

Государственное бюджетное учреждение для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, «Старооскольский центр развития и социализации детей физкультурно-спортивной направленности «Старт»

**РОЛЬ ПРИЕМОВ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ В КОРРЕКЦИИ  
ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОНР**

Автор:  
Фефелова Е.А., учитель-логопед  
ГБУ «Старооскольский центр «Старт»»

Старый Оскол, 2024

## Роль приемов нейростимуляции в коррекции звукопроизношения у детей дошкольного возраста с ОНР

Речь осуществляется с помощью слаженной работы речевого аппарата, состоящего из центрального (регулирующего) и периферического (исполнительного) отделов.

Центральный отдел речевого аппарата включает кору головного мозга, подкорку, продолговатый мозг, ядра продолговатого мозга, пирамидные пути.

Для понимания механизмов речевых нарушений важными являются знания о динамической локализации высших психических функций, о мозговой организации речевой функции.

Речевая функциональная система основывается на деятельности многих структур мозга. А.Р. Лурия выделяет три функциональных блока в деятельности мозга.

Первый блок (энергетический) включает подкорковые образования и поддерживает тонус коры и ее бодрствование. Мозолистое тело играет важную роль в обмене информацией между полушариями.

Второй блок (информационный) включает кору задних отделов больших полушарий, осуществляет прием, переработку и хранение информации, получаемой из внешнего мира. Именно этот блок является основным аппаратом мозга, обеспечивающим познавательные процессы.

Состоит из зрительного (затылочного), слухового (височного) и осязательного (теменного) отделов. В каждом отделе выделяются первичные зоны, принимающие импульсы от подкорки и производящие их элементарную обработку. Вторичные зоны осуществляют более сложный анализ. Третичные зоны (теменно-височно-затылочные) – зона ТРО – участки перекрытия анализаторов. Они осуществляют интеграцию информации, обработанной во вторичной зоне разных анализаторов, происходит переход от уровня непосредственного наглядного синтеза к символическому уровню, к оперированию со значениями слов, сложными логико-грамматическими структурами, с отвлеченными соотношениями.

Третий блок представлен корой передних отделов больших полушарий, он обеспечивает программирование, регуляцию и контроль человеческого поведения, имеет непосредственное отношение к моторной стороне импрессивной речи. Этот блок включает двигательный анализатор, первичная зона которого представлена моторной областью, расположенной в передней центральной извилине. Вторичная зона – премоторная, управляющая сериями движений и включающая «центр Брока» обеспечивает «кинетическую мелодию» речи а именно плавность перехода от одних элементов движений к другим (эфферентный праксис), Третичная зона-префронтальная - отвечает за разработку и реализацию сложных программ поведения.

Речевая деятельность является результатом совместной работы всех блоков. Вместе с тем, каждый блок принимает определенное, специфическое участие в речевом процессе. Поражение какого-либо участка мозга приводит и к специфическим симптомам нарушений речевой деятельности.

Для осуществления речевых движений необходима взаимосвязь корковых отделов с ядрами ЧМН (5-тройничный, 7-лицевой, 9-языкоглоточный, 10-блуждающий, 12-подъязычный), расположенных в стволе головного мозга. Эти

нервы передают импульсы к мышцам и принимают и передают ЦНС сигналы о состоянии мышц (происходит иннервация речевого аппарата).

Мозжечок координирует движения в пространстве, их точность и четкость, позволяющие удерживать равновесие.

Чем больше каналов восприятия задействовано и чем больше связей между ними образуется, тем продуктивней будет коррекционное воздействие.

Обучение меняет мозг, прочерчивает «дорожки», увеличивает качество и плотность нейронных связей между отделами коры головного мозга. Чем большие участки головного мозга одновременно включаются в работу, тем она эффективней.

Вся совокупность связей между нейронами нервной системы называется коннектом. В отличие от генома, который «зафиксирован» начиная с момента зачатия, коннектом меняется на протяжении всей жизни. Коннектом — не одна связь и даже не множество. Это все связи. Мозг человека насчитывает в себе около 100 миллиардов нервных клеток и в 10 000 раз больше соединений. Это очень большой объем информации.

Так как коннектом — это все связи между нейронами, то чем больше и качественней связи в нашей сети, тем лучше мы действуем в реальности. Чем больше участок коры головного мозга одновременно включается в работу, тем эта работа эффективней.

Коннектом можно улучшать в течение жизни. Для этого нужно снабжать нейронную сеть человека новой информацией. Важно не только количество связей в коннектоме, но и скорость доступа по ним. А увеличения скорости передачи импульса можно добиться многократным повторением. В результате происходит увеличение толщины нервных волокон за счет интенсивной миелинизации.

**Пирамида Вильямса и Шеленбергера** – основа развития любого ребенка. Она наглядно иллюстрирует, что развитие и обучение ребенка идут «снизу вверх». Не обеспечив развитие ребенка на «нижних этажах», невозможно сформировать навык, который находится на более «верхних этажах» пирамиды. Интеллект, поведение, речь находятся не в основе пирамиды, а высоко над ней. Нет смысла ждать от ребенка хорошей речи, успешного обучения в школе и адекватного поведения, если у него имеются пробелы на нижних уровнях пирамиды обучения, т.е. если он плохо скоординирован, неуклюж, не чувствует своё тело в пространстве, если у него нарушена обработка сенсорной информации и т.д.

Пирамида иллюстрирует важность ранних этапов развития ЦНС («нижних этажей» пирамиды) для правильной работы сложнейших систем её «верхних этажей». Опора на прежний опыт – врожденное качество мозга.

Пирамида обучения Вильямса и Шеленберга наглядно показывает значение состояния ЦНС, физического развития ребенка. Без пропущенных, не проработанных нижних блоков пирамиды не появится импрессивная спонтанная речь, не будет успешного обучения. Только тогда, когда у ребенка правильно функционируют сенсорные системы, когда развиты координационные способности и физические качества и навыки, когда он сможет контролировать свои эмоции и поведение, быть уверенным в управлении своими движениями и быть успешным в социально-бытовой ориентировке, а так же воспринимать информацию на слух, тогда он сможет овладеть речью и академическими навыками обучения.

Основой, фундаментом является *зрелость центральной нервной системы*, а на самой вершине – речь и развитие познавательных способностей. Прежде чем добраться до этой вершины, необходимо пройти все ступени. Если у ребенка есть

проблемы на нижних этажах, то не стоит требовать от ребенка формирования навыка, который находится на более высоких этажах.

**Речь – это нейромоторная функция**, чтобы она появилась и стала качественной должна быть сформирована база, проработана пирамида нейромоторного развития.

У всех детей с ОВЗ наблюдается незрелость нейромоторной сферы, т.е. движений, которые управляются головным мозгом (произвольных движений), не сформирован праксис – способность к произвольному выполнению целенаправленных двигательных актов по выработанному плану.

Для появления самостоятельной спонтанной импрессивной речи должны сложиться многие факторы, один из них уровень моторного исполнения (когда сделать вдох, как сокращаются голосовые связки, с какой силой, тонус мышц); как сформировать звуки – это уровень артикуляционной моторики. Он будет формироваться, когда будет сформирован мелкомоторный уровень (пальцевый праксис). А базисом нейромоторного развития является крупная моторика. И тут тоже (как в пирамиде Шеленберга) действует принцип «снизу-вверх»: нельзя перепрыгнуть ни один «этаж» пирамиды. Энергозатратно и неэффективно работать с мелкой моторикой, если не отработана крупная. Если сразу ввести упражнения на мелкую моторику, не проработав крупную моторику, произойдет быстрое истощение ЦНС и произойдет «откат» в развитии ребенка.

Движение первично. Ребенок учится от тела, т.е. двигательный праксис всегда предшествует развитию интеллекта, способности планировать с помощью мышления. Тело дает стимулы, мозг обрабатывает, получает опыт, сравнивает, создает алгоритмы, корректирует, запоминает и использует.

В процессе коррекционных занятий мы через тело учим мозг. Мы даем ребенку множество составных частей (детали «лего») и учим его строить из них более сложные конструкции. Мозг использует полученный опыт, чтобы управлять телом: крупной моторикой, мелкой моторикой, артикуляцией. В последствии способность воспроизводить звуки соединяется с мышлением, и ребенок овладевает речью.

#### **Уровень крупной моторики.**

У всех детей с ОНР есть нарушения крупной моторики (в разной степени). Необходимо достичь баланс между двумя состояниями: статикой и динамикой.

Статика необходима, чтобы мозг принял информацию. Ребенку трудно сохранять положение тела, он находится в постоянном движении (качается на стуле, вертится, поддерживает голову при письме и чтении).

Симптомы:

- плохо удерживает равновесие, стоя на одной ноге;
- с трудом стоит с закрытыми глазами, вытянув вперед руки;
- плохая координация движений, много лишних движений;
- низкий мышечный тонус, особенно в руках;
- проблемы с речью: нарушение слоговой структуры слова, логоневроз, дислексия, дисграфия, аутизм, ОНР 1 уровня речевого развития.

#### Как работать с такими детьми?

В начале 60-х годов XX века Фрэнк Бильгоу предложил специально разработанный комплекс вестибулярных упражнений, стимулирующих мозжечок (метод мозжечковой стимуляции), с использованием балансировочной доски. В комплекте с балансировочной доской идут кинезиологические мячики и мешочки,

доска обратной связи, маятник. Исследования американского доктора педагогических наук Фрэнка Бельгау показали, что всего 15 минутное занятие на доске – значительно улучшает **обработку информации мозгом**.

Мозжечок человека содержит больше нейронов, чем все остальные отделы мозга. Раннее считалось, мозжечок отвечает лишь за равновесие, координацию, движение глаз. Последние исследования подтвердили, что мозжечок самый быстросрабатывающий механизм в мозге. Он мгновенно перерабатывает любую информацию в мозге, поступающую из разных его отделов и определяет скорость работы всего головного мозга в целом.

Занятия строятся по принципам:

- Системности. Занятия от 5 до 3 раз в неделю по 20 – 30 минут, минимальный курс - 15 занятий. Количество курсов зависит от тяжести дефекта.

- Доступности. Задания выстраиваются от простого к сложному и учитывают принцип Выгодского Л.С. о зонах ближайшего развития.

- Комплексности. Развивая работу вестибулярной системы, мы оказываем значительное положительное влияние на всю сенсорную сферу.

- Развития межполушарного взаимодействия.

И, конечно, сразу же подключаем речевые задания: проговаривание гласных, с удержанием программы; задания на слухоречевую память, звуковой анализ и др.

Динамика. Динамика процесс необходимый, чтобы «выдать» информацию. Работаем над процессами динамики с помощью нейрологоритмики, которая объединяет логопедический и нейропсихологический подход, координацию крупно-моторных движений, удержание двигательной и речевой программы действий.

**Нейрологоритмика** - система упражнений с элементами нейрогимнастики, помогающая детям в преодолении речевых нарушений и включающая выполнение различных речевых упражнений с использованием слов, движений, музыки.

Дыхательные упражнения, разминки, растяжки, глазодвигательные, сенсомоторные упражнения выполняются под веселую легкую музыку.

Работа осуществляется на основе системно-деятельностного подхода с внедрением приемов, упражнений из метода замещающего онтогенеза (Семенович А.В.).

В содержание занятия включаются следующие виды деятельности:

- разминка (растяжки, перекаты, расслабления, наклоны);
- работа над глазодвигательным праксисом;
- работа над праксисом кистей рук;
- дыхательные упражнения;
- упражнения по психомоторной координации;
- упражнения на слуховое восприятие;
- упражнения на развитие когнитивных процессов;
- логоритмические упражнения;
- упражнения для мелкой моторики;
- упражнения для артикуляционной моторики.

Начало занятия представляет собой определенный ритуал – приветствие.

Когда обучающиеся вместе с логопедом проговаривают стихотворные строчки и выполняют соответствующие ритмические движения.

Выполняем движения на орто-ковриках, которые разложены по кругу. Задания отрабатываем от простого к сложному. Сначала простой чередующийся шаг

на каждый коврик, затем подключаем меняющиеся движения рук.; шаг заменяется на приставной, потом боковой приставной, движения рук усложняются, подключаем движения рук, пересекающие среднюю линию тела.

Когда отработана двигательная программа, можно подключать речевое сопровождение.

Л.И. Белякова и Е.А. Дьякова указывают, что на первых этапах работы при подборе стихотворных текстов необходимо учитывать следующее:

а) стихи должны быть с устойчивой ритмикой, т.е. однообразным распределением ударных слогов в строфе;

б) состоять из достаточно коротких фраз;

в) стихи должны содержать простую лексику и не включать слова с сочетаниями согласных.

Размер стиха подбирается в следующей последовательности: хорей – ямб – дактиль.

Хорошо подходят стихи А.Л. Барто «Игрушки». Можно проговаривать каждое слово стихотворения на шаг, выполняя движения руками.

Когда ребенок двигается без предметов, кора головного мозга практически не работает. Когда он берет что-то в руки и начинает с этим действовать задействуется кора головного мозга и только тогда можно говорить, что развивается речь. Можно использовать мячи, кинезио-мешочки, клавесы, щетки, карандаши и другие предметы.

#### **Самомассаж профессора Ф. Ауглина.**

Детский психолог из Швейцарии Фритц Р. Ауглин, разработал и применил на практике специальный массаж, положительные результаты которого, по мнению самого профессора, являются следствием влияния внешних импульсов на кору головного мозга. Существует еще одно название данного вида массажа — интеллектуальный массаж.

Такой массаж рекомендован детям с самого рождения. Пока ребенок мал, делать ему такой массаж может, играя и приговаривая, мама. По мере взросления малыша нужно постепенно учить его самостоятельно выполнять упражнения.

Массаж будет полезен дошкольникам, имеющим в анамнезе ММД, СДВГ, ЗПР, ОНР, у которых отмечаются нарушение внимания, повышенная отвлекаемость, проблемы с памятью, заторможенность или расторможенность, трудности адаптации, несформированность ведущей руки, а также ученикам младших классов, у которых наблюдаются проблемы с обучением.

Цель данной техники - активизация умственных способностей, стимуляция развития познавательных функций, улучшение памяти, внимания, речи, пространственных представлений, мелкой и крупной моторики, повышение работоспособности и снижение утомляемости.

Доведенные до автоматизма, упражнения способствуют созданию новых нейронных связей и расширят резервные возможности мозга.

Эффект массажа усиливается, если к нему добавить упражнения для кистей рук и артикуляционную гимнастику.

#### **Уровень мелкой моторики.**

Вопрос влияния двигательного умения руки на развитие речи ребенка изучал канадский нейропсихолог Пенфильд. Он составил карту речевых зон мозга и в образной форме показал проекцию всех частей тела в коре головного мозга. Это так называемый Гомункулюс (человечек) Пенфильда.

Около 1/3 площади всей двигательной проекции занимает проекция кисти руки, расположенная очень близко от речевой моторной зоны.

Результаты ЭЭГ исследованные М.М Кольцовой свидетельствуют о том, что моторные речевые области головного мозга формируются под влиянием импульсов, поступающих от пальцев рук.

В коррекционной работе широкое применение нашла пальчиковая гимнастика, сопровождающаяся веселыми ритмичными стихами. Детям такие упражнения очень нравятся.

Для стимуляции кисти руки применяем **мячики Су-джок** с пружинками («Су» по-корейски - это рука, «Джок» - нога.). **Су-джок** терапия направлена на активизацию зон коры головного мозга с целью профилактики и коррекции речевых нарушений, так как стимуляция биоэнергетических точек способствует созреванию нервных клеток и активному функционированию. С помощью шариков – «ежиков» с кольцами дети любят массировать пальцы и ладони, что положительно сказывается на всем теле, а также на развитии мелкой моторики пальцев, тем самым способствуя развитию речи.

Ручной массаж рук и пальцев. Массаж пальцев и ногтевых пластин рук очень полезен и эффективен. Эти области соответствуют мозгу. Кроме того, все человеческое тело проецируется на вас как мини-системы соответствия. Поэтому кончики пальцев необходимо массировать до тех пор, пока не возникнет стойкое ощущение тепла. Это оказывает целебное действие на весь организм. Особенно важно воздействовать на большой палец, который отвечает за голову человека. Поэтому большому пальцу следует уделить особое внимание, чтобы активизировать деятельность мозга.

#### **Артикуляционная моторика.**

При коррекции произношения звуков логопеды традиционно используют упражнения артикуляционной гимнастики, которая включает задания на тренировку подвижности и переключаемости органов артикуляционного аппарата, отработку определенных положений губ, языка, челюсти, необходимых для правильного произношения звуков.

Значительно расширить спектр решаемых в ходе логопедического занятия коррекционных задач можно за счет сочетания традиционных упражнений артикуляционной гимнастики с движениями кистей рук.

**«Биоэнергопластика»** включает в себя три базовых понятия: био — человек как биологический объект; энергия — сила, необходимая для выполнения определенных действий; пластика — связанное пластичностью движение, которое характеризуется непрерывностью, энергетической наполненностью, эмоциональной выразительностью.

Принцип биоэнергопластики - сопряжённая работа пальцев и кистей рук и артикуляционного аппарата, движения рук имитируют движения речевого аппарата. Комплекс упражнений, согласно принципу биоэнергопластики, способствует развитию подвижности артикуляционного аппарата, что, в свою очередь, оказывает влияние на точность в усвоении артикуляционных укладов.

#### *Особенности работы с применением биоэнергопластики:*

1. Знакомство с артикуляционным упражнением по стандартной методике. Отработка его перед зеркалом. Рука в упражнение не вовлекается. Педагог, демонстрирующий упражнение, сопровождает показ одной рукой.

2. К артикуляционному упражнению присоединяется ведущая рука.

3. Движения кисти руки должны стать раскрепощенными, плавными.

4. Постепенно подключается вторая рука. Таким образом, ребёнок выполняет артикуляционное упражнение или удерживает позу с одновременными движениями обеих рук, которые имитируют движения артикуляционного аппарата.

5. С целью повышения заинтересованности ребёнка в таких упражнениях применяются игровой персонаж (например: «Волшебные перчатки», «Обезьянка», «Змейка», «Лягушка»), счёт, музыка, стихи.

По данным Ястребовой А.В. и Лазаренко О.И. движения тела, совместные движения руки и артикуляционного аппарата, если они пластичны, раскрепощены и свободны, помогают активизировать естественное распределение биоэнергии в организме. Это оказывает чрезвычайно благотворное влияние на активизацию интеллектуальной деятельности детей, развивает координацию движений и мелкую моторику. Еще Кант И. в своих трудах писал, что «рука является вышедшим наружу головным мозгом».

Синхронизация движений руки и органов артикуляционного аппарата позволяет выработать у детей контроль за качеством произношения звуков за счет формирования синтеза кинетической и кинестетической основы звукообразования. Движения кисти и пальцев рук многократно усиливают импульсы, идущие к коре головного мозга от органов артикуляционного аппарата.

К артикуляционным упражнениям полезно добавлять *глазодвигательные упражнения*. Академик Сеченов считал, что неподвижный глаз «слеп». Упражнения построенные на одновременном движении глаз, языка, челюсти стимулируют работу лобных долей, которые контролируют мышление и речь. КПД по автоматизации навыков произношения существенно повышается, если для их выполнения необходима сосредоточенная, напряженная работа зрительного анализатора.

Очень часто у детей сужены поля зрительного восприятия, ребенок видит только то, что перед ним. Остальное он замечает только с помощью поворота головы и всего тела.

Также у многих детей встречаются патологические *синкинезии*, например, когда ребенок на что-то смотрит, в этот процесс включается язык или даже все тело, он высовывает язык, он качает ногой, что-то вертит в руке и т.д. Глазодвигательные упражнения помогают расширить объем зрительно-пространственного восприятия, убрать синкинезии и косвенно влияют на другие психические функции (речь, внимание, память).

### **Кинезиологические техники.**

**Кинезиология** – наука о развитии головного мозга через движение. Она существует уже двести лет и используется во всем мире.

Кинезиологическими движениями пользовались Гиппократ и Аристотель.

Мозг человека – содружество функционально ассиметричных полушарий, каждое из которых не зеркальное отображение другого, а необходимое дополнение.

Чтобы осмыслить любую. Проблему необходимы оба полушария: левое (сукцессивно) логически выделяет в каждой проблеме важнейшие ключевые моменты; правое (симультанно) творчески схватывает проблему целиком.

Учеными доказано, что успешность обучения детей зависит от своевременного развития межполушарного взаимодействия. По Н.А. Бернштейну, анатомическое созревание мозга заканчивается к 2 годам, далее следует



функциональное дозревание (к 7 годам), двигательное развитие заканчивается к 15 годам).

Кинезиологические упражнения – это комплекс движений позволяющих активизировать межполушарное взаимодействие, развить комиссуры и межполушарные интеграторы через которые полушария обмениваются информацией и происходит синхронизация работы полушарий.

Кинезиологические сказки хорошо использовать при автоматизации поставленных звуков в речи, для развития связной речи. Сказки вызывают неизменный интерес у детей.

Таким образом, мы видим, что мозг в онтогенезе созревает «этаж за этажом», обуславливая развитие и усложнение двигательной и речевой функций. И каждый вышележащий этаж должен базироваться на «хорошем фундаменте нижележащего этажа».

Постоянная тренировка моторного планирования крупных общемоторных движений, а также пальцевой моторики, помогает постепенно воспитать более сложное моторное планирование, необходимое для произнесения звуков, слогов, слов, предложений.