Применение методов функциональной диагностики у детей с задержкой формирования речи.
Желательный диагностический стандарт

Нарушение формирования нервно-психических функций у детей раннего возраста в большинстве случаев связано с особенностями течения перинатального периода. Поэтому совместная работа и сотрудничество специалистов в области неврологии, логопедии, психологии, педиатрии должны быть направлены на раннюю диагностику и коррекцию данных нарушений.

Цель статьи — в очередной раз показать необходимость ранней диагностики нарушений речевого развития у детей и необходимость междисциплинарного сотрудничества логопедов, психологов и неврологов.

Речь — важнейшая составляющая нервно-психического развития ребенка, становление которой происходит в течение первых лет жизни, но в дальнейшем определяет ее качество во все последующие возрастные периоды.

В последние годы наблюдается возрастание частоты перинатальных поражений мозга.

В аналитической статье «Состояние здоровья детей в Российской Федерации» академик А. А. Баранов (2012) отмечает, что на протяжении последних 5—6 лет ежегодно около 35 % детей рождаются больными или заболевают в период новорожденности, не менее 9—10 % детей рождаются недоношенными и с низкой массой тела.

Увеличивается количество детей, имеющих нарушения не только моторного развития разной степени тяжести, но и психического, прежде всего речевого развития. В результате в дальнейшем увеличивается количество пациентов, испытывающих значительные трудности социальной адаптации, не способных полностью усвоить программу массовых дошкольных и школьных учреждений. Перспективы нервно-психического развития и успешность обучения детей с отклонениями, их школьная и социальная адаптация зависят от своевременного выявления нарушений в речевой и познавательной сферах.

Ранний детский возраст относится к критическому периоду онтогенеза. Поэтому важное значение имеют правильные методологические подходы к оценке психического развития ребенка с перинатальной патологией начиная с доречевого периода. Поздняя диагностика парциальных нарушений психических и речевых функций у детей раннего возраста приводит к несвоевременности оказания медицинской помощи данной группе пациентов.

Речь — особая и наиболее совершенная форма общения, присущая только человеку. В процессе речевого общения (коммуникаций) люди обмениваются мыслями и воздействуют друг на друга. Речь — важное средство связи между ребенком и окружающим миром. Развитие и формирование функций и навыков у человека в норме возможны только в строго определенные возрастные периоды, и прежде всего это относится к высшим психическим функциям — речи, вниманию, памяти, мышлению и социальным навыкам, в частности навыкам общения, которые во многом определяют личностные особенности индивида и его поведение.

Эти процессы детерминированы развитием центральной нервной системы (ЦНС). Отклонения и нарушения в развитии ЦНС приводят к дизонтогенезу. Речевое общение осуществляется посредством языка. Язык — это система фонетических, лексических и грамматических средств общения. Говорящий отбирает необходимые для выражения мысли слова, связывает их по правилам грамматики языка и произносит посредством артикуляции речевых органов.

Ребенок рождается с уготованным природой анатомо-физиологическим совершенным аппаратом, предназначенным для речи. Это величайший дар природы, присущий только человеку. Речь ребенка формируется под влиянием речи взрослых и в огромной степени зависит от достаточной речевой практики, нормального речевого окружения, от воспитания и обучения, которые начинаются с первых дней жизни ребенка. Социальное окружение стимулирует речевое развитие и дает образец речи. Если воспитание и развитие речи и других высших психических функций не происходит в срок (с первых дней жизни и до 3 лет), то в развитии личности наступают необратимые изменения, компенсировать которые в более позднем периоде не удается. Известно, что в семьях, бедных речевыми побуждениями, дети говорят мало или начинают говорить поздно. Отставание в речевом развитии у таких детей нередко сопровождается и общим отставанием в развитии, в то время как природные интеллектуальные и речевые способности у них могут быть совершенно нормальными.

Таким образом, овладение речью — индивидуальный процесс, который зависит от многих факторов. Причинами отставания в развитии речи могут быть патология течения беременности и родов, действие генетических факторов, поражение органа слуха, общее отставание в психическом развитии ребенка, факторы социальной депривации (недостаточное общение и воспитание), дисметаболические нарушения (непереносимость глютена, лактозы).

Речь позволяет представить мир в более символической, абстрактной форме, а также классифицировать объекты, относить их к различным категориям. По мере развития лексико-грамматической стороны речи у ребенка становятся возможными такие интеллектуальные операции, как сравнение, анализ и синтез.

Это происходит в силу того, что в значении того или иного слова одновременно отражены общие и отличительные признаки предметов. Регулирующая функция речи формируется уже на ранних этапах развития ребенка. Однако истинным регулятором деятельности и поведения ребенка слово взрослого становится только к 4—5 годам, когда у ребенка уже значительно развита смысловая сторона речи. Формирование регулирующей функции речи тесно связано с развитием внутренней речи, целенаправленного поведения, возможности программированной интеллектуальной деятельности. В любом возрасте нарушения речи ограничивают познавательную деятельность и возможности социальной адаптации человека. Нарушения развития речи сказываются на общем формировании личности детей.

Речь представляет собой одну из сложных высших психических функций человека. Речевой акт осуществляется за счет сложной согласованной работы системы органов, составляющих речевой аппарат.

Речевой аппарат состоит из двух частей — центральной и периферической. Центральный речевой аппарат представлен структурами нервной системы. В него входят речевые зоны коры головного мозга (преимущественно левого полушария), подкорковые узлы, мозжечок, проводящие пути, ядра ствола головного мозга, а также нервы, иннервирующие дыхательные, голосовые и артикуляторные мышцы.

В осуществлении речи принимают участие определенные отделы коры больших полушарий головного мозга. К ним относятся в первую очередь речевые зоны коры, расположенные в доминантном полушарии. Эти области входят в состав корковых проекций слухового, двигательного, кинестетического и зрительного анализаторов. Височная доля доминантного полушария отвечает за восприятие и дифференцировку слуховых сигналов, сложный процесс понимания речи. Двигательная область (нижние лобные извилины) обеспечивает программу речевого высказывания, то есть моторную сторону речи.

Устной речью ребенок овладевает в дошкольном возрасте. При поступлении в школу он начинает осваивать зрительные (написанные) образы букв. Восприятие и распознавание графических изображений, необходимых для письменной речи (чтения и

письма), происходит в зрительной области мозговой коры (затылочная доля). Это означает, что в работу второй сигнальной системы включается зрительный анализатор и его функции должны координироваться с деятельностью речеслухового и речедвигательного анализаторов. Ребенок должен научиться переводить услышанное и сказанное слово в его зрительный образ (письмо), и наоборот, уметь перевести зрительный образ в артикуляционный и слуховой (чтение). При этом от ребенка требуется умение абстрагировать понятия, то есть понимать звуки и буквы как элементы устной и письменной речи.

Чтение и письмо относятся к самым новым в филоонтогенезе высшим психическим функциям, которые осваиваются в процессе специального обучения. В их осуществлении основное значение имеют наиболее поздно формирующиеся отделы коры головного мозга, в основном теменно-височно-затылочная область левого полушария. Кроме того, эти функции становятся возможными при тесном взаимодействии зрительного, слухового и двигательного анализаторов, а также при достаточном уровне развития сложных произвольных действий (движения глаз по строкам текста, координированные движения руки и глаз при письме).

Периферический речевой аппарат состоит из трех отделов — дыхательного, голосового и артикуляционного. В дыхательный отдел входит грудная клетка с легкими, бронхами и трахеей. Голосовой отдел состоит из гортани с находящимися в ней голосовыми связками. К артикуляционному отделу относятся язык, губы, верхняя и нижняя челюсти, твердое и мягкое небо, альвеолы. Из них язык, губы, мягкое небо и нижняя челюсть являются подвижными, остальные структуры — неподвижными. В зависимости от того, функции каких из перечисленных структур центрального или периферического речевого аппарата расстраиваются, выделяют различные виды речевых нарушений.

Дифференциальная диагностика детей с трудностями в обучении до сих пор является одной из сложнейших проблем. Знание нейрофизиологических механизмов, лежащих в основе школьной неуспеваемости детей младшего школьного возраста, имеет не только самостоятельное научное значение, но и актуально в практическом плане, так как способствует проведению индивидуальной и адекватной коррекции.

Психолого-педагогические и электрофизиологические исследования детей с ЗПР позволяют выявить существенные отличия детей этой категории как от нормы, так и от детей с легкими формами умственной отсталости.

Методы функциональной диагностики у детей с задержкой формирования речи

В настоящее время широко используются результаты исследования биоэлектрической активности мозга, полученные с помощью метода ЭЭГ.

В нашем центре проводится исследование на аппаратном комплексе ЭЭГ фирмы Мицар (СПб.), позволяющем проводить исследование в режиме реального времени с использованием 21 канала.

В результате проведения ЭЭГ-мониторинга были установлены некоторые особенности функционального состояния головного мозга и получены ответы на ряд вопросов, возникающих в ходе обследования ребенка.

Анализ ЭЭГ позволяет оценить соответствие возрастным нормативам уровня развития коры головного мозга и стволовых регуляторных структур.

ЭЭГ выявляет наличие органических повреждений различных структур мозга, возникших в период пренатального и постнатального развития, которые могут обусловить нарушения внимания, поведения, эмоционально-волевой сферы, речевой деятельности.

С помощью ЭЭГ возможно установление органической или функциональной природы заикания, тиков, невротических реакций.

Особо важна роль ЭЭГ в выявлении пароксизмальной электрической активности, в оценке ее локализации. Эти данные позволяют установить характер судорог,

дифференцировать истерические припадки и обмороки разного происхождения от эпилепсии. С помощью мониторинговых исследований ЭЭГ (дневной и ночной видео-ЭЭГ-мониторинг) можно оценить как динамику развития патологических состояний, так и эффективность лекарственной терапии. Динамика ЭЭГ-показателей может свидетельствовать об изменении функционального состояния мозга вследствие возрастных изменений электрической активности мозга. Анализ ЭЭГ позволяет оценить динамику патологического процесса. Окончательная постановка диагноза допустима только в комплексе с клинико-психологическим обследованием ребенка.

Таким образом, сведения о функциональном состоянии головного мозга, полученные с помощью регистрации биоэлектрической активности, помогают в диагностике отклонений в развитии, способствуют выявлению возможностей обучения ребенка, испытывающего трудности в обучении, и помогают в проведении адекватной индивидуализированной медико-психолого-педагогической коррекции.

Попытки к установлению электроэнцефалографических маркеров у детей с различными формами нарушения речевого развития проводятся давно. В исследованиях, посвященных этой проблеме, описаны различные ЭЭГ-паттерны патологической активности, обнаруживаемые у детей с речевыми нарушениями.

Различия в методологических подходах к анализу и интерпретации ЭЭГ мешают проведению широкомасштабных популяционных исследований. В то же время, согласно данным литературы, наиболее информативным изменением для констатации органического поражения головного мозга является наличие продолженного замедления регионального характера. Замедление основного ритма относительно возрастной нормы является неспецифическим нозологическим феноменом, однако всегда свидетельствует о диффузной церебральной патологии.

Патологические изменения ЭЭГ в виде регионального продолженного замедления тэта- и дельта-диапазона либо замедления основного ритма, свидетельствующие о вероятном наличии органических изменений головного мозга, обнаружены также в группе детей с расстройствами аутистического спектра у 34 % пациентов.

По мнению ряда исследователей, продолженная эпилептиформная активность на ЭЭГ в детском возрасте, не сопровождающаяся эпилептическими приступами, может быть патогенетической основой нарушения речевой и коммуникативной функций за счет «функционального блокирования» речевых зон растущего головного мозга.

Необходимо отметить важность оценки показателей церебральной гемодинамики.

Исследование в Центре клинической неврологии проводится на анализаторе ультразвуковой допплеровской скорости кровотока EME Nicolet (Япония). Для локации кровотока использовались ультразвуковые датчики (2 МГц, 4 МГц, 8 МГц) в режиме работы CW/PW с шагом регулировки 01, 05, 1,0 мм. Определяли систолу, диастолу и среднюю скорость кровотока, пульсационный индекс (PI) и индекс резистентности (RI), отражающий степень сопротивления току крови в части сосудистого русла, лежащего дистальнее места исследования. Для изучения венозного оттока из полости черепа проводили допплерографию внутренних яремных, глазных, позвоночных вен.

Анализ показателей УЗДГ выявил высокий процент нарушений кровообращения в мозговых артериях детей с заиканием, а также ультразвуковые признаки стеноза в позвоночных артериях в виде снижения кровотока, признаки венозной дисгемии во всех рассмотренных группах. Уровень индекса резистентности IR в группе детей с заиканием повышен и составил от 0,73 до 0,79.

У детей задержка развития речи, дефекты артикуляции почти всегда связаны с нарушением кровообращения головного мозга в вертебробазилярном бассейне. Расторможенное поведение, гиперактивность детей, повышенная капризность, утомляемость чаще всего являются следствием венозного застоя в этом бассейне. Таким образом, в основе большинства гипоксических поражений головного мозга у детей с речевыми расстройствами лежит единый механизм — снижение перфузии мозговой ткани

за счет спазма церебральных сосудов и ишемии с преимущественным гиперкинетическим типом кровотока как в каротидном бассейне, так и в вертебробазилярном, что является обоснованием широкого внедрения методов динамической допплерографии в диагностику этих состояний.

Нейросонография (УЗИ) головного мозга проводится в раннем детском возрасте, когда у грудничка еще не закрылся родничок. Это один из самых безопасных методов исследования, но проводить его стоит только по назначению врача. Дело в том, что нейросонография грудничка проводится путем воздействия ультразвуковыми волнами, которые излучают тепло, хотя на данный момент никаких негативных последствий процедуры выявлено не было.

Рассматриваемое исследование проводится в течение 10 минут, оно абсолютно безболезненно, но способно сохранить не только здоровье малыша, но и его жизнь.

Нейросонография головного мозга новорожденных может быть назначена при следующих патологических состояниях младенца:

- асфиксия новорожденных;
- выявление патологии плода во время беременности;
- родовые травмы новорожденных;
- гипоксия плода;
- резус-конфликт;
- западение или выпячивание родничка у младенцев;
- кесарево сечение;
- рождение ребенка раньше срока;
- подозрения на патологии хромосомного характера;
- инфекционные болезни матери в период вынашивания малыша;
- тяжелые роды.

В возрасте 1 месяц нейросонография у детей проводится при:

- отставании развития психомоторики;
- ишемии головного мозга;
- нарушениях центральной нервной системы по причине перенесенного вирусного заболевания;
- генетических аномалиях развития;
- патологиях центральной нервной системы;
- подозрении на ДЦП и/или косоглазие;
- врожденном синдроме Аперта;
- сепсисе;
- подозрении на гидроцефалию, когда обхват головы не соответствует норме;
- синдроме гиперактивности;
- рахитичной форме головы и тела;
- подозрении на опухоль или кисту.

Специальной подготовки к нейросонографии не требуется, единственное, на что нужно обратить внимание родителям, — ребенок не должен быть голодным и испытывать жажду. Если малыш заснул, то будить его не стоит, это даже приветствуется, так как будет легче обеспечить неподвижность головы.

Транскраниальная нейросонография считается достаточно сложным исследованием, поэтому проводить его и расшифровывать результаты должен специалист. Расшифровка данных рассматриваемого исследования — это описание определенных структур, их симметричности и эхогенности тканей. Врач обязан описать:

- визуализацию борозд и извилин (в норме они должны четко визуализироваться);
- однородность/неоднородность, асимметрию/симметрию желудочков;
- состояние мозговых структур (симметричны/асимметричны);
- состояние мозжечкового намета;

- отсутствие/наличие новообразований (киста, опухоль, аномалии, гематомы, жидкость);

- форму и расположение мозжечковых структур;

- состояние мозгового серпа;

- состояние сосудистых пучков.

Четко определенная норма нейросонографии по месяцам помогает врачам своевременно выявлять патологии головного мозга и центральной нервной системы, что автоматически делает их лечение вполне реальным.

Нейросонография помогает диагностировать и классифицировать:

1. *Кисты субэпендимальные*. Образования, которые содержат жидкость, образуются вследствие кровоизлияния и могут быть дородовыми или послеродовыми. Подобные кисты могут увеличиваться в размерах, поэтому требуют наблюдения и в некоторых случаях лечения.

2. *Гидроцефалия мозга*. Патологическое поражение, которое характеризуется расширением желудочков головного мозга и скоплением в них жидкости. Гидроцефалия требует наблюдения и лечения.

3. *Гематомы мозговой ткани*. Диагностируются они, как правило, у недоношенных детей. Если подобные кровоизлияния происходят у доношенного малыша, то это тревожный симптом, который требует дополнительного обследования и обязательного лечения.

4. *Гипертензионный синдром*. Это очень тревожный признак, который расшифровывается как повышение внутричерепного давления. Он свидетельствует о смещении положения какого-либо полушария, может встречаться и у доношенных, и у недоношенных младенцев.

Кроме этого, профильный центр нейросонографию использует для диагностики кист арахноидальных (паутинной оболочки), ишемических поражений и новообразований сосудистого сплетения.

Проведение рассматриваемого исследования может быть санкционировано врачом-педиатром роддома и неврологом в детской поликлинике в 1 месяц жизни малыша. Далее нейросонография проводится по показаниям в трехмесячном и шестимесячном возрасте.

Таким образом, должен быть сформирован единый диагностический стандарт для детей с задержкой формирования речи. Применение комплексной диагностики, состоящей из ЭЭГ-мониторинга, ультразвукового исследования артериальной и венозной гемодинамики в режиме дуплексного и триплексного сканирования и метода нейросонографии являются оптимальными методами выбора и органически дополняют консультативные приемы невролога, психолога и логопеда.

Для расширения объема необходимой информации у детей даже с минимальными нарушениями речи в случае отягощенного анамнеза желательно исключить также генетические нарушения и нарушения метаболизма глютена и лактозы.

Литература

1. *Бадалян Л. О*. Невропатология. — М.: Академия, 2000.

2. *Баранов А. А*. Состояние здоровья детей в Российской Федерации / Педиатрия. — 2012. — Т. 91 (№ 3).

3. *Баттерворт Дж., Харрис М*. Принципы психологии развития // пер. с англ. — М.: Когитоцентр, 2000 .

4. *Бауэр Т*. Психическое развитие младенца. — М.: Прогресс, 1979.

5. *Ньокиктьен Ч*. Детская поведенческая неврология. — Т. 2. — М.: Теревинф, 2010.

7. Grigorenko E. L. Behavior-Genetic and Molecular Studies of Disorders of Speech and Language: An Overview. Handbook of Behavior Genetics, 2009, 125-135.