В момент рождения масса мозга младенца составляет примерно четверть от массы мозга взрослого человека. Кажется, что не так уж и много, но при этом сам малыш весит в двадцать раз меньше взрослого! Уже к двум годам он достигает трех четвертей своего «взрослого» веса. Масса самого ребенка развивается не так стремительно.

Большая часть нейронов формируется у малыша еще в утробе матери. Последующий скачкообразный рост детского мозга обусловлен не столько тем, что появляются новые нейроны, сколько тем, что растут клетки, которые служат своеобразной оболочкой для нервных путей (это так называемые клетки глии).

Нервные клетки – это маленькие клетки с большими, иногда даже с гигантскими отростками (аксонами и дендритами). Эти отростки связывают нервные клетки между собой, как железнодорожные пути связывают населенные пункты нашей необъятной родины. Это целая сеть.

Нервный импульс бежит по отросткам от одной нервной клетки к другой, и так в нашей голове появляются воспринимаемые нами образы, чувства и даже мысли. Благодаря этим импульсам мы способны двигаться, а наш организм – просто жить.

Но сами по себе нервные клетки абсолютно беспомощны. Если не спрятать их в специальный – миелиновый кожух, который напоминает специальную резиновую оболочку электрического провода, то все «психическое электричество» рассеется, а отростки могут даже погибнуть. Этот миелиновый кожух и есть – клетки глии.

Существует целый список инвалидизирующих заболеваний, в основе которых лежит гибель миелина. Человек в этом случае не может управлять руками или ногами, потому что нервные импульсы не передаются по клеткам.

Итак, ребенок рождается уже с готовым набором нервных клеток, которые связаны между собой огромным множеством связей (через эти отростки). Но миелина пока в голове ребенка крайне мало. Этим объясняется, что ребенок совершенно не способен контролировать свои мышечные движения, да и вообще – мало что может сам в себе контролировать.

Для того чтобы мы совершали некие целенаправленные движения, необходимо, чтобы нервные импульсы, (которые и дадут соответствующие команды на наши мышцы), шли по определенной траетории – от той клетки, которая отвечает за восприятие положения нашего тела в пространстве, к той клетке, которая отвечает за сокращение определенной мышцы.

Но так как миелина в детском мозгу очень мало, то импульс, который должен обеспечить мелкое движение, бежит не по проторенной дорожке, а рассеивается между разными нервными клетками случайным образом, и в результате движение получается не целенаправленным и скоординированным, а хаотичным.

Итак, как показывают исследования, нейронов в детском мозгу намного больше, чем у взрослого человека. Но пока между ними отсутствуют необходимые связи, поэтому эта система пока не функциональна.

Для наглядности можно представить небоскреб, который только строится. Каркас из арматуры. Все в этом доме есть – и этажи, и планы помещений, но каркас не залит бетоном, поэтому это просто набросок будущего здания. Так вот бетон здесь и есть своего рода миелин (клетки глии). А арматура - это нейроны, их отростки и синапсы, которые сцеплены на пересечениях.

Теперь вопрос где быстрее будет развиваться в детском мозгу миелиновый слой? Ученые дают однозначный ответ: миелином будут покрываться те отростки, по которым будут активнее пробегать нервные импульсы. Сначала хаотично, иногда не достигая места назначения. Там, где стимуляция отсутствует, никакой активности нет, клетки глии не растут. Поэтому помогают внешние стимуляторы. Не простимулированные должным образом нейроны погибают и уходят в небытие.

Сначала миелинизируются те зоны, которые отвечают за работу внутренних органов, а также за функцию восприятия, ну и за элементарные движения. К полугоду малыш может уже более-менее контролировать свои движения. Сначала ему удается держать голову и тянуться к предметам, потом приподнимать верхнюю часть туловища и опираться на руки, перекатываться, сидеть, стоять, и наконец, к году-ходить.

Но контролировать акт мочеиспускания и дефекации он еще не может, сколько бы его не стыдили! Он не присмиреет и не перестанет переводить подгузники! Родители, которые размышляют подобным образом, немного не в себе. Ребенок просто не может ни ложку толком держать, ни на горшок по команде сходить. Поэтому нужно перестать бесполезно раздражаться.

Мозг ребенка должен созреть до конкретной функции, соответствующие нервные пути должны сформироваться, отстроиться, заработать. А схема везде одна- сначала внешняя стимуляция, затем пробные действия, потом фиксация определенных навыков и, наконец их закрепление. Когда нужный нервный путь отстроен, проходит через множество нервных клеток и синапсов, фиксируется клетками глии.

До какого возраста ребенок не может управлять собой?

До ЧЕТЫРЕХ лет! Именно в этом возрасте заканчивается миелинизация основных отделов коры головного мозга. Ребенок только «входит в разум».

Миелинизация лобных долей головного мозга и ретикулярной формации, которые отвечают за длительную концентрацию внимания, - продолжается вплоть до периода полового созревания! Последними, аж до двадцати пяти лет, миелинизируются префронтальные (т.е. самые передние, находящиеся прямо под лобной костью) отделы коры головного мозга. Те самые, которые отвечают за формирование намерений человека и программ его поведения. В этой части мозга происходит ассоциация нервных путей, идущих от всех наиважнейших областей коры головного мозга. Это то место, где человек принимает решения о своем будущем.

Подводим итог: развитие происходит скачками. Первый скачек датируется 3.5 – 4 годами. Ребенок берет под контроль свое поведение (в его элементарных формах), начинает думать не только о том, что он будет делать, то есть у него в голове появляются какие-никакие планы. Второй скачок – в 7-8 лет. Ребенок начинает думать не только о том, что он будет делать, но и о том, к какому результату приведут его действия, но и о том, к каким результатам его действия в принципе могут привести.

Все мы, естественно, умеем отличать реальность от вымысла, объективную действительность от игры воображения, сон от яви. Для нас это само собой разумеющееся. Для ребенка какое-то время реальное- нереальное неразделимы. Он не может провести черту между выдуманным и тем, что, на самом деле. А сделать он это сможет (держимся за стул) только в шесть-семь лет! Вот почему нужно следить какие мультфильмы смотрит ребенок и какими образами наполняет свое воображение! Теперь рассмотрим концентрацию внимания. Например, читает он книжку, а тут птичка пролетела. Внимание переключилось, мысль пошла в другую сторону. Мозг ребенка отключается на посторонние раздражители. Во сколько мозг созреет чтобы реализовывать то, что гордо именуется «произвольным вниманием»? В двенадцать лет! И то, если он все это время тренировал это внимание. Если сидел в гаджетах, то с этим будут проблемы и дальше.

Финал миелинизации этой части мозга заканчивается в 25 лет. Молодые люди в этом возрасте уже и из армии вернулись, и образование получили, и семью подчас завели.

Торопить ребенка в развитии – это травмировать его психику и самим травмироваться, переживая «комплекс плохого родителя». Ждать от ребенка, что он прыгнет выше головы, внутренне требовать от него того, что он еще просто физически неспособен, - вот что значит быть плохим родителем. Хороший родитель – это адекватный родитель, который понимает с какими трудностями на каждом этапе своего развития сталкивается ребенок и помогает ему эти трудности преодолеть, стимулируя положительными подкреплениями.