

Лекция 6 на тему:

Возрастные особенности рефлекторной деятельности

Лектор
ТРЕТЬЯКЕВИЧ Зоя Николаевна,
доктор мед. наук, профессор

- Ребенок рождается с набором безусловных рефлексов, рефлекторные дуги которых начинают формироваться на 3-м месяце пренатального развития.
- К моменту рождения ребенок имеет 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 сутки, а **к концу 1 месяца** — образуются *условные рефлексы* с двигательного анализатора и вестибулярного аппарата: *двигательные и временные*.
- **Все эти рефлексы очень медленно формируются**, они очень нежны и легко тормозятся, что связано с незрелостью корковых клеток и резким **преобладанием процессов возбуждения** над тормозными и их широкой **иррадиацией**.

- **Со 2-го 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.
- Ребенок пытается произносить отдельные слова («мама», «папа», «деда», «тетя», «дядя» и др.), и у него формируются **условные рефлексы на словесные раздражители**.

NB!

Т.е. уже в конце первого года идет развитие второй сигнальной системы и формируется ее совместная деятельность с первой.

- Развитие речи — 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, обращаясь к ребенку, как правило, стараются копировать звуки, которые произносит ребенок, полагая, что таким образом они смогут найти с ним «общий язык».
- Но это – глубокое заблуждение. **Между пониманием ребенком слов и умением их произносить существует огромная дистанция.**

NB!

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.
- **Первая сигнальная система** — анализ и синтез непосредственных, конкретных сигналов предметов и явлений окружающего мира, приходящих от зрительных, слуховых и других рецепторов организма.
- **Вторая сигнальная система** — связь между словесными сигналами и речью, восприятие 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, увеличивается словарный запас (250—300 слов); непосредственные раздражители или их комплексы начинают вызывать словесные реакции.

- Если у годовалого ребенка условные рефлексy на непосредственные раздражители образуются в 10—12 раз быстрее, чем на слово, то **в два года слова приобретают сигнальное значение.**
- Решающее значение в формировании речи ребенка имеет общение его со взрослыми (окружающая социальная среда и процессы обучения).
- Дети, лишенные языковой среды, общения с людьми, не владеют речью, их интеллектуальные способности остаются на примитивном животном уровне. При этом возраст **с 2х до 5 лет** является «критическим» в овладении речью.
- **Второй и третий год** жизни отличаются живой ориентировочной и исследовательской деятельностью. Сущность ориентировочного рефлекса ребенка этого возраста может быть охарактеризована не вопросом «что это такое?», а «что с этим можно сделать?». Он тянется к каждому предмету, трогает его, ощупывает, толкает, пробует поднять и т. д.

- Таким образом, возраст ребенка **2-3 года** характеризуется **«предметным» характером мышления**, т. е. решающим значением мышечных ощущений.
- Это в значительной мере связано 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**.

NB!

Ограничение подвижности ребенка на данном этапе онтогенеза значительно замедляет психическое и физическое развитие.

- **Период до 3х лет** характеризуется также необычайной легкостью образования условных рефлексов на самые различные раздражители, в том числе на размеры, тяжесть, удаленность и окраску предметов («группированное отражение явлений внешнего мира в мозгу» И.П.Павлов).
- Примечательной особенностью 2х – 3х-летнего ребенка является легкость выработки динамических стереотипов, причем каждый новый стереотип вырабатывается легче.
- 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.

NB!

- 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 выработываемым стереотипам.**

- **Возраст от 3х до 5 лет** характеризуется дальнейшим развитием речи, 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 ВНД, что обусловлено произошедшими 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 педагога в этот период открываются поистине неисчерпаемые возможности**.

- **К 5 — 7 годам** еще более **повышается роль II сигнальной системы**, 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 7 годам функционально созревает материальный субстрат второй сигнальной системы.
- В связи с этим для педагогов особо важно помнить, что **только к семи годам слово может эффективно применяться для образования условных связей.**

NB!

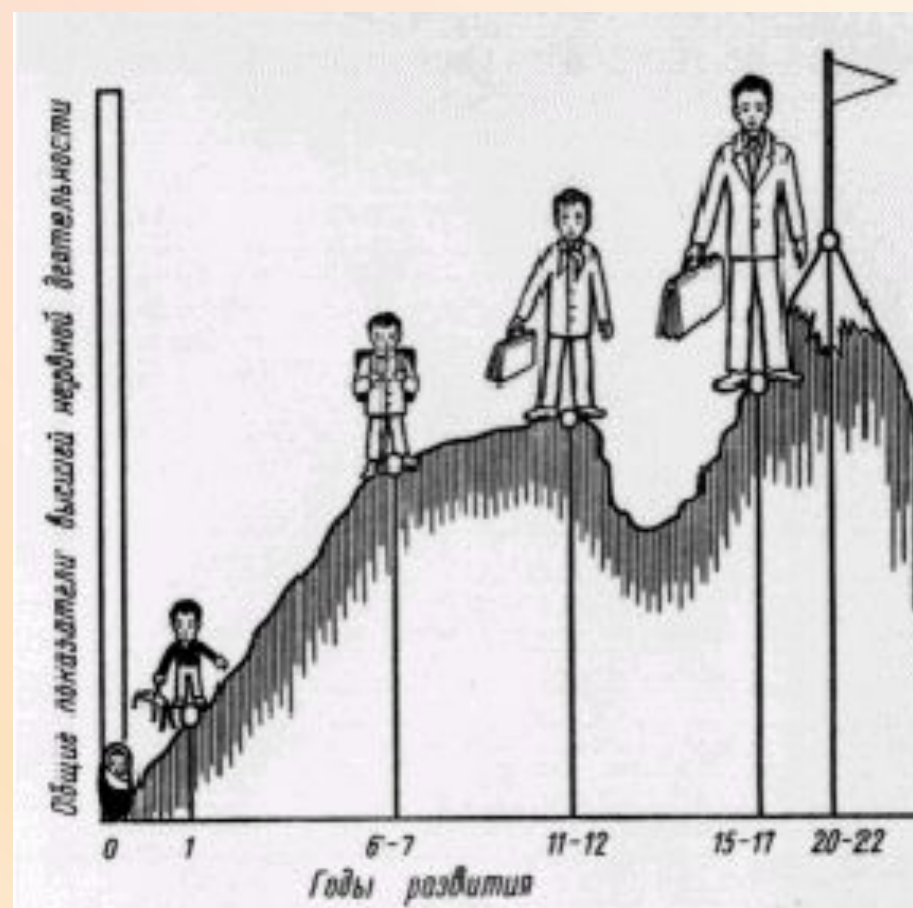
Злоупотребление словом до этого возраста без достаточной его связи с непосредственными раздражителями не только малоэффективно, но и наносит ребенку функциональный вред, заставляя мозг ребенка работать в нефизиологических условиях.

- **Младший школьный возраст (с 7 до 12 лет)** — период относительно «спокойного» развития ВНД. 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 интеллектуальным эмоциям».**
- Однако только на базе обучения письму и чтению **слово становится предметом сознания ребенка**, все более отдаляясь от связанных с ним образов предметов и действий.
- Незначительное ухудшение процессов ВНД наблюдается только в 1-м классе в связи с процессами адаптации к школе.
- В младшем школьном возрасте на основе развития II сигнальной системы **условно-рефлекторная деятельность ребенка приобретает специфический характер, свойственный только человеку.**

NB!

- 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.

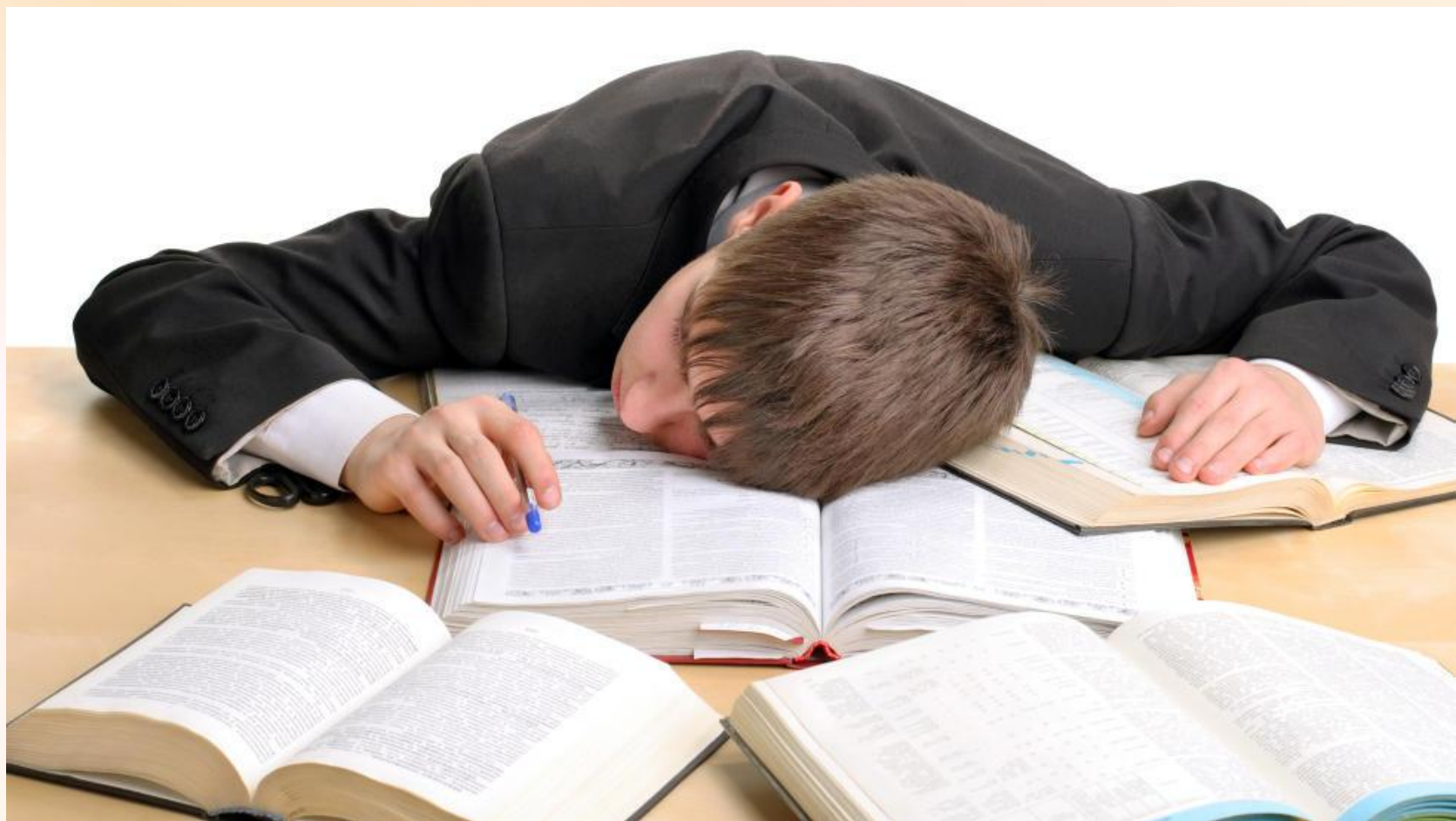
- Особое значение для учителя и воспитателя имеет **подростковый период — с 11-12 до 15-17 лет**. Это время больших эндокринных преобразований в организме подростков, что сказывается и на свойствах ВНД.
- **Нарушается уравновешенность нервных процессов**, большую силу приобретает **возбуждение**, замедляется прирост подвижности нервных процессов, значительно ухудшается дифференцировка условных раздражителей.
- Ослабляется деятельность коры, а вместе с тем и второй сигнальной системы. Образно этот период называют «горным ущельем».



- Все функциональные изменения приводят к **психической неуравновешенности подростка** (вспыльчивость, «взрывная» ответная реакция даже на незначительные раздражения) → частым конфликтам с родителями и педагогами.
- Положение подростка, усугубляется все более возрастающими требованиями со стороны взрослых и школы.
- К сожалению, сегодня не каждый педагог учитывает в своей работе функциональные возможности детей, отсюда и те трудности, которые возникают у педагога и большинства родителей в 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 подростка.

- **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 ВНД старших школьников становится упорядоченной и гармоничной.

Изменение высшей нервной деятельности у детей и подростков под влиянием различных факторов



- ВНД обеспечивает человеку адекватное приспособление к действию факторов окружающей среды, поэтому **влияния среды вызывают разнообразные изменения ВНД.**
- В зависимости от силы внешнего влияния изменения ВНД могут колебаться в пределах нормы или выходить за них, становясь патологическими.
- **Учебные занятия требуют напряженной работы головного мозга, и прежде всего — коры головного мозга.**
- Особенно интенсивно работают те корковые структуры, которые связаны **с деятельностью II сигнальной системы и сложными аналитико-синтетическими процессами.**

NB!

Нагрузка на нервные элементы не должна превышать их функциональных возможностей, иначе неизбежны патологические изменения ВНД.

- Если учебные занятия в школе организованы согласно гигиеническим требованиям, то изменения ВНД не выходят за пределы нормы.

- Обычно в конце учебного дня наблюдается ослабление возбуждательного и тормозного процессов, нарушение индукционных процессов и соотношения между первой и второй сигнальными системами. Особенно резко эти изменения заметны у младших школьников.



- Важно отметить, что включение в учебные занятия уроков труда и физкультуры сопровождается в конце учебного дня менее выраженными изменениями ВНД.

- Большое значение для сохранения нормальной работоспособности учащихся имеет **активный отдых после школы**: подвижные игры, занятия спортом, прогулки на свежем воздухе.



- Особо важное значение для сохранения нормального уровня высшей нервной деятельности имеет **ночной сон**. Недостаточная продолжительность ночного сна у школьников приводит к нарушению аналитико-синтетической деятельности мозга, затруднению образования условно-рефлекторных связей и дисбалансу соотношения между сигнальными системами.
- Соблюдение гигиены ночного сна нормализует ВНД, и все ее нарушения, наблюдавшиеся в результате неполноценного сна, исчезают.



- Различные **химические вещества**, меняя функциональное состояние корковых клеток и подкорковых образований головного мозга, значительно изменяют и ВНД. Обычно действие химических веществ на ВНД взрослого и ребенка характеризуется аналогичными изменениями, **но у детей и подростков эти изменения всегда выражены ярче.**
- Не безобидны в этом отношении **чай** и **кофе** → **кофеин**. В малых дозах он усиливает корковый процесс возбуждения, а в больших — вызывает его угнетение и **развитие запредельного торможения**. Большие дозы кофеина вызывают также неблагоприятные изменения вегетативных функций.
- В связи с тем что у детей и подростков процессы возбуждения несколько преобладают над процессами торможения, независимо от типа их ВНД, употребление крепкого чая и кофе для них является нежелательным.



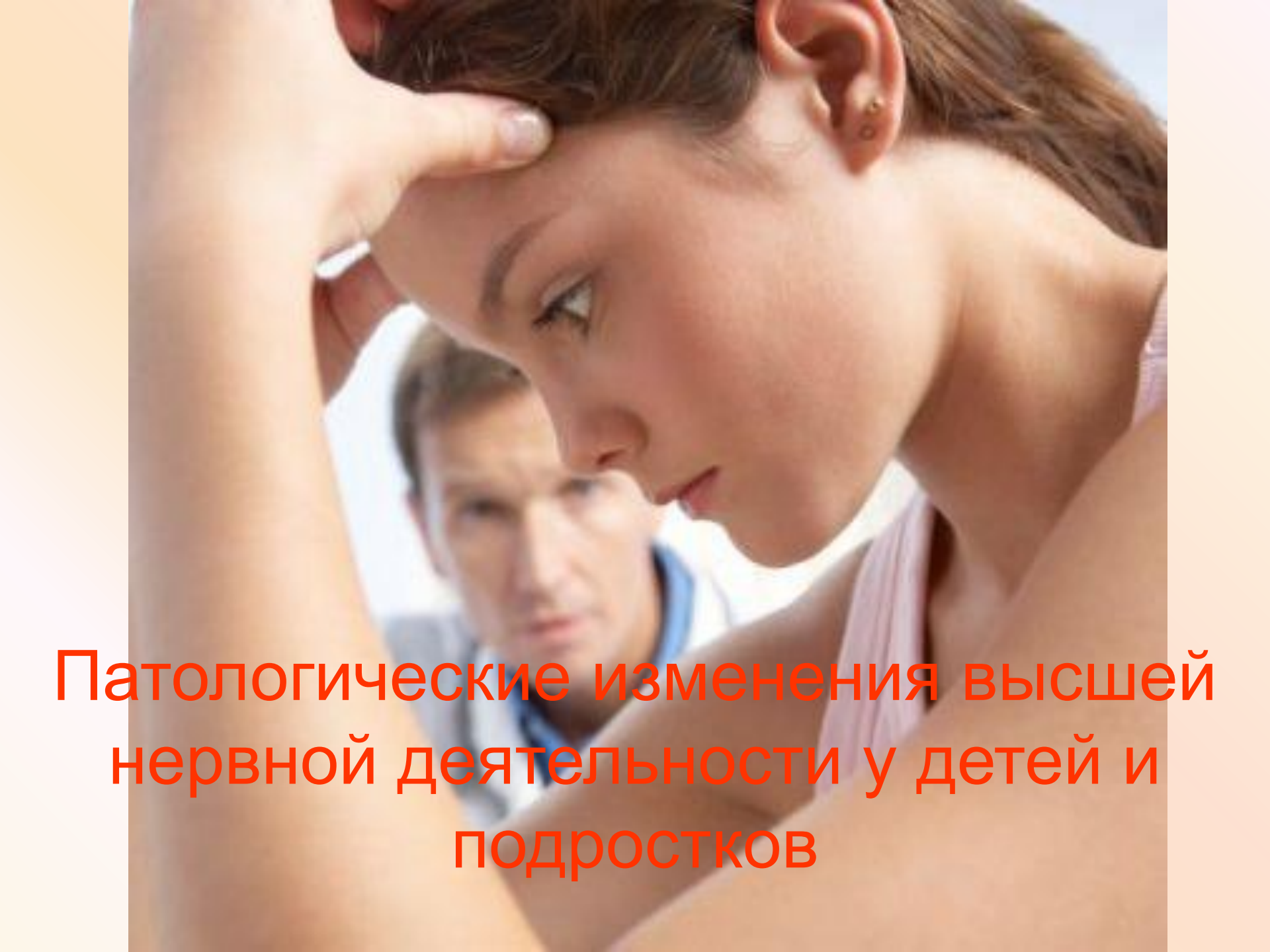
- Значительное влияние на ВНД детей и подростков оказывает **НИКОТИН**.
- В малых дозах он угнетает тормозной процесс и усиливает возбуждение, а в больших — угнетает и процессы возбуждения.
- У человека в результате длительного курения нарушается нормальное соотношение между процессами возбуждения и торможения и **значительно снижается работоспособность корковых клеток**.



- Особенно разрушительное действие на ВНД детей и подростков оказывает **употребление различных наркотических средств, в том числе и алкоголя.**
- Их действие на ВНД имеет много общего, обычно I фаза характеризуется **ослаблением тормозных процессов**, в результате чего начинает преобладать возбуждение. Это характеризуется повышением настроения и кратковременным увеличением работоспособности. Затем возбудительный процесс постепенно ослабляется и развивается тормозной, что часто приводит к **наступлению тяжелого наркотического сна.**
- У детей привыкание к наркотикам и алкоголю обычно не наблюдается. У подростков оно наступает очень быстро. **Из всех наркоманий у подростков особенно широко встречается алкоголизм, который приводит к быстрой деградации личности.** Подросток становится злобным, агрессивным и грубым. Переход от бытового пьянства к алкоголизму у подростков происходит примерно за два года.

- Опыание у подростков характеризуется всегда более выраженными изменениями ВНД в сравнении со взрослыми: у них **очень быстро наступает угнетение корковых процессов**. В результате ослабляется контроль со стороны сознания за поведением, начинают резко проявляться инстинкты, что часто приводит подростков на скамью подсудимых.
- Учителям и воспитателям для организации эффективной борьбы против алкоголизма среди подростков необходимо вести пропаганду гигиенических знаний не только среди подростков, но и родителей, так как среди малолетних преступников около 70 % «познакомились» с алкоголем в 10-11 лет и в большинстве случаев это была вина родителей.



A young woman with dark hair is shown in profile, looking down and to the left. Her right hand is pressed against her forehead, suggesting stress or discomfort. In the background, a man is visible but out of focus. The overall mood is one of concern or distress.

Патологические изменения высшей
нервной деятельности у детей и
подростков

- К патологическим изменениям ВНД относятся **длительные хронические ее нарушения**, которые могут быть связаны как с органическими структурными повреждениями нервных клеток, так и с функциональными расстройствами их деятельности.
- **Функциональные расстройства ВНД называют неврозами.** Длительные функциональные нарушения ВНД могут переходить в органические, структурные.
- Учителя нередко встречаются в своей работе с различными проявлениями невротических реакций у детей и подростков и потому должны иметь представления о природе неврозов и особенностях их протекания у детей различного возраста.
- Эти знания помогут вовремя заметить появление невротических расстройств ВНД у ребенка, и после консультации с врачом организовать оптимальную педагогическую коррекцию этих нарушений.

- В современной патологии ВНД и психиатрии различают основные формы неврозов: неврастению, невроз навязчивых состояний, истерию, психастению.
- **Неврастения** — характеризуется перенапряжением тормозного или возбудительного процесса в коре головного мозга. Особенно часто при неврастении страдают процессы условного торможения.
- *Причиной* этих нарушений могут быть чрезмерные умственные и физические нагрузки и различные травмирующие психику ситуации.
- *Проявления* неврастении бывают различными: расстройство сна, потеря аппетита, потливость, сердцебиения, головные боли, низкая работоспособность и др. Больные становятся раздражительными, им свойственна излишняя суетливость и неловкость движений.

- **Неврозы навязчивых состояний** — характеризуются навязчивыми мыслями, страхами или влечениями.
- **Причина** этих неврозов бывает связана с переутомлением, болезнями и особенностями ВНД.
- **Истерия** — связана с патологическим преобладанием первой сигнальной системы над второй, подкорки над корой головного мозга, что выражается в **значительном ослаблении второй сигнальной системы**.
- **Проявления:** повышенная чувствительность к внешним раздражением, чрезвычайная лабильность настроения и повышенная внушаемость. Известны случаи истерической слепоты, глухоты, параличей и т. д. Широко встречаются истерические припадки.

- **Психастения** — характеризуется преобладанием второй сигнальной системы и слабостью подкорки, поэтому больные отличаются бедностью влечений и эмоций. У них часто можно наблюдать склонность к бессмысленному мудрствованию.
- Для подростков, особенно девочек 12-15 лет, характерен невроз, специфичный только для этого возраста — **нервная анорексия**, связанная с идеей похудания, проявляющаяся в резком ограничении себя в пище.
- Этот невроз возникает обычно у подростков, имеющих высокое интеллектуальное развитие, но страдающих повышенной самооценкой.

NB!

- Невротические расстройства и различные психические заболевания особенно часто проявляются у детей в возрасте **от 2 до 3,5 лет** и в пубертатный период — **12-15 лет**.
- Поэтому в такие *кризисные периоды учебно-воспитательная работа должна проводиться особенно осторожно*, так как неадекватное отношение к детям в это время может провоцировать развитие психического заболевания.



**Благодарю за
внимание!**

