

## Лекция 4. Возрастные особенности рефлекторной деятельности

Ребенок рождается с набором безусловных рефлексов, рефлекторные дуги которых начинают формироваться на 3-м месяце пренатального развития. Так, первые сосательные и дыхательные движения появляются у плода именно на этом этапе онтогенеза, а активное движение плода наблюдается на 4—5-м месяце внутриутробного развития. К моменту рождения у ребенка формируется большинство врожденных безусловных рефлексов, обеспечивающих ему нормальное функционирование вегетативной сферы, его вегетативный «комфорт».

Возможность простых пищевых условных реакций, несмотря на морфологическую и функциональную незрелость мозга, возникает уже на первые-вторые сутки, а к концу первого месяца развития образуются условные рефлексы с двигательного анализатора и вестибулярного аппарата: двигательные и временные. Все эти рефлексы очень медленно формируются, они чрезвычайно нежны и легко тормозятся, что, видимо, связано с незрелостью корковых клеток и резким преобладанием процессов возбуждения над тормозными и их широкой иррадиацией.

Со второго месяца жизни образуются рефлексы слуховые, зрительные и тактильные, а к 5-му месяцу развития у ребенка вырабатываются все основные виды условного торможения. Важное значение в совершенствовании условно рефлекторной деятельности имеет обучение ребенка. Чем раньше начато обучение, т. е. выработка условных рефлексов, тем быстрее идет их формирование впоследствии.

К концу первого года развития ребенок относительно хорошо различает вкус пищи, запахи, форму и цвет предметов, различает голоса и лица. Значительно совершенствуются движения, некоторые дети начинают ходить. Ребенок пытается произносить отдельные слова («мама», «папа», «деда», «тетя», «дядя» и др.), и у него формируются условные рефлексы на словесные раздражители. Следовательно, уже в конце первого года полным ходом идет развитие второй сигнальной системы и формируется ее совместная деятельность с первой.

Развитие речи — это трудная задача. Она требует координации деятельности дыхательных мышц, мышц гортани, языка, глотки и губ. Пока эта координация не развилась, ребенок произносит многие звуки и слова неправильно.¶

Облегчить формирование речи можно верным произношением слов и грамматических оборотов, чтобы ребенок постоянно слышал нужные ему образцы. Взрослые, как правило, обращаясь к ребенку, стараются копировать звуки, которые произносит ребенок, полагая, что таким образом они смогут найти с ним «общий язык». Это - глубокое заблуждение. Между пониманием ребенком слов и умением их

произносить существует огромная дистанция. Отсутствие нужных образцов для подражания задерживает становление речи ребенка.¶

¶  
¶

Ребенок начинает понимать слова очень рано, и поэтому, для развития речи важно «разговаривать» с ребенком с первых дней после его рождения. Меняя распашонку или пеленку, перекладывая ребенка или подготавливая его к кормлению, желательно делать это не молча, а обращаясь к ребенку с соответствующими словами, называя свои действия.¶

Первая сигнальная система - анализ и синтез непосредственных, конкретных сигналов предметов и явлений окружающего мира, приходящих от зрительных, слуховых и других рецепторов организма и составляющих¶

Вторая сигнальная система - (только у человека) связь между словесными сигналами и речью, восприятию слов—слышимых, произносимых (вслух или про себя) и видимых (при чтении).¶

На втором году развития ребенка совершенствуются все виды условно-рефлекторной деятельности и продолжается формирование второй сигнальной системы, значительно увеличивается словарный запас (250—300 слов); непосредственные раздражители или их комплексы начинают вызывать словесные реакции. Если у годовалого ребенка условные рефлексы на непосредственные раздражители образуются в 8—12 раз быстрее, чем на слово, то в два года слова приобретают сигнальное значение.¶

Решающее значение в формировании речи ребенка и всей второй сигнальной системы в целом имеет общение ребенка со взрослыми, т.е. окружающая социальная среда и процессы обучения. Этот факт — еще одно доказательство решающей роли среды в развертывании потенциальных возможностей генотипа. Дети, лишенные языковой среды, общения с людьми, не владеют речью, более того, их интеллектуальные способности остаются на примитивном животном уровне. При этом возраст с двух до пяти является «критическим» в овладении речью. Известны случаи, что дети, похищенные волками в раннем детстве и возвращенные в человеческое общество после пяти лет, способны научиться говорить лишь в ограниченных пределах, а возвращенные лишь после 10 лет не в состоянии произнести уже ни одного слова.¶

¶

Второй и третий год жизни отличаются живой ориентировочной и исследовательской деятельностью. «При этом,— пишет М. М. Кольцова,— сущность ориентировочного рефлекса ребенка этого возраста правильнее может быть охарактеризована не вопросом «что это такое?», а вопросом «что с этим можно сделать?». Ребенок тянется к каждому предмету, трогает его, ощупывает, толкает, пробует поднять и т. д.».¶

Таким образом, описанный возраст ребенка характеризуется «предметным» характером мышления, т. е. решающим значением мышечных ощущений. Эта особенность в значительной степени связана с морфологическим созреванием мозга, так как многие моторные корковые зоны и зоны кожно-мышечной чувствительности уже к 1—2 годам достигают достаточно высокой функциональной полноценности. Основным фактором, стимулирующим созревание этих корковых зон, являются мышечные сокращения и высокая двигательная активность ребенка. Ограничение его подвижности на этом этапе онтогенеза значительно замедляет психическое и физическое развитие.¶

Период до трех лет характеризуется также необычайной легкостью образования условных рефлексов на самые различные раздражители, в том числе на размеры, тяжесть, удаленность и окраску предметов. Павлов считал эти виды условных рефлексов прообразами понятий, развиваемых без слов («группированное отражение явлений внешнего мира в мозгу»).¶

Примечательной особенностью двух - трехлетнего ребенка является легкость выработки динамических стереотипов. Интересно, что каждый новый стереотип вырабатывается легче. М. М. Кольцова пишет: «Теперь для ребенка становятся важными не только режим дня: часы сна, бодрствования, питания и прогулок,— но и последовательность в надевании или снятии одежды или порядок слов в знакомой сказке и

песенке — все получает значение. Очевидно, что при недостаточно сильных и подвижных еще нервных процессах дети нуждаются в стереотипах, которые облегчают приспособление к окружающей среде».¶  
Условные связи и динамические стереотипы у детей до трех лет отличаются необычайной прочностью, поэтому их переделка для ребенка всегда событие неприятное. Важным условием в воспитательной работе в это время является бережное отношение ко всем вырабатываемым стереотипам.¶

Возраст от трех до пяти лет характеризуется дальнейшим развитием речи и совершенствованием нервных процессов (увеличивается их сила, подвижность и уравновешенность), процессы внутреннего торможения приобретают доминирующее значение, но запоздалое торможение и условный тормоз вырабатываются с трудом. Динамические стереотипы вырабатываются все так же легко. Их количество увеличивается с каждым днем, но их переделка уже не вызывает нарушений высшей нервной деятельности, что обусловлено указанными выше функциональными изменениями. Ориентировочный рефлекс на посторонние раздражители продолжительнее и интенсивнее, чем у детей школьного возраста, что может быть использовано эффективно для торможения у детей вредных привычек и навыков.¶

Таким образом, перед творческой инициативой воспитателя в этот период открываются поистине неисчерпаемые возможности. Многие выдающиеся педагоги (Д.А.Ушинский, А.С.Макаренко) эмпирически считали возраст от двух до пяти особенно ответственным за гармоничное формирование всех физических и психических возможностей человека. Физиологически это основывается на том, что условные связи и динамические стереотипы, возникающие в это время, отличаются исключительной прочностью и проносятся человеком через всю его жизнь. При этом их постоянное проявление необязательно, они могут быть длительное время заторможенными, но в определенных условиях легко восстанавливаются, подавляя выработанные позже условные связи.¶  
К пяти — семи годам еще более повышается роль сигнальной системы слов, и дети начинают свободно говорить. «Слово в этом возрасте уже имеет значение «сигнала сигналов», т. е. получает обобщающее значение, близкое к тому, которое оно имеет для взрослого человека».¶

Это обусловлено тем, что только к семи годам постнатального развития функционально созревает материальный субстрат второй сигнальной системы. В связи с этим для воспитателей особо важно помнить, что только к семи годам слово может эффективно применяться для образования условных связей. Злоупотребление словом до этого возраста без достаточной его связи с непосредственными раздражителями не только малоэффективно, но и наносит ребенку функциональный вред, заставляя мозг ребенка работать в нефизиологических условиях.¶

Существующие немногочисленные данные физиологии свидетельствуют, что младший школьный возраст (с 7 до 12 лет) — период относительно

«спокойного» развития высшей нервной деятельности. Сила процессов торможения и возбуждения, их подвижность, уравновешенность и взаимная индукция, а также уменьшение силы внешнего торможения обеспечивают возможности широкого обучения ребенка. Это переход «от рефлекторной эмоциональности к интеллектуализации эмоций»¶

Однако только на базе обучения письму и чтению слово становится предметом сознания ребенка, все более отдаляясь от связанных с ним образов предметов и действия. Незначительное ухудшение процессов высшей нервной деятельности наблюдается только в 1-м классе в связи с процессами адаптации к школе. Интересно отметить, что в младшем школьном возрасте на основе развития второй сигнальной системы условно - рефлекторная деятельность ребенка приобретает специфический характер, свойственный только человеку. Например, при выработке вегетативных и сомато - двигательных условных рефлексов у детей в ряде случаев наблюдается ответная реакция только на безусловный раздражитель, а условный не вызывает реакции. Так, если испытуемому была дана словесная инструкция, что после звонка он получит клюквенный сок, то слюноотделение начинается только при предъявлении безусловного раздражителя. Подобные случаи «не образования» условного рефлекса проявляются тем чаще, чем старше возраст испытуемого, а среди детей одного возраста — у более дисциплинированных и способных.¶

Словесная инструкция значительно ускоряет образование условных рефлексов и в некоторых случаях даже не требует безусловного подкрепления: условные рефлексы образуются у человека в отсутствие непосредственных раздражителей. Эти особенности условно-рефлекторной деятельности обуславливают громадное значение словесного педагогического воздействия в процессе учебно-воспитательной работы с младшими школьниками.¶

Особое значение для учителя и воспитателя имеет следующий возрастной период—подростковый (с 11 — 12 до 15—17 лет). Это время больших эндокринных преобразований в организме подростков и формирования у них вторичных половых признаков, что в свою очередь сказывается и на свойствах высшей нервной деятельности. Нарушается уравновешенность нервных процессов, большую силу приобретает возбуждение, замедляется прирост подвижности нервных процессов, значительно ухудшается дифференцировка условных раздражителей. Ослабляется деятельность коры, а вместе с тем и второй сигнальной системы. Образно этот период можно было бы назвать «горным ущельем».¶

Все функциональные изменения приводят к психической неуравновешенности подростка (вспыльчивость, «взрывная» ответная реакция даже на незначительные раздражения) и частым конфликтам с родителями и педагогами.¶

Положение подростка, как правило, усугубляется все более усложняющимися требованиями к нему со стороны взрослых и, прежде



всего школы. К сожалению, сегодня далеко не каждый педагог учитывает в своей работе функциональные возможности детей, отсюда и те трудности, которые возникают у педагога и большинства родителей в их общении с подростками.¶

Только правильный здоровый режим, спокойная обстановка, твердая программа занятий, физическая культура и спорт, интересная внеклассная работа, доброжелательность и понимание со стороны взрослых являются основными условиями для того, чтобы переходный период прошел без развития функциональных расстройств и связанных с ним осложнений в жизни ребенка.¶

Старший школьный возраст (15-18 лет) совпадает с окончательным морфофункциональным созреванием всех физиологических систем человеческого тела. Значительно повышается роль корковых процессов в регуляции психической деятельности и физиологических функций организма, ведущее значение получают корковые процессы, обеспечивающие функционирование второй сигнальной системы.¶

Все свойства основных нервных процессов достигают уровня взрослого человека. Если на всех предыдущих этапах условия для развития ребенка были оптимальными, то высшая нервная деятельность старших школьников становится упорядоченной и гармоничной.¶

**Понятие о возбуждении и торможении, раздражителях. Учет особенностей возбуждения и торможения у детей в учебно-воспитательном процессе.**

*Возбуждением называют нервный процесс, который либо вызывает деятельность органа, либо усиливает существующую. Под *торможением* понимают такой нервный процесс, который ослабляет либо прекращает деятельность или препятствует ее возникновению. Взаимодействие этих двух активных процессов лежит в основе нервной деятельности.*

*Внешнее торможение* возникает с первых дней жизни и хорошо выражено у детей дошкольного возраста. Биологическое значение внешнего торможения состоит в том, что организм сосредотачивает свою деятельность на наиболее важных событиях.

*Внутреннее торможение* приобретает в течение жизни, оно не является врожденным. Основным условием для проявления внутреннего торможения является не подкрепление условного раздражителя безусловным.

Развитие внутреннего торможения – сложный процесс, особенно у детей, в силу недостаточной морфофункциональной зрелости коры головного мозга и высокой активности подкорковых структур. Внутреннее

торможение трудно выработать у детей со слабым типом нервной системы (меланхолическим) и подкорковым безудержным типом (холерическим). Но при этом у них очень хорошо выражены безусловные (врожденные) виды торможения.

Дети до трех лет сохраняют большую склонность к внутреннему индукционному торможению и благодаря этому ребенок находится в большой зависимости от действия случайных посторонних раздражителей. Любая начавшаяся деятельность может быть тотчас же прекращена при неожиданном постороннем воздействии.

Процессы внутреннего торможения усиленно развиваются у детей в возрасте 4-7 лет, особенно это касается дифференцировочного торможения. Однако в этот возрастной период внутреннее торможение слабее, чем у взрослого человека, поэтому ребенок не может долго сдерживать себя на уроке, сосредоточенно и внимательно слушать.

В 7-9 лет период активного внимания составляет 20 минут, в 10-12 лет – 25 минут, в 13-15 – 35 минут. Если больше этого времени ребенок занимается учебной деятельностью, он начинает отвлекаться от дела, в классе возникают разговоры...

При напряженной работе усиливается внешнее торможение и ослабевает внутреннее, в результате чего развивается запредельное. Для снятия умственного утомления надо проводить физические минутки, паузы и уроки физкультуры. Необходимо соблюдать гигиенические принципы при составлении расписания уроков: трудные ставить 2-ым, 3-им и 4-ым уроками; для 1-2-го классов продолжительность уроков должна быть не более 35 минут. Также нужно учитывать суточный ритм функционирования детского