

# Нейропсихологическое развитие в детском возрасте

# План

- Психофизиологическое созревание. Критерии
- Функциональное строение мозга. 3 блока мозга по А.Р.Лурии
- Развитие мозга в онтогенезе
- Нейропсихологические факторы

# Критерии психофизиологического созревания

Оценка зрелости может проводиться на **морфологическом** и **функциональном** уровнях, т.е. можно говорить о зрелости как самого субстрата (тех или иных мозговых образований), так и его функций (в том числе поведенческих — например, способности к произвольной саморегуляции).

- Морфологические: размеры нервных клеток, количество и длина их отростков, толщина слоя коры, размеры отдельных мозговых структур и т.д.
- Функциональные: показатели биоэлектрической активности головного мозга, поведенческие показатели (рефлекторные, локомоторные)

## Норма:

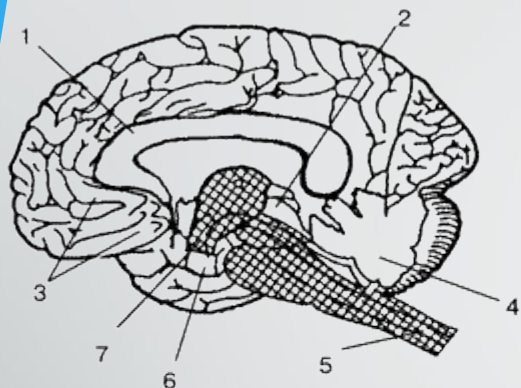
- диапазон колебаний, конкретная исторически обусловленная система показателей, характерных для данного сообщества, в пределах которого существует многообразие индивидуальных вариантов развития. Последние могут группироваться в типы и образовывать типологические нормы

# Нейропсихология

Нейропсихология – это раздел клинической психологии, который изучает мозговую организацию психических процессов: внимания, памяти, восприятия, речи, мышления, моторики и эмоционального реагирования.

Детская нейропсихология занимается изучением закономерностей развития этих процессов в норме и факторов, влияющих на это развитие и препятствующие ему. В поле зрения детского нейропсихолога попадают как здоровые дети с индивидуальными особенностями развития, так и дети, имеющие различные трудности и проблемы.

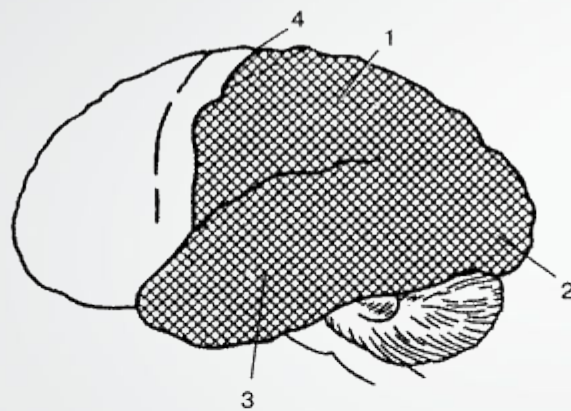
## Структурно-функциональная модель интегративной работы мозга, предложенная А.Р.Лурия



А

А — первый блок регуляции общей и избирательной неспецифической активации мозга, включающий ретикулярные структуры ствола, среднего мозга и диэнцефальных отделов, а также лимбическую систему и медиобазальные отделы коры лобных и височных долей мозга:

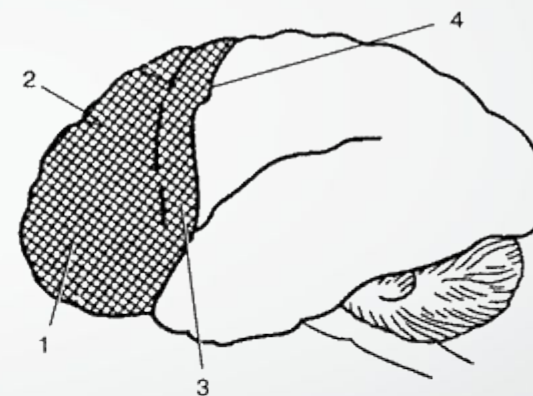
- 1 — мозолистое тело,
- 2 — средний мозг,
- 3 — медиобазальные отделы правой лобной доли мозга,
- 4 — мозжечок,
- 5 — ретикулярная формация ствола,
- 6 — медиальные отделы правой височной доли мозга,
- 7 — таламус;



Б

Б — второй блок приема, переработки и хранения экстероцептивной информации, включающий основные анализаторные системы (зрительную, кожно-кинестетическую, слуховую), корковые зоны которых расположены в задних отделах больших полушарий:

- 1 — теменная область (обще-чувствительная кора),
- 2 — затылочная область (зрительная кора),
- 3 — височная область (слуховая кора),
- 4 — центральная борозда;



В

В — третий блок программирования, регуляции и контроля за протеканием психической деятельности, включающий моторные, премоторные и префронтальные отделы мозга с их двусторонними связями:

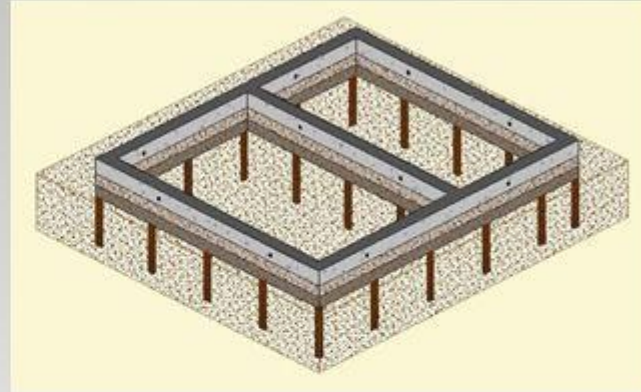
- 1 — префронтальная область,
- 2 — премоторная область,
- 3 — моторная область (прецентральная извилина),
- 4 — центральная борозда,

(По Хомской)



# 1-й блок мозга

- Энергетический Блок или «Я Хочу»
- подкорково-стволовые структуры или мозг рептилий
- развивается с 4 месяца беременности до 1 года
- является ведущим до 2-3 лет
- функции:



1. регуляция сна и бодрствования
2. регулирует работу всего организма и внутренних органов
3. регулирует работу эндокринной системы
4. отвечает за иммунитет
5. регулирует инстинктивно-потребностную сферу

# 2-й блок мозга

- Операциональный Блок или «Я Могу»
- кора больших полушарий
- активно развивается с 1 года до 7 лет
- является ведущим до 7 лет
- функции:
  1. прием, переработка и хранение информации
  2. является основой возникновения высших психических функций ( восприятие, внимание, память, мышление, речь, эмоциональная сфера )
  3. отвечает за работу зрительного, слухового и тактильного анализаторов
  4. ориентация во времени и пространстве
  5. контролирует речь
  6. создает базу для развития интеллекта



# 3-й блок мозга

- Управляющий Блок или «Я Должен»
- лобные доли
- начинает свое развитие с 4 лет
- активно развивается и является доминирующим с 7 года до 14 лет
- функции:
  1. программирование, управление и контроль за протеканием психической деятельности:
    - постановка и достижение целей
    - контроль за выполнением
    - самоконтроль за своим поведением и эмоциями (самодисциплина )
    - сознательность
    - ответственность
  2. интеллектуальное развитие



## Условия, которые могут тормозить созревание отдельных блоков мозга.

- - нежелательная беременность (мысленное отторжение ребенка матерью)
- - сильный эмоциональный стресс во время беременности
- - угроза выкидыша
- - сильный токсикоз на поздних сроках
- - употребление алкоголя и курение во время беременности
- - инфекционные заболевания и общий наркоз
- - кесарево сечение
- - затяжные или быстрые роды
- - гипоксия плода
- - повышенное внутричерепное давление у плода
- - неполноценное питание младенца в первые 6 недель жизни
  - травмы и инфекции головного мозга
  - наркоз
  - недостаток тактильных ощущений у ребенка
- - гиперопека
- - двуязычие в семье
- - отсутствие общения со взрослым противоположного пола

## Этапы формирования психических функций в онтогенезе

Возраст	Этапы развития области головного мозга	Функции
От зачатия до 15 мес	Стволовые структуры	Основные потребности выживания — питание, укрытие, защита, безопасность. Сенсорное развитие вестибулярного аппарата, слуха, тактильных ощущений, обоняния, вкуса, зрения
15 мес — 4,5 Г	Лимбическая система	Развитие эмоциональной и речевой сферы, воображения, памяти, овладение грубыми моторными навыками
4,5-7 лет	Правое (образное) полушарие	Обработка в мозге целостной картины на основе образов, движения, ритма, эмоций, интуиции, внешней речи, интегрированного мышления

## Этапы формирования психических функций в онтогенезе

Возраст	Этапы развития области головного мозга	Функции
7—9 лет	Левое (логическое) полушарие	Детальная и линейная обработка информации, совершенствование навыков речи, чтения и письма, счета, рисования, танцевальных, восприятия музыки, моторики рук
8 лет	Лобная доля	Совершенствование навыков тонкой моторики, становление внутренней речи, контроль социального поведения. Развитие и координация движений глаз: слежение и фокусирование
9—12 лет	Мозолистое тело и миелинизация	Комплексная обработка информации всем мозгом

## Этапы формирования психических функций в онтогенезе

Возраст	Этапы развития области головного мозга	Функции
12—16 лет	Гормональный всплеск	Формирование знаний о себе, своем теле. Уяснение значимости жизни, появление общественных интересов
16—21 год	Целостная система интеллекта и тела	Планирование будущего, анализ новых идей и возможностей
21 год и далее	Интенсивный скачок в развитии нервной сети лобных долей	Развитие системного мышления, уяснение причинных связей высшего уровня, совершенствование эмоций (альтруизм, любовь, сочувствие) и тонких моторных навыков



# Оси созревания мозга

- Вертикальная: **снизу – вверх**, от подкорки к коре больших полушарий (КБП)
- Передне-задняя ось созревания: **сзади – вперед**; задние отделы мозга (прием и переработка информации) созревают раньше, от первичных к вторичным, затем к третичным зонам; последним созревают передние отделы КБП
- Латеральная ось: **справа – влево**; правое полушарие опережает в развитии левое

<b>Сферы специализации левого и правого полушарий головного мозга</b>	
<b>Левое полушарие</b>	<b>Правое полушарие</b>
<p><b>Обработка вербальной информации:</b> Левое полушарие мозга отвечает за ваши языковые способности. Это полушарие контролирует речь, а также способности к чтению и письму. Оно также запоминает факты, имена, даты и их написание.</p>	<p><b>Обработка невербальной информации:</b> Правое полушарие специализируется на обработке информации, которая выражается не в словах, а в символах и образах.</p>
<p><b>Аналитическое мышление:</b> Левое полушарие отвечает за логику и анализ. Именно оно анализирует все факты. Числа и математические символы также распознаются левым полушарием.</p>	<p><b>Воображение:</b> Правое полушарие дает нам возможность мечтать и фантазировать. С помощью правого полушария мы можем сочинять различные истории. Правое полушарие отвечает также за способности к музыке и изобразительному искусству.</p>
<p><b>Последовательная обработка информации:</b> Информация обрабатывается левым полушарием последовательно по этапам.</p>	<p><b>Параллельная обработка информации:</b> Правое полушарие может одновременно обрабатывать много разнообразной информации. Оно способно рассматривать проблему в целом, не применяя анализа.</p>

ЛЕВОЕ ПОЛУШАРИЕ	ПРАВОЕ ПОЛУШАРИЕ
✓ Логика	✓ Интуиция
✓ Обрабатывает информацию линейно	✓ Обрабатывает информацию случайным образом и холистически (целостно)
✓ Стимулируется функциями	✓ Стимулируется визуально
✓ Детальное, упорядоченное, любит точные указания	✓ Спонтанное, «плывет по течению». Важен контекст
✓ Обрабатывает восприятие времени	✓ Обрабатывает пространственное восприятие
✓ Интерпретирует через слова и символы	✓ Интерпретирует с помощью картин, знаков, графики
✓ Отвечает за вербализацию	✓ Отвечает за жесты и выражения лица
✓ Устная и письменная речь	✓ Интонация
✓ Чтение	✓ Зрение или ощущение
✓ Распознавание букв, слов, цифр	✓ Распознает лица, места, объекты, музыку
✓ Обрабатывает по одному элементу входящей информации за раз	✓ Интегрирует множество входящей информации за раз
✓ Сначала части, затем целое	✓ Сначала главное, затем — части
✓ Структура, предсказуемость	✓ Недосказанность, сюрприз
✓ Главный речевой центр	✓ Главный центр невербального мышления

ТАБЛИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПРАВОГО И ЛЕВОГО ПОЛУШАРИЯ

ЛЕВОЕ (пингала) ЯН		ПРАВОЕ (ида) ИНЬ
Дискретное, аналитико-рассудочное. Речи (смыслового аспекта). Высоких звуков.	ВОСПРИЯТИЕ	Целостное, эмоционально-чувственное. Музыка, а также шумов. Низких звуков.
Более медленная, в понятиях. Словесно-знако-логически последовательная.	ПЕРЕРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ	Более быстрая в образах. Мгновенно чувственный анализ сложных сигналов, интуитивная ориентация в окружающем мире.
Волнения. Чувство наслаждения, счастья, преимущественно внутреннего (импрессивного) плана	ЭМОЦИИ	Страх, печаль, гнев, ярость другие отрицательные эмоции, преимущественно внешнего (экспрессивного) плана.
Центр сознания и контроля, управления произвольными психическими процессами. Чувство осознания и выделения себя из окружающей среды ("Я").	СОЗНАНИЕ	Центр бессознательных психических процессов индивидуальности. Чувство единения, общности с природой и людьми ("Мы").
Центр языка и речи, знаковых систем, Смысловая сторона речи. Чтение и счет, письмо, опора на согласные Дополнительно изученный язык	РЕЧЬ	Интонационная сторона, мимика жестикуляция при речи, опора на гласные Основной язык
На цифры формулы слова. Произвольная. Последовательность событий и их вероятностные свойства.	ПАМЯТЬ	Зрительно наглядно образная, эмоциональная. Непроизвольная. Текущее реальное время, информация о прошлом.
Скорее рациональное абстрактно логическое, программируемое. Индукция (выделение частного). Оперирование цифрами, математическими формулами и другими знаковыми системами	МЫШЛЕНИЕ	Скорее эмоциональное наглядно образное. Интуитивное спонтанное. Дедукция (образование целого). Использование ощущений, догадок, предчувствий, представлений, наглядных жизненных примеров
Вербальный, логический компонент, приверженность теории.	ИНТЕЛЛЕКТ	Невербальный, интуитивный компонент, приверженность практике.
Большая двигательная активность. Ориентация во времени. Чувство тела.	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	Меньшая двигательная активность. Ориентация в пространстве, слежение за движущимися предметами, управление движениями.
Интровертированный	ХАРАКТЕР	Экстравертированный
Методы достижения цели	ЦЕЛЕПОЛОГАНИЕ	Цели - желания
Логическое Последовательное Линейное Символическое Основано на реальности Вербальное Дискретное	МОДЕЛЬ СОЗНАНИЯ (по Гриндеру)	Интуитивное Хаотическое Холистическое Неабстрактное Основано на фантазии Невербальное Вневременное



«Правша» (доминирует левое полушарие)	«Левша» (доминирует правое полушарие)
1. Склонен к логическому мышлению	1. Склонен к конкретному мышлению
2. Абстрактное мышление, мышление символами.	2. Образное мышление
3. Речистый, речь быстрая, большой словарный запас	3. Не очень разговорчив
4. Большая двигательная активность	4. Медлителен
5. Вербальный анализ	5. Невербальный анализ
6. Целеустремленность	6. Склонен к созерцанию
7. Способен к прогнозированию	7. Склонен к воспоминаниям
8. Рационален	8. Эмоционален, интуитивен
9. Аналитический склад ума	9. Синтетический склад ума, целостное восприятие (гештальт)
10. Анализирует временную последовательность событий	10. Осуществляет пространственный анализ
11. Восприятие дискретное	11. Восприятие непрерывное
12. Западный технизм	12. Восточный мистицизм
13. Индуктивная обработка информации	13. Дедуктивная обработка информации
14. Локальное представительство функций в мозге	14. Диффузное представительство функций в мозге
15. Мышление направлено в будущее	15. Мышление направлено в прошлое
16. Тяготеет к теоретической деятельности	16. Тяготеет к практической деятельности