

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СТРУКТУРНЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОЗГА У ГОМИНИД

**Семенов И. С., студент 4 курса, института биологии и
биотехнологии**

**Научный руководитель – Трухин А. Н. кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО ВятГУ**

Ключевые слова: *эндокран, объем мозга, функциональные системы, прегоминиды, архантропы*

Работа посвящена определению ключевых стадий в эволюции человеческого мозга с его одновременным развитием динамической морфофизиологической организации, благодаря сложным процессам взаимодействия с окружающей средой обитания.

Введение. Головной мозг – орган центральной нервной системы, состоящий из множества различных взаимосвязанных между собой нервных клеток и их отростков. Данный орган помогает живым организмам проводить обработку сенсорной информации, поступающей от органов чувств, принимать различные решения, поддерживать координацию внутренней среды организма, воспроизводить эмоции, осуществлять внимание и память. К тому же мозг человека способен выполнять высшие психические функции, в том числе мышление. Но одной из важнейших функций мозга человека является восприятие и генерация речи. С началом развития науки многие ученые, занимающиеся изучением головного мозга открыли множество определенных структур и зон, отвечающие за те или иные процессы в организме как в норме, так и при патологиях. Также несмотря на это, до сих пор остается не понятным каким образом настолько важная и сложная структура, как мозг, сформировалась в таком виде в которой мы видим ее сейчас.

Цель работы. Проследить основные этапы эволюции структурных и функциональных систем мозга гоминид.

Результаты исследования. Первым этапом зарождения труда и развития мозга считается эоплейстоцен или виллафранский период четвертичной эры (2,58-0,7 млн. лет назад). Доказательством деятельности прегоминид данного периода служат обработанные предметы, например, галька со сколами. Австралопитеки этого периода характеризовались небольшим мозгом, уменьшенной лобной долей, плотным соединением с височной долей, сферической формой долей и крупной затылочной долей при незначительной нижней теменной. Средний объем мозга австралопитеков составлял 533-545 см³ [1]. Если провести сопоставление морфологической структуры мозга прегоминид с функциональными системами, то можно обнаружить, что данные чаще указывают на схожесть функциональных систем прегоминид с современными крупными антропоидами (орангутангами, шимпанзе и гориллами), нежели с людьми. Это говорит о том, что эоплейстоценовых прегоминид объем и размер мозга были близки к современным антропоидам. Это указывает на резкий скачок в развитии мозга, обусловленный освоением и манипулированием предметами окружающей среды [1, 2].

Второй этап ознаменован шелльской и ашельской культурами. Эндокранные отпечатки показывают, что мозг людей шелльской эпохи характеризовался значительным объемом (750-900 см³) и несоразмерным развитием областей. Основное орудие – рубило с режущим краем, оптимально сочетающим вес и функциональность. Создание рубил требовало интеграции зрительных, тактильных и двигательных импульсов, осознания причинных связей и развитого стереогноза. Наличие рубил свидетельствует о прогрессе нейropsychических процессов, переходе к абстрактному мышлению и пониманию причинности. Это указывает на сложность центральной нервной системы, особенно нижних теменных и теменно-височных областей, и развитые связи с другими зонами коры, отраженные в строении эндокрана. Переход от культуры шелля к ашельской характеризуется количественными изменениями: ручные рубила становятся более правильной формы, меньших размеров и с более острым рабочим краем [3, 4]. Объем мозга людей продолжал увеличиваться, достигнув 1450 см³, что могло способствовать дифференциации силовых приемов. При создании рубила

использовались сильные удары, тогда как для ретуши – значительно меньшие. Это свидетельствует о развитии нервных механизмов, переходе от длинной последовательности операций к более эффективному процессу, когда человек уже видит элементы готового орудия в отщепах.

Третий этап или мустьерский этап – характеризуется совершенствованием обработки кремня: орудия изготавливались преимущественно из отщепов правильной формы. Несмотря на усложнение, процесс труда оставался неизменным – разделение целого на части. Составные орудия, такие как копья, появились позже [1]. Объем мозга мустьерцев увеличился незначительно по сравнению с предшественниками, но возросла внутригрупповая изменчивость. Наиболее значительные изменения произошли в лобной доле мозга, в областях, соответствующих полям 44, 45, 10 и частично 47 у современного человека. Эти изменения связаны с формированием высших уровней анализа, отвечающих за корковое торможение эмоциональных реакций и звукопроизношение. Структура мозга мустьерцев и их культура развивались совместно, подтверждая связь сложения речи с трудовой деятельностью. Речь представляла собой звуковую форму абстракций, возникавших в процессе труда.

Выводы. 1. Эволюционное развитие головного мозга – это довольно сложный и многоступенчатый процесс, в котором каждая его область формируется с уникальной скоростью, влияя на соседние структуры, что можно пронаблюдать на различных стадиях развития человека.

2. В процессе более тесного взаимодействия гоминид с объектами окружающей среды идет интенсивное формирование различных функциональных систем мозга

3. Усложнение и увеличение операций для создания орудий труда соответствует постепенному разрастанию, например, височно-теменной области у ископаемых гоминид, что способствовало формированию и развитию речи у первобытных людей.

Библиографический список:

1. Кочеткова, В. И. Палеоневрология : монография / В. И. Кочеткова. - Москва : изд-во МГУ, 1973. - 245 с. - Текст : непосредственный.
2. Дробышевский, С. В. Эволюция мозга человека: анализ эндокраниометрических признаков гоминид : монография / С. В. Дробышевский. - М. : изд-во ЛКИ, 2007. - 176 с. - ISBN 978-5-382-00166-1. - Текст : непосредственный.
3. Семенов, С. А. Костяные орудия из древнепалеолитических стоянок Киик-Коба и Кош-Коба / С. А. Семенов. // Кратк. сообщ. Ин-та истории материальной культуры. - М. : изд-во АН СССР, 1953. - С. 143-147. - Текст : непосредственный.
4. Семенов, С. А. Первобытная техника : учеб. пособие / С. А. Семенов. - Текст. : электронный // Материалы и исследования по археологии СССР (МИА). - 1957. - № 54. - С. 254. – URL: https://archaeolog.ru/media/series/mia/MIA_54.pdf (дата обращения : 12.02.2025).

MAIN STAGES OF DEVELOPMENT OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL SYSTEMS OF THE BRAIN IN HOMINIDS

Semyonov I. S.

Scientific supervisor - Trukhin A. N.

Vyatka State University

Keywords: *endocrane, brain volume, functional systems, pregominids, archanthropes*

The work is devoted to the definition of key stages in the evolution of the human brain with simultaneous development of its dynamic morphophysiological organization in connection with complex processes of interaction with the environment.