
СЛУХОВОЕ ВОСПРИЯТИЕ И РЕЧЬ

— ПРИЧИНЫ И ХАРАКТЕР
НАРУШЕНИЙ —

связь времени и речевого процесса

Замедление скорости обработки информации при речевых расстройствах у детей представляет собой одну из основных причин этих нарушений.

Все физиологические и психологические функции работают по строгим временным законам. Неразрывная связь времени и речевого процесса станет очевидной, если мы разберемся, что собой представляет речевой сигнал.

Как физический сигнал он имеет временную протяженность и его элементы располагаются в хронологическом порядке. Нарушения временного порядка на фонологическом, морфологическом или синтаксическом уровнях ведут к искажению речевого сигнала.

связь времени и речевого процесса

Процесс обучения мозга — это поиск «постоянства», поиск повторяющихся событий. Информация о них поступает в мозг от органов слуха, зрения, вкусовых рецепторов и т. п. Таким образом, между нейронами, срабатывающими одновременно, образуются ассоциативные ансамбли. В рамках этих ансамблей и происходит дальнейшее, более тесное, взаимодействие.

Нервная система должна научиться выявлять признаки окружающей среды. В звуках, из которых состоит устная речь, акустические признаки могут быть разбиты на три основные категории: частоту звука — высок он или низок; интенсивность — громкий или тихий, длительность звука — долго или коротко он звучит.

связь времени и речевого процесса

Поскольку речь создается движениями артикуляторной мускулатуры, можно выделить также переходы частотных изменений, идущие от низких частот звука к высоким или от высоких к низким. Как только в мозг поступают звуки (не обязательно речи, любые звуки окружающей среды), он начинает сортировать их, «раскладывать по полочкам». Работа мозга — соединить признаки (включая частоту, интенсивность, время и частотные изменения). Когда они встречаются множество раз, то запоминаются как единый акустический блок — фонема, элементарная частица речи.

ВОСПРИЯТИЕ ЗВУКА

Как только в мозг поступают звуки (не обязательно речи, любые звуки окружающей среды), он начинает сортировать их, «раскладывать по полочкам».

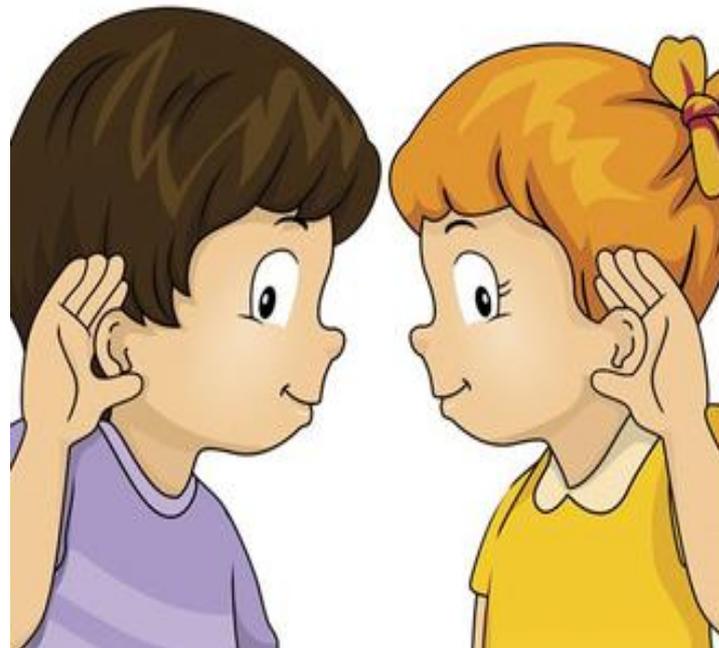
Работа мозга — соединить признаки (включая частоту, интенсивность, время и частотные изменения). Когда они встречаются множество раз, то запоминаются как единый акустический блок — фонема, элементарная частица речи.



СЛУХ И РЕЧЬ

Люди говорят быстро. Даже если речь медленная, вы все равно создаете очень быстрые акустические единицы речи. Мозг должен следить за этими быстрыми звуками и успевать перерабатывать их. Чтобы человек «слышал» речь, необходимо нечто большее, чем только периферический уровень слуха.

У детей с проблемами развития устной речи очевидны трудности в обработке быстрых серий звуков, имеющих различную частоту. Невозможность угнаться за потоком речи отличительный признак большинства таких детей. Можно сказать, что они имеют «медленные звуковые процессоры»: их мозгу требуется больше времени между звуковыми событиями, чтобы проследить их и обработать. Причины нарушений чтения и письма — те же самые, что и при нарушениях устной речи, то есть низкая скорость переработки фонологического кода языка.



СЛУХ И РЕЧЬ

Последовательность созревания структур мозга связана с процессами миелинизации, а значит, зависит от адекватного снабжения этих структур кислородом, глюкозой и всеми остальными необходимыми веществами, поступающими в мозг через кровь. Поэтому кровоснабжение имеет огромное значение для процессов созревания и развития нервных структур.

Результаты комплексного обследования детей с задержками речевого развития свидетельствуют: у абсолютного большинства есть достаточно выраженные неврологические аномалии после родовых травм и гипоксии, возникающей во время беременности и родов. Неврологически здоровыми их назвать нельзя.

Руководитель клиники “ПРОГНОЗ” Олег Ефимов рассматривал алалию и другие речевые нарушения как симптомы проблем в родах, но никак не «чистые» речевые нарушения.

СЛУХ И РЕЧЬ

Большинство детей на приеме у отоларинголога демонстрируют хороший слух. Тем не менее, родители часто сомневаются, хорошо ли слышит их ребенок, поскольку в шумной обстановке — в детском саду, где все дети одновременно разговаривают, в толпе или при включенном телевизоре, магнитофоне — дети плохо воспринимают речевую информацию.

Раннее развитие таких детей шло со значительными задержками в двигательном развитии, у них были сложности с мышечным тонусом, они плохо сосали материнскую грудь или не брали ее вообще, позже начинали держать головку, сидеть, ползать.

При обследовании в «Прогнозе» у абсолютного большинства детей выявлялся шейно-стволовой синдром с нарушением кровообращения в артериях и венах головы и шеи, с увеличением внутричерепного давления, с ухудшением развития мышечной системы плечевого пояса и рук, с сутулостью, мнимым левшеством.

СЛУХ И РЕЧЬ

Существует четыре типа нарушения слуха:

1. Проводниковое. Этот тип нарушения возникает из-за повреждения, заболевания или неправильного формирования наружного и среднего уха. Когда имеется проводниковая потеря слуха, ребенок слышит слабый, приглушенный звук. Этот тип потери слуха может быть временным или постоянным.
2. Нейросенсорное. Повреждение или неправильное развитие внутреннего уха (улитки) или слухового нерва вызывает нейросенсорную потерю слуха. Звуки искажаются или пропускаются. Нейросенсорная потеря слуха обычно бывает постоянной.
3. Смешанное. Комбинация проводниковой и нейросенсорной потери слуха.
4. Центральное. Центральная потеря слуха возникает в результате повреждения слуховых центров мозга, которые искаженно и не в полном объеме воспринимают слуховые сигналы. Ребенок с таким повреждением слышит, но не все понимает в услышанной речи.

СЛУХОВЫЕ ВЫЗВАННЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ

Один из важнейших инструментов оценки скорости переработки слуховой информации – исследование Слуховых Вызванных Потенциалов. Картинка вызванных потенциалов показывает прохождение слуховых нервных импульсов по большей части нервного пути от уха до мозга, причем как слева, так и справа.



СЛУХОВЫЕ ВЫЗВАННЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ

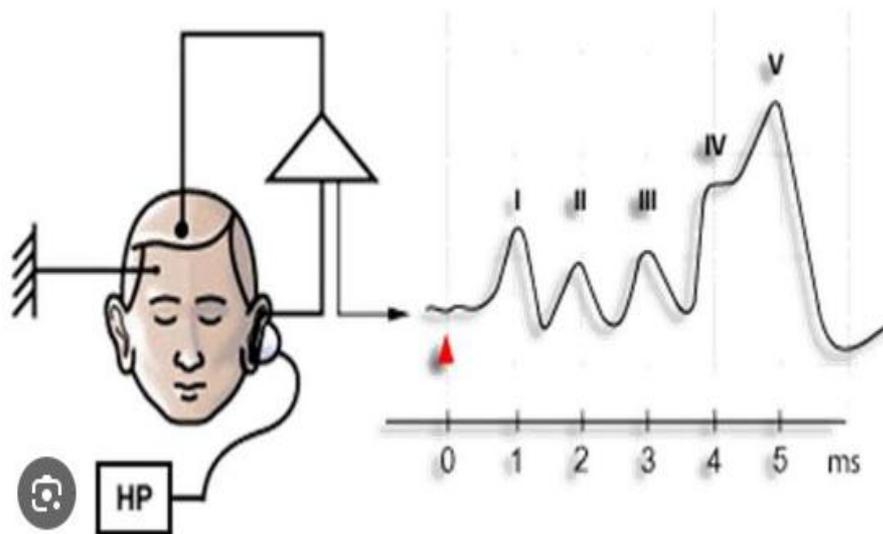
На картинке слуховых вызванных потенциалов мы видим слева и справа по шесть основных потенциалов, которые выглядят как ярко выраженные пики.

Первый и второй пики отражают вызванные потенциалы от волосковых клеток и клеток ядра зрительного нерва, третий же пик отражает потенциал от верхнего оливарного комплекса.

Оливарный комплекс оценивает слух по расстоянию: «далеко-близко». Он «вычисляет», что источник громкого звука находится ближе.

Оливарный комплекс также проводит упорядочивание слуховой информации по времени и объединяет информацию, полученную от каждого уха.

Четвертый и пятый потенциалы отражают реакцию другой важной стволовой структуры — нижних бугорков четверохолмия.



РОДОМ ИЗ РОДОВ

Повреждение нижних бугорков четверохолмия из-за недостатка кислорода происходит во время тяжелых родов. Даже кратковременная, в несколько минут, асфиксия (полное отсутствие кислорода) во время родов может привести к тяжелым последствиям.

Одной из основных функций нижних бугорков четверохолмия является «сторожевая», то есть прослушивание окружающих шумов до включения внимания. Здесь осуществляется «контроль» звуков и шорохов в пространстве: если выявляются «опасные» звуки, весь мозг начинает реагировать на опасность.

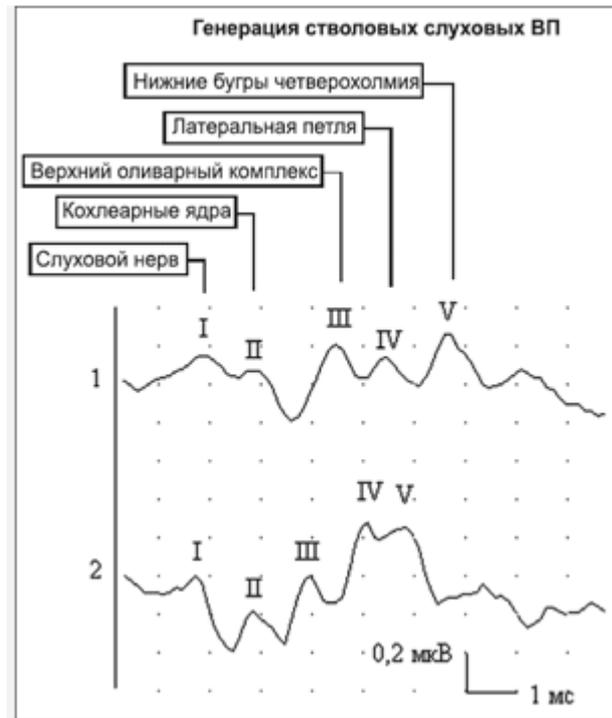
У детей с синдромом дефицита внимания нередко оказываются повреждены нижние бугорки четверохолмия, поэтому они имеют недостаточное слуховое внимание и слабые ориентировочные реакции.

СВП

Каждый потенциал, каждая реакция у здорового ребенка проявляется через строго определенное время после слухового сигнала.

Таким образом, у ребенка с нарушениями восприятия речи мы можем увидеть, где именно произошла задержка, замедление прохождения слухового импульса, то есть — где в стволе мозга нарушен участок пути, затрудняющий нормальное движение импульса.

Слуховые вызванные потенциалы — великолепный инструмент для диагностики нарушений ствола.



СЕНСОРНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Российский физиолог Борис Клосовский еще в прошлом веке доказал, что структуры мозга нормально развиваются только в условиях сенсорной стимуляции.

Если хотите, чтобы интеллект малыша развивался, следует тренировать как крупную моторику детей (ползание, лазание, ходьба и т. д.), так и мелкую (пальцевые движения), а также тренировать вестибулярный аппарат — переворачивать, качать, подбрасывать ребенка. Разумеется, тренировки нужно постепенно усложнять, проводить их постоянно, несколько раз в день, хотя бы по 5-10 минут.

Способность уделять внимание задаче зависит от способности тормозить несущественную сенсорную информацию — окружающий шум или зрительные образы. У многих детей не развито защищающей, тормозящей способности нервной системы.

СЕНСОРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

Общий симптом дисфункции сенсорной стимуляции — неспособность поддерживать необходимое состояние внимания, а также концентрировать внимание на определенной задаче. Это особенно заметно при восприятии речи, несущей огромное количество слуховой информации, которую нервная система не может переработать.

Джейн Айрес в своих наблюдениях пришла к выводу, что основа нормальной работы нервной системы обусловлена состоянием вестибулярной системы. Вестибулярная система является главным организатором ощущений, поступающих из других сенсорных каналов, — таким образом, она участвует в овладении речью.

Джейн Айрес подчеркивала, что вестибулярная система отвечает за координацию и регуляцию мышечной активности невербального общения — «язык тела» и другие формы невербального общения.

Результатом сниженной активности вестибулярной системы часто являются нарушение артикуляции и задержка речевого развития. Дети просто не определяют сенсорную информацию, которая поступает от артикуляторных органов. В результате возникают трудности с началом и реализацией движений, требующихся для артикуляции.

Программа для детей с речевыми нарушениями и проблемами в обучении

В 1996 году ученые Паула Таллал и Билл Дженкинс создали компанию ScientificLearning, работа которой полностью посвящена использованию результатов исследований в области нейропластичности.

Компания разработала для детей с речевыми нарушениями и проблемами в обучении обучающую программу «FastForWord» — в переводе с английского — «Быстро для слова». П. Таллал и ее коллеги использовали компьютер как основу для тренировки на скорость переработки информации. Эта программа позволяет тренировать любую основную функцию мозга, связанную с языком, начиная с расшифровки звуков и заканчивая пониманием — своего рода перекрестное мозговое обучение.

Программа включает в себя семь упражнений для мозга. Одна из них помогает детям совершенствовать *способность различать короткие и длинные звуки*. Например, по экрану монитора пролетает корова, издающая мычащие звуки. Ребенок должен поймать корову с помощью курсора и удерживать на месте нажатием кнопки мыши. Затем неожиданно длительность звука «му» едва заметно меняется. В этот момент ребенок должен отпустить корову и дать ей улететь. Тот, кто отпускает корову сразу же после изменения звука, набирает очки.

В другой игре дети учатся *различать сочетания согласных и гласных звуков*, которые легко перепутать, такие как «ба» и «да». Сначала эти сочетания появляются на небольшой скорости, как в обычной речи, а затем скорость их появления увеличивается. С помощью еще одной игры дети учат запоминать и *сопоставлять звуки*. «Быстрые части речи» используются во всех упражнениях, но их озвучивание замедляется с помощью компьютеров, чтобы дети с речевыми нарушениями могли слышать их и формировать для них четкие карты; затем по мере выполнения упражнений скорость озвучивания увеличивается.

За шесть недель среднестатистический ребенок, прошедший обучение по программе FastForWord, продвигался в развитии языковых навыков на 1,8 года.



Источник: О. Ефимов «Школьные проблемы глазами врача»