

## ПРЕДИСЛОВИЕ

За последнее десятилетие в России отмечается рост числа психических заболеваний в детском возрасте. Причины этого явления находятся в сфере экономики. Учителям и родителям все чаще приходится сталкиваться с психиатрическими проблемами, особенно из области так называемой пограничной психиатрии. Эти проблемы рассматриваются в курсе по выбору «Особенности высшей нервной деятельности и психическое здоровье детей».

Данный курс поможет студентам педагогического института лучше узнать морфо-функциональные особенности нервной системы ребенка и основные группы психических болезней детского возраста. Изучение нервной системы основывается на данных возрастной эволюции структур и функций мозга. Усложнение форм нервной деятельности идет постепенно, однако каждый возрастной период развития нервной системы является качественно новым этапом становления нервно-психической сферы ребенка. В каждом возрастном периоде имеются критерии, определяющие границу между нормой и патологией.

Изучение причин возникновения и механизмов развития психической патологии в детском возрасте, несомненно, поможет педагогу осуществлять профилактическую работу с целью укрепления психического здоровья учащихся. Выявление психических заболеваний у детей и подростков возможно лишь в результате всестороннего рассмотрения чрезвычайно многообразных причинно-следственных связей. Конкретная причина вызывает болезнь не всегда, а лишь при стечении ряда обстоятельств, и для разных причин значение этих условий различно. «Линейное» понимание причин не объясняет всей сложности возникновения психических болезней. Например, психическая травма у одних людей приводит к неврозу, у других - к обострению психопатии, а у третьих не обуславливает никаких болезненных отклонений. Во многих случаях величина причины не равна величине следствия. Ничтожные нарушения могут привести к тяжелым и далеко идущим изменениям. Так, возникновение шизофрении возможно непосредственно после перенесенного гриппа. Знание учителем наиболее важных причин и признаков психических болезней позволит ему проводить адекватную педагогическую коррекцию поведения детей и обеспечить их лучшую социальную адаптацию.

Курс по выбору составлен на базе основных положений медико-биологических дисциплин, преподаваемых в педагогическом вузе, с целью расширения и углубления знаний будущих учителей. Он предназначен для студентов всех специальностей института. На преподавание курса по выбору, согласно учебному плану, отводится 36 часов аудиторных занятий.

## 1. ПОНЯТИЕ О ТИПАХ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Высшая нервная деятельность (ВНД) это интегративная деятельность высших отделов центральной нервной системы (ЦНС), обеспечивающая поведение, т.е. оптимальное приспособление организма как целого к внешнему миру. Структурная основа ВНД у всех млекопитающих (в том числе у человека) - кора больших полушарий и подкорковые структуры мозга. Мозговые структуры, как правило, многофункциональны, т.е. жёсткой связи основных проявлений ВНД с определёнными отделами мозга не существует. Процессы ВНД составляют материальный субстрат психики.

Термин "ВНД" введён И. П. Павловым, считавшим его равнозначным понятию "психическая деятельность". Непосредственным предшественником Павлова в создании учения о ВНД был И. М. Сеченов, который в работе "Рефлексы головного мозга" (1863) развил материалистические идеи о рефлекторной природе психической деятельности.

Деятельность всех отделов ЦНС является рефлекторной. Рефлекс - ответное действие организма на раздражение - представляет собой основную форму взаимодействия организма со средой. В рефлекторном механизме различаются 3 компонента: афферентный (чувствующий), центральный и эфферентный (двигательный). Возбуждение от раздражителя по афферентному нерву передаётся в центр, отдел (мозг), где переключается на двигательный нерв и по нему идёт к рабочему органу. Таково традиционное представление о "рефлекторной дуге". Физиолог П. К. Анохин установил, что каждое движение организма отражается в мозгу в виде афферентного импульса, сообщающего об эффекте этого движения, о том, достигнут ли требуемый результат. В мозгу как бы представлена модель желаемого результата, с которой сличается фактически достигнутое. Если же полученный результат не соответствует заданной программе, то коррекция двигательного акта и тренировка системы продолжают вплоть до выработки автоматизма. Формирующийся в ходе приспособления к среде аппарат "опережающего отражения" - "акцептор действия" - контролирует результаты действия и сличает их с поставленной целью.

Исследования Н. А. Бернштейна и Анохина дополнили схему рефлекторного акта, введя в неё четвёртое звено - "обратную связь". Благодаря наличию "обратной связи" обеспечивается саморегуляция, самоуправление организма. Без этого обучение действиям было бы невозможно. Рефлексы по происхождению бывают двух видов: врождённые и приобретённые или, по классификации Павлова, безусловные и условные. Безусловные рефлексы (БР) являются функцией главным образом подкорковых структур головного мозга, условные рефлексы (УР) - высшего отдела мозга, коры больших полушарий. БР совершается автоматически и не требует предварительной тренировки. Он приобретён данным видом живого организма в процессе всего предшествующего исторического развития (филогенеза) и передаётся по на-

следству. УР требует определённых условий для возникновения. По данным физиолога Л. А. Орбели, после рождения происходит созревание БР под влиянием и при взаимодействии с УР.

УР возникает при неоднократном сочетании безразличного для организма раздражителя и безусловного раздражителя (для человека, если с безусловным раздражителем сочетается словесный, достаточно и однократного сочетания). В этом случае в коре полушарий устанавливается временная связь между двумя центрами возбуждения. Это не механическая связь типа нервного волокна, а проторение нервного пути, связанное с изменением состояния клеток. Таким образом, безразличный ранее раздражитель становится сигналом какого либо жизненно важного явления.

Одни только БР не могут обеспечить многим животным, а тем более человеку, всесторонних связей со средой. Они дают лишь ограниченную ориентировку и могут обеспечивать уравнивание организма со средой лишь при абсолютном постоянстве этой внеш. среды. Поскольку внеш. среда непостоянна и изменчива, то БР оказываются недостаточными, необходимо дополнение их временными связями.

Кора больших полушарий, испытывая на себе воздействие различного рода сигналов, совершает сложную аналитико-синтетическую деятельность - анализирует внешний мир, выделяет различные раздражители, Синтетическая деятельность коры состоит в образовании временных связей.

Павлов различал 2 принципиально отличных друг от друга типа сигналов (сигнальных систем). Разнообразные зрительные, слуховые, осязательные, вкусовые, обонятельные раздражители, поступающие из внеш. мира, он назвал первой сигнальной системой, которая является общей у человека и животных. По Павлову, ВНД животных, находящихся даже на высоком уровне развития, сводится в основном к совокупности многообразных УР первой сигнальной системы. Несмотря на постепенное развитие речи, УР первой сигнальной системы продолжают составлять основной фонд ВНД детей в первые годы их жизни и занимают определённое место в ВНД человека в последующие возрастные периоды. Кора головного мозга человека способна реагировать и на раздражители иного рода - слова, которые также сигнализируют человеку об определённых предметах и явлениях действительности. Слова и словосочетания Павлов назвал второй сигнальной системой. Человек реагирует не на звуковую оболочку слова или его графическое изображение, а на его смысловое содержание. Слова, представляя собой, отвлечение от действительности, допускают обобщение сигналов первой сигнальной системы. Слово может быть сигналом не одного, а множества реальных предметов, объединённых по определённому признаку.

У человека обе сигнальные системы неразрывно связаны между собой. Только их взаимодействие обеспечивает полноценное познание объективной действительности. Поэтому так важно при обучении сочетать словесный рассказ с наглядными представлениями. Рассказывая детям о некотором предме-

те и одновременно показывая его изображение, учитель обеспечивает совместную работу первой и второй сигнальных систем.

Павловым выделены следующие основные законы ВНД: 1) УР, или временные связи, образуются благодаря встречному распространению возбуждения (у ребёнка, как показали исследования психологов, временные связи начинают образовываться уже в середине 1-го месяца жизни); 2) величина УР зависит от силы раздражения; 3) условные раздражители суммируются; 4) торможение в коре развивается из-за отмены подкрепления УР, резкого усиления условного раздражителя либо действия непривычного раздражителя; 5) взаимная индукция нервных процессов обеспечивает контрастное взаимодействие между корковыми очагами возбуждения и торможения.

Существенное значение для ВНД имеют также сила, уравновешенность и подвижность нервных процессов, определяющих физиологические основы типа нервной системы и характера нервной деятельности. Условно-рефлекторная деятельность зависит от индивидуальных свойств нервной системы. Совокупность этих свойств, в значительной мере определяющих характер высшей нервной деятельности, обусловлена наследственными особенностями данного индивидуума и его предыдущим жизненным опытом и называется типом нервной системы. От последнего зависят скорость образования условных рефлексов, их величина и прочность, интенсивность внутреннего и внешнего торможения, быстрота иррадиации и концентрации нервного процесса, способность к индукции и большая или меньшая податливость к различным воздействиям, вызывающим патологическое состояние высшей нервной деятельности. На основании изучения всего комплекса индивидуальных особенностей высшей нервной деятельности установлены её основные типы.

И. П. Павлов, руководствуясь многолетним лабораторным изучением условных рефлексов, придавал основное значение при классификации типов нескольким свойствам, которые он считал наиболее надёжными показателями нервной активности. Этими показателями являются, во-первых, сила процессов возбуждения и торможения, во-вторых, их взаимная уравновешенность, иначе говоря, соотношение силы возбуждения и силы торможения и, в-третьих, их подвижность, т. е. скорость, с которой возбуждение может сменяться торможением, и наоборот.

В экспериментальной практике встречаются четыре основных типа: 1) тип сильный, но неуравновешенный, который характеризуется преобладанием возбуждения над торможением; 2) тип сильный, уравновешенный, с большой подвижностью нервных процессов («живой», подвижный тип); 3) тип сильный, уравновешенный, с малой подвижностью нервных процессов («спокойный», малоподвижный, или инертный, тип); 4) тип слабый, характеризующийся чрезвычайно слабым развитием как возбуждения, так и торможения; для него характерна быстрая истощаемость, приводящая к потере работоспособности.

По мнению И. П. Павлова, четыре вышеуказанных типа высшей нервной деятельности, обнаруживаемые в опытах на животных, совпадают с четырьмя темпераментами, установленными у людей еще Гиппократом. Сильный, неуравновешенный тип с преобладанием возбуждения совпадает с холерическим темпераментом; сильный, уравновешенный, подвижный — с сангвиническим; сильный, уравновешенный, малоподвижный — с флегматическим, и, наконец, слабый — с меланхолическим.

Ученики И.П. Павлова - Н.И. Красногорский и А.Г. Иванов-Смоленский предложили свою классификацию типов ВНД детей дошкольного и младшего школьного возраста. Н.И. Красногорский выделил 4 типа ВНД: *быстрый* тип, или *уравновешенный* (близок к сангвинику) - сильный, уравновешенный, обладающий повышенной возбудимостью, с быстрой речью, высокой скоростью выработки условных рефлексов, в том числе дифференцировочного торможения при равенстве взаимоотношений между корой и подкорковыми структурами; *медленный*, или *кортикальный* тип (соответствует флегматику) - сильный, уравновешенный, с медленной речью, низкой скоростью выработки условных рефлексов, но способный к выработке дифференцировочного торможения, с характерным преобладанием коры над подкорковыми образованиями; *эмоционально вспыльчивый*, или *подкорковый* тип (соответствует холерику) - сильный, неуравновешенный, с повышенной возбудимостью, с быстрой речью, способный быстро вырабатывать условные рефлексы при недостаточной способности к выработке дифференцировочного торможения, с явным преобладанием подкорковых структур над корой; *слабый*, или *гиподинамический* тип (соответствует меланхолику) - слабый, со сниженной подвижностью нервных процессов в коре и подкорковых образованиях, с пониженной возбудимостью, с медленной скоростью выработки условных рефлексов и низкой способностью к выработке дифференцировочного торможения, с преобладанием подкорковых образований над корой.

А. Г. Иванов-Смоленский на основе способности ребенка образовывать положительные и отрицательные условные рефлексы выделил 4 типа - *лабильный* (оба типа связей образуются легко и быстро), *инертный* (оба типа связей образуются с трудом, длительно), *возбудимый* (положительные связи образуются легко, отрицательные — с трудом, медленно) и *тормозной* (положительные связи образуются с трудом, медленно, а отрицательные быстро).

Дети, обладающие разными типами высшей нервной деятельности, отличаются по своей приспособленности к различным воздействиям окружающей среды и по своей стойкости по отношению к болезнетворным агентам. Так, у детей, обладающих сильным уравновешенным типом, чрезвычайно трудно вызвать патологическое расстройство высшей нервной деятельности — невроз, или срыв, по терминологии И. П. Павлова. Дети же, обладающие слабой или сильной, но неуравновешенной нервной системой, в большей мере подвержены различным нарушениям условно-рефлекторной деятельности. В особенности частым поставщиком различных видов неврозов и срывов является слабый тип нервной системы. У представителей этого типа нервной системы под влиянием трудных жизненных положений,

сложных задач дифференцирования сигналов, сильных разрушительных раздражений особенно легко наступает длительное нарушение высшей нервной деятельности.

Распределение детей по типам высшей нервной деятельности и темпераменту представляет особую значимость для педагога при осуществлении индивидуального подхода к ребенку и построения учебно-воспитательного процесса в целом. Ребенок с темпераментом сангвиника активный, общительный, быстро отзывающийся на окружающие события. Но его интересы и увлечения непостоянны и неустойчивы. Успехи в учебе во многом зависят от заинтересованности в предмете и эмоционального отношения к учителю. Для успешного обучения ребенку необходима разрядка своей неуемной энергии, например физические упражнения, занятия танцами.

Действия холерика порывисты. Он отличается повышенной возбудимостью, большой эмоциональностью. Интересы такого ребенка достаточно постоянны. Говорит он громко, резко, часто с восклицаниями. Учебный материал запоминает быстро, помнит долго. Работает увлеченно, но не аккуратно. Педагогам необходимо учитывать, проявление холерического темперамента в значительной мере зависит от направленности личности. Необходимо заинтересовывать такого ребенка какими-либо поручениями, предлагать ему роль ведущего или водящего в играх.

Новые формы поведения у флегматика вырабатываются медленно, но являются стойкими. Он ровен и спокоен, редко выходит из себя. Такой ребенок не отличается общительностью, но привязанности его прочны и долговременны. В общении с таким ребенком педагогам нужно учитывать, что он медленно перестраивает свои навыки. Такому ребенку трудно резко переключиться с одного вида деятельности на другой.

Реакция меланхолика часто не соответствует силе раздражителя, особенно сильно у него внешнее торможение. У такого ребенка низкая работоспособность, ему трудно над чем-то сосредоточиться, очень быстро наступает утомление. Его настроение может меняться из-за очень незначительных причин. Любое замечание взрослого вызывает у ребенка смущение. Родителям и педагогам можно посоветовать поощрять любую активность меланхолика, разработать

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Что входит в понятие «высшая нервная деятельность»?
2. В чём различие условных и безусловных рефлексов?
3. Каково значение первой и второй систем отражения действительности?
4. Назовите основные законы высшей нервной деятельности.
5. Как соотносятся типы высшей нервной деятельности и типы темперамента человека, предложенные Гиппократом?
6. Дети с каким типом высшей нервной деятельности лучше адаптируются в окружающей среде?

7. Каким образом отличается поведение детей с различным темпераментом?

## **2. НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ**

Обучение — это целенаправленно организованный и систематически осуществляемый процесс овладения знаниями под руководством педагогов на основе развивающейся высшей нервной деятельности.

Теория и практика обучения и воспитания основана на знании основных этапов развития нервной системы ребенка. Они учитывают возрастные периоды развития мозга, которые возможны лишь при условии определенной степени его зрелости. С нейрофизиологической точки зрения обучение и воспитание есть изменение ответных реакций по мере приобретения и накопления личного опыта. Процесс обучения тесно связан с восприятием сенсорной (входящей, чувствительной) информации и аналитико-синтетической деятельностью коры головного мозга. Анализ осуществляет как бы расщепление поступающей в мозг информации на отдельные части. Синтез осуществляет соединение, интеграцию поступающей в мозг информации. В основе восприятия предмета или явления лежат механизмы связи между отдельными органами чувств и различными отделами мозга, а также механизмы памяти.

Было показано, что поступающая через органы чувств информация достигает первичных полей коры головного мозга. Именно там формируются образы предметов и явлений. Однако тот или иной образ может быть сформирован при необходимой связи между отдельными зонами коры больших полушарий, между различными нервными центрами. Кортиковые центры зрения, слуха, речи и другие тесно связаны друг с другом. Более того, сами центры имеют сложную морфофункциональную организацию. Усвоение навыков поведения более высшего типа, чем простое различие, предполагает сохранность расположенных вблизи первичных полей ассоциативных областей. Так, например, зрительные сигналы могут быть расшифрованы и различимы при сохранности зон коры головного мозга, непосредственно примыкающих к центру зрения в затылочной его доле.

Одной из самых важных ассоциативных областей являются лобные доли. Поражение этих долей на самых ранних этапах онтогенетического развития, сразу после рождения, значительно задерживает и нарушает психическое развитие ребенка. Сохранность лобной ассоциативной области — важная предпосылка успешного усвоения знаний в процессе обучения. Так, например, благодаря участию лобных долей оказывается возможным осуществлять сопоставление раздражителя со следами прошлых впечатлений. Такое сопоставление является, в частности, важным компонентом мнестической деятельности (запоминание, воспроизведение и т. д.).

Лобные доли тесно связаны с теми отделами мозга, которые имеют непосредственное отношение к сфере эмоций. Можно сказать, что весь процесс

обучения и воспитания в существенной мере связан с эмоциональной сферой. В процессе обучения и воспитания эмоции не только формируются, но и проявляются более полно. Эмоции способствуют концентрации внимания на том или ином объекте изучения. В конечном счете, без них оказалось бы невозможным решать встающие перед человеком практические и теоретические задачи.

Таким образом, кора головного мозга осуществляет анализ и синтез поступающих через анализаторы (зрительный, обонятельный и др.) раздражителей. Головной мозг обеспечивает сохранность поступающей извне информации, сопоставление сигналов с ответными реакциями, исправление допущенных ошибок. Поступающие в кору головного мозга сигналы предварительно перерабатываются (дробятся и объединяются) в других отделах нервной системы.

Нервно-психическая деятельность осуществляется при одновременном участии трех основных аппаратов мозга, или функциональных блоков.

Первый — «энергетический блок», или «блок регуляции тонуса и бодрствования». Анатомически этот блок представляет собой сетчатое образование ствола головного мозга. Он располагается в глубинных отделах мозга. В процессе эволюции эти отделы сформировались раньше. Первый блок принимает сигналы возбуждения, приходящие из внутренних органов и от органов чувств, улавливающих информацию о происходящих во внешнем мире событиях. Затем он перерабатывает эти сигналы в поток импульсов и постоянно посылает их в кору головного мозга. Эти импульсы тонизируют кору, без них она «засыпает».

Второй — «блок приема, переработки и хранения информации». Он расположен в задних отделах больших полушарий и состоит из трех субблоков — зрительного (затылочного), слухового (височного) и общечувствительного (теменного). Каждый субблок имеет иерархическое строение. Условно в них выделяют первичные, вторичные и третичные отделы. Первые субблоки дробят воспринимаемый образ внешнего мира — слуховой, зрительный, осязательный — на мельчайшие признаки, например округлость и угловатость, глухость и звонкость, яркость и блеклость. Вторые субблоки синтезируют из этих признаков целые образы. Третьи субблоки объединяют информацию, полученную от разных субблоков, т. е. от зрения, слуха, осязания, обоняния.

Третий — «блок программирования, регуляции и контроля». Он расположен преимущественно в лобных долях мозга. Человек, у которого этот участок нарушен, лишается возможности поэтапно организовать свое поведение, не умеет перейти от одной операции к другой. В связи с этим личность как бы «распадается».

Итогом анализа и синтеза поступающей информации является программа действия, которая должна отвечать заданным условиям. Если с помощью этой программы задача не решается, то в мозгу вновь создаются новые программы, которые в конечном итоге все же должны привести к адекватной реакции организма на поступающие сигналы. Таким образом, слож-



ный процесс выработки решения рассматривается как циклический круг возбуждения. Этот круг составляет основу деятельности мозга и его различных отделов.

Неограниченные возможности ассоциативных связей в нервной системе, отсутствие узкой специализации нейронов коры создают условия для возникновения самых разнообразных межнейронных связей, формирование сложных «ансамблей нейронов», охватывающих различные функции. В этом состоит основа аналитико-синтетической деятельности нервной системы, способности к обучению.

Процессы обучения и воспитания, имеющие огромное значение для становления личности ребенка, как в норме, так и в патологии неразрывно связаны с процессами развития нервной системы. Под нервно-психическим развитием понимается непрерывный процесс изменения морфологических структур и функциональных систем мозга в зависимости от возраста. Развитие как процесс биологический во многом зависит от генетических факторов. Но развитие, безусловно, находится и под воздействием самых разнообразных факторов внешней среды. Условия окружающей среды — климатические, коммунально-бытовые факторы, семейные традиции, национальные обычаи, ближайшее окружение ребенка — персонал детских яслей, детского сада, школы и т. п. оказывают огромное решающее воздействие на развитие ребенка, становление его личности.

Природа человека — биосоциальная. Ребенок становится человеком только лишь в окружении людей, при непосредственном общении с ними. Специальные исследования последних лет показали, что тесный контакт грудного ребенка с матерью, воспитателями в яслях необходим ему с первых дней жизни. Иначе будет значительно страдать его эмоциональное и умственное развитие. Маленький ребенок копирует действия взрослых, усваивает навыки, пока еще неосознанно, не вникая в их суть, превращая их в автоматические шаблоны действия. И если это общение со взрослым, особенно тесный контакт с матерью, недостаточно, психоэмоциональное развитие ребенка будет страдать. Нередко в этом и заключается причина нервно-психической задержки развития маленьких детей, длительно оторванных от семьи и вынужденных продолжительное время пребывать в условиях больницы (так называемый госпитализм).

Человеческий мозг имеет огромное количество нейронов, отличающихся друг от друга своей генетической программой развития. Реализация программ развития происходит во взаимодействии с окружающей средой. Чтобы мыслить, подвергнуть анализу действие других, ребенок должен пройти специальное обучение, должен «научиться мыслить». Речь, творческое мышление, постановка цели и реализация ее — качества человеческой психики. Ребенок рождается без речи, с нулевым запасом знаний и умений. Развитие корковых речевых центров человека является не спонтанным результатом генетической программы онтогенеза, а жизненного опыта, обучения и воспитания в широком смысле. Это касается развития и гностических центров коры головного мозга.

Процесс развития нервной системы сложен. Неравномерность созревания различных функциональных систем обусловлена их неодинаковой значимостью на разных этапах индивидуального развития. Во внутриутробном периоде созревают главным образом те функциональные системы мозга, которые обеспечивают жизненно важные функции: дыхание, кровообращение, питание и т. п. Созревание других функциональных систем как бы отставлено на послеродовой период; причем длительность этого срока самая большая во всем эволюционном ряду. Вспомните, например, щенят, которые довольно быстро взрослеют.

Длительность периода послеродового развития у человека имеет глубокий смысл: в чрезвычайной неприспособленности новорожденного заложена основа гибкого, дифференцированного приспособления к условиям среды, основа для безграничного обучения в течение не только детства, но и всей жизни. Можно сказать, что новорожденный от рождения не способен ни к чему, кроме способности всему научиться.

Обучение и воспитание, таким образом, имеют определяющее значение для психического развития ребенка. Существует и обратная связь. Прогресс в развитии оказывает положительное влияние на обучение и воспитание. Специальными исследованиями показано, что для развития анализатора большое значение имеет непрерывный поток импульсации с рецепторных полей. Так, световая импульсация стимулирует развитие зрительного анализатора, звуковая — слухового анализатора и т. п. Если новорожденных крысят содержат в темноте, то у них задерживается развитие зрительных путей и центров головного мозга. Если содержать их в темном помещении сверх определенного периода времени, то наступает некорректируемое в последующем недоразвитие коркового зрительного центра. Этот пример показывает, насколько важны для нормального развития мозга воздействия окружающей среды.

Биологическая программа развития мозга реализуется всегда в конкретной окружающей среде, которая может способствовать его развитию, а может и мешать, приводя к поломкам или задержкам развития. В этом случае нервно-психическое развитие реализуется неправильно, искаженно. Например, дети, лишенные от рождения или лишившиеся вскоре после рождения слуха или зрения, не имеют нормальной возможности вступать в контакт с окружающей средой, с другими людьми. В результате этого задерживается их нервно-психическое развитие. И если не принять соответствующих медико-педагогических мер, эта задержка может усугубиться. Необходим специальный комплекс корригирующих мероприятий, чтобы ребенок вырос полноценным членом общества.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Какова роль лобных долей мозга в обучении?
2. Как взаимосвязаны процессы развития, обучения и воспитания?

3. Назовите три функциональных блока головного мозга.
4. В чем заключается смысл длительного периода послеродового развития у человека?
5. Оказывает ли влияние окружающая среда на нервно-психическое развитие ребенка?

### **3. РАЗВИТИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОНТОГЕНЕЗЕ**

Основные образования центральной нервной системы — большие полушария и ствол мозга, мозговые желудочки и спинной мозг — выделяются уже к третьему месяцу внутриутробной жизни, а к пятому месяцу дифференцируются основные борозды больших полушарий мозга, хотя кора остается еще незрелой. В шесть месяцев уже выявляется функциональное доминирование высших отделов нервной системы над нижележащими.

У новорожденных головной мозг имеет относительно большую величину, чем у взрослых: он весит в среднем около 400 г. Крупные извилины и борозды у них хорошо выражены, хотя и имеют меньшую глубину и высоту. Мелких борозд у них мало, но они постепенно появляются в течение первых лет жизни. Абсолютный вес мозга равен 1400 г. По мере роста мозга изменяются пропорции черепа.

У новорожденных ткань мозга еще незрелая. Клетки серого вещества мозга, двигательные проводящие системы (пирамидные пути) недоразвиты. Вещество полушарий головного мозга слабо дифференцировано на белое и серое вещество, так как нервные клетки расположены как в корковом слое, так и в глубине полушарий мозга. Но по мере развития извилин и увеличения в связи с этим поверхности головного мозга нейроны постепенно мигрируют в серое вещество.

С возрастом ребенка увеличивается количество извилин полушарий головного мозга, изменяется их форма и топографическое положение. Особенно этот процесс выражен в первые шесть лет. Анатомические соотношения мозговых структур и их зрелость, которые наблюдаются у взрослых, устанавливаются к пятнадцати — шестнадцати годам, но окончательно формируются они лишь к двадцати годам.

Мозжечок у новорожденных недоразвит и имеет малую толщину, борозды его неглубокие, и расположен он выше, чем у взрослых. Мост мозга также расположен высоко и с возрастом опускается ниже, перемещаясь к скату затылочной кости. Продолговатый мозг имеет почти горизонтальное расположение и с возрастом опускается вниз.

Спинной мозг у новорожденных морфологически имеет более зрелое строение по сравнению с головным мозгом. Это определяет его более совершенное функционирование и относительно зрелые спинальные автоматизмы к моменту рождения. С возрастом ребенка рост спинного мозга отстает от роста позвоночника и его нижний конец, таким образом, перемещается квер-

ху. Окончательное соотношение спинного мозга и позвоночника устанавливается к пяти-шести годам. Заканчивается рост и созревание спинного мозга и позвоночника к двадцати годам. За это время его масса увеличивается почти в восемь раз.

У новорожденных периферическая нервная система (черепные и спинномозговые нервы) еще слабо миелинизирована, т. е. нервные волокна недостаточно покрыты особой, богатой жирами миелиновой оболочкой. В разных отделах нервной системы миелинизация выражена по-разному. В первую очередь миелинизируются волокна, которые осуществляют жизненно важную функцию (сосание, глотание, дыхание и т. п.) Черепно-мозговые нервы миелинизируются более активно в течение первых трех-четырех месяцев жизни. Их миелинизация завершается приблизительно к году жизни младенца.

Вегетативная нервная система к рождению ребенка оказывается более зрелой и функционирует уже с момента рождения. Приведенные данные свидетельствуют о том, что уже на самых ранних этапах эмбриогенеза развитие нервной системы осуществляется по принципу системогенеза с развитием в первую очередь тех отделов, которые необходимы для обеспечения жизненно необходимых врожденных реакций, создающих первичную адаптацию ребенка после рождения (пищевые, дыхательные, выделительные, защитные реакции).

Функциональная система есть объединение различных нервных образований, участвующих в обеспечении какой-либо функции. Она является важнейшим саморегулирующимся механизмом мозга. Одна какая-либо реакция организма, например, дыхание, осуществляется не одним нейроном, а комплексом нейронов и нервных связей на разных уровнях нервной системы — от спинномозгового нерва и спинного мозга до коры головного мозга. В процессе реализации этой реакции (акта дыхания) происходит сочетание взаимодействия разных групп нейронов и их связей. Это взаимодействие нейронных групп, обеспечивающих ту или иную реакцию или комплекс реакций, составляет функциональную систему. Для оценки уровня индивидуального развития нервной системы (онтогенетического уровня) имеет значение не столько оценка степени анатомической зрелости тех или иных элементов, сколько оценка их способности регулировать определенную функцию. Отсюда следует, что процессы онтогенеза можно понять глубоко с позиций системогенеза, т. е. не изолированного, а по системного развития нервных элементов. Основы учения о системогенезе были заложены выдающимся физиологом П. К. Анохиным (1898—1974). Развитие и формирование функциональных систем в процессе роста определяется как системогенез. Важнейшее значение при этом имеет поступательное развитие нервной системы.

Ранняя закладка в процессе эмбриогенеза нервной системы, еще, по существу, до развития органов, свидетельствует о резкой гетерохронии (разновременности) и опережающем ее развитии по сравнению с другими органами и системами. Ведь зачатки нервной системы появляются до развития

тех органов, которые они будут иннервировать лишь в будущем. Такой тип развития нервной системы как будто нарушает филогенетическую последовательность ее возникновения. Биологический смысл такого опережающего развития заключается, видимо, в том, что «пульт управления» с его наиболее сложным устройством должен закладываться раньше и развиваться дольше, чем периферические органы, выполняющие исполнительную функцию. Таким образом, уже на самом раннем этапе онтогенеза мы видим опережающее развитие наиболее важных в функциональном отношении систем — принцип опережающего обеспечения.

Важным фактором системогенеза является то, что отдельные компоненты одной функциональной системы формируются в одно и то же время, хотя могут принадлежать к разным филогенетическим уровням развития. Это приводит к своеобразному нарушению биогенетического закона: отклонению от филогенетической последовательности развития в процессе эмбриогенеза, а именно к по системному развитию структур, относящихся к различным филогенетическим уровням, но входящих в одну функциональную систему.

Таким образом, в пределах одного филогенетического уровня развития могут наблюдаться разные степени созревания отдельных структур, относящихся к разным функциональным системам, и, наоборот, структуры одной функциональной системы, но относящиеся к разным эволюционным уровням, созревают одновременно. Это можно иллюстрировать следующими примерами: волокна лицевого нерва, иннервирующие различные мышцы лица, созревают неравномерно. У новорожденного наиболее готовы к функционированию нервные волокна лицевого нерва, которые осуществляют акт сосания. Волокна лицевого нерва, обеспечивающие мимические мышцы и выражение эмоций, созревают позднее. На четвертом — шестом месяце внутриутробного развития созревают те нервные структуры, которые обеспечивают хватательный рефлекс, имеющий важное значение у приматов. К этому же времени дифференцируются клетки передних рогов спинного мозга, которые иннервируют сгибатели пальцев кисти, формируются также связи передних рогов с вышележащими регулирующими отделами нервной системы.

Установлено несколько важнейших принципов системогенеза. Первый принцип заключается в том, что функциональные системы формируются поэтапно, по мере жизненной необходимости, связанной с условиями существования организма, «идут навстречу» условиям, предъявляемым окружающей средой. Этот процесс длительный, но неравномерный. Отмечаются критические периоды, во время которых происходит наиболее бурное замыкание узлов функциональной системы. Так, новорожденный ребенок «наделен» готовыми системами, обеспечивающими регуляцию наиболее важных, но элементарных процессов — сосания, глотания, дыхания. Представители других видов позвоночных располагают к моменту рождения гораздо большим набором готовых функциональных систем. Например, детеныш кенгуру способен самостоятельно забираться в сумку матери, а только что вылупившийся из яйца гусенок следовать за матерью или любым движущимся предметом.

Несмотря на кажущуюся скудность врожденных механизмов реагирования у новорожденного ребенка обнаруживается весьма тонкая координация различных воздействий нервной системы. Например, возможно синхронное глотание и дыхание — эта способность часто утрачивается впоследствии. Наряду с этим имеет место значительное несовершенство зрительных, слуховых, двигательных реакций. В такой неодновременности формирования реагирующих механизмов заключается принцип гетерохронности созревания различных отделов нервной системы, ее функциональных систем.

Второй принцип системогенеза заключается в межсистемной и внутрисистемной гетерохронности. Межсистемная гетерохронность — неодновременные закладка и формирование разных функциональных систем (сосание и зрительный контроль). Внутрисистемная гетерохронность — постепенное усложнение формирующейся функции. Первоначально созревают элементы, дающие возможность минимального обеспечения функции, затем постепенно вступают в строй и другие отделы данной системы, позволяющие реагировать на внешние и внутренние воздействия более тонко. Например, у ребенка до трехмесячного возраста сосательный рефлекс вызывается очень легко, любым прикосновением к щекам, подбородку. В то же время довольно часто наблюдаются поперхивание, заглатывание воздуха. К трем месяцам сосательные движения становятся более дифференцированными, вызываются в основном раздражением губ; поперхивание встречается редко. Аналогичная картина отмечается в развитии хватательных функций руки. На первых месяцах жизни любое раздражение ладони вызывает сжатие кисти в кулачок. Впоследствии схватывание становится более избирательным, возникает противостояние большого пальца остальным. Внутрисистемная гетерохрония обусловлена не только созреванием элементов функциональной системы, но и установлением межсистемных связей. Например, автоматическое схватывание усложняется по своей двигательной организации, но в то же время начинает все более явно обнаруживаться зрительный контроль над действием руки (зрительно-моторная координация).

Учение о системогенезе позволяет понять причины строгой последовательности и преемственности этапов нервно-психического развития ребенка. Так, например, удерживание головы предшествует сидению, сидение — стоянию, стояние — ходьбе. Способность удерживать голову является важной предпосылкой для контроля за положением тела. Это достигается благодаря совершенствованию органа равновесия и за счет усложняющегося зрительного контроля. В норме ребенок начинает удерживать голову к трем месяцам, сидеть к шести месяцам, стоять и ходить к годовалому возрасту.

Сбалансированность процессов редукции и обновления не сводится только к тому, чтобы одни функции вовремя уступали место другим. Редукция не означает полного исчезновения автоматизмов, а подразумевает их включение в более сложные функциональные ансамбли. Поэтому если опережающее обеспечение нового функционального ансамбля достаточно основательно, то первичный автоматизм, хотя и не редуцируется полностью, все же не нарушает общей схемы развития. Иная картина наблюдается в том,

случае, когда запаздывание редукции сочетается с замедленным формированием новых реакций; при этом возникают реальные возможности для ненормальной гипертрофии «архаических» автоматизмов, для «застревания» на каких-то отживших способах реагирования, искаженного регулирования функций.

Таким образом, наряду с гетерохронностью развития отдельных функциональных систем и их звеньев необходима и определенная синхронность в их взаимодействиях: на каждом возрастном этапе отдельные системы должны находиться в определенной степени зрелости. Пусть эти степени различны, но различия должны быть на данный момент достаточно согласованны, иначе не произойдет полноценного слияния систем в единый ансамбль.

В развитии ребенка выделяют несколько периодов, имеющих специфические особенности. Эти периоды называют критическими или возрастными кризисами из-за чрезвычайной ранимости нервной системы и повышенного риска возникновения нарушения ее функции.

Наиболее ответственным является первый возрастной криз. Этот период охватывает первые два-три года жизни. Однако своеобразным критическим периодом являются роды. Они являются мощным стрессом, отражающимся на функциях всего организма и нервной системы в первую очередь. Роды — ответственный момент для всего последующего развития, в период новорожденности происходит приспособление организма новорожденного к новым условиям существования. На первом году закладываются основы психической Деятельности, идет подготовка к самостоятельному хождению и овладению речью. Восприятие различных раздражителей, контакт с окружающим миром имеют для грудного ребенка огромное значение. Существует мнение, что в этот период происходит так называемое первичное обучение. В это время формируются «нейронные ансамбли», которые служат фундаментом для более сложных форм обучения. Период первичного обучения является в известном смысле критическим. Если ребенок не получает на этом этапе достаточного количества информации, заметно затрудняется дальнейшее усвоение навыков. Однако это не означает, что нужно форсировать психическое развитие ребенка.

К концу первого года или несколько позже, когда ребенок начинает делать первые самостоятельные шаги, наступает очень важный этап познания окружающей среды. В процессе передвижения ребенок знакомится со многими предметами. В результате существенно обогащаются его зрительные, осязательные и другие ощущения и восприятия. Во время передвижения он овладевает чувством трехмерности пространства. На этом этапе моторное развитие нередко связано с интеллектуальным: чем увереннее передвигается ребенок, тем у него лучше развиваются психические функции, хотя возможны и отклонения в виде диссоциации развития психических и речевых функций.

Непосредственный контакт с окружающими предметами способствует также и формированию чувства «Я», т. е. выделению себя из окружающего мира. До двух — двух с половиной лет ребенок, как правило, общителен,

дружелюбен, легко вступает в контакт с незнакомыми, редко испытывает чувство страха. В промежутке от двух до четырех лет поведение ребенка может заметно измениться. В это время наблюдается значительное увеличение роста, сопровождающееся некоторым рассогласованием нейроэндокринной и сосудистой регуляции. В психологическом плане в этот период наблюдается достаточно выраженное чувство «Я». У ребенка, уже овладевшего фразовой речью и имеющего хотя бы небольшой собственный жизненный опыт, отмечается выраженное тяготение к самостоятельности. Одним из последствий такого стремления является не всегда понятное родителям упрямство. На данном этапе развития ребенка упрямство часто бывает реакцией на неверное, с точки зрения ребенка, поведение взрослых. Речь идет о тех случаях, когда взрослые пытаются препятствовать проявлению вполне допустимой самостоятельности.

В возрасте пяти — семи лет ребенок вступает в новый ответственный период, условно называемый дошкольным критическим периодом. В этом возрасте у ребенка хорошо развиты моторика и речь, он тонко умеет анализировать ситуацию, у него развито чувство «психологической дистанции» в отношениях со взрослыми. В то же время у него нет достаточной самокритики и достаточного самоконтроля, не выработана способность к зрительному сосредоточению. В деятельности преобладают игровые элементы.

При поступлении в школу у ребенка могут возникнуть различные отклонения, связанные с недостаточной психологической готовностью его к систематическим занятиям. Некоторые дети не могут спокойно сидеть в течение урока и сосредоточивать внимание на выполнении предложенного задания или на объясняемом учителем материале. На первых порах все это может напоминать картину умственной недостаточности, слабой сообразительности, сниженной памяти. Для определения характера подобных проявлений необходимо провести тщательное психоневрологическое обследование. - В том случае, если к ребенку предъявляются чрезмерно повышенные требования, могут происходить «срывы» нервной деятельности. Результатом таких «срывов» может быть развитие неврозов. В раннем дошкольном возрасте впервые могут проявляться психопатологические состояния, корни которых уходят в период раннего детства.

В возрасте двенадцати — шестнадцати лет подросток вступает в так называемый пубертатный критический период. В этом возрасте происходит бурный рост подростка. Моторика становится неловкой, резкой, порывистой. Возникают изменения, связанные с половым созреванием. Так, у девочек начинаются менструации. У мальчиков наблюдаются ночные поллюции (семяизвержения), связанные, как правило, со сновидениями эротического характера. Особенно большие изменения наблюдаются в поведении подростков. Они становятся непоседливыми, беспокойными, непослушными, раздражительными. Нередкое злоупотребление старших ссылками на свой авторитет вызывает у подростков бурное противодействие, они становятся заносчивыми и самоуверенными, проявляют стремление быть или казаться взрослыми. Такое стремление иногда выражается в нежелательных формах, на-



пример неподчинение разумным требованиям со стороны взрослых. Дети начинают курить, проявляют интерес к алкоголю, думая, что выглядят взрослыми. Иногда стремление казаться взрослыми выражается в том, что мимика и жесты подростков приобретают напыщенный, манерный и несколько театральный характер. У здоровых подростков к шестнадцати годам обычно наступает «фаза успокоения». Поведение подростка становится вполне адекватным. Взаимоотношения с окружающими вступают во вполне нормальное русло. Нежелательные проявления оказываются особенно ярко выраженными у тех подростков, которые имеют те или иные нарушения нервной системы.

Возрастные кризы сопровождаются сложными нейроэндокринными изменениями. В том случае, если у ребенка имеет место заболевание нервной системы, эти изменения могут приводить к нарушениям психического развития. Кроме того, под влиянием нейроэндокринных изменений у больных детей могут возникать асинхронии (задержанное или опережающее развитие тех или иных Функциональных систем). Такие асинхронии часто наиболее ощутимо проявляются именно в периоды возрастных кризов.

Педагог должен хорошо знать возрастные особенности детей и учитывать их в своей повседневной работе. Вместе с врачом ему необходимо принимать меры с целью предупреждения нежелательных явлений, которые возникают во время критических периодов развития. Если во время таких кризов у ребенка обостряется или выявляется то или иное отклонение в развитии, надо осуществить систему определенных медицинских и коррекционно-воспитательных воздействий.

Есть основание полагать, что к восемнадцати — двадцати годам формирование нервной системы в общих чертах завершается. Так, например, картина электрической активности коры головного мозга у восемнадцатилетних и более старшего возраста примерно одна и та же. Анализ критических периодов позволяет лучше понять сущность многих отклонений, с которыми встречается клиническая практика. Эволюционно-динамический подход к разнообразным поражениям нервной системы показывает, что часто такие поражения представляют собой не поломку уже готового механизма, а задержку или искажение развития, словно из первичной заготовки вытачивается лишь первое приближение к желаемому образцу. При этом под образцом не следует понимать некий идеал нормы, под который необходимо подгонять все возможные варианты развития. Стандартизация здесь недопустима. Скорее под желаемым образцом можно понимать такой индивидуальный вариант, который удовлетворяет хотя бы минимуму требований, основанных на среднестатистических показателях. Однако и в таком случае важно не только оценить уровень развития, но и определить дальнейший прогноз. В отсутствии прогноза, кстати, заключается методологическая несостоятельность многих тестов, оценивающих интеллектуальное развитие. Большинство таких тестов подобны фотографиям, фиксирующим множество различных деталей, но только на данный момент. Между тем прогноз динамики развития не менее важен, чем состояние на момент обследования.

Наблюдения показывают, что наряду со среднестатистической плавно-мерно восходящей кривой нормального развития существуют варианты временного отставания с последующим резким «рывком» вверх, и наоборот, первоначальное заметное превышение средних нормативов сменяется почти полной остановкой или явной тенденцией к замедлению темпов. Многофакторный анализ «профилей развития» и их возможной динамики относится к числу актуальных задач неврологии, особенно при обследовании детей школьного возраста.

Школа является учреждением, предъявляющим стандартные требования к явно нестандартной массе учеников. Понятно, что наибольшее внимание привлекают неуспевающие школьники. Специальные неврологические исследования показывают, что среди неуспевающих школьников весьма часто встречаются дети с так называемой минимальной мозговой дисфункцией, суть которой заключается в недоразвитии отдельных функциональных систем мозга или в недостаточной организованности межсистемных связей. Например, недоразвитие центров письменной речи обуславливает трудности при обучении правописанию. Встречаются также изолированные дефекты чтения, счета, моторная неловкость позволяющая аккуратно писать, хорошо рисовать. К сожалению, нередко подобные ученики огульно зачисляются в разряд неспособных, и иногда даже ставится вопрос о переводе их во вспомогательную школу. На самом же деле здесь имеются вполне конкретные неврологические расстройства, хорошо поддающиеся коррекции.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. В каком направлении происходит развитие нервной системы в онтогенезе?
2. Что понимается под созревание мозга?
3. Как происходит развитие функциональных систем мозга?
4. Назовите критические периоды в развитии головного мозга?
5. Как развивается высшая нервная деятельность в онтогенезе?

## **4. ПОНЯТИЕ О ПСИХИЧЕСКОМ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ВОЗРАСТНЫХ НОРМАХ ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ**

Здоровье детей - это прежде всего оптимальный уровень достигнутого развития - сомато-физического, психического и личностного, его соответствие хронологическому возрасту, так как замедление или ускорение развития требуют повышенного внимания специалиста - например, детского психолога или медицинского специалиста- педиатра, психоневролога, психиатра.

Психическое здоровье детей - это их позитивная психическая и социальная адаптация, определенная толерантность к нагрузкам, сопротивляемость по отношению к неблагоприятным воздействиям.

Существуют возрастные нормативы психомоторного развития.

**Первый год жизни (от одного до трех месяцев).** Сенсорные реакции. На первом месяце жизни у детей формируется первоначальное слуховое и зрительное сосредоточение. Ребенок поворачивает голову в ответ на сильные звуковые и зрительные раздражения. На втором месяце хорошо фиксирует взор на неподвижном предмете. К трем месяцам фиксирует взор на движущемся в горизонтальной плоскости предмете. Поворачивает голову и глаза к источнику звука. В этот период развивается зрительно-моторная координация. Ребенок следит за игрой собственных рук. Хорошо различает сладкое, горькое и нейтральное. Появляются дифференцированные реакции на различные болевые раздражители. Возникает восприятие контура (лицо матери).

Двигательные функции. Постепенно уменьшается характерная для детей первого месяца жизни сгибательная мышечная гипертония. Нарастает объем движений, увеличивается тонус мышц-разгибателей. Ребенок все чаще разгибает руки, отводит их в стороны, поднимает до горизонтального уровня и выше. Удерживает вложенную в руку игрушку, тянет ее в рот.

Яркая игрушка вызывает у ребенка зрительное сосредоточение. Ребенок протягивает к ней руки, задевает ее, толкает, но еще не захватывает. Таким образом, появляется компонент будущего акта хватания — движение руки к объекту и зрительно-моторная координация. В положении на спине ребенок сгибает голову и тянется вперед. В первые полтора-два месяца у ребенка выражены рефлекс опоры и автоматической ходьбы, которые затем исчезают, развиваются физиологические астазия и абазия, т. е. невозможность ходить и стоять.

Речь. Ребенок начинает гулить. Произносит единичные гласные звуки. В момент гуления общие движения притормаживаются.

Психика. Появляются положительные эмоциональные реакции. Ребенок начинает улыбаться и смеяться во время общения со взрослыми.

#### **От трех до шести месяцев.**

Сенсорные реакции. Ребенок длительно удерживает предмет в поле зрения. Прослеживает взглядом за движущимся в разных направлениях предметом. К концу этого периода хорошо определяет направление звука в пространстве. Развивается зрительная и слуховая дифференцировка. Различает близких и незнакомых людей. Хорошо дифференцирует некоторые голосовые интонации. Совершенствуется зрительно-моторная координация и появляется первоначальное манипулирование предметами. Быстро и точно захватывает видимую игрушку. Появляется более тонкая вкусовая дифференцировка (отличает слегка подслащенную воду от простой). Локализует тактильный раздражитель (поворачивает голову в сторону прикосновения).

Двигательные функции. Нормализуется мышечный тонус. Развиваются активные движения рук. Повертывается со спины на бок. К концу этого периода поворачивается на живот. Хорошо держит голову. Сидит с поддержкой.

В три месяца в положении на животе опирается на предплечье и поднимает верхнюю часть туловища. В вертикальном положении выпрямляет туловище, иногда опирается на пальцы стоп. В четыре месяца начинает ощу-

пывать пеленку, подолгу удерживает руки У края одеяла и перебирает его пальчиками. Иначе говоря, происходит становление механизма ошупывания. На третьем месяце появляется реакция рассматривания рук. Эта реакция удерживается в течение четырех-пяти месяцев, а затем исчезает. В четыре месяца угасает реакция непроизвольного захватывания. Постепенно развивается произвольное захватывание. Вначале при захватывании производится много лишних движений: двигаются руки, ноги, открывается рот. В дальнейшем реакция захватывания совершенствуется. В пять-шесть месяцев она легко возникает, когда предмет оказывается на расстоянии вытянутых рук (и ближе). Позднее ребенок начинает захватывать предмет одной рукой, при этом противопоставляет большой палец остальным. Совершенствуется и закрепляется зрительно-моторная координация. В развитии движений рук преобладающее значение начинает приобретать зрительный анализатор. В возрасте шести месяцев лежащий на спине ребенок быстро и точно протягивает руки к попавшей в поле зрения игрушке.

**Речь.** Гуление становится активным и протяжным. Появляется лепет, повторение раз воспроизведенных (ребенком) звуков. Ребенок варьирует тон голоса. Появляется звук [м]. Увеличивается число произносимых гласных звуков.

**Психика.** Интенсивно развивается комплекс оживления. В четыре-пять месяцев во время общения со взрослыми почти одновременно начинает улыбаться, оживленно двигаться и издавать звуки. Мощным стимулом психического развития является развитие зрительно-моторной координации.

Эмоциональные реакции приобретают дифференцированный характер. Появляется избирательная улыбка, развивается общение с помощью жестов. Игры становятся более длительными и постоянными (ребенок манипулирует игрушками, ищет упавшую игрушку и т. д.).

#### **От шести до девяти месяцев**

**Сенсорные реакции.** Зрительные и звуковые реакции имеют дифференцированный характер. Ребенок узнает лица и голоса знакомых. Более четко локализует слуховые и тактильные раздражители.

**Двигательные функции.** Появляется реакция равновесия. Развивается способность полностью выпрямлять туловище. Ребенок поворачивается со спины на живот и с живота на спину. Движения рук контролируются зрением.

В положении на животе хорошо опирается на вытянутые руки и полностью разгибает бедра и голени. Характерно развитие функции сидения. В положении на спине приподнимает и поворачивает голову в стороны. Садится из положения лежа на боку. При этом опирается на руку. Вначале сидит неустойчиво. По мере развития реакции равновесия начинает сидеть все более устойчиво. С семи месяцев начинает сидеть прямо с согнутыми в бедрах ногами. Садится тем раньше, чем быстрее овладевает умением поворачиваться со спины на живот.

Умение поворачиваться со спины на живот, опираться на предплечье, удерживать голову в нужном положении, смотреть вперед — предпосылки

для выполнения ползающих движений. Вначале в ползании принимают участие только руки. С их помощью ребенок подтягивается вперед. Ноги остаются вытянутыми и в движении участия не принимают. Ползание на животе появляется в возрасте семи-восьми месяцев. Позднее возникает ползание на четвереньках.

Более выраженной становится реакция стояния. Предварительно возникает реакция опоры на ноги. В восемь месяцев стоит при поддержке за обе руки на выпрямленных ногах. В семь-девять месяцев уже может стоять у барьера. Совершенствуются движения кисти и пальцев. Ребенок овладевает умением разжимать кисть и класть предмет. Кроме того, он оказывается в состоянии захватывать двумя пальцами мелкие предметы.

Речь. В это время происходит активное развитие лепета. Ребенок начинает ясно произносить звуки ба, ма, да и др. В лепете появляются интонации удовольствия и неудовольствия. Начинает повторять произносимые окружающими звуки, при этом копирует их интонацию. Лепет и жесты становятся средством общения. Начинает понимать жесты окружающих.

Психика. Развиваются подражание и начальное ситуационное восприятие обращенной речи (подражание жестам, взмахивание рукой, качание головой). Находит глазами называемых членов семьи. Требуется к себе внимания. Отчетливо реагирует на чужих людей. Развивается активное манипулирование предметами.

#### **От девяти до двенадцати месяцев**

Сенсорные реакции. У ребенка развито бинокулярное зрение. Различает пищу по внешнему виду. Начинает распознавать все большее число предметов и геометрических фигур. Различает отдельные шумы, звуки, интонацию, слушает музыку, тиканье часов, начинает понимать обращенную речь. Хорошо дифференцирует лица. Отрицательно реагирует на неприятные запахи. Проявляет неприязнь к тому или иному виду пищи.

Двигательные функции. В этом возрастном периоде происходит совершенствование ползания на четвереньках. При ползании туловище удерживается в горизонтальном положении, голова поднята высоко. Из такого положения ребенок стремится достать тот или иной предмет. К концу первого года жизни ребенок овладевает умением самостоятельно принимать вертикальную позу. Он поворачивается на живот, опираясь на руку, садится и, наконец, сильно оттолкнувшись руками от пола, встает.

Постепенно начинает ходить без посторонней поддержки. Вначале широко расставляет ноги. От первых попыток ходить без поддержки, до хорошей ходьбы проходит один-два месяца.

Речь. Повторяет произносимые окружающими слоги, копирует их интонацию, воспроизводит мелодическую схему знакомых фраз. Воспроизводит различные тона. Голосом выражает свои потребности и эмоции (удовольствие или неудовольствие). Отвечает действиями на словесные просьбы. Говорит ма-ма, да-да, ба-ба. Произносит пять-шесть лепетных слов.

Психика. Ребенок хорошо различает окружающих. Начинает понимать обращенную к нему речь. Развиваются речевое общение, игровая и манипу-

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)