

УДК: 616.89-008.434-08-053.2

Ю.А. Колчева<sup>1,3</sup>, К.В. Константинов<sup>2</sup>, Е.В. Беникова<sup>3</sup>**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА «БИОАКУСТИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗАДЕРЖКИ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ**

Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей экспертов<sup>1</sup>,  
Институт экспериментальной медицины<sup>2</sup>,  
Научно-исследовательское объединение «Клиника биоакустической коррекции»<sup>3</sup>,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация

**Резюме.** В статье оценивается эффективность использования биоакустической коррекции головного мозга у детей с расстройством экспрессивной речи (специфическое расстройство экспрессивной речи, F 80.1), соответствующее общему недоразвитию речи 1–2 уровней. В исследовании проводилась оценка общего состояния речевой функции у детей с алалией (основной и контрольной групп), выраженность психоэмоциональных нарушений по 10-балльной системе: восприятие речи (импрессионная речь), речевое внимание, разговорная речь, психоэмоциональная лабильность, агрессивность, плаксивость, время засыпания при первом обследовании и через 1,5 месяца. В результате было показано, что биоакустическая коррекция головного мозга приводит к достоверному улучшению показателей речевого развития у детей с алалией, уменьшает выраженность эмоциональной лабильности. Стойкие положительные изменения наблюдаются к 45 дню от начала терапевтического воздействия на структуры головного мозга.

**Ключевые слова:** биоакустическая коррекция мозга, ауторегуляция, алалия, задержка речевого развития, эмоциональная лабильность

**Введение.** Речь — исторически сложившаяся форма общения между людьми, отражающая уровень интеллектуального развития человека. Она представляет собой сложный многокомпонентный процесс, включающий в себя понимание, как восприятие языковых конструкций, так и формулирование, изложение собственных мыслей. К наиболее часто встречающимся в клинической практике нарушениям речи относят задержку речевого развития, которая представляет собой, нарушение как смыслового, так и звукового компонентов (5–10 % в возрасте до 6 лет). Многочисленными исследованиями отмечается неуклонный рост числа детей с подобными нарушениями, своевременное выявление и правильное патогенетически обоснованное лечение — важный аспект развития ребенка и адаптации его к восприятию школьной программы. Проводимая терапия должна быть комплексной, так как использование только фармакологических средств не всегда позволяет добиваться быстрого стойкого положительного эффекта, при этом, зачастую, у

больных могут наблюдаться нежелательные побочные реакции. С особой осторожностью лекарственная терапия должна назначаться детям из-за незрелости их функциональных систем [1–3]. Таким образом, разработка и внедрение в практическую медицину немедикаментозных способов коррекции неврологического дефицита, мобилизация собственных резервов является актуальной медико-социальной проблемой.

**Цель** настоящего исследования — оценить эффективность использования биоакустической коррекции головного мозга (БАК) у детей с задержкой речевого развития (ЗРР) и определить сроки и динамику восстановления нарушенных функций.

**Материалы и методы.** Нами было обследовано 50 человек в возрасте от 2 до 6 лет (35 мальчиков и 15 девочек) с расстройством экспрессивной речи (специфическое расстройство экспрессивной речи, F 80.1), соответствующее общему недоразвитию речи (ОНР) 1–2 уровней. Всем детям проводились комплексные лабораторные, инструментальные, неврологические обследования, занятия с логопедом-дефектологом, нейропсихологом. Все пациенты получали курсовое лечение ноотропами. Из исследования исключались дети с выраженной клинически органической патологией головного мозга, наследственными заболеваниями нервной системы, с тяжелой соматической патологией в стадии декомпенсации, выраженной умственной отсталостью, врожденными пороками развития, аутизмом, снижением слуха, педагогической запущенностью, невротическими, связанные со стрессом и диссоциированными расстройствами. Контрольную группу составили 25 человек в возрасте от 2–6 года (4 девочки и 19 мальчиков) с ОНР 1–2 уровня, которым не проводилась биоакустическая коррекция головного мозга, занимавшиеся с логопедом, нейропсихологом, получавшие курсовое лечение ноотропами. Дети, принимавшие участие в исследовании, получали сеансы

**Таблица 1.** Динамика показателей речевого развития у детей контрольной и основной групп

Группы обследуемых	Сроки наблюдений, дни	Уровень речевого развития		
		Импрессивная речь (M ± m)	Речевое внимание (M ± m)	Разговорная речь (M ± m)
Контроль, n = 15	0	5,4 ± 0,4	5,2 ± 0,4	1,9 ± 0,2
	45	5,9 ± 0,2	5,4 ± 0,5	2,1 ± 0,3
Основная группа, n = 15	0	4,2 ± 0,2	4,9 ± 0,2	1,8 ± 0,2
	45	7,1 ± 0,3 *	7,1 ± 0,4 *	6,2 ± 0,3 *

Примечание: достоверность изменений: \* —  $p < 0,001$

биоакустической коррекции головного мозга (10–15 сеансов, через день) длительностью по 20 минут при закрытых глазах.

Основой метода БАК является концепция произвольной саморегуляции естественных физиологических функций. Компьютеризированным преобразованием электроэнцефалограммы больного в акустический сигнал в реальном масштабе времени с минимальной временной задержкой воздействуют на пациента. Звуковой сигнал подается через наушники. Регистрация ЭЭГ проводилась с помощью компьютеризированного оборудования (Синхро-С) в точках Fp1, Fp2, O1, O2 по системе 10–20 относительно объединенного ушного электрода с частотой дискретизации 250 Гц. Все дети проходили нейропсихологическое тестирование по специальной методике. При первом обследовании и затем через 1,5 месяца проводилась оценка общего состояния речевой функции у детей с алалией по шкалам: восприятие речи (импрессивная речь), речевое внимание, разговорная речь, которые оценивались по 10-балльной системе. Также по специальной 10-балльной шкале предлагалось оценить психоэмоциональную лабильность, плаксивость, агрессивность ребенка, нарушение сна (период времени на подготовку ко сну ребенка). Статистический анализ проводился с использованием статистических программ пакета SPSS 20.0. Для выявления статистических закономерностей использовался непараметрический критерий Уилкоксона.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенного исследования было показано, что в группе детей с ОНР 1–2 уровня, получав-

ших биоакустическую коррекцию головного мозга, отмечалась положительная динамика по всем субтестам шкалы общего развития речи (табл. 1). При этом, в контрольной группе достоверных различий не отмечалось.

В неврологическом статусе основной и контрольной групп не отмечалось достоверных изменений перед началом и после завершения проведения сеансов БАК.

При оценке психоэмоционального состояния ребенка, нарушений сна по данным анкетирования было показано достоверное улучшение показателей по сравнению с контрольной группы по показателям психоэмоциональной лабильности, плаксивости, сокращение времени, требующегося на подготовку ко сну, по сравнению с группой контроля (табл. 2).

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенного исследования было показано положительное влияние метода БАК на речевую функцию мозга у детей дошкольного возраста, при этом положительные изменения наблюдались уже на 45 день с начала лечения в виде изменения психоэмоционального состояния. Данное явление может быть обусловлено результатами взаимодействия афферентной импульсации, возникающей одновременно с определенными фазами эндогенной нейронной активности, приводящей к пластичной трансформации корково-подкорковых взаимодействий. При этом может наблюдаться реструктуризация биоэлектрической активности головного мозга активация дизэнцефальных и мезэнцефальных структур головного мозга, обеспечивающих процессы саморегуляции. При этом наблюдается улуч-

**Таблица 2.** Динамика показателей психоэмоционального состояния у детей контрольной и основной групп в соответствии с проводимым лечением

Показатели шкалы:	Основная группа n = 15, M ± m		Контрольная группа n = 15, M ± m	
	0 день	45 день	0 день	45 день
Психоэмоциональная лабильность	5,1 ± 0,2	2,3 ± 0,3 *	6,2 ± 0,4	6,1 ± 0,3
Плаксивость	5,3 ± 0,5	2,3 ± 0,4 *	5,4 ± 0,3	4,9 ± 0,2
Агрессивность ребенка	1,2 ± 0,3	0,6 ± 0,1	1,2 ± 0,2	1,5 ± 0,3
Время засыпания	7,2 ± 0,4	2,9 ± 0,3*	7,5 ± 0,3	6,9 ± 0,2

Примечание: достоверность изменений: \* —  $p < 0,001$

шение функционирования дизэнцефальных структур головного мозга, появление адекватно организованной в пространстве и во времени ритмики головного мозга, что подтверждается ранее проведенными исследованиями пациентов на базе НИО «клиника биоакустической коррекции» [2–8].

Можно констатировать, БАК — безопасная, высоко эффективная методика, направленная на восстановление процессов ауторегуляции, способная в достаточно короткие сроки приводить к улучшению функционального состояния ребенка, а также к ускорению формирования структур незрелого мозга. На наш взгляд, БАК — весьма перспективная методика, способная ускорить сроки восстановления речевых функций ребенка, однако, в данном направлении требуется проводить дальнейшие исследования.

*Y.A. Kolcheva, K.V. Konstantinov, E.V. Benikova*

#### **THE EFFICIENCY OF «BIO-ACOUSTIC CORRECTION» METHOD IN TREATMENT OF SPEECH DEVELOPMENT DELAY IN CHILDREN**

**Summary.** *The article assesses the effectiveness of the use of the brain bio-acoustic correction in children with expressive speech disorder (specific disorder expressive speech F 80.1), corresponding to the general underdevelopment of speech levels 1–2. The study evaluated the overall state of the speech function in children with alalia (in main and control groups), the severity of the psychoemotional disorders by 10-point system: speech perception (impressive speech), voice note, speaking, psychoemotional lability, aggression, tearfulness, sleep time at the first examination and after 1,5 months. As a result, it was shown that the bio-*

*acoustic correction leads to a significant improvement of speech indices in children with alalia, reduces the severity of emotional lability. Persistent positive changes were observed in 45 days from the beginning of the therapeutic effects on brain structure.*

**Key words:** *Bio-acoustic correction of the brain, autoregulation, alalia, speech development delay, emotional lability*

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Константинов К.В. Восстановление когнитивных функций у больных с органическими поражениями головного мозга в комплексной медицинской реабилитации / К.В. Константинов, М.А. Грицишина, Г.Э. Нефедова // Клиническая медицина. – 2012. – № 5. – С. 36-39
2. Константинов К.В. Динамика уровня серотонина в сеансах прослушивания акустического образа собственной ЭЭГ / К.В. Константинов, М.Н. Карпенко, М.К. Леонова // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. – 2014. – № 7. – С. 32-33
3. Константинов К.В. Саморегуляция функционального состояния центральной нервной системы человека методом биоакустической коррекции / К.В. Константинов, В.В. Сизов, Д.Б. Мирошников // Биологическая обратная связь. – 2000. – С. 7-15
4. Федотчев А.И. Адаптивное биоуправление с обратной связью и контроль функционального состояния человека / А.И. Федотчев, А.Т. Бондарь, Е.В. Ким // Физиология человека. – 2002. – № 33. – С. 79-96
5. Яхно Н.Н. Легкие когнитивные нарушения в пожилом возрасте / Н.Н. Яхно, В.Н. Захаров // Неврологический журнал. – 2004. – С. 4-8
6. Konstantinov K.V. The recovery of cognitive functions in the patients with organic brain disorders as a component of combined rehabilitation with the use of the of method bio-acoustic correction / K.V. Konstantinov, M.A. Gritsyshina, G.E. Nefedova // Clinical medicine. – 2012. – № 5. – P. 36-39
7. Патент РФ № 2410025, 17.02.2009. Константинов К.В. Способ нормализации психофизиологического состояния
8. Патент РФ № 2492839, 20.04.2012. Константинов К.В. Способ активации речевых функций головного мозга