

Этапы формирования высшей нервной деятельности у ребенка. Принцип доминанты

Гаврилова Ю.А.

Врач высшей категории

Кандидат медицинских наук

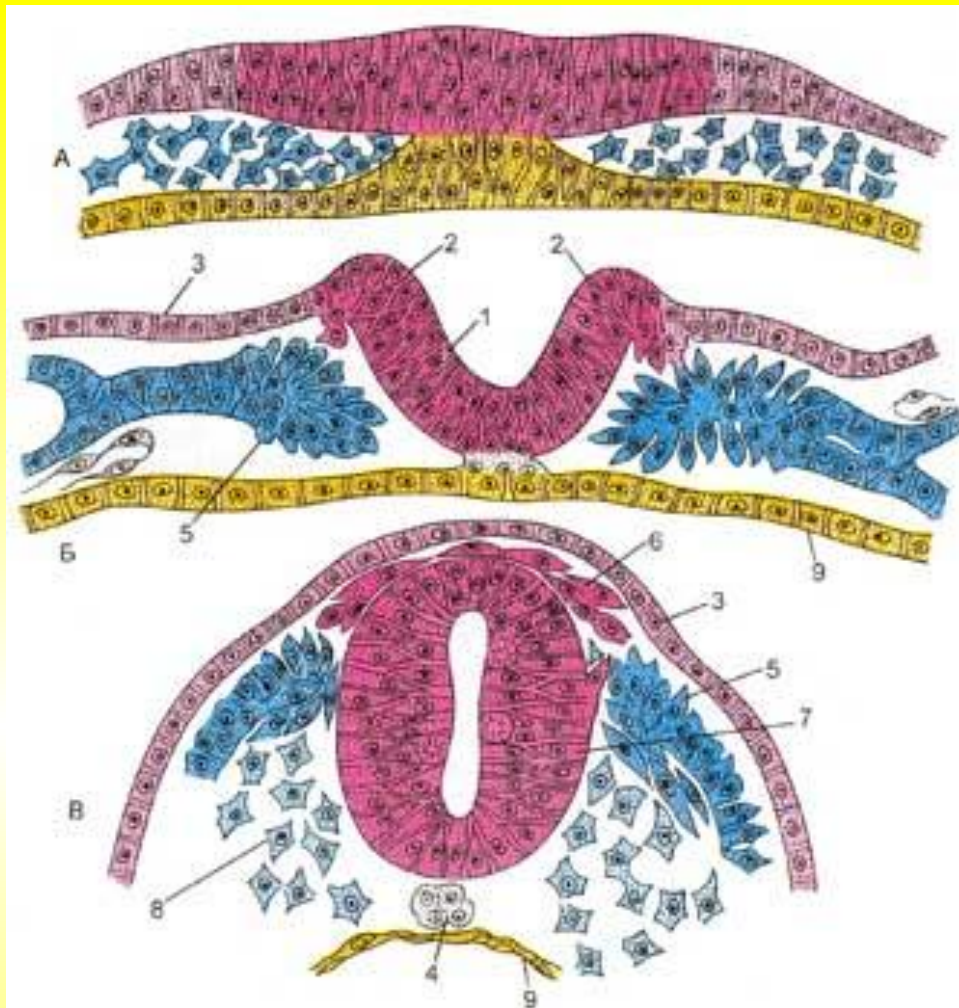
- Онтогенез, делится на два периода: ***пренатальный*** (внутриутробный) и ***постнатальный*** (после рождения).
- ***пренатальный*** -от момента зачатия и формирования зиготы до рождения;
- ***постнатальный*** — от момента рождения и до смерти.
- ***Пренатальный период*** в свою очередь подразделяется на три периода: **начальный, зародышевый и плодный.**
- ***Начальный*** (предимплантационный) период у человека охватывает первую неделю развития (с момента оплодотворения до имплантации в слизистую оболочку матки).
- ***Зародышевый*** (предплодный, эмбриональный) период — от начала второй недели до конца **восьмой** недели (с момента имплантации до завершения закладки органов).
- ***Плодный*** (фетальный) период начинается с девятой недели и длится до рождения. В это время происходит усиленный рост организма.

Постнатальный период онтогенеза подразделяют на
одиннадцать периодов:

- 1-й — 10-й день — новорожденные;
- 10-й день — 1 год — грудной возраст;
- 1—3 года — раннее детство;
- 4—7 лет — первое детство;
- 8—12 лет — второе детство;
- 13—16 лет — подростковый период;
- 17—21 год — юношеский возраст;
- 22—35 лет — первый зрелый возраст;
- 36—60 лет — второй зрелый возраст;
- 61—74 года — пожилой возраст;
- с 75 лет — старческий возраст,
- после 90 лет — долгожители.

ГИСТОГЕНЕЗ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- В процессе эмбриогенеза нервная ткань развивается из дорсального утолщения эктодермы – нервной пластинки, которая прогибаясь образует нервный желобок, а потом нервную трубку. Часть клеток расположенных над нервной трубкой образуют ганглиозную пластинку и нервный гребень.
- Из нервной трубки формируются нейроны и нейроглия головного и спинного мозга.
- Из ганглиозной пластинки – нейроны и нейроглия ганглиев.
- Стадия трех, стадия пяти мозговых пузырей: 1-ый – полушария большого мозга, 2-й – промежуточный мозг, 3-й – средний мозг, 4-й – задний мозг, 5-й – продолговатый мозг



Нейруляция (схема).

А — стадия нервной пластинки;

Б - стадия нервного желобка;

В - стадия нервной трубки.

1 - нервный желобок;

2 - нервный валик;

3 - кожная эктодерма;

4 - хорда;

5 - сомитная мезодерма;

6 - нервный гребень

(ганглиозная пластинка);

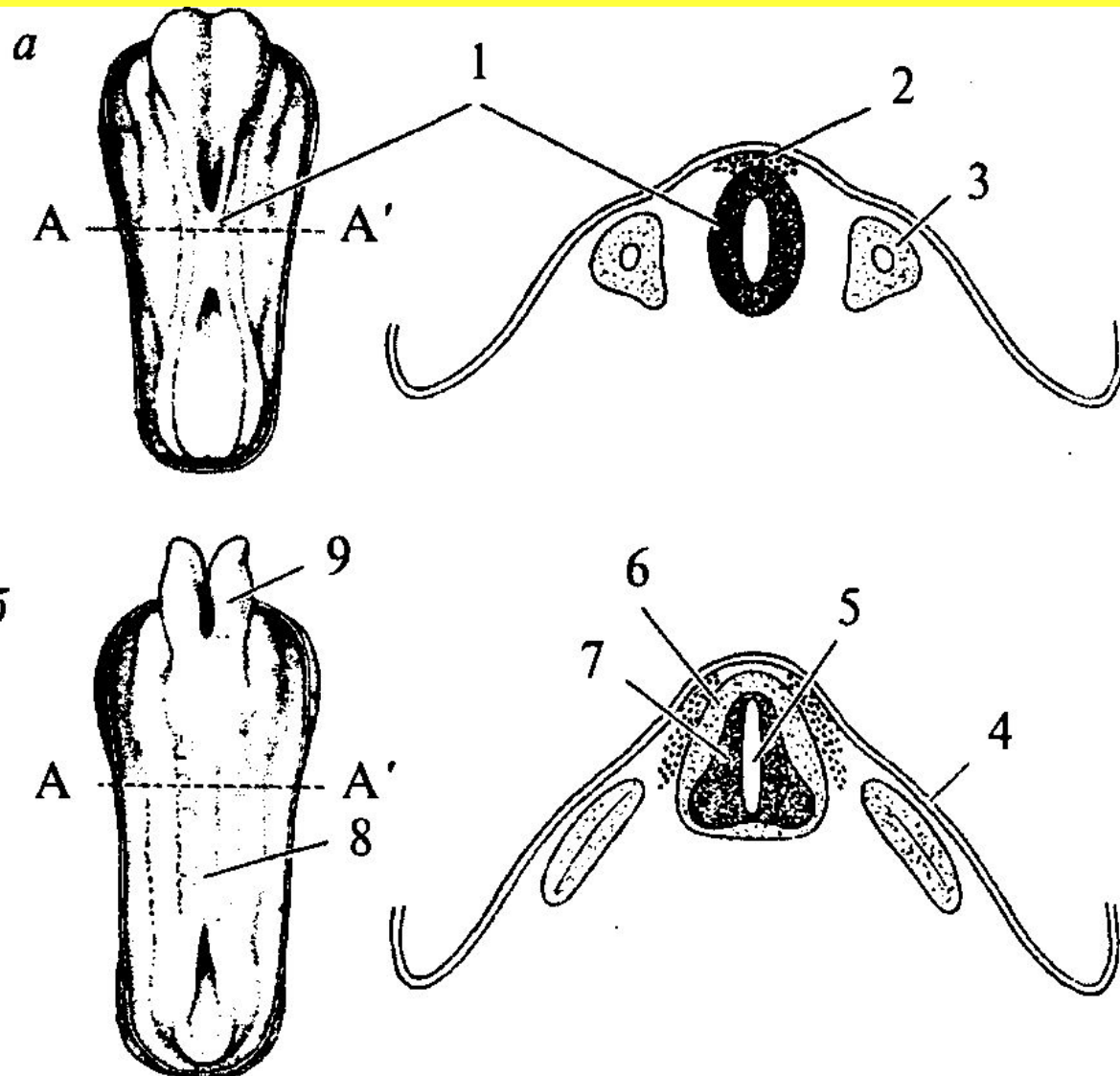
7 - нервная трубка;

8 - мезенхима;

9 - энтодерма.

Клетки нервного гребня мигрируют и дают элементы спинальных, черепномозговых, вегетативных ганглиев, паутинной и мягкой мозговых оболочек, пигментные клетки (меланоциты), клетки мозгового вещества надпочечников.

Закладка нервной трубки



A—A'— уровень поперечного среза;

a — начальный этап погружения медуллярной пластинки и формирования нервной трубки: 1 — нервная трубка;

2 — ганглиозная пластина;

3 — сомит;

б — завершение образования нервной трубки и погружение ее внутрь зародыша:

4 — эктодерма;

5 — центральный канал;

6 — белое вещество спинного мозга;

7 — серое вещество спинного мозга;

8 — закладка спинного мозга;

9 — закладка головного мозга

Аntenатальный период

- **А. В антенатальный период** возможность выработки условных рефлексов не доказана. Даже у недоношенных детей условные рефлексы не вырабатываются в течение (примерно) срока недоношенности. Однако структура коры большого мозга достигает высокой дифференцировки уже к концу антенатального периода развития, что связано с ее интенсивным функционированием.

За 2-3 мес. до рождения плод, реагируя отчетливыми движениями на внезапное звуковое раздражение, при повторении звука постепенно снижает двигательную реакцию, а затем и совершенно прекращает движения. Если же после этого дать другие раздражители, в том числе и другие звуки, можно вновь наблюдать двигательную реакцию плода. Таким образом, во второй половине антенатального периода функции коры следует определять как ориентировочно-исследовательские

Неонатальный период

Неонатальный период (от рождения до 1 мес.). К концу первой недели жизни у ребенка возникает условный рефлекс на время кормления. Так, при строгом режиме за 30 мин до кормления обнаруживаются лейкоцитоз и усиление газообмена, а затем ребенок просыпается. Мигательный условный рефлекс (условный раздражитель - яркий свет, безусловный - вибрация), двигательно-оборонительный на звук (безусловный стимул - электрокожное раздражение) также образуются в конце первой - начале второй недели жизни ребенка.

Неонатальный период

К концу второй недели жизни появляется условный сосательный рефлекс на «положение кормления» (рефлекс Бехтерева - Шелованова). Условными раздражителями служат положение тела ребенка, типичное для кормления, а также тактильные, проприоцептивные и вестибулярные раздражения, которые возникают при предшествующем кормлению пеленании; подкреплением является кормление.

Грудной возраст

Грудной возраст (от 1 до 12 мес.), У ребенка на 2-м месяце жизни возникает специфическая человеческая, социальная по своей природе потребность общения со взрослым человеком. В этот период в связи с созреванием ЦНС и анализаторов, а также воздействием внешней среды и окружающих ребенка лиц ВНД бурно развивается: быстро вырабатываются и становятся более прочными условные рефлексы, вырабатывается их внутреннее торможение, появляются эмоции на окружающую обстановку и окружающих лиц, после 6 мес. начинает развиваться речь.

12 месяцев

К концу 1-го года или несколько позже, когда ребенок делает первые шаги, начинается очень важный этап познания окружающей среды. Передвигаясь самостоятельно, натываясь на предметы, ощупывая их и даже пробуя на вкус, ребенок овладевает чувством трехмерности пространства, существенно дополняя свои зрительные и слуховые восприятия, вырабатывает важные навыки активного познания мира. На этом этапе нередко моторное развитие связано с речевым: чем увереннее передвигается ребенок, тем лучше он овладевает речью, хотя возможны и отклонения в виде диссоциации указанных функций.

Познание

- **Познавательная деятельность в возрасте 1-3 лет.** На 2-м году жизни она неразрывно связана с мышечными ощущениями, получаемыми в результате манипулирования с предметом. Мышление ребенка на первых этапах формируется как «мышление в действии».

2- ой год

- На 2-м году жизни закладываются основы психической деятельности, идет подготовка к самостоятельному хождению, к речевой деятельности. Восприятие различных раздражителей, контакт с окружающим миром имеют для них в этот период огромное значение. Дефицит раздражений, их монотонность заметно сказываются на дальнейшем психическом развитии.

2- ой год

- В возрасте до 2-2,5 года ребенок, как правило, общителен, дружелюбен, легко вступает в контакт с незнакомыми, редко испытывает чувство страха.

2-3 года

- **Поведение ребенка 2-го и 3-го годов жизни** поражает бурной и настойчивой исследовательской деятельностью. Ребенок тянется к каждому предмету, трогает его, ощупывает, толкает, пробует поднять. Ведущая роль принадлежит руке, поэтому необходимо обучение игровым навыкам (кубики, рисование), бытовым навыкам (самостоятельное одевание, застегивание пуговиц, шнуровка ботинок и др.).

3-ий год

- Постепенно у ребенка вырабатывается система адекватных действий с различными предметами: на стул он садится, ложкой ест, из чашки пьет. **Если действия ребенка с предметом ограничить, его познавательная деятельность оказывается обедненной, при этом задерживается в своем развитии и мышление.**

3-ий год

- На 3-м году у ребенка, уже овладевшего фразовой речью и имеющего хотя и небольшой, но свой собственный жизненный опыт, отмечается очень сильная тяга к самостоятельности. Одним из последствий такого стремления является упрямство, не всегда понятное родителям. Это упрямство и своеволие значительно возрастают, если родители пытаются ограничить самостоятельность ребенка. В этом возрастном периоде могут наблюдаться различные невротические реакции психогенного и соматогенного характера.

3-5 лет

- В возрасте 3-5 лет совершенствуется условнорефлекторная деятельность, увеличивается число динамических стереотипов, ярко выражена игровая деятельность, что способствует развитию интеллекта. Для этого возраста типичны **бурные проявления эмоции**, которые, однако, имеют нестойкий характер, поэтому данный период называется *возрастом аффективности*. Дети пытаются утвердить себя, выделить среди других детей, привлечь к себе внимание. В этом возрасте существенно изменяется характер ориентировочных реакций: раньше они стремились все потрогать, теперь задают вопросы: «Что это такое?», «Как зовут?» и т.п. Форму предмета ребенок определяет уже «на глаз».

5-7 лет

- **Период с 5 до 7 лет характеризуется тем, что существенно возрастают сила, подвижность и уравновешенность нервных процессов. Это выражается в повышении работоспособности коры головного мозга, большей стабильности всех видов внутреннего торможения, снижении генерации возбуждения. Именно поэтому дети способны теперь сосредоточить внимание в течение 15-20 мин и более. Выработанные условнорефлекторные реакции менее поддаются внешнему торможению.**

5-7 лет

- **Дети начинают читать, писать, рисовать, весьма активно познают внешний мир, окружающие предметы - стремятся всё разобрать, отвинтить, сломать, заглянуть «внутрь», по-прежнему задают много вопросов. Дети уже в состоянии управлять своим поведением на основе предварительной словесной инструкции.**

5-7 лет

- Они могут удерживать программу действий, состоящую из ряда двигательных операций. Как известно, реакции с предвидением результатов действия формируются при участии лобной коры. Именно к 7-летнему возрасту происходит морфологическое созревание лобного отдела коры больших полушарий.

5-7 лет

- В возрасте от 5 до 7 лет повышается роль абстрактного мышления. Если до сих пор главным было мышление в действии, то теперь начинает преобладать словесное мышление с внутренней речью. Ребенок начинает пользоваться понятиями, которые уже абстрагированы от действий. Семилетний малыш оценивает себя как важную личность, а собственную деятельность - как общественно значимую.

Младший школьный возраст

- Младший школьный период (у девочек от 7 до 11 лет, у мальчиков от 7 до 13 лет). У ребенка 7-8 лет уже хорошо развиты моторика и речь, он умеет тонко анализировать ситуацию, у него развито чувство «психологической дистанции» в отношениях со взрослыми. В то же время у него нет еще достаточных самокритики и самоконтроля, не выработана способность к длительному сосредоточению; в деятельности преобладают игровые элементы.

Младший школьный возраст

- Следует отметить, что начиная с 7-летнего возраста мальчики в созревании систем организма и развитии ВНД отстают от девочек примерно на 2 года. В этом возрасте основные нервные процессы (возбуждение и торможение) обладают значительной силой, подвижностью, уравновешенностью и приближаются к таковым взрослого человека. Все виды внутреннего торможения развиты достаточно хорошо.

Подростковый возраст

- **Подростковый возраст (у мальчиков от 13 до 17 лет, у девочек от 11 до 15 лет).**
- В этот критический период, который также называют переходным (пубертатным), существенно изменяется условнорефлекторная деятельность подростков, а их поведение характеризуется явным *преобладанием возбуждения*.

Подростковый возраст

- Реакции по силе и характеру часто неадекватны вызвавшим их раздражителям и сопровождаются избыточными дополнительными сопутствующими движениями рук, ног и туловища (особенно у мальчиков), подобно тому, как это было в раннем возрасте. Условное торможение, особенно дифференцировочное, ослабевает. Это объясняется повышенной возбудимостью ЦНС, ослаблением процесса торможения и как следствие иррадиацией возбуждения.

Подростковый возраст

- Скорость образования условных рефлексов на непосредственные (зрительные, звуковые, тактильные) раздражители теперь возрастает, в то время как процесс образования условных рефлексов на словесные сигналы затрудняется, т.е. наблюдается ослабление значения второй сигнальной системы. Речь в подростковом возрасте отчетливо замедляется, ответы на вопросы, как правило, становятся очень лаконичными и стереотипными, словарь как бы обедняется.

Подростковый возраст

- Для того чтобы получить исчерпывающий ответ по какому-то поводу, необходимо задать ряд дополнительных вопросов. Стремление быть взрослым может проявляться в подражании привычкам взрослых, в ниспровержении всех авторитетов, активном сопротивлении любым мерам принуждения. У подростков появляется интерес к таким проблемам, как смысл жизни, любовь, счастье.

Подростковый возраст

- В этом периоде вегетативная регуляция несовершенна: отмечаются избыточная потливость, неустойчивость артериального давления, кожно-трофические нарушения, лабильность сосудистых реакций.
- Явления акселерации, наблюдавшиеся в последние десятилетия, вероятно, оказывают влияние и на формирование нервно-психических функций. Однако соматическое развитие в пубертатном периоде несколько опережает нервно-психическое, что может приводить к функциональным расстройствам нервной системы.

Подростковый возраст

- Перечисленные изменения объясняются гормональной перестройкой организма (период полового созревания), ухудшением питания и снабжения головного мозга кислородом. Это происходит вследствие того, что развитие сердечно-сосудистой системы отстает от роста тела; кроме того, повышение функций надпочечников и других желез внутренней секреции приводит к повышенному содержанию адреналина в крови и, естественно, к сужению сосудов.

Подростковый возраст

- Поэтому у подростков в переходном периоде отмечается быстрая утомляемость как при умственных, так и при физических нагрузках (головокружение, иногда одышка, часто головная боль, усиление сердцебиения).
- У девочек этот период проходит более тяжело, чем у мальчиков, у которых функциональные расстройства выражены слабее. По-видимому, эти различия объясняются большей двигательной активностью мальчиков, тренировкой сердечно-сосудистой системы и ЦНС, что частично сглаживает указанные функциональные нарушения.

Подростковый возраст

- Примерно в середине переходного периода у подростков наблюдаются психическая неуравновешенность с резкими переходами из одного состояния в другое - от эйфории к депрессии и наоборот, резкое критическое отношение к взрослым, негативизм, аффективные состояния, чрезвычайная обидчивость; у девочек - склонность к слезам.

Подростковый возраст

- Период гормональной перестройки организма требует разумного отношения взрослых к подросткам. Конфликты между подростками и их родителями нередко возникают из-за недооценки особенностей ВНД в период полового созревания. Правильный, здоровый ритм, спокойная обстановка, доброжелательность, интересные для подростков занятия, в том числе физическая культура, являются хорошей профилактикой функциональных расстройств.

Подростковый возраст

- Постепенно начинает нивелироваться гормональный дисбаланс, ликвидируется отставание в развитии сердечно-сосудистой системы, улучшаются условия деятельности ЦНС. Нейроны становятся более зрелыми, увеличиваются синтез нуклеиновых кислот, метаболизм нервных клеток, возрастает роль лобных областей коры, завершается специализация различных отделов коры большого мозга в восприятии и оценке информации, межполушарная интеграция, и, как следствие, оптимизируется ВНД. Уменьшаются латентные периоды реакций на словесные раздражители, усиливается внутреннее торможение. В возрасте 17-18 лет улучшается память, ВНД достигает своего совершенства, организм считается созревшим.

Доминанты

Л.С. Выготский выделил несколько групп *интересов* ("*доминант*") подростка:

- "*эгоцентрическая доминанта*" (интерес к собственной личности);
- "*доминанта дали*" (субъективная значимость отдаленных событий);
- "*доминанта усилия*" (тяга к сопротивлению, к преодолению, к волевому усилию, что может проявляться и в негативных формах - в упрямстве, хулиганстве и т.п.);
- "*доминанта романтики*" (стремление к неизведанному, рискованному, к приключениям, к героизму).