

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:

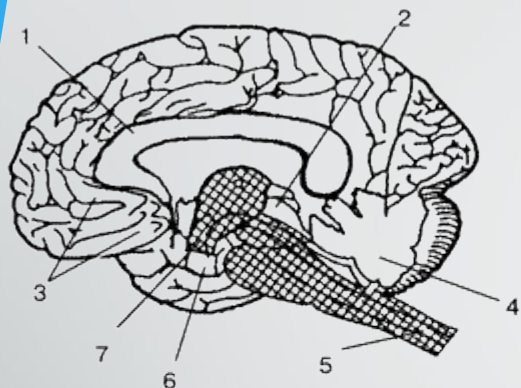
- диапазон колебаний, конкретная исторически обусловленная система показателей, характерных для данного сообщества, в пределах которого существует многообразие индивидуальных вариантов развития. Последние могут группироваться в типы и образовывать типологические нормы

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.

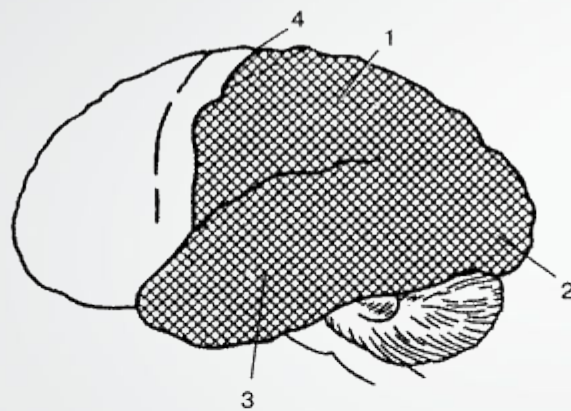
Структурно-функциональная модель интегративной работы мозга, предложенная А.Р.Лурия



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:

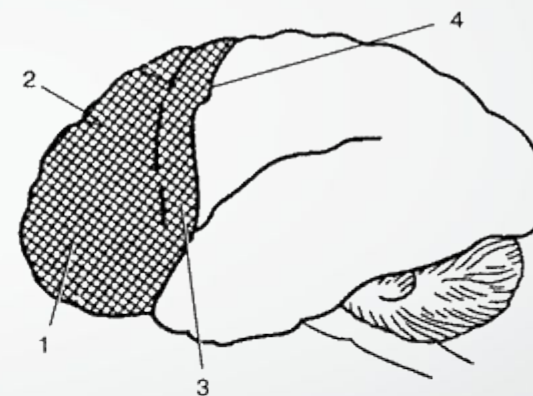
- 1 — мозолистое тело,
- 2 — средний мозг,
- 3 — медиобазальные отделы правой лобной доли мозга,
- 4 — мозжечок,
- 5 — ретикулярная формация ствола,
- 6 — медиальные отделы правой височной доли мозга,
- 7 — таламус;



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

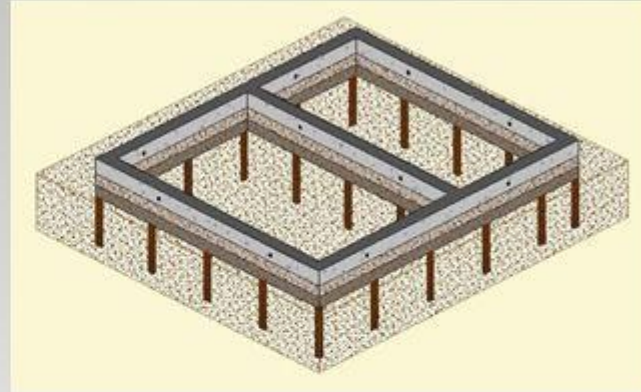
В — третий блок программирования, регуляции и контроля за протеканием психической деятельности, включающий моторные, премоторные и префронтальные отделы мозга с их двусторонними связями:

- 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

| Сферы специализации левого и правого полушарий головного мозга | |
|---|--|
| Левое полушарие | Правое полушарие |
| <p>Обработка вербальной информации: 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>Обработка невербальной информации: Правое полушарие специализируется на обработке информации, которая выражается не в словах, а в символах и образах.</p> |
| <p>Аналитическое мышление: Левое полушарие отвечает за логику и анализ. Именно оно анализирует все факты. Числа и математические символы также распознаются левым полушарием.</p> | <p>Воображение: 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>Последовательная обработка информации: Информация обрабатывается левым полушарием последовательно по этапам.</p> | <p>Параллельная обработка информации: 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 |