**Дети и развитие мозга. Что мы знаем о том, как дети познают мир?**

Мозг, как и дом при строительстве, базируется на прочном фундаменте. Фундамент закладывается ещё до рождения, и этот процесс является чрезвычайно важным в течение первых трёх лет жизни. Клетки мозга являются «сырьевым» материалом так же, как и пиломатериалы являются сырьём при строительстве дома. А опыт и взаимодействие ребёнка помогают строить здание, прокладывать электропроводку и красить стены.

**Как происходит развитие детского мозга?**

Мозг является частью центральной нервной системы и играет решающую роль в управлении многими функциями организма, включая как произвольную деятельность, например, ходьба или речь, так и непроизвольную, например, дыхание или моргание. Мозг имеет два полушария, каждое из которых состоит из четырёх долей. Доли имеют многочисленные складки, и не все складки созревают одновременно. Химические вещества, способствующие развитию мозга, высвобождаются волнами, в результате чего различные участки мозга развиваются в предсказуемой последовательности. Временные рамки этих изменений в развитии объясняют, в частности, почему существует лучшее время для определённых видов обучения и развития.

Различные участки мозга контролируют различные функции. Большинство видов деятельности, которые мы считаем умственным трудом, такие как мышление, планирование, запоминание, выполняются корой головного мозга. Другие части мозга отвечают за память и обучение, в том числе таламус, гиппокамп, миндалевидное тело и базальный передний мозг. Гипоталамус, миндалевидное тело и другие части головного мозга также играют важную роль в реагировании на стресс и в контроле над эмоциями.

Основными строительными блоками мозга являются нейроны — нервные клетки, составляющие центральную нервную систему.

Мозг начинает формироваться пренатально, примерно через три недели после зачатия. Мозг плода вырабатывает примерно в два раза больше нейронов, чем ему понадобится — это запас прочности, который повышает шансы новорождённого на здоровый мозг. При рождении мозг младенца содержит 100 миллиардов нейронов. Это примерно столько же, сколько звёзд в галактике Млечный Путь, и это почти все нейроны, которыми когда-либо будет обладать мозг.

У каждого нейрона есть один аксон и много дендритов. Аксон — это выходящий отросток, который посылает импульсы другим нейронам. У каждого нейрона также есть много дендритов — это короткие, похожие на волосы входящие отростки, которые получают импульсы от других нейронов. Таким образом, нейроны идеально сконструированы для формирования соединений, так называемых синапсов. Синапсы — соединения между клетками мозга. При рождении человеческий мозг находится в удивительно незавершённом состоянии. Большинство из его 100 миллиардов нейронов ещё не связаны между собой. Формирование и укрепление этих связей являются ключевыми задачами раннего развития мозга.

Связи между нейронами формируются по мере того, как растущий ребёнок исследует окружающий мир и формирует привязанность к родителям, членам семьи и другим, заботящимся о нём людям.

В течение первых десяти лет жизни мозг ребёнка формирует триллионы связей или синапсов. Аксоны соединяются с дендритами, а химические вещества, называемые нейротрансмиттерами, помогают посылать импульсы через образовавшиеся синапсы. Каждый отдельный нейрон может быть связан с 15 000 других нейронов, образуя сеть нейронных путей, которая является чрезвычайно сложной. Эту сложную сеть иногда называют проводкой или схемой мозга. По мере созревания нейронов создаётся всё больше и больше синапсов. При рождении количество синапсов на нейрон составляет 2 500, но к возрасту трёх лет это количество достигает 15 000 синапсов на нейрон.

Это всё равно, что в Инстаграме вместо 100 друзей у вас вдруг стало 600, каждый из которых, в свою очередь, также имеет 600 друзей.
По мере взросления ребёнка количество нейронов остаётся относительно стабильным, но каждая клетка растёт, становясь больше и тяжелее. Частично этот рост связан с тем, что дендриты ветвятся, образуя разветвлённые дендриты, которые могут принимать сигналы от множества других нейронов.

Нейронная сеть расширяется в геометрической прогрессии. Но если связи используются не регулярно или недостаточно часто, мозг их ликвидирует. Поэтому опыт играет решающую роль в развитии мозга маленького ребёнка.

Что всё это значит. Развитие мозга не прекращается после периода раннего детства, но именно в этот период закладывается фундамент, на основе которого мозг продолжает развиваться. Раннее детство — это время строительства либо прочного фундамента, либо хрупкого и ненадёжного. Ранние годы очень важны для развития, которое продолжается на протяжении последующих этапов детства, юности, а также во взрослой жизни.

**Окна возможностей в развитии ребёнка.**

Окна возможностей (в Монтессори – педагогике их называют сензитивными периодами) — это периоды особой чувствительности в жизни ребёнка, в рамках которых происходит овладение определёнными видам деятельности. Например, учёные определили, что нейроны, отвечающие за зрение, начинают активно посылать и принимать сигналы в возрасте от 2 до 4 месяцев, а интенсивность их работы достигает пика в возрасте 8 месяцев. Поэтому именно в этот период дети начинают проявлять активный интерес к окружающему миру.

**Примеры**

**Зрение.** Острота зрения развивается с рождения до 6–7 лет; бинокулярное зрение развивается в возрасте от 1 до 3 лет. При рождении младенцы могут видеть отчётливо и избирательно, особенно предметы (например, человеческие лица) на расстоянии 20–25 сантиметров. Сосредоточение обоих глаз на одном удалённом предмете, развитие глубинного восприятия и зрительно-моторной координации — всё это требует большего времени. Яркость и движения ребёнок различает на любом расстоянии.

Для стимуляции зрения с первых месяцев жизни используйте развивающие мобили и контрастные чёрно-белые картинки. Регулярно проверяйте зрение малыша у специалистов.

**Чувства.** Одними из первых схем, которые строит мозг, являются схемы, управляющие эмоциями. Первые две эмоции противоположны: ощущение покоя и расслабленности и ощущение стресса и напряжения. Начиная примерно с двухмесячного возраста, они начинают развиваться в более сложные чувства. Эмоции развиваются слоями, каждый из которых сложнее предыдущего. Стрессовая реакция развивается сразу же, с рождения до 3 лет; эмпатия и зависть начинают развиваться со второго года жизни и примерно до 10 лет.

Обеспечьте любовь и заботу, которые дадут мозгу ребёнка правильную эмоциональную стимуляцию. Пренебрежение ребёнком может вызвать мозговые волны, которые приглушают ощущение счастья. Жестокое обращение может вызывать тревогу, чрезмерный стресс и фактически повредить развивающийся мозг.

**Язык.** Языковые навыки наиболее остро проявляются в раннем возрасте, и развиваются на протяжении всей жизни. Перед рождением ребёнок учит мелодию голоса своей матери. В течение первых шести лет его мозг настраивает схему, необходимую для понимания и воспроизведения сложного языка. Шестимесячный ребёнок может распознать гласные звуки, которые являются основными составляющими речи. Распознавание речи начинается с рождения и продолжается до 6 или 7 лет; словарный запас начинает увеличиваться на втором году жизни и продолжает увеличиваться в течение жизни.

Младенцы рождаются с интересом к человеческим голосам и склонностью к лепетанию. Разговор с ребёнком, особенно в стиле высокочастотной речи, известном как родительский, ускоряет процесс выучивания новых слов и помогает младенцам соединить предметы со словами.

**Движения.** Развитие моторики начинается с более крупных мышц (шея, руки и ноги) и переходит к более мелким мышцам (пальцы рук и пальцы ног). Базовые двигательные навыки начинают развиваться вскоре после рождения; мелкая моторика начинает развиваться во второй половине первого года. Музыкальная аппликатура раскрывается примерно в 5 лет. При рождении движения младенцев резкие и неконтролируемые. В течение следующих четырёх лет мозг будет совершенствовать схемы, необходимые, чтобы дотянуться до предмета, для захвата, сидения, ползания, ходьбы, бега и прыжков. Предоставьте детям свободу исследования в безопасных пределах. Способность дотягиваться до предметов помогает мозгу развивать зрительно-моторную координацию и помогает мышцам усвоить шаблоны действий. Как только ребёнок будет готов к ним, такие занятия, как рисование и игра на скрипке или фортепиано, помогут развить мелкую моторику.

**Как стресс влияет на развитие детского мозга?**

Переживания ребёнка — как положительные, так и отрицательные — оказывают влияние на соединения и связи в мозге и нервной системе. Тёплые отношения между ребёнком и заботящимися о нём взрослыми активно стимулируют его мозг, вызывая тем самым рост синапсов и укрепление существующих связей. Если ребёнок часто или в течение длительного времени испытывает такие проблемы, как жестокое обращение, пренебрежение или нищета без поддержки взрослых, то развитие может замедлиться. Стрессовые ситуации переносятся легче, если присутствуют взрослые, способные поддержать ребёнка и помочь ему снизить уровень стресса. Примеры стресса - потеря близкого человека, болезнь, травма или нищета в случае, когда ребёнку помогает адаптироваться заботящийся о нём взрослый. Некоторые стрессовые ситуации считаются положительным, например, когда наблюдается незначительная доля страха, печали или повседневных проблем. В случае положительного стресса система может вернуться в спокойное состояние за относительно короткий период времени. Когда дети сталкиваются с физическим или эмоциональным стрессом или травмой, высвобождается гормон стресса кортизол, мозг посылает сигнал из гипоталамуса в кору надпочечников, железу, расположенную над почкой. Высокий уровень кортизола может привести к гибели клеток мозга и ослаблению связей между клетками в определённых областях мозга, нанося вред жизненно важным цепям мозга.

Проводка в доме может быть серьёзно повреждена или неправильно подключена, если ребёнок подвергается многократному и длительному стрессу без помощи со стороны заботящегося о нём взрослого. Малыши, имеющие устойчивую положительную эмоциональную связь с теми, кто заботится о них, демонстрируют более низкий уровень кортизола в мозге.

**Как мы можем поддержать развитие малышей?**

1. Обеспечение здоровья, безопасности и хорошего питания. Регулярный дородовой уход; кормление грудью, если это возможно; регулярное обследование и своевременная вакцинация ребёнка; обеспечение безопасности в местах, где дети играют; использование автокресла, когда ребёнок путешествует в автомобиле.
2. Создание тёплых, заботливых отношений с детьми. Покажите детям, что они вам глубоко не безразличны. Выражайте радость от того, кто они есть. Помогите им чувствовать себя в безопасности.

3. Отвечайте на потребности развития ребёнка. Как в теннисном матче, то, как вы реагируете на сигналы и подсказки ребёнка, имеет большое значение в процессе познания. Обращайте внимание на его ритмы и настроение, даже в первые дни и недели жизни. Реагируйте на детей, когда они расстроены, а также когда они счастливы. Старайтесь понять их чувства, сигналы, выражаемые словами или действиями, их попытки что-либо сделать. Держите их на руках и прикасайтесь к ним; играйте, следуя за ними. Включайтесь в игру, когда дети этого хотят, и отходите, когда кажется, что стимуляции достаточно.
4. Осознайте, что каждый ребёнок уникален. Имейте в виду, что с самого рождения дети обладают разным темпераментом, они растут в собственном темпе, и этот темп варьируется от ребёнка к ребёнку. В то же время, верьте в то, что каждый ребёнок обладает силой и способен добиться успеха.
5. Говорите, читайте и пойте детям — окружите их языком. Постоянно говорите о том, что вы делаете и что делают другие. Пойте им, слушайте вместе музыку, рассказывайте истории и читайте книги. Просите угадать, каким будет продолжение рассказа, играйте в игры со словами, задавайте детям открытые вопросы: «Что ты думаешь о ..?». Попросите детей представить себе события, которые произошли в прошлом или могут произойти в будущем. Обеспечьте их материалами для чтения и письма, включая мелки и бумагу, книги, журналы и игрушки. Это ключевой опыт для последующего обучения чтению.
6. Поощряйте безопасные исследования и игры. Дайте детям возможность передвигаться, исследовать и играть; будьте готовы вмешаться в случае, если они могут причинить вред себе или окружающим.

7. Помогите детям разобраться в отношениях. Позаботьтесь о том, чтобы дети проводили время с другими детьми, как своего возраста, так и других возрастов, и оказывайте поддержку в разрешении неизбежно возникающих конфликтов.
8. Придерживайтесь дисциплины в процессе обучения. Поговорите с детьми о том, какие чувства они могут испытывать, и научите словам, способным описать эти чувства. Скажите, что вы их любите, даже, несмотря на то, что вам может не нравиться их поведение. Объясните правила и последствия тех или иных действий, чтобы дети могли понимать смысл вашей просьбы. Говорите им о том, как бы вы хотели, чтоб они себя вели, а не только о том, что вам не нравится в их поведении. Отметьте, как их поведение влияет на окружающих.
9. Установите распорядок дня. Соблюдайте распорядок дня и ритуалы во время особых моментов, например, во время еды, дневного и вечернего сна. Постарайтесь быть предсказуемыми, чтобы дети знали, что могут положиться на вас.
10. Заботьтесь о детях и принимайте участие в дошкольном образовании. Поддерживайте постоянный контакт с воспитателями или учителями ваших детей, чтобы быть в курсе, чем они занимаются. Иногда, особенно во время переходных периодов, будьте рядом с детьми, когда за ними присматривают другие взрослые. Отношения, основанные на заботе, которые формируются вне дома, входят в число самых важных для детей.

11. Берегите себя. Вы сможете обеспечить наилучший уход за маленькими детьми только в том случае, если о вас тоже заботятся. Научитесь справляться со стрессом, чтобы ребёнок мог рассчитывать на вашу помощь в подобных ситуациях. Благополучие ребёнка зависит от вашего здоровья и хорошего самочувствия.

