

## В физиологии все целесообразно

Что происходит в мозгу ребенка, когда мы пытаемся его учить?

О результатах исследований Института возрастной физиологии рассказывает академик РАО, доктор биологических наук, профессор Дебора ФАРБЕР.

Развитие мозга ребенка — это неравномерный, направленный в одну сторону, поступательный процесс. В онтогенезе есть периоды постепенного развития, а есть моменты значительных качественных изменений. Если мы не учитываем этого, то все наши благие намерения, все наши воздействия могут не только способствовать развитию, но и давать отрицательный эффект.

Сенсорная составляющая познавательной деятельности есть у ребенка уже во внутриутробном периоде. Он, например, реагирует на звук. Но и у новорожденного ответы различных участков коры больших полушарий на стимулы разной модальности — зрительные, слуховые, тактильные — регистрируются только в тех участках коры, куда непосредственно приходит сигнал, — это проекционные зоны. Механизм, обеспечивающий взаимодействие разных структур, еще незрел, обработка информации на низком уровне.

К третьему месяцу жизни ребенка эти ответы мозга на раздражения регистрируются и за пределами проекционной коры — в ассоциативных областях, где идет дальнейшая обработка информации.

Значительное изменение в системе восприятия информации наблюдается с пяти лет. До этого возраста включительно различные области коры еще не специализированы в разных операциях. К шести годам выявляется четкая специализация. Например, в анализе контурно-контрастных границ преимущественно участвует зрительная проекционная область, а в опознании сложных изображений — геометрических фигур, изображений лица и т.п. — участвует задняя ассоциативная кора. Специализация означает, что весь процесс восприятия осуществляется более точно и действенно.

Ребенок шести-семи лет переходит на другой информационный уровень. Этот важный в развитии период — время повышенной чувствительности к внешним воздействиям. Можно воспользоваться им для того, чтобы помочь развитию, но можно неадекватной нагрузкой и затормозить его. Всем известны слова Вygотского: «Обучение ведет за собой развитие», но часто цитируют только эту первую часть фразы, у которой есть продолжение: «...но обучать ребенка можно лишь тому, чему он может обучаться».

Исследования показали, что в 6—7 лет велик индивидуальный разброс в степени функциональной зрелости мозга (1—1,5 года). В электроэнцефалограмме (ЭЭГ) покоя у большей части детей к шести годам формируется основной ритм зрелого типа (альфа-ритм), являющийся оптимальным фоном для приема и обработки информации, у других сохраняется незрелость ЭЭГ, характерная для пятилетних. Наблюдения показали, что эти дети испытывают трудности при поступлении в школу, и у них даже в 7—8 лет показатели ЭЭГ не достигают возрастной нормы — это влияние раннего начала систематического обучения, неадекватного зрелости центральной нервной системы. Поэтому так важно учитывать индивидуальные функциональные возможности ребенка.

Для всех без исключения детей начало учебы в школе — период трудных перестроек. Исследования показывают, что в течение первого полугодия первого класса от сентября к декабрю энцефалограмма «на год молодеет» — становится менее зрелой, что является ответом организма на нагрузку.

Как обстоит дело с механизмами, ответственными за произвольное внимание, произвольную деятельность? Они постепенно формируются в онтогенезе ребенка. До пяти лет включительно мозговые системы, ответственные за осуществление этой функции, еще незрелы. И даже в возрасте 7—8 лет механизмы произвольного внимания, произвольной регуляции деятельности имеют еще выраженные возрастные особенности. У взрослого в период предстимульного внимания, предшествующего деятельности, формируются локальные функциональные объединения областей коры, которые будут участвовать в работе. У 7—8-летнего ребенка формирующиеся в мозгу объединения носят еще генерализованный характер. Детский

мозг напрягается гораздо больше, чем взрослый, для решения аналогичной задачи, работать экономно еще не умеет.

К 9—10 годам морфофункциональное развитие мозга достигает высокой степени зрелости. Формируются избирательные системы организации познавательных процессов: восприятия, произвольного внимания, оперативной памяти. А дальше, с 11—12, — определенный регресс. Но для этого возраста такой регресс — норма: начинается половое созревание, высокая активность гипоталамо-гипофизарной системы не дает возможности коре головного мозга управлять глубинными структурами. Организм, занимаясь самым важным в этот период делом — формированием репродуктивной функции, не может тянуть все остальное. Ослабевает произвольное внимание, непросто выделить главное, сделать выбор, принять решение, управлять своими эмоциями, отсюда нередко возникают эмоциональное напряжение, плаксивость, раздражительность.

Любой учитель, да и любая мама считают, что одиннадцатилетний ребенок умнее и выносливее, чем восьмилетний, но объективно ему труднее учиться, режим для него должен быть более щадящим, нагрузка — меньше. При неадекватных условиях, в которые поставлен младший подросток, наступает нередко дезадаптация. Трудные старшие подростки — это только результат неправильного подхода к младшим подросткам.

В 17—18 лет у мальчиков процессы, связанные с половым созреванием, еще не закончены, у многих из них деятельность мозга отличается по ряду показателей от взрослого. А за этим — важные социальные проблемы, например служба в армии. Оружие доверяется людям с плохо управляемой эмоциональной сферой, испытывающим трудности произвольной регуляции и саморегуляции.

### Наша справка

В 1964 г. Д. Фарбер основала лабораторию нейрофизиологии когнитивной деятельности в Институте возрастной физиологии. Более 40 лет работы возглавляемого ею коллектива привели к созданию нового научного направления — нейрофизиологии развития когнитивной деятельности.

Автор: Людмила Рыбина    © Новая газета    НАУКА И ТЕХНИКА, МИР    👁 2496    14.02.2008, 18:10    📌 612  
URL: <https://babr24.com/?ADE=43330>    Bytes: 5846 / 5839    Версия для печати    Скачать PDF

👍 Порекомендовать текст

Поделиться в соцсетях:

*Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:*

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

*Связаться с редакцией Бабра:*

[newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

### НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24\\_link\\_bot](#)

Эл.почта: [newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

### ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [bratska.net.net@gmail.com](mailto:bratska.net.net@gmail.com)

### КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [bur.babr@gmail.com](mailto:bur.babr@gmail.com)

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [irkbabr24@gmail.com](mailto:irkbabr24@gmail.com)

Красноярск: Ирина Манская  
Телеграм: @kras24\_link\_bot  
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская  
Телеграм: @nsk24\_link\_bot  
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин  
Телеграм: @tomsk24\_link\_bot  
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

#### **ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:**

---

Рекламная группа "Экватор"  
Телеграм: @babrobot\_bot  
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

#### **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:**

---

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)