**Что такое крупная и мелкая моторика?**

*- Значение развития мелкой и крупной моторики для человеческого организма.*

*- Что такое моторика?*

Два термина мелкая (тонкая) моторика и крупная (общая) моторика имеют одно общее слово в названии, а именно, моторика.

**Моторика** (от латинского motus— движение) — двигательная активность организма или отдельных органов.

Стоит заметить, что под моторикой понимают не просто движение, а последовательность движений, которые в своей совокупности нужны для выполнения какой-либо определённой задачи.

В качестве примера будем открывать входную дверь гостю. Вот мы у двери, стоим к ней лицом. Открыть дверь – это задача. Чтобы ее выполнить, нам нужно поднять руку до уровня дверной ручки. Мы делаем это, согнув руку в локте и слегка вытягивая ее вперед. Затем надо взяться за дверную ручку, для чего мы сначала разжимаем пальцы руки, дотрагиваемся до дверной ручки, а потом сжимаем пальцы, уже обхватив ими ее. Потом движением руки нажимаем на ручку вниз, чтобы открылся замок и после этого толкаем рукой дверь. Вся эта последовательность движений называется – открыть дверь.

Любое наше действие (движение) – это результат двух различных видов деятельности: умственной и физической.

Для осуществления осознанного (произвольного) движения человеку необходимы кости, мышцы, мозг и нервы, а так же органы чувств. Это означает: для того, чтобы совершить движение, нам требуется слаженная работа нескольких систем организма:

- двигательной, или еще ее называют костно-мышечной. Это кости и мышцы.

- нервной. Это головной мозг, спинной мозг и нервы.

- системы органов чувств. Это глаза, уши, рецепторы обоняния, вкуса, тактильные.

(Подробнее читай в статье «Что такое движения, или как мы двигаемся?»)

Различают крупную и мелкую моторику, а также **моторику определённых органов.**

Под моторикой органа или системы органов понимают слаженную работу мышц, обеспечивающих их нормальное функционирование. Чаще всего речь идёт о моторике желудочно-кишечного тракта, например, моторика тонкой кишки, но понятие также употребляется и в отношении других органов, например, говорят о моторике желчного или мочевого пузырей.

**Крупная (общая) моторика** – это разнообразные движения рук, ног, тела, т.е. по сути, любая физическая активность человека, связанная с перемещением тела в пространстве, и осуществляемая за счет работы крупных мышц тела: прыжки, бег, наклоны, ходьба и так далее.

**Мелкая (тонкая) моторика** — движение мелких мышц тела, способность манипулировать мелкими предметами, передавать объекты из рук в руки, а также выполнять задачи, требующие скоординированной работы глаз и рук.

Различные виды моторики задействуют разные группы мышц нашего тела.

**Навыки крупной моторики** – это движения, в которых участвуют мышцы рук, ног, ступней и всего тела, например, ползание, бег или прыжки.

**Навыки мелкой моторики** мы используем, когда, например, берем какой-то предмет двумя пальцами, зарываемся пальцами ног в песок или определяем вкус и текстуру губами и языком.

Мелкая и крупная моторика развиваются параллельно, так как многие действия требуют координации обоих видов двигательной активности.

*Что такое крупная моторика? Ее значение для человеческого организма.*

**Крупная моторика** — это осуществление движений крупными мышцами тела. Это основа физического развития человека, основа, на которую впоследствии накладываются более сложные и тонкие движения мелкой моторики.

Обычно развитие навыков крупной моторики следует по общему шаблону в определённом порядке у всех людей. Начинается с рождения. Оно движется сверху вниз, то есть с головы, и постепенно переходит к крупным нижним мышцам (плечи, руки, ноги). Первое, что обычно ребенок учится контролировать — это движения глаз. Если вы возьмете игрушку и поводите ею из стороны в сторону перед лицом малыша, то спровоцируете его на повороты головы. Повороты головы относятся к крупной моторике. То есть, в первые месяцы своей жизни малыш осваивает некоторые двигательные навыки – сначала он, лёжа на животе, поднимает головку, затем учится её удерживать, переворачивается со спины на живот и обратно. Затем ребенок захочет дотянуться до игрушки, сначала одной рукой, а затем другой, начинает ползать, сидеть, ходить, наклоняться. В последствие, чтобы добраться до игрушки, он уже будет не просто тянуться, а подползать к ней, хватать ее, а потом научится бегать, прыгать и так далее. Со временем, если перед ребенком стоит задача взять игрушку (поднять упавшую), он сначала посмотрит на нее, подойдет к ней, наклонится, протянет руку, схватит, выпрямится или сядет — вот сколько действий должен выполнить ребенок, достигая заветной цели – заполучить игрушку. Все эти действия относятся к крупной моторике.

Вначале ребенок осваивает крупную моторику, а потом к ней постепенно происходит наслоение сложных элементов мелкой моторики, включающую в себя специальные манипуляции различными предметами, при которых необходима четкая координация работы глазного аппарата и конечностей человека. Это выполнение письменных движений, рисование, завязывание шнурков и т.д.

Когда малыш находится в грудном возрасте, не нужно делать с ним специальные упражнения, ведь когда вы берёте ребенка на руки, вы заставляете его на­прячь мышцы шеи и спины, вы переворачиваете кроху, когда переодеваете, поднимаете ему ноги, меняя подгузники. Если вы к этому списку добавите ещё и воздействие лёгкого массажа, который вы делаете малышу, то ребенок получит первую порцию специальных упражнений для развития крупной моторики. Всё это – результат естественного развития ребёнка, который мало зависит от родителей.

Развитие крупной моторики способствует формированию вестибулярного аппарата, укреплению мышц и суставов, развитию гибкости, положительно влияет на формирование речевых навыков и развитие интеллекта, помогает адаптироваться в социальной среде, расширить кругозор. Будучи хорошо развитым физически, ребенок более уверенно чувствует себя среди своих сверстников. Крупная моторика также способствует лучшему освоению навыков мелкой моторики. Вот почему она заслуживает внимания, заслуживает развития и совершенствования.

Способы развития крупной моторики у грудных детей очень просты, потому что она у маленького человечка развивается сама без вмешательства кого-либо со стороны, а в соответствии с физическими потребностями малыша. А вот в дальнейшем ей стоит уделять внимание, что тоже не очень сложно.

Во-первых, не запрещайте ребенку двигаться, даже если вам кажется, что он через чур подвижен, а поощряйте его двигательную активность, пусть он бегает и прыгает, сколько ему хочется, катает машину и мяч, подползает, стараясь добраться до чего-то, учите его, еще неуверенно ходящего, ходить по ступенькам, переступать через предметы сначала плоские, потом объемные, и так далее, то есть создайте условия для развития крупной моторики. Для детей постарше в качестве занятий, развивающих крупную моторику, подойдут подвижные игры, занятия спортом, танцами, гимнастикой в домашних условиях, даже качание на качелях.

И помнить нужно то, что если мышцы лишены работы, бездействуют, значит, они атрофируются. А ведь для жизнедеятельности человеческого организма очень важны именно крепкие и дееспособные мышцы. Они выполняют не только функцию движения, но и функцию защиты внутренних органов, поддержания скелета, выполняют функцию мышечного корсета.

Приведем конкретный пример: слабые мышцы спины. Мышцы у детей в младшем возрасте еще слабы, особенно мышцы спины, и не способны длительно поддерживать тело в правильном положении, что приводит к нарушению осанки. Мышцы туловища очень слабо фиксируют позвоночник в статических позах. Кости скелета, особенно позвоночника, отличаются большой податливостью внешним воздействиям. Поэтому осанка ребят представляется весьма неустойчивой, у них легко возникает асимметричное положение тела. В связи с этим, у младших школьников можно наблюдать искривление позвоночника в результате длительных статических напряжений.

Это касается не только детей, но и взрослых людей. Слабые мускулы не в состоянии принять на себя положенную им долю нагрузок и стрессов, которым должна противостоять спина, а это означает, что за них приходится работать суставам и связкам, которые не столь хорошо снабжаются кровью, как мышцы. Со временем суставы и связки изнашиваются все больше, что приводит к повреждению тканей и хронической боли в спине.

Натренировать мышцы можно лишь одним способом – активно двигаться. Поэтому любые движения будут способствовать развитию крупной моторики. Даже 30 минут подвижных игр и упражнений в день, уже помогут как ребенку, так и взрослому человеку, быть не только более уверенным в своих силах, но и добавят бодрости и здоровья.

*Что такое мелкая моторика? Значение ее развития.*

**Мелкая моторика** — это движения, осуществляемые мелкими мышцами человеческого тела, способность выполнять задачи, требующие скоординированной работы глаз и рук.

Навыки мелкой моторики используются для выполнения таких точных действий, как «пинцетный захват» (большим и указательным пальцами) для манипулирования небольшими объектами, письмо, рисование, вырезание, застёгивание пуговиц, вязание, завязывание узлов, игра на музыкальных инструментах и так далее.

Поэтому, мелкая моторика — это совокупность скоординированных действий нервной, мышечной и костной систем, часто в сочетании со зрительной системой в выполнении мелких и точных движений кистями и пальцами рук и ног.

Освоение навыков мелкой моторики требует развития более мелких мышц, чем для крупной моторики. Относительно моторики кистей и пальцев рук часто применяют термин ловкость. Область мелкой моторики включает большое количество разнообразных движений: от простых жестов (например, захват игрушки) до очень сложных движений (например, писать и рисовать).

Мелкая моторика развивается уже с рождения. Сначала малыш разглядывает свои руки, потом учится ими управлять. Сначала он берет предметы всей ладонью, потом только двумя (большим и указательным) пальчиками. Потом ребенка учат правильно держать ложку, карандаш, кисть.

*Условные этапы развития мелкой моторики рук:*

**Условные** – потому что не все дети развиваются одинаково. Но приблизительно именно в такой последовательности дети овладевают описанными ниже способностями к указанному возрасту.

Первый год жизни:

Первый месяц

Руки сжаты в кулачки. Движения отрывисты и конвульсивны. Собственная рука в этот период бывает одним из главных «предметов», на котором останавливается взгляд малыша.

Второй месяц

Руки ещё сжаты в кулачки, но взгляд малыша более определён и направлен. Ребёнок часто разглядывает свои руки, «зафиксированные» на расстоянии. Появляется улыбка – это первый общественный контакт.

Третий месяц

Руки большей частью сжаты в кулачки, но если вложить в них что-либо, пальцы ухватятся и будут держать решительно и осознанно. Появляется желание дотянуться до предмета, схватить его, например игрушку, подвешенную над кроваткой. Малыш сводит обе руки по средней линии, захватывает одну ручку другой, а так же дотягивается до ножек и захватывает ручкой ножку.

Четвёртый месяц

Пальцы не сжаты. Малыш любит играть с пальцами, умеет держать погремушку, размахивать ею, иногда ему удаётся поднести погремушку ко рту. Если игрушка попадает в поле зрения, то движения руки оказываются под контролем глаз, (этот процесс будет совершенствоваться). Он может рукой захватывать и удерживать круглые и угловатые предметы, а так же надавливать пальцами на предметы.

Пятый месяц

Ребёнок высоко поднимает голову, разглядывает всё вокруг, сам переворачивается. Если дать ему два пальца, он сразу же крепко их схватит и начнёт подтягиваться, пытаясь сесть. Лёжа на спине, хватает себя за ступни, притягивает их к голове, берёт в рот пальцы ног. Если рядом находятся игрушки, то хватает их, ощупывает, тянет в рот, снова рассматривает, способен перекладывать игрушки из одной руки в другую.

Хватание и ощупывание предметов имеет большое значение не только для развития моторики, но и для мышления.

Шестой месяц

Ребёнок умеет в каждую руку взять по предмету (схватить, удержать) или один предмет ощупывать двумя руками, «изучать». Целенаправленные манипуляции с предметом помогают материально понять причину и следствие: надавишь на игрушку – запищит, толкнёшь машинку – покатится.

Седьмой месяц

Малыш настойчиво упражняет пальцы – продолжается совершенствование в хватании предметов.

Восьмой месяц

У ребёнка начинает интенсивно работать не только большой палец, но и указательный. Он предпринимает попытки снимать и закрывать крышки, открывать указательным пальцем коробочки, устроенные по типу спичечного коробка. Пытается, поднявшись, достичь заинтересовавших его предметов, «изучить» их цепкими хватающими кистями рук и подушечками пальцев. Губы и язык дают дополнительную информацию о предмете. Уже в это время многие дети имеют точный пинцетный захват (ребенок берет мелкий предмет кончиками двух пальцев – указательного и большого).

Девятый месяц

Скачок в развитии тонкой моторики. Ребёнок берёт предметы уже не хватающим, а загребающим движением. Обычно сначала трогает указательным пальцем, а затем берёт двумя пальцами (например, шарики, легкую игрушку) – пинцетный захват. Многие дети способны разъединять предметы под контролем зрения. Скачок в развитии моторики приводит к скачку в развитии речи и мышления.

Десятый месяц

Классическая пора ползания, а ползание – дорога открытий. Ребёнок добирается до всего, что его интересует, и изучает предметы органами чувств: стучит (слушает), берёт в рот (пробует на вкус), щупает (осязает), внимательно смотрит, что находится внутри предмета, и т.д. Кроме того, десятый месяц – это «университет радостного обучения». Малыш способен повторять за взрослым действия с предметами (толкать игрушечную машинку, катать мяч и так далее). Малыш, играя со взрослым, как бы «говорит» своим поведением: «Основной принцип моего обучения – радостное подражание». Многие дети в это время уже способны подползать к устойчивым предметам (шкафу, столу) и подниматься, опираясь на них, стоять, опираясь на них, дотрагиваться, дотягиваться до заинтересовавшего предмета.

Одиннадцатый месяц

Новый рывок в развитии мышления. Если раньше малыш производил с предметами манипулятивные действия, то сейчас он пытается использовать их функционально, то есть по целевому назначению: из кубиков пытается строить, из чашки – пить, куклу укладывает спать, укачивая. Ребёнок готовится овладеть вершиной ручных и сенсорных способностей – умением нанизывать кольца на стержень пирамидки.

Двенадцатый месяц и год

Малыш начинает самостоятельно ходить. Постоянно и активно изучает рукой все доступные вещи (в том числе и опасные). С предметами «работает» функционально, подражает действиям взрослых: лопаткой копает, ведёрком носит песок, одной рукой держит игрушку, а другой играет с ней. Кроме того, может выполнять руками разные, не зависящие друг от друга действия. Например, одной рукой держать ведерко, а другой рукой копать лопаткой, не выпуская ведро из руки. Пытается рисовать каракули.

Второй год

В начале второго года жизни большинство детей начинает ходить. Получив относительную независимость. Ребёнок пытается «взять весь мир в свои руки». Начинается новый этап в развитии руки и мозга – ознакомление с окружающим предметным миром. В этот период ребёнок овладевает предметными действиями, т.е. использует предмет в соответствии с его функциональным назначением. Например, действовать с ними. И хотя ребёнок в течение второго года жизни овладевает этими «орудиями труда», для него важен сам процесс, а не результат.

Учёные считают, что наибольшее влияние на развитие мышления ребёнка оказывают соотносящие и орудийные действия.

*Соотносящие действия* – это такие действия, в процессе которых один предмет нужно привести в соответствие с другим (либо одну часть предмета в соответствие с другой). Например, чтобы закрыть коробочку, следует подобрать крышку (чтобы закрыть матрёшку – найти её вторую часть и т.д.), с удовольствием дети откручивают винтовые крышки, как маленькие, так и большие, соединяют предметы, например, закручивают бутылку крышкой. Таким образом. Ребёнок должен соотнести предметы по размеру (величине) и форме. То есть, ребенок совершает действия под контролем зрения. К 15 месяцем ребенок способен собирать пирамиды, как с кольцами, так и с геометрическими формами вместо круглых колец.

*Орудийные действия* – это действия, в процессе которых один предмет – «орудие» (ложка, вилка, сачок, карандаш и др.) употребляется для воздействия на другой предмет. Способ использования таких «орудий» ребёнок узнаёт от взрослого.

Самые любимые и важные для развития руки и мозга игры – с песком, водой и глиной. При этом важно прививать ребёнку необходимые гигиенические навыки (учить мыть руки с мылом, вытирать, поочерёдно массируя все пальцы), превращая каждую процедуру в радостную и полезную игру.

В этом возрасте очень важны книжки – раскладушки, так как малышу легче научиться листать книгу с твёрдыми картонными страницами. Дело в том, что ребенок переворачивает сразу все страницы книги, а не по одной до 17, а то и до 20 месяцев. Взрослый вместе с ребёнком рассматривает картинки в книге, называет изображённых персонажей, читает короткие тексты. Речевой контакт открывает малышу новый мир. Однако учёными замечено, что в сознании ребёнка данного возраста глубоко зафиксированными оказываются только названия тех предметов, которые «прошли» через его руку, его действия. Многие дети очень уверенно держат карандаш и с удовольствием рисуют каракули, умеют держать чашку и пить из нее, держат ложку и пробуют самостоятельно кушать ею, разворачивают завернутые в бумагу предметы.

К концу второго года жизни, как правило, все дети умеют переворачивать страницы книги по одной, даже тонкие бумажные, ставить несколько кубиков друг на друга — строить башню и выстраивать кубики в ряд — стоить стену. Как правило, дети с удовольствием разрывают бумагу, даже плотную, засовывают мелкие предметы в маленькие отверстия, скажем фасоль в бутылку, любят выливать жидкость из посуды на пол, а так же переливать из одной емкости в другую.

Третий год жизни

На третьем году жизни предметная деятельность становится ведущей. Руки ребёнка в постоянном движении, в работе.

Понаблюдайте, сколько видов деятельности сменит малыш за час, сколько успеет потрогать, разобрать, вставить, достать, сложить, показать, поломать и «починить». При этом он всё время говорит сам с собой, думает вслух.

Детские психологи считают: переход от пробы к умению – важнейшее достижение этого возрастного этапа. Исследователи заметили, что полуторагодовалый ребёнок, пытаясь подражать взрослому, упорно суёт любую фигуру в любое отверстие, не считаясь с формой. Двухлетний ребёнок начинает действовать так же: прикладывает круг к квадратному отверстию – не лезет. Он не останавливается на этом. Переносит вкладыш к треугольному отверстию – опять неудача. И, наконец, прикладывает к круглому. Через несколько минут при помощи проб вставлены все фигуры. Это и есть мышление в действии. Ребёнок трёх лет решает задачу сразу, правильно размещая фигуры, потому что «пробы» выполнил в уме – ведь рука уже два года «учила» мозг.

Четвёртый год жизни

Рука маленького труженика на четвёртом году жизни осваивается с застёгиванием и расстёгивания пуговиц, петель, крючков, молний, пряжек, липучек и т.д.; с купанием и одеванием куклы – голыша; научится стирать платочки, носочки; научится резать варёные овощи для салатов, красиво накрывать стол, складывая по-разному бумажные и полотняные салфетки; мыть за собой посуду. И всё это косвенно готовит руку к письму. Руками ребёнок начнёт осваивать и сенсорные эталоны: величину, длину, форму, цвет, вкус, структуру поверхности и многое другое. От ощущения – к восприятию, от восприятия – к представлению, от представления – к пониманию. Таким образом, «ручной» опыт дает «пищу для ума», обогащает речь специальными понятиями – «орудиями мысли». В этом возрасте важно развитие познавательных интересов, умений так, чтобы голова замыслила, а рука сделала, чтобы сенсорно – моторная и вербальная (словесная) познавательная деятельности дополняли одна другую.

Постепенно хаотичные восприятия ребёнка, накопленные за предыдущие три года жизни, начнут систематизироваться и упорядочиваться.

Пятый год жизни

На пятом году жизни совершенствуются ранее приобретённые умения, появляются новые интересы, например выпиливание лобзиком, вышивание крестиком, вязание крючком и др. Ручные умения приучают ребёнка преодолевать трудности, развивают его волю и познавательные интересы. Чем больше он задаёт вопросов, тем больше «получает» руками ответов.

Привлекательным занятием становится писание по трафаретам цифр и букв. Это шаг к освоению «грамоты» и подготовке руки к письму.

В этом возрасте дети любят играть с завязанными глазами. «Руки видят!» – делают они открытие и готовы снова и снова перепроверять свои возможности. Для таких игр нужны буквы и цифры, вырезанные из плотного картона, металла или выпиленные из дерева.

Многие дошкольники готовы к длительным наблюдениям, к экспериментам и опытам с магнитом, воздухом, водой, бумагой и т.д.

Словарный запас ребёнка достигает уже двух тысяч слов, он пользуется всеми частями речи, кроме деепричастия, и всеми грамматическими формами. Может пересказать знакомую сказку, вспомнить и связно передать то, что произвело на него сильное впечатление, рассказать про экскурсию, поездку в гости, поход в театр. При этом руки будут приходить на помощь: заменять слова, показывая расстояние, направление размеры

Шестой год жизни

Если руку ребёнка развивали с рождения, то на шестом году жизни он совершенствуется в «ручной умелости»: осваивает более сложные способы резания, склеивания, сгибания, наматывания, пересыпания, складывания, используя ткань, бумагу, проволоку, фольгу, подсобные и природные материалы; применяет различные орудия труда и инструменты: ручки, карандаши, кисточки, фломастеры, ножницы, молоток, грабли, щётки, лейки, лопаты и др.

Таким образом, можно сделать вывод, что есть взаимосвязь развития моторики с созреванием соответствующих зон мозга и развитием важнейших психических функций; выявлена возрастная динамика этого процесса.

**Связь мозга и движений.**

Любое движение не возможно без участия мозга.

Произвольные движения выполняются не изолированно друг от друга, а в слож­ной системе целенаправленного действия. Это происходит благодаря определен­ной организации взаимодействия отдельных участков мозга. Каждый орган имеет в мозгу свое представительство. Значительную часть коры больших полушарий человека занимают клетки, связанные с деятельностью кисти рук, особенно ее большого пальца, который у человека противопоставлен всем остальным пальцам, а также клетки, связанные с функциями мышц органов речи – губ и языка.

Гомункулюс

Гомункулюс (от лат. homunculus — «человечек») — это условный рисунок человека, отображающий сенсорные и моторные зоны коры головного мозга, управляющие различными частями человека. Более трети гомункулюса связано с речью человека, что подчеркивает роль языка в жизни людей. У животных — иные гомункулюсы.

Таким образом, в коре больших полушарий человека наиболее широко представлены те органы движений, которым принадлежит основная функция в деятельности и общении.

Большую роль здесь играют участки мозга, которые хотя и не являются двигательными отделами, но обеспечивают организацию двигательной (или кинестетической) чувствительно­сти, необходимую для регуляции движений. Эти участки располагаются сзади от передней центральной извилины. В случае их поражения человек перестает ощу­щать собственные движения и поэтому не в состоянии совершать даже относи­тельно несложные действия, например взять какой-либо предмет, находящийся возле него. Затруднения, возникающие в этих случаях, характеризуются тем, что человек подбирает не те движения, которые ему нужны.

Сам по себе подбор движений еще не достаточен для того, чтобы действие было выполнено умело. Необходимо обеспечить преемственность отдельных фаз дви­жения. Такая плавность движений обеспечивается деятельностью премоторной зоны коры, которая лежит кпереди от передней центральной извилины. При пора­жении этой части коры у больного не наблюдается никаких параличей (как при поражении передней центральной извилины) и не возникает никаких затрудне­ний в подборе движений (как при поражении участков коры, расположенных сза­ди от передней центральной извилины), но при этом отмечается значительная не­ловкость. Человек перестает владеть движениями так, как он владел ими ранее. Более того, он перестает владеть приобретенным навыком, а выработка сложных двигательных навыков в этих случаях оказывается невозможной.

В некоторых случаях, когда поражение этой части коры распространено в глубь мозгового вещества, наблюдается следующее явление: выполнив какое-либо дви­жение, человек никак не может его прекратить и продолжает в течение некоторого времени.

В описании головного мозга человека принято выделять три основных части: задний мозг, средний мозг и передний мозг. Эти три части хорошо просматриваются уже у четырехнедельного эмбриона в виде трех «мозговых пузырей». Исторически более древними считаются задний и средний мозг. Они отвечают за жизненно важные внутренние функции организма: поддержание тока крови, дыхание. За человеческие формы коммуникации с внешним миром (мышление, память, речь) отвечает передний мозг.

Задний мозг

Включает продолговатый мозг, мозжечок и мост.

1. Продолговатый мозг

Непосредственно связан со спинным мозгом.

Снаружи покрыт белым веществом, внутри – серое вещество.

Функции

Отвечает за:

дыхание,

пищеварение,

сердечно-сосудистую систему,

защитные рефлексы (кашель, чихание, мигание, слезоотделение и др.)

отделение желудочного сока

Здесь находятся центры: вдоха, выдоха, слюноотделения, глотания.

2. Мозжечок

Состоит из средней части («мост», «червь») и полушарий, имеющих кору из серого вещества.

В сером веществе есть полоски белого вещества. Связан со всеми отделами мозга, особенно со средним. Находится над продолговатым мозгом.

Активно развивается в возрасте 5-11 месяцев. Заканчивает развиваться к 6-7 годам. Масса примерно 130-150 г.

Функции

Отвечает за:

координацию движений тела,

мышечный тонус,

Устраняет ненужные движения по инерции.

3. Мост, Варолиев мост

С помощью нервных путей связывают мозжечок, спинной мозг и другие отделы головного мозга.

Связывает обе половины мозжечка.

Состоит из серого и белого вещества.

Функции

Центры: мимики, движения глазных яблок.

Содержит ядра и проводящие пути слухового анализатора.

Средний мозг

Состоит из двух: ножек мозга и крыши.

1. Ножки:

восходящие пути – к таламусу,

нисходящие – в продолговатый и спинной мозг.

2. Крыша (пластинки четверохолмия, четверохолмие):

верхние холмики отвечают за движения, возникающие вследствие зрительных раздражений,

нижние холмики – вследствие слуховых раздражений.Функции

Отвечает за:

величину зрачка,

кривизну хрусталика,

четкость и остроту зрения,

мышечный тонус (устойчивость тела при движении),

Центры: ориентировочных рефлексов.

Передний мозг

Две половины разделены, сообщаются только с помощью перемычек.

Самый большой отдел головного мозга.

Включает промежуточный мозг и большие полушария.

Промежуточный мозг

Верхняя часть – эпиталамус, «надбугорная область»

Центральная часть – таламус, «зрительные бугры». Состоит из 2х парных образований.

Нижняя часть – гипоталамус, «подбугорная область».

Коленчатые тела.

Функции

Таламус

Принимает информацию от всех органов чувств, кроме обоняния.

«Отфильтровывает» ненужную информацию.

Отвечает за мимику, жестикуляцию, эмоции.

Сверху прилегает эпифиз – отвечает за обоняние.

Снизу прилегает гипофиз.

Гипоталамус регулирует

обмен веществ,

эндокринный обмен,

гомеостаз,

деятельность вегетативной нервной системы,

сон и бодрствование,

удовлетворение потребностей (жажда, голод).

Связывает рецепторы тела с корой больших полушарий.

Поддерживает циклические движения (бег, плавание, ходьба)

Коленчатые тела содержат подкорковые центры зрения и слуха.

Большие полушария

Полушария разделены на правое и левое. Внутри – соединяющее их «мозолистое тело».

Кора образована серым веществом (тела нейронов, располагающиеся столбиками).

Толщина коры 1,5-3 мм.

Под корой – белое вещество (нервные волокна) с небольшими «ядрами» серого вещества.

Большое количество борозд и извилин.

Площадь коры примерно 2-2,5 тыс. см2.

Борозды делят полушария на 4 доли: лобная (отделяется от теменной центральной бороздой), теменная, височная, затылочная

Лобная доля - Центры, регулирующие активное поведение, двигательная зона впереди центральной извилины.

Теменная доля — Зона кожно-мышечной чувствительности в задней центральной извилине.

Височная доля — Слуховая зона, обоняние, вкус.

Затылочная доля — Зрительная зона

Правое полушарие Левое полушарие

управляет левой частью туловища

управляет правой частью туловища

отвечает за образное мышление

отвечает за абстрактное мышление и речь

воспринимает информацию в общем, отвечает за интуитивные решения, распознаёт образы, мелодии, лица

анализирует обстановку подробно, отвечает за логические выводы

Временные связи между сигналами в полушариях образуют память, благодаря им накапливается жизненный опыт.

**Основные принципы организации головного мозга:**

Первый принцип состоит в разделении функций по полушариям. Мозг физически разделен на два полушария: левое и правое. Несмотря на их внешнее сходство и активное взаимодействие, функциональная асимметрия в работе головного мозга прослеживается довольно четко. С одними функциями лучше справляется правое полушарие (у большинства людей оно отвечает за образно–творческую работу), а с другими левое (связанное с абстрактным мышлением, символической деятельностью и рациональностью). Строение больших полушарий.

Второй принцип тоже связан с распределением функций по разным зонам мозга. Хотя этот орган работает как единое целое, и многие высшие функции человека обеспечиваются согласованной работой разных частей, «разделение труда» между долями коры больших полушарий прослеживается довольно четко.

Доли больших полушарий: височная лобная затылочная и теменная

Ядра анализаторов в коре большого мозга.

1 — двигательная зона коры; 2 — ядро кожного анализатора; 3—центр целенаправленных комбинированных движений; 4—зрительный анализатор письменной речи; 5 — слуховой анализатор устной речи; 6—зрительный анализатор; 7 — слуховой анализатор; 8 — вкусовой анализатор; 9—двигательный анализатор устной речи; 10—двигательный анализатор сочетанного поворота головы и глаз; 11 — двигательный анализатор письменной речи.

Функции долей:

Лобная доля

Впереди от центральной борозды и почти параллельно ей тянется предцентральная борозда, которая дает начало двум параллельным бороздам, идущим к лобному полюсу. Названные борозды делят поверхность мозга на предцентральную извилину, лежащую перед центральной бороздой, и верхнюю, среднюю, нижнюю лобные извилины, идущие горизонтально.

Лобные доли можно условно назвать командным пунктом головного мозга.

Здесь находятся центры, не столько отвечающие за отдельное действие, сколько обеспечивающие такие качества, как самостоятельность и инициативность человека, его способность к критической самооценке. Поражение лобных долей вызывает появление беззаботности, бессмысленных устремлений, переменчивости и склонности к неуместным шуткам. С утратой мотивации при атрофии лобных долей человек становится пассивным, теряет интерес к происходящему, часами остается в постели. Нередко окружающие принимают такое поведение за леность, не подозревая, что изменения в поведении есть прямое следствие гибели нервных клеток этой зоны коры головного мозга

Функция лобных долей связана с организацией произвольных движений, двигательных механизмов речи, регуляцией сложных форм поведения, процессов мышления. В извилинах лобной доли сконцентрировано несколько функционально важных центров. Передняя центральная извилина является “представительством” первичной двигательной зоны со строго определенной проекцией участков тела. Лицо “расположено” в нижней трети извилины, рука — в средней трети, нога — в верхней трети. Туловище представлено в задних отделах верхней лобной извилины. Таким образом, человек спроецирован в передней центральной извилине вверх ногами и вниз головой.

В заднем отделе средней лобной извилины находится лобный глазодвигательный центр, осуществляющий контроль за одновременным поворотом головы и глаз (центр поворота головы и глаз в противоположную сторону). Функция этого центра имеет огромное значение в осуществлении так называемых ориентировочных рефлексов (или рефлексов “что такое?”), имеющих очень важное значение для сохранения жизни человека.

В заднем отделе нижней лобной извилины находится моторный центр речи (центр Брока).

Лобный отдел коры больших полушарий принимает также активное участие в формировании мышления, организации целенаправленной деятельности, перспективном планировании.

Теменная доля

Теменная доля занимает верхнебоковые поверхности полушария. От лобной теменная доля спереди и сбоку ограничивается центральной бороздой, от височной снизу — боковой бороздой, от затылочной — воображаемой линией, проходящей от верхнего края теменно-затылочной борозды до нижнего края полушария.

На верхнебоковой поверхности теменной доли имеются три извилины: одна вертикальная — задняя центральная и две горизонтальные — верхнетеменная и нижнетеменная. Часть нижнетеменной извилины, огибающей задний отдел латеральной борозды, называют надкраевой (супрамаргинальной), а часть, окружающую верхнюю височную извилину, — узловой (ангулярной) областью.

Теменная доля, как и лобная, составляет значительную часть полушарий головного мозга. В филогенетическом отношении в ней выделяют старый отдел — заднюю центральную извилину, новый — верхнетеменную извилину и более новый — нижнетеменную извилину.

Функция теменной доли связана с восприятием и анализом чувствительных раздражений, пространственной ориентацией. В извилинах теменной доли сконцентрировано несколько функциональных центров.

В задней центральной извилине спроецированы центры чувствительности с проекцией тела, аналогичной таковой в передней центральной извилине. В нижней трети извилины спроецировано лицо, в средней трети — рука, туловище, в верхней трети — нога. В верхней теменной извилине находятся центры, ведающие сложными видами глубокой чувствительности: мышечно-суставным, двухмерно-пространственным чувством, чувством веса и объема движения, чувством распознавания предметов на ощупь.

Таким образом, в теменной доле локализуется корковый отдел чувствительного анализатора.

В нижней теменной доле расположены центры праксиса. Под праксисом понимаются ставшие автоматизированными в процессе повторений и упражнений целенаправленные движения, которые вырабатываются в ходе обучения и постоянной практики в течение индивидуальной жизни. Ходьба, еда, одевание, механический элемент письма, различные виды трудовой деятельности (например, движения водителя по управлению автомобилем, косьба и пр.) являются праксисом. Праксис — высшее проявление свойственной человеку двигательной функции. Он осуществляется в результате сочетанной деятельности различных территорий коры головного мозга.

Функции, выполняемые теменными долями, отличаются для доминирующей и недоминирующей сторон.

Доминирующая сторона (обычно левая) отвечает за способность понимать устройство целого через соотнесение его частей (их порядок, структуру) и за наше умение складывать части в целое. Это относится к самым разным вещам. Например, для чтения необходимо уметь складывать буквы в слова и слова во фразы. То же с цифрами и числами. Эта же доля позволяет осваивать последовательность связанных движений, необходимых для достижения определенного результата (расстройство этой функции называется апраксией). Например, неспособность больного самостоятельно одеваться, часто отмечаемая у пациентов с болезнью Альцгеймера, вызвана не нарушениями координации, а забыванием движений, необходимых для достижения определенной цели.

Доминантная сторона также отвечает за ощущение своего тела: за различение его правой и левой частей, за знание об отношении отдельной части к целому.

Недоминантная сторона (обычно правая) – это центр, который, комбинируя информацию, поступающую из затылочных долей, обеспечивает трехмерное восприятие окружающего мира. Нарушение этой области коры приводит к зрительной агнозии – неспособности распознавать предметы, лица, окружающий пейзаж. Поскольку зрительная информация обрабатывается в мозге отдельно от информации, поступающей от других органов чувств, у больного в некоторых случаях есть возможность компенсировать проблемы зрительного распознавания. Например, пациент, не узнавший близкого человека в лицо, может узнать его по голосу при разговоре. Эта сторона также участвует в пространственной ориентации индивида: доминантная теменная доля отвечает за внутреннее пространство тела, а недоминантная за узнавание объектов внешнего пространства и за определение расстояния до этих объектов и между ними

Обе теменные доли участвуют в восприятии тепла, холода и боли.

Височная доля

Височная доля занимает нижнебоковую поверхность полушарий. От лобной и теменной долей височная доля отграничивается боковой бороздой. На верхнебоковой поверхности височной доли имеются три извилины — верхняя, средняя и нижняя. Верхняя височная извилина находится между сильвиевой и верхней височной бороздами, средняя — между верхней и нижней височной бороздами, нижняя — между нижней височной бороздой и поперечной мозговой щелью. На нижней поверхности височной доли различают нижнюю височную извилину, боковую затылочно-височную извилину, извилины гиппокампа (ноги морского коня).

Функция височной доли связана с восприятием слуховых, вкусовых, обонятельных ощущений, анализом и синтезом речевых звуков, механизмами памяти.

Основной функциональный центр верхнебоковой поверхности височной доли находится в верхней височной извилине. Здесь располагается слуховой, или гностический, центр речи (центр Вернике). Височные доли в верхних отделах обрабатывают слуховые ощущения, превращая их в звуковые образы. Поскольку слух – это канал, по которому человеку передаются звуки речи, височные доли (особенно доминантная левая) играют важнейшую роль в обеспечении речевой коммуникации. Именно в этой части мозга производится распознавание и наполнение смыслом обращенных к человеку слов, а также подбор единиц языка для выражения собственных смыслов. Недоминантная доля (правая у правшей) участвует в распознавании интонационного рисунка и выражения лица.

Передние и медиальные отделы височных долей связаны с обонянием.

В верхней височной извилине и на внутренней поверхности височной доли находится слуховая проекционная область коры. Обонятельная проекционная область находится в гиппокамповой извилине, особенно в ее переднем отделе (так называемом крючке). Рядом с обонятельными проекционными зонами находятся и вкусовые.

Височные доли играют важную роль в организации сложных психических процессов, в частности памяти. Небольшой участок на внутренней поверхности височных долей, имеющий форму морского конька (гиппокамп), контролирует долговременную память человека. Именно височные доли хранят наши воспоминания. Доминантная (обычно левая) височная доля имеет дело с вербальной памятью и названиями объектов, недоминантная используется для зрительной памяти.

Одновременное поражение обеих височных долей приводит к безмятежности, утрате способности узнавать зрительные образы и гиперсексуальности.

Затылочная доля

Затылочная доля занимает задние отделы полушарий. На выпуклой поверхности полушария затылочная доля не имеет резких границ, отделяющих ее от теменной и височной долей, за исключением верхнего отдела теменно-затылочной борозды, которая, располагаясь на внутренней поверхности полушария, отделяет теменную долю от затылочной. Борозды и извилины верхнебоковой поверхности затылочной доли непостоянны и имеют вариабельное строение. На внутренней поверхности затылочной доли имеется шпорная борозда, которая отделяет клин (треугольной формы дольку затылочной доли) от язычковой извилины и затылочно-височной извилины.

Функция затылочной доли связана с восприятием и переработкой зрительной информации, организацией сложных процессов зрительного восприятия. При этом в области клина проецируется верхняя половина сетчатки глаза, воспринимающая свет от нижних полей зрения; в области язычковой извилины находится нижняя половина сетчатки глаза, воспринимающая свет от верхних полей зрения.

Затылочные доли отвечают за переработку зрительной информации. По сути, все, что мы видим, мы видим не глазами, которые лишь фиксируют раздражение воздействующего на них света и переводят его в электрические импульсы. Мы «видим» затылочными долями, которые интерпретируют поступающие от глаз сигналы. Зная об этом, необходимо отличать у пожилого человека ослабление остроты зрения от проблем, связанных с его способностью воспринимать предметы. Острота зрения (способность видеть мелкие объекты) зависит от работы глаз, восприятие – продукт работы затылочной и теменной долей мозга. Информация о цвете, форме, движении обрабатывается отдельно в затылочной доле коры, прежде чем будет принята в теменной доле для превращения в трехмерное представление.

Итак**, головной мозг является комплексной частью нервной системы**. Он контролирует все, что мы делаем, чувствуем, думаем. Мозг получает и обрабатывает информацию от всех органов тела и посылает ее к мышцам, заставляя их сокращаться. Он соединен с органами при помощи нервов, по которым идут нервные импульсы.

Нередко в научно–фантастических романах (да и в научно–популярных изданиях) работу мозга сравнивают с работой компьютера. Это не совсем верно, а правильнее сказать, нельзя понимать это сравнение буквально, по многим причинам.

Во–первых, в отличие от рукотворной машины, мозг сформировался в результате естественного процесса самоорганизации и ни в какой внешней программе не нуждается. Отсюда радикальные отличия в принципах его работы от функционирования неорганического и неавтономного прибора с вложенной программой.

Во–вторых , различные фрагменты нервной системы не соединены жестким способом, как блоки компьютера и протянутые между ними кабели. Связь между клетками несопоставимо более тонкая, динамичная, реагирующая на множество разных факторов.

В этом сила нашего мозга, позволяющая ему чутко отзываться на малейшие сбои в системе, компенсировать их. И в этом же его слабость, так как ни один из таких сбоев не проходит бесследно, и со временем их совокупность снижает потенциал системы, ее способность к компенсаторным процессам. Тогда и начинаются изменения в состоянии человека (а затем и в его поведении), которые ученые называют когнитивными расстройствами.

**Помните, что тренировать надо не только мышцы, но и мозг.**

Мозг тренируется, конечно же, с помощью умственных заданий, а так же дыхательной гимнастики, но еще, что очень важно: мозг как раз тренируется с помощью мышц, с помощью движений. И это естественный процесс человеческого организма. Новорожденный ребенок тренирует свой мозг с помощью движений, так и в дальнейшем взрослому человеку полезны движения, выполняемые с помощью как крупной, так и мелкой моторики.