ. Л. М. Щукин. Минск: Попурри, 1999. 320 с.
6. Маляренко Г. Ю. Музыка и мозг ребенка. Тамбов: Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина, 1988. 94 с.
7. Маляренко Т. Н., Кураев Г. А., Маляренко Ю. Е. Развитие электрической активности мозга у детей 4-х лет при пролонгированном усилении сенсорного притока с помощью музыки // Физиология человека, 1996. Т. 22, № 1. С. 82–87.
8. Микадзе Ю. В. Нейропсихология детского возраста: учебное пособие. С.-Петербург: Питер, 2008. 288 с.
9. Панюшева Т. Д. Музыкальный мозг: обзор отечественных и зарубежных исследований // Асимметрия. 2008. Т. 2, № 2. С. 41–54.
10. Пермякова М. Е. Влияние занятий музыкой на психическое развитие ребенка // Психологический вестник Уральского федерального университета: сб. статей: вып. 10. Екатеринбург: УрГУ, 2013. С. 226–234.
11. Петрушин В. И. Музыкальная психология: Учебное пособие для вузов. Москва: Академический проект; Трикста, 2008. 400 с.
12. Семенович А. В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте. Москва: Издательский центр «Академия», 2002. 232 с.
13. Теплов Б. М. Психология музыкальных способностей / отв. ред. Э. А. Голубева и др. Москва: Наука, 2003. 379 с.
14. Юдовина-Гальперина Т. За роялем без слез, или я – детский педагог. С.-Петербург: Союз художников, 2002. 236 с.
15. Gaab N., Tallal P., Kim H. et al. Neural Correlates of Rapid Spectrotemporal Processing in Musicians and Nonmusicians. *Neurosciences and Music II: From Perception to Performance*. 2005. P. 82–88. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1196/annals.1360.040/full> (Accessed 1 September 2015).
16. Yim-Chi Ho, Mei-Chum Cheung, Agnes S. Chan. Music training improves verbal but not visual memory: Cross-sectional and Longitudinal explorations in children. *Neuropsychology*. 2003. Vol. 17, № 3. P. 439–450. Available at: http://www.researchgate.net/publication/10578556_Music_improves_verbal_but_not_visual_memory_Cross_sectional_and_Longitudinal_explorations_in_children (Accessed 2 September 2015).

17. Pantev C., Paraskevopoulos E., Kraneburg F. et al. Musical expertise is related to neuroplastic changes of multisensory nature within the auditory cortex. *European Journal of Neuroscience*. 2015. Vol. 41. P. 709–717. Available at: http://www.researchgate.net/profile/Christo_Pantev/publications. (Accessed 1 September 2015)

References

1. Achutina T. V., Inshakova O. B. Neyropsihologicheskaya diagnostica, ob sledovanie pisma i chteniy mladshih shcolnikov. [Neuropsychological diagnostics, examination of writing and reading to primary school children]. Moscow: V. Sekachev, 2008. 128 p. (In Russian)

2. Achutina T. V., Pylayeva N. M. Preodolenie trudnostey ucheniya: neyropsichologicheskii podhod. [Overcoming difficulties teachings: neuropsychological approach]. St.-Petersburg: Publishing House Piter, 2008. 320 p. (In Russian)

3. Glozman Zh. M., Pavlov A. E. Influence of music lessons on the development of spatial and kinetic functions in children of primary school age. *Psichologicheskay nauka i obrazovanie. [Psychological Science and Education]*. 2007. № 3. P. 35–46. (In Russian)

4. Korsacova N. K., Mikadze Yu. V., Balashova E. Yu. Neuspevayuschie deti: neyropsihologicheskaya diagnostica trudnostey v obucheniy mladshih shcolnikov. [Underachieving children: neuropsychological diagnostics difficulties in training of primary school children]. Moscow: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii. [Pedagogical Society of Russia]. 2001. 160 p. (In Russian)

5. Don G. Campbell. Effect Motsarta. [The Mozart effect]. Minsk: Publishing House Popurri, 1999. 320 p. (In Russian)

6. Malyarenko G. Yu. Muzyica i mozg rebenka. [Music and the child's brain]. Tambov: Tambovskij gosudarstvennyj universitet im. G. R. Derzhavina. [Derzhavin Tambov state university]. 1988. 94 p. (In Russian)

7. Malyarenko T. N., Kuraev G. A., Malyarenko Y. E. The development of electrical activity of the brain in children 4 years of age with prolonged strengthening of sensory inflow through music. *Fiziologiya cheloveka. [Human physiology]*. 1996. Vol. 22. № 1. P. 82–87. (In Russian)

8. Mikadze Yu. V. Neuropsychologiya detskogo vozrasta. [Neuropsychology of childhood]. St.-Peterburg: Publishing House Piter, 2008. 288 p. (In Russian)

9. Panyusheva T. D. Musical brain: review of national and international research. *Journal Asimetriya. [Journal Asymmetry]*. 2008. Vol. 2. № 2. P. 41–54. (In Russian)

10. Permiakova M. E. The influence of music lessons on the mental development of child. *Psichologicheskij vestnik Uralskogo Federalnogo Universiteta. [Psychological Bulletin of the Ural Federal University]*. Yekaterinburg: UrGU, 2013. Vol. 10. P. 226–234. (In Russian)

11. Petrushin V. I. Muzyikalnaya psihologiya. [Music psychology]. Moscow: Publishing Houses Akademicheskij proekt; Triksta. [Academic Project; Triksta]. 2008. 400 p. (In Russian)

12. Semenovich A. V. Neyropsihologicheskaya diagnostica and korrektsiya v detskom vozraste. [Neuropsychological diagnostics and correction in childhood]. Moscow: Publishing House Akademija. [Academy]. 2002. 232 p. (In Russian)

13. Teplov B. M. Psihologiya muzyikalnyih sposobnostey. [Psychology of musical abilities]. Moscow: Publishing House Nauka. [Science]. 2003. 379 p. (In Russian)

14. Yudovina-Halperina T. B. Za royalem bez clez, ili ya – detskiy pedagog. [At the piano without tears, or I'm a teacher for children]. Saint-Petersburg: Publishing House Sojuz hudozhnikov. [Commonwealth of Artists]. 2002. 236 p. (In Russian)

15. Gaab N., Tallal P., Kim H. et al. Neural Correlates of Rapid Spectrotemporal Processing in Musicians and Nonmusicians. *Neurosciences and Music II: From Perception to Performance*. 2005. P. 82–88. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1196/annals.1360.040/full>. (Translated from English)

16. Yim-Chi Ho, Mei-Chum Cheung, Agnes S. Chan. Music training improves verbal but not visual memory: Cross-sectional and Longitudinal explorations in children. *Neuropsychology*. 2003. Vol. 17. № 3. P. 439–450. Available at: http://www.researchgate.net/publication/10578556_Music_improves_verbal_but_not_visual_memory_Cross_sectional_and_Longitudinal_explorations_in_children. (Translated from English)

17. Pantev C., Paraskevopoulos E., Kraneburg F. et al. Musical expertise is related to neuroplastic changes of multisensory nature within the auditory cortex. *European Journal of Neuroscience*. 2015. Vol. 41. P. 709–717. Available at: http://www.researchgate.net/profile/Christo_Pantev/publications. (Translated from English)