

Анатомия и физиология человека

Раздел III

Тема 8. Аспекты высшей
нервной (психической)
деятельности

Преподаватель Соколова Е.А.

1. Принципы рефлексорной теории И.М.Сеченова и И.П. Павлова.


Условные, безусловные рефлексы и инстинкты

- Кора больших полушарий мозга и подкорковые центры – это **ВЫСШИЕ ОТДЕЛЫ (ВО) ЦНС**

- Именно через них осуществляется **связь организма с окружающим миром**
- Впервые представление о рефлекторной деятельности ГМ было опубликовано в 1863 г И.М.Сеченовым в книге «Рефлексы головного мозга»
- Идеи, в дальнейшем, были развиты И.П. Павловым, который разделил все рефлексы на условные и безусловные

- А так же, разработал метод экспериментального исследования функций коры ГМ
- И И.П.Павлов разработал, на основе экспериментов, **учение о Высшей нервной деятельности ВНД**
- ВНД осуществляется с помощью механизмов: **инстинктов и условных рефлексов**, и является результатом совместной деятельности **коры больших полушарий и подкорковых образований**

- **Безусловные рефлексы (БР)** – это врождённые, передающиеся по наследству рефлекторные реакции
- Они имеют готовые рефлекторные дуги, действуют при наличии раздражителя, без особых условий (глотание, слюноотделение)
- Ведущая роль в осуществлении безусловных рефлексов принадлежит подкорковым ядрам, мозговому стволу и СМ

- 
- Эти БР - видовые реакции, **свойственные определённому виду**
 - БР – это относительно постоянные, стереотипные рефлексy, **мало изменчивые, инертные**

- **Инстинкты** – сложнейшие врождённые цепные безусловно-рефлекторные реакции
- Они действуют за счёт активности подкорковых ядер (бледного ядра, полосатого тела) и ядер промежуточного мозга (зрительных бугров и гипоталамуса)
- Инстинкты (половой, родительский, сосательный) передаются по наследству и связаны с жизненно необходимыми функциями организма – питанием, защитой, размножением

- **Условные рефлексы (УР)– индивидуальные , приобретённые рефлексы ,**
вырабатываемые на **базе безусловных рефлексов**
- Они осуществляются благодаря деятельности **коры** больших полушарий мозга

Учение И.П.Павлова определяет ряд принципов ВНД:

■ **I принцип структурности**

– каждой морфологической структуре соответствует определённая функция

-коре больших полушарий свойственно образование временных условно – рефлекторных нервных связей

■ II принцип детерминизма

– предполагает, что рефлекторные реакции детерминированы, т.е. они имеют строгую причинную обусловленность

-для любого рефлекса необходим повод – толчок - воздействие из внешнего мира или внутренней среды организма

■ III принцип анализа и синтеза

-аналитическая и синтетическая деятельность ЦНС осуществляется благодаря сложному взаимодействию процессов возбуждения и торможения


-аналитическая деятельность коры больших полушарий помогает человеку расчленять сложные явления и предметы на более простые и изучать их отдельно


(продолжение III)

-синтетическая деятельность коры
больших полушарий, в основе которой
лежит образование условных
рефлексов, даёт возможность понять
сущность явлений и предметов в целом


- Образование УР происходит при наличии **временных нервных связей** организма с каким-либо **раздражителем** из внешней или внутренней среды
- Они возникают **в течение индивидуальной жизни** организма

- **УР не имеют готовых рефлекторных дуг**
- В образовании условного рефлекса ведущая роль принадлежит **коре больших полушарий** мозга
- УР изменчивы, легко возникают, легко исчезают

- 
- На любое внешнее воздействие можно выработать УР(звук, свет)
 - Условным раздражителем может стать **любой сигнал исходящий** из внутренней среды, сочетаемый по времени с безусловным рефлексом


- 
- Для выработки УР необходимо, чтобы **условный раздражитель опережал безусловный на несколько сек**

 - Таким образом, образование **условных рефлексов происходит на базе безусловных рефлексов**

- 
- Прочность условного рефлекса зависит от **силы безусловного и условного раздражителей**
 - В процессе адаптации к внешней среде меняется поведение человека, следовательно, **образуются новые и затормаживаются старые условные рефлексy**

2. Физиологическая роль процессов возбуждения и торможения.

- Для образования, закрепления и поддержания условных рефлексов важно и **возбуждение и торможение**
- Это две стороны процесса **уравновешивания организма с внешней средой**
- Любые внешние **раздражители вызывают ответное** возникновение этих двух процессов

- 
- **Иррадиация** этих процессов заключается в распространении их от места появления на соседние участки
 - **Концентрация** возбуждения и торможения противоположна иррадиации
 - **Концентрация** – заключается в постепенном сосредоточении нервного импульса в одном участке

- Всякое вновь возникшее возбуждение **сначала характеризуется иррадиацией, затем концентрацией** в определённых участках
- Взаимная **индукция** возбуждения и торможения заключается **в одновременном существовании этих процессов**
- Т.е., если на одном участке коры возникает **возбуждение**, то в другом - **торможение**, и наоборот

- Одновременная индукция встречается в **разных участках коры**
- Последовательная индукция встречается в **том же участке коры**
- После **прекращения** возбуждения сразу начинается торможение **и наоборот**

- **Усиление возбуждения** под влиянием торможения называется – **положительной индукцией**
- **Усиление торможения** под влиянием возбуждения называется – **отрицательной индукцией**
- Это позволяет вырабатывать разнообразные условные рефлексy

3. Торможение условных рефлексов


- Различают два вида торможения:


-внутреннее


-внешнее

- Если в момент воздействия условного раздражителя, например света, сигнализирующего о приёме пищи, подействовать сильным внешним раздражителем – громким звуком, то условный раздражитель не вызовет выделение желудочного сока
- **Внешнее торможение** действует сразу же и тормозит протекание в этот момент процесса

- **Внутреннее торможение** возникает внутри рефлекторной дуги условного рефлекса
- Условием выработки внутреннего торможения, служит **отсутствие подкрепления условного раздражителя безусловным**


- 
- Благодаря внутреннему торможению в организме формируются **тончайшие приспособления к внешней среде**
 - При этом происходит торможение **биологически нецелесообразных реакций**

- 
- Сложнейших взаимоотношений между организмом и разнообразными условиями жизни удаётся достичь благодаря **тончайшим взаимодействиям** основных нервных процессов – **торможения и возбуждения** – в ЦНС и особенно в нейронах коры больших полушарий мозга


- 
- Одно возбуждение не может обеспечить нормальную деятельность организма
 - Наличие **взаимодействия торможения и возбуждения**, охраняет организм от истощения и гибели, и от не реагирования на сигналы из внешней среды

4. Понятие о динамическом стереотипе

- **Динамический стереотип** – это разработанная в процессе жизнедеятельности устойчивая последовательность УР
- Она зафиксирована в коре больших полушарий человека или животного
- И возникает в результате многократного воздействия следующих в определённом порядке условных сигналов

- 
- Для образования динамического стереотипа (ДС) необходимо **действие на организм целого комплекса раздражителей в определённой последовательности и через определённые промежутки времени**
 - При выработке ДС в ЦНС происходит соответствующее **распределение процессов возбуждения и торможения**

- ДС он называется потому, что он может быть нарушен **при изменении условий жизни** и вновь образован
- Его перестройка может **проходить с трудом и вызывать развитие неврозов**, вследствие нарушения ВНД
- Особенно с большим трудом ломка стереотипа происходит у людей **пожилых, вследствие малой подвижности** и ослабленности нервных процессов

- 
- Перестройку ДС можно наблюдать в разные возрастные периоды каждого человека, в связи с **изменениями условий жизни**: поступление в школу, в колледж, требование ответственности за поступки, начало самостоятельной трудовой деятельности и т. д.
 - ДС лежит в основе **выработки различных привычек и практических навыков**

5. Первая и вторая сигнальные системы

- Учение И.П.Павлова о сигнальных системах, является логическим развитием учения об условных рефлексах
- Учённый доказал, что ВНД у человека и высших животных основана на общих механизмах, но **качественно отличается в сигнальных системах**

- **Первая сигнальная система – есть у человека и животных**
- **Деятельность этой системы выражена в УР**
- **Он формируется на любой материальный и визуальный раздражитель т.е. за исключением слова**

- УР первой сигнальной системы образуются в результате **деятельности нейронов коры больших полушарий, кроме лобной области, включая область речедвигательного анализатора**
- Первая сигнальная система отвечает за **конкретное предметное мышление**


- **Вторая сигнальная система – возникла и развивалась в результате трудовой деятельности человека и появления речи**
- **Деятельность второй сигнальной системы отображается речевыми УР, сигнализирующими о состоянии окружающей действительности в обобщённой, абстрагированной форме**

- И.П.Павлов считал, что слово – «**сигнал сигналов**»
- Человеку не обязательно видеть предмет, **достаточно его словесно обозначить** и он его ясно представит

- Вторая сигнальная система **отвечает за абстрактное мышление** в виде понятий, суждений, умозаключений
- Речевые рефлексy второй сигнальной системы **формируются нейронами лобных областей** и области речедвигательного анализатора

- Периферический отдел речевого анализатора –это рецепторы гортани, языка, мягкого нёба

- Причём значение слова может быть определено **его мысленным содержанием**, а не звуком сочетанием


- 
- При рождении человек и животное имеют только первую сигнальную систему
 - Затем у человека на её основе **развивается вторая, это происходит когда ребёнок начинает говорить и познавать мир**

- Первая и вторая сигнальные системы **связаны функционально**
- Вторая **несколько притормаживает активность** первой сигнальной системы
- С активизацией второй сигнальной системы начинает действовать **новый принцип нервной системы – отвлечение и обобщение множества сигналов, поступающих в мозг**

- Этот принцип обуславливает **ориентировку человека в окружающем мире**
- Вторая сигнальная система – высший **регулятор разных форм поведения** человека в окружающей природе и социальной среде
- Но только **при взаимодействии** с первой сигнальной системой, вторая сигнальная система **правильно отражает реальный мир**

6. Типы высшей нервной деятельности

- При изучении ВНД И.П.Павлов открыл, что скорость образования УР, его **прочность**, **выработка дифференцировки** может быть разной
- Это привело к определению **разных типов ВНД**

- 
- **Тип ВНД это совокупность свойств нервных процессов**
 - **Эти свойства обусловлены наследственными особенностями данного организма и свойствами, приобретёнными в процессе индивидуальной жизни ЖИВОТНОГО**

- В основу определения типов ВНД И.П.Павлов положил три свойства нервных процессов (т.е. возбуждение и торможение)

-силу


-уравновешенность

-ПОДВИЖНОСТЬ

- **Сила** нервных процессов – способность нейронов коры больших полушарий **сохранять адекватные реакции** на сильные и сверхсильные раздражения
- **Уравновешенность** – одинаковая сила возбуждения и торможения
- Нервные процессы могут быть **уравновешенными и не уравновешенными** -т.е. один процесс преобладает над другим, **чаще преобладает возбуждение**

- **Подвижность** нервных процессов – это **быстрота перехода процесса возбуждения** в торможение и наоборот
- На основе этих свойств нервных процессов И. П. Павлов выделил основные **типы ВНД** у животных:
 - - два крайних
 - - один центральный

- **1.Сильный неуравновешенный тип –**
выраженные неуравновешенные и
подвижные нервные процессы
-процесс возбуждения преобладает над
торможением, **поведение агрессивно**
(безудержный тип)
- **2.Слабый тормозной тип – вялые**
неуравновешенные нервные процессы
-преобладает процесс торможения: они
трусливы

- 
- **3.Центральный тип**
– **сильные**
уравновешенные
нервные процессы
-подразделяют, в
зависимости от
подвижности:

- **Сильный уравновешенный подвижный тип** – возбуждение легко сменяет торможение и наоборот
-это ласковые интересующиеся всем животные
- **Сильный уравновешенный инертный тип** – сильные, но мало подвижные нервные процессы (спокойный тип)
- Процессы возбуждения медленно меняются, **мало подвижное животное**

- Между этими типами есть **промежуточные**
- У человека определить тип ВНД труднее
- Необходимо учитывать **взаимодействие первой и второй сигнальных систем**
- И.П.Павлов определил **4 основных типа ВНД** у человека

- 
- Для обозначения он использовал термины Гиппократата:
 - -холерик
 - -меланхолик
 - -сангвиник
 - -флегматик

Холерик – сильный неуравновешенный
-процессы торможения и возбуждения в коре
больших полушарий отличаются


- -СИЛОЙ
- -ПОДВИЖНОСТЬЮ
- -неуравновешенностью
 - возбуждение преобладает** над
торможением
 - это легко возбудимые люди, вспыльчивые


Меланхолик – слабый во всём

-нервные процессы:


- -неуравновешенные
- -малоподвижные

- **преобладает торможение**, окружающий мир видит в «чёрном цвете», ожидает только плохое

- 
- **Сангвиник – сильный уравновешенный,
подвижный**
 - -соответственно идут все процессы
-жизнерадостны, работоспособные

- 
- **Флегматик** – сильный, уравновешенный, но малоподвижный
 - спокойные, настойчивые. Упорные труженики

- Дополнительно выделено три истинно человеческие типы
- 1.Люди художественного типа – первая сигнальная система более развита, чем вторая; в процессе мышления они широко используют чувственные образы; часто выбирают творческие профессии художников, писателей, поэтов, музыкантов

- 
- 2. У людей **мыслительного типа** – вторая сигнальная система **значительно преобладает над первой**; они склонны к отвлечённому, абстрактному мышлению и нередко это математики, инженеры, философы

- 
- **3. Промежуточный тип - одинаковое развитие систем, это большинство людей**

Домашняя работа

- 1. Готовимся к тесту
- 2. Изучить лекцию