

Головной мозг. Онтогенез — созревание головного мозга как многоуровневой, неравномерно созревающей структуры.

Во внутриутробном периоде одновременно с закладкой и развитием основных жизненно важных органов первыми начинают формироваться отделы мозга, где расположены нервные центры, обеспечивающие их функционирование (продолговатый мозг, ядра среднего и промежуточного мозга). К концу внутриутробного периода у человека определенной степени зрелости достигают первичные проекционные поля коры больших полушарий. К моменту рождения уровень зрелости структур мозга позволяет осуществлять как жизненно важные функции (дыхание, сосание и др.), так и простейшие реакции на внешние воздействия — принцип минимального и достаточного обеспечения функций (П.К. Анохин).

Созревание структур мозга в пренатальном периоде обеспечивает нормальное индивидуальное развитие, его нарушения приводят к ближайшим и отдаленным неблагоприятным последствиям, проявляющимся в нервно-психическом статусе и поведении ребенка. В постнатальном периоде продолжается интенсивное развитие мозга, в особенности его высших отделов — коры больших полушарий (см. Созревание коры больших полушарий).

Закономерности созревания структур мозга в онтогенезе. Основная закономерность в характере созревания мозга как многоуровневой иерархически организованной системы заключается в том, что более эволюционно древние структуры созревают раньше (принцип развития структур мозга «снизу вверх»; по определению Л.С.

Выготского). Это прослеживается в ходе созревания структур мозга по вертикали — от спинного мозга и стволовых образований головного мозга, обеспечивающих жизненно важные функции, к коре больших полушарий. По горизонтали развитие идет от проекционных отделов, включающихся в обеспечение элементарных контактов с внешним миром уже с момента рождения, к ассоциативным, ответственным за сложные формы психической деятельности.

Для развития каждого последующего уровня необходимо полноценное созревание предыдущего.

Так, для созревания проекционной коры необходимо формирование структур, через

которые поступает сенсорно-специфическая информация. Для развития в онтогенезе ассоциативных корковых зон необходимо формирование и функционирование первичных проекционных отделов коры. Нарушение в раннем возрасте проекционных корковых зон приводит к недоразвитию областей более высокого уровня (вторичные проекционные и ассоциативные отделы). Позже созревающие структуры не просто надстраиваются над уже существующими, а оказывают влияние на их дальнейшее развитие. При исследовании активности отдельных нейронов было показано, что только после созревания проекционной корковой зоны нейроны релейного ядра таламуса приобретают зрелого типа специализированную реакцию на афферентный стимул.

Сформированная многоуровневая организация мозга носит иерархический характер. Ведущую роль в осуществлении психических процессов приобретают высшие отделы коры больших полушарий, управляющие подчиненными им структурами более низкого уровня. Такой принцип иерархической организации структур зрелого мозга Л.С. Выготский обозначил как направление «сверху вниз». Длительный и гетерохронный характер созревания структур мозга определяет специфику мозговой организации психических процессов в различные возрастные периоды.