

Учение И.П. Павлова о ВНД и ее типологических особенностях

Лекция 5

План лекции

- ? Понятие о высшей и низшей нервной деятельности.
 - ? Безусловные и условные рефлексы, как компоненты ВНД.
 - ? Условия образования условных рефлексов.
 - ? Понятие о I и II сигнальных системах действительности
 - ? Типы ВНД
 - ? Типологические особенности высшей нервной деятельности детей
- 

Понятие о высшей и низшей нервной деятельности

В физиологии принято различать высшую и низшую нервную деятельность (ВНД и ННД). Эти понятия ввел И.П. Павлов.

ННД направлена во внутреннюю среду организма. Это совокупность нейрофизиологических процессов, обеспечивающих осуществление безусловных рефлексов и инстинктов. ННД – это деятельность СМ и ствола ГМ, обеспечивающая регуляцию деятельности внутренних органов и их взаимосвязь, благодаря чему организм функционирует как единое целое.

ВНД направлена на внешнюю среду. Это совокупность нейрофизиологических процессов, обеспечивающих сознательную и подсознательную переработку информации, усвоение информации, приспособительное поведение к окружающей среде и обучение в онтогенезе всем видам деятельности, в том числе целенаправленному поведению в обществе. Это деятельность коры БП и прилегающих к ней подкорковых структур, обеспечивающих взаимосвязь организма с окружающей средой. Важным элементом ВНД является условный рефлекс, т.е. сформированная в процессе онтогенеза реакция организма на раздражитель, ранее индифферентный для этой реакции. ВНД – это аналитико-синтетическая деятельность коры и ближайших подкорковых образований, которая проявляется в способности выделять из окружающей среды ее отдельные элементы и объединять их в комбинации.

Определение понятия «безусловный рефлекс»

Безусловный рефлекс – это врожденная ответная реакция организма на раздражение при обязательном участии центральной нервной системы (ЦНС).

Значение: благодаря БР сохраняется целостность организма, поддерживается постоянство внутренней среды и происходит размножение. Однако при помощи БР не может приспособляться к изменяющимся условиям окружающей среды.

Определение понятия «условный рефлекс»

Условный рефлекс – это рефлекс, приобретенный организмом в течении жизни в результате сочетания безразличного раздражителя с безусловным.

Значение: условные рефлексы обуславливают более гибкое приспособление организма к изменяющимся условиям внешней среды

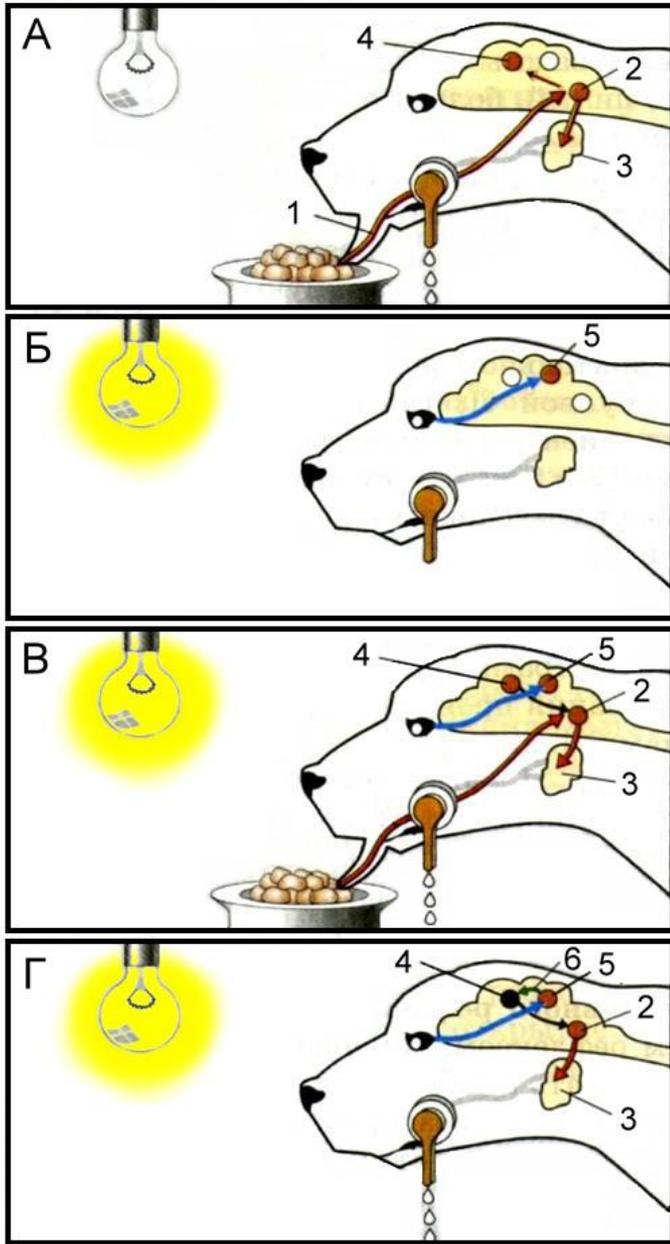
Различия безусловных и условных рефлексов

Безусловные рефлексы	Условные рефлексы
1. Врожденные, наследственно передающиеся реакции, большинство из них начинают функционировать сразу же после рождения.	1. Реакции, приобретенные в процессе индивидуальной жизни.
2. Являются видовыми, т.е. свойственны всем представителям данного вида.	2. Индивидуальные.
3. Постоянны и сохраняются в течение всей жизни.	3. Непостоянны - могут возникать и исчезать.
4. Осуществляются за счет низших отделов ЦНС (подкорковые ядра, ствол мозга, спинной мозг).	4. Являются преимущественно функцией коры больших полушарий.
5. Возникают в ответ на адекватные раздражения, действующие на определенное рецептивное поле.	5. Возникают на любые раздражители, действующие на разные рецептивные поля.
6. Реагируют на действие наличного раздражителя, которого уже нельзя избежать.	6. Приспосабливают организм к действию стимула, которое еще предстоит испытать, т.е. имеют сигнальное (предупредительное) значение.

Условия образования условных рефлексов

- ? Наличие двух раздражителей, один из которых безусловный (пища, болевой раздражитель и др.), вызывающий безусловно-рефлекторную реакцию, а другой - условный (ранее - индифферентный), сигнализирующий о предстоящем безусловном раздражении (свет, звук, вид пищи и т.д.);
- ? Многократное сочетание условного и безусловного раздражителей (хотя возможно образование условного рефлекса при их однократном сочетании);
- ? Условный раздражитель должен предшествовать действию безусловного;
- ? Возбуждение от безусловного раздражителя должно быть более сильным, чем от условного.
- ? В качестве условного раздражителя может быть использован любой раздражитель внешней или внутренней среды, который должен быть по возможности индифферентным, не вызывать оборонительной реакции, не обладать чрезмерной силой и способен привлекать внимание;
- ? Необходимо устранить посторонние раздражители, так как они могут вызывать торможение условного рефлекса;
- ? Человек, у которого вырабатывается условный рефлекс, должен быть **здоровым.**

Схема выработки условного рефлекса



1. Действие безусловного раздражителя (пища)
2. Подкорковый центр слюноотделения
3. Слюнная железа
4. Кортикальный центр слюноотделения
5. Кортикальный центр зрительного анализатора
6. Временная связь

Понятие о первой и второй сигнальных системах действительности

Первая сигнальная система, система условнорефлекторных связей, формирующихся в коре головного мозга животных и человека при воздействии на рецепторы раздражений, исходящих из внешней и внутренней среды. П. с. с.— основа непосредственного отражения действительности в форме ощущений и восприятий. Термин «П. с. с.» введён в 1932 И. П. Павловым при исследовании физиологического механизма речи. По Павлову, для животного действительность сигнализируется главным образом раздражениями (и следами их в больших полушариях), которые воспринимаются непосредственно клетками зрительных, слуховых и др. рецепторов организма. «Это то, что и мы имеем в себе как впечатления, ощущения и представления от окружающей внешней среды, как общеприродной, так и от нашей социальной, исключая слово, слышимое и видимое. Это — первая сигнальная система действительности, общая у нас с животными»

Понятие о первой и второй сигнальных системах действительности

У человека в процессе его трудовой и общественной жизни над П. с. с. возникла новая, специфически человеческая форма отражения — система речевых (словесных) сигналов — **вторая сигнальная система действительности** (речевая система). Павлов говорил, что «... слово составило вторую, специально нашу, сигнальную систему действительности, будучи сигналом первых сигналов».

Вторая сигнальная система – это речевая система в широком смысле слова. Это не только речь, т.е. произношение слов, предложений, но и слушанье, мысленная речь, а также мимика, жестикуляция, эмоциональные реакции (ох, ах...), имеющие смысловое значение.

Обе сигнальные системы человека, обладая качественными различиями, функционируют в тесном взаимодействии и единстве.

Типы ВНД

ТИП ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – это совокупность врождённых и приобретённых свойств нервной системы, определяющих характер взаимодействия организма с окружающей средой и находящих своё отражение во всех функциях организма.

В основе типа высшей нервной деятельности лежат индивидуальные особенности протекания в центральной нервной системе двух нервных процессов: возбуждения и торможения. Согласно взглядам И.П.Павлова основными являются три свойства нервных процессов: сила, уравновешенность, подвижность.

Сила процессов возбуждения и торможения

- ? **Сила процессов возбуждения** характеризуется: высокой работоспособностью; инициативностью; решительностью; смелостью; мужеством; упорством в преодолении жизненных трудностей; способностью решать без срывов нервной деятельности сложные ситуации.
 - ? **Сила процессов торможения** характеризуется: самообладанием; терпеливостью; высокой способностью к сосредоточиванию, к дифференцированию допустимого, возможного от недопустимого и невозможного.
 - ? **Слабость нервных процессов** характеризуется: низкой работоспособностью; повышенной утомляемостью; слабой выносливостью; нерешительностью в сложных ситуациях, и быстрым наступлением при этом неврогенных срывов; стремлением избегать трудности, препятствия, активной работы и напряжения; малой инициативностью; отсутствием настойчивости.
- 

Уравновешенность нервных процессов

- ? **Уравновешенность нервных процессов** характеризуется: ровным поведением и отношением к людям; сдержанностью; способностью к самообладанию, сосредоточенности, ожиданию; способностью легко и быстро засыпать; ровной речью, с правильной и выразительной интонацией.
- ? **Неуравновешенность с преобладанием возбуждения** характеризуется: повышенной впечатлительностью; нервозностью поведения, причём по сильному типу это выражается в склонности к крику, по слабому типу – в уходе в себя, в слезливости; беспокойным сном с частыми сновидениями кошмарного содержания; быстрой речью (скороговоркой).

Подвижность процессов возбуждения и торможения

- ? **Подвижность нервных процессов** характеризуется: достаточно лёгким и быстрым переходом к новому делу; быстрой переделкой привычек и навыков; лёгкостью засыпания и пробуждения.
- ? **Инертность нервных процессов** характеризуется: трудностью перехода к новому делу и переделки привычек и навыков; трудностью пробуждения; спокойным сном со сновидениями без кошмаров; замедленной речью.

Основные типы ВНД

На основе всевозможной комбинации трёх основных свойств нервных процессов происходит формирование большого разнообразия типов ВНД. По классификации И.П.Павлова выделяют четыре основных типа ВНД, характерных для человека и животных – три сильных и один слабый:

- 1) Сильный, уравновешенный, подвижный (живой тип)**
- 2) Сильный, уравновешенный, инертный (спокойный тип)**
- 3) Сильный, неуравновешенный (безудержный)**
- 4) Слабый тип**

Специальные типы ВНД

Наряду с указанными общими для человека и животных типами ВНД И.П.Павлов выделил специально человеческие типы (частные типы) на основе различного соотношения первой и второй сигнальных систем:

- 1. Художественный тип** характеризуется незначительным преобладанием первой сигнальной системы над второй. Для представителей этого типа свойственно предметное, образное восприятие окружающего мира, оперирование в процессе мышления чувственными образами.
- 2. Мыслительный тип** отличается преобладанием второй сигнальной системы над первой. Этому типу свойственно выраженная способность к абстрагированию от действительности, к тонкому анализу; оперирование в процессе мышления абстрактными символами.
- 3. Средний тип** характеризуется уравновешенностью сигнальных систем. К этому типу относится большинство людей, им свойственны как образные впечатления, так и умозрительные заключения.

Типологические особенности высшей нервной деятельности детей

В процессе индивидуального развития, в связи с постепенным созреванием нервной системы, проявления ее индивидуально-типологических различий имеют свои особенности. Можно предполагать, что в формировании основных свойств нервной системы и типов ВНД в пренатальном периоде развития большое значение имеют наследственные факторы, а в постнатальном периоде развития – влияние окружающей среды. При этом наследственность определяет границы изменчивости типологических свойств нервной системы, а от среды зависит степень их развития. Имеются многочисленные экспериментальные данные, свидетельствующие о том, что то или иное свойство нервной системы может быть выражено в минимальном или максимальном варианте в зависимости от условий воспитания.

Тип ВНД ребенка напоминает тип ВНД взрослого лишь в общих чертах, т.к. основные свойства нервной системы, определяющие тип ВНД у детей и подростков, имеют возрастные особенности. Так, для детей дошкольного возраста характерна слабость процессов возбуждения и торможения и их неуравновешенность в сторону преобладания возбуждения независимо от типа ВНД. В связи с этим у детей дошкольного возраста сильный тип нервной системы также будет характеризоваться слабостью нервных процессов, но степень ее выраженности будет меньше по сравнению со слабым типом. Иначе говоря, происходит своеобразное «наложение» возрастных особенностей ВНД с типологическими свойствами ВНД.

Основные свойства нервной системы достигают своего нормального уровня развития, ограниченного типом нервной системы, только к моменту ее полного созревания, т.е. к 20-22 годам.

Н.И.Красногорский, изучив специфику проявления в детском возрасте свойств силы, уравновешенности, подвижности нервных процессов, а также взаимоотношения сигнальных систем и взаимодействие коры и подкорковых образований, выделил четыре типа ВНД:

1. Сильный, оптимально-возбудимый, уравновешенный, быстрый – сангвинический тип, характеризующийся быстрым образованием условных рефлексов, которые легко угасают и быстро восстанавливаются. При этом возбуждение и торможение легко сменяются, возможно быстрое образование тонких дифференцировок. Дети этого типа отличаются хорошо развитой, быстрой, отчетливой, с правильными интонациями речью с богатым словарным запасом, зачастую сопровождающейся выразительной мимикой и жестикомуляцией. Подкорковая условно-рефлекторная деятельность у них регулируется функционально сильной корой, поэтому они отличаются хорошим поведением и, как правило, не представляют трудности в воспитании.

- ? **2. Сильный, уравновешенный, медленный – флегматичный тип.** Условные рефлексy у детей с таким типом образуются медленнее, чем у представителей первого типа, но они прочные; угасшие условные связи восстанавливаются также медленнее; хорошо проявляются тормозные реакции. Речь правильная, с достаточным словарным запасом, но несколько замедленная, без резко выраженной жестикуляции и мимики. Характерен выраженный контроль коры над безусловными рефлексами и эмоциями. Дети этого типа обычно отличаются примерным поведением, хорошо учатся. При сложных заданиях повышают свою активность и настойчиво стараются их выполнить.

3. Сильный, повышенно возбудимый, неуравновешенный, безудержный – холерический тип. Отличается сильной подкорковой активностью, не всегда в полной мере контролируемой корой. Характерна недостаточность тормозного процесса. Условные связи образуются медленнее, чем у детей первых двух типов, причем быстро угасают, а образующиеся дифференцировки неустойчивы. Дети этого типа чрезвычайно эмоционально возбудимы, вспыльчивы, им свойственны аффекты в поведении. Речь быстрая, неровная, с колеблющимися интонациями, отдельными вскрикиваниями. Учатся такие дети удовлетворительно, однако к условиям школы зачастую приспособляются тяжело, и их воспитание может представлять трудности.

? **4.Слабый, понижено возбудимый – меланхолический тип.** Характерна пониженная возбудимость и коры и подкорки. Условные рефлексы образуются медленно; они неустойчивы. Слабость внутреннего торможения при сильно выраженных внешних тормозах проявляется в трудностях привыкания к школе, к новым условиям обучения, к изменениям вообще. Речь таких детей слабая и тихая, часто замедленная. Они не переносят сильных и продолжительных раздражений, быстро утомляются. У детей данного типа легко развиваются невротические реакции и неврозы.

Особенности педагогического подхода к детям с различными типами ВНД

Каждый тип ВНД обладает своими положительными свойствами. Например, дети меланхолического типа (слабый тип) в сравнении с сильным типом имеют более низкий уровень работоспособности, но обладают более высокой чувствительностью, в том числе, к педагогическим воздействиям. У учащихся с сильной нервной системой лучше развита механическая память, а учащиеся со слабой нервной системой лучше усваивают осмысленный материал. Оказалось, что дети меланхолического типа медленнее запоминают учебный материал, но прочность запоминания у них выше, чем у детей холерического типа.