

# 1. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

(4 часа)

## План

1. Общий план строения и значение нервной системы. Основные свойства и функции элементов нервной системы. Рефлекс как основная форма нервной деятельности.
2. Функции и возрастные особенности спинного мозга.
3. Функции и возрастные особенности структур ствола мозга. Функции и возрастные особенности переднего мозга.
4. Вегетативная нервная система.
5. Условные и безусловные рефлексы. Механизм образования и торможение условных рефлексов. Развитие второй сигнальной системы как основа для развития речевой функции ребенка.
6. Качественные особенности ВНД человека. Типы высшей нервной деятельности. Интегративная деятельность мозга и системная организация приспособительных поведенческих реакций. Интегративные процессы в ЦНС как основа психических функций.

Нервная система, основными функциями которой являются быстрая, точная передача информации, и ее интеграция, обеспечивает взаимосвязь между органами и системами органов, функционирование организма как единого целого, его взаимодействие с внешней средой, регулирует и координирует деятельность различных органов, приспособливает деятельность всего организма как целостной системы к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды.

Нейрон структурная и функциональная единица нервной системы, приспособленная для осуществления приема, обработки, хранения, передачи и интеграции информации. Нейрон состоит из тела и отростков разного типа - дендритов и аксонов.

Основные свойства и функции элементов нервной системы: раздражимость, возбудимость.

Основной формой нервной деятельности являются рефлекторные акты. Рефлекс - ответная реакция организма на раздражение из внешней или внутренней среды, осуществляемая при посредстве центральной нервной системы. Путь, по которому проходит возбуждение при рефлексе, называются рефлекторной дугой.

Спинной мозг представляет собой длинный тяж. Он заполняет полость позвоночного канала и имеет сегментарное строение, соответствующее строению позвоночника. Спинной мозг осуществляет и проводниковую функцию. У новорожденных длина спинного мозга 14-16 см, к 10 годам она удваивается. Деятельность спинного мозга у человека в значительной степени подчинена координирующим влияниям вышележащих отделов ЦНС.

Прямым продолжением спинного мозга является продолговатый мозг, который вместе с мостом мозга образует задний мозг. Его нервные клетки образуют нервные центры, регулирующие рефлекторные функции сосания, глотания, пищеварения, сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Передний мозг включает в себя базальные ганглии и большие полушария. Основной частью конечного мозга, достигающей наибольшего развития у человека, являются большие полушария. У взрослого человека масса больших полушарий составляет около

80% массы головного мозга и в 40 раз превышает массу ствола.

Вегетативная нервная система регулирует работу внутренних органов, обмен веществ, приспособляя органы к текущим потребностям организма. Иннервирует гладкую мускулатуру внутренних органов, кровеносных сосудов и кожи, мышцу сердца и железы. В вегетативной нервной системе выделяют два отдела: парасимпатический и симпатический.

Безусловные рефлексы - врожденные реакции организма, они сформировались и закрепились в процессе эволюции и передаются по наследству, являются видовыми. Условные рефлексы возникают, закрепляются, угасают в течение жизни и являются индивидуальными. Условные рефлексы для своего образования требуют специальных условий, они могут образовываться на любые раздражители с любого рецептивного поля. Согласно представлениям И. П. Павлова, образование условного рефлекса связано с установлением временной связи между двумя группами клеток коры: между воспринимающими условное и воспринимающими безусловное раздражение.

Высшая нервная деятельность у человека носит рефлекторный характер. И у человека вырабатываются условные рефлексы на различные сигналы внешнего мира или развивается внутреннее торможение.

У человека в процессе его развития появилась «чрезвычайная прибавка» к механизмам работы мозга. Это вторая сигнальная система действительности. У человека появились, развились и чрезвычайно усовершенствовались сигналы второй системы в виде слов, произносимых, слышимых и читаемых.

Индивидуальные свойства нервной системы обусловлены наследственными особенностями индивидуума и его жизненным опытом. Совокупность этих свойств называют типом высшей нервной деятельности.

Психические процессы, согласно современным представлениям, не локализованы в определенных структурах мозга. Они формируются на основе системной иерархической организации структур мозга, каждая из которых специализированно участвует в осуществлении определенных операций, а их взаимодействие обеспечивает осуществление целостной функции. Восприятие - сложный активный процесс, включающий анализ и синтез поступающей информации.

Важнейшим свойством нервной системы является способность накапливать, хранить и воспроизводить поступающую информацию. Мотивация - активные состояния мозговых структур, побуждающие совершать действия (акты поведения), направленные на удовлетворение своих потребностей. Мотивации создают необходимые предпосылки поведения.

### **Контрольные вопросы**

1. Охарактеризуйте строение и значение нервной системы.
2. Что такое рефлекс?
3. Каковы функции и возрастные особенности спинного мозга?
4. Каковы функции и возрастные особенности структур головного мозга?
5. Что понимается под вегетативной нервной системой?
6. Дайте характеристику рефлексам различных видов.
7. В чем особенности высшей нервной деятельности человека?
8. Какие типы высшей нервной деятельности выделяют?