

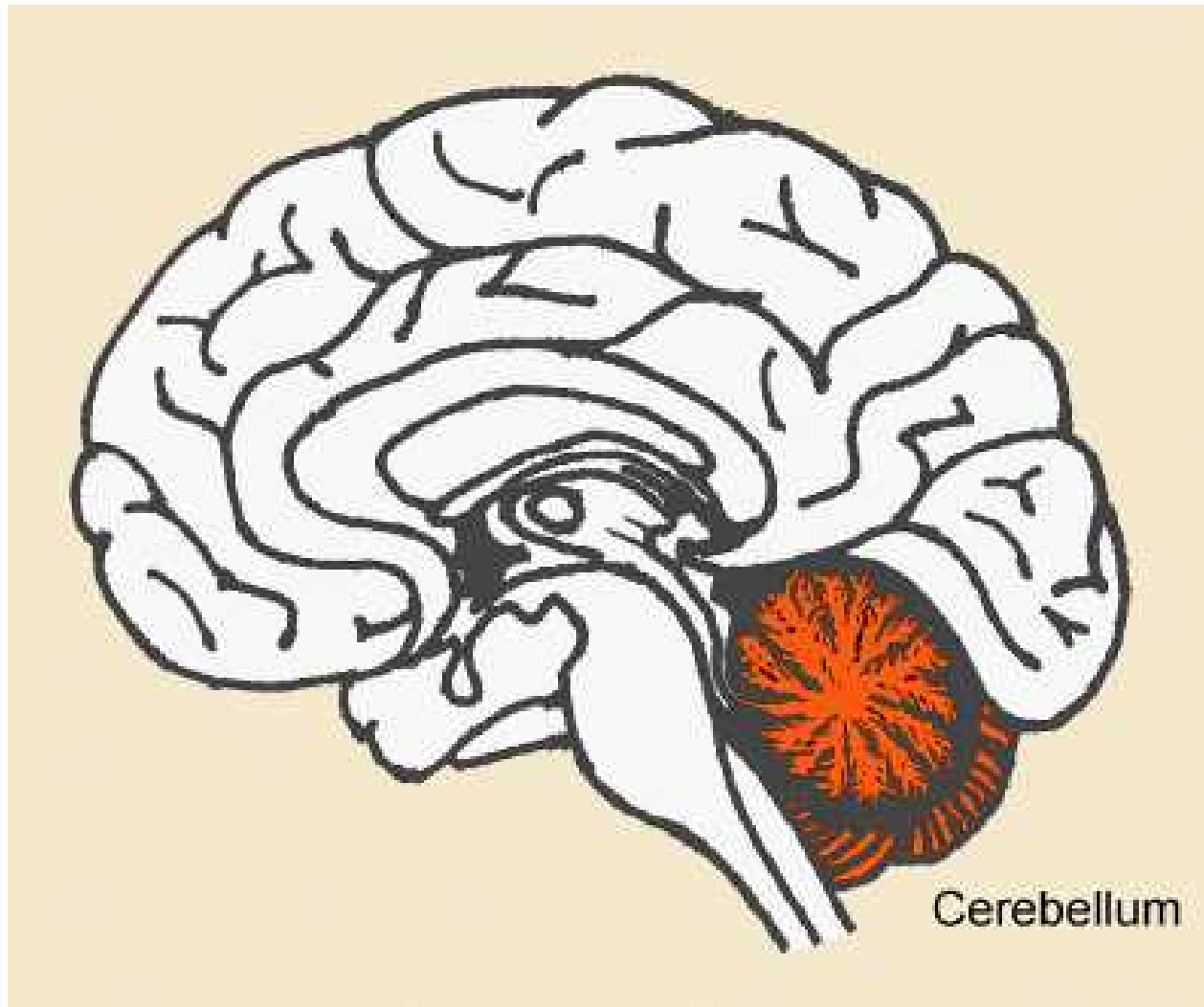


ЦЕНТР КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ
краевое государственное автономное учреждение
Единый телефон Центра (342) 206-0-900

МОЗЖЕЧКОВАЯ СТИМУЛЯЦИЯ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

**ОТДЕЛЕНИЕ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
ИНДУСТРИАЛЬНОГО Р-НА Г. ПЕРМИ**
Клинический психолог, детский нейропсихолог Гордеева Т.П.

Мозжечок (малый мозг)



Что такое мозжечок

Мозжечок состоит из среднего отдела, или червя, и двух полушарий, каждое из которых разделяется бороздами на три доли.

Как и головной мозг, полушария мозжечка обладают корой. Сама структура состоит из белого и [серого вещества](#). [Белое вещество](#) представлено собственно телом мозжечка.

Две доли маленького мозга соединены меж собой червем.

Масса мозжечка достигает в среднем 130 г, а поперечная длина составляет до 10 см. Непосредственно над мозжечком возвышается затылочная кора конечного мозга.

Мозжечок головного мозга человека отгорожен от большого мозга глубинной щелью. В нее вклинивается небольшой отросток твердой оболочки конечного мозга. Этот вырост, называемый наметом мозжечка, натягивается над областью задней черепной ямки.

Объем мозжечка составляет лишь 10 % объема мозга, но он содержит более половины всех нейронов [ЦНС](#).

Мозжечковые ядра

1. Ядра шатра - наиболее медиально расположенные ядра мозжечка. Они получают сигналы из афферентов (нервных импульсов) мозжечка, несущих вестибулярную, соматосенсорную, слуховую и визуальную информацию. Локализуются в основном в белом веществе червя.
2. Следующий вид ядер мозжечка включает в себя сразу два типа ядер – шаровидные и пробковидные. Они также получают сигналы от промежуточной зоны (червя) и афферентов мозжечка, которые несут спинную, соматосенсорную, слуховую и визуальную информацию.

Мозжечковые ядра

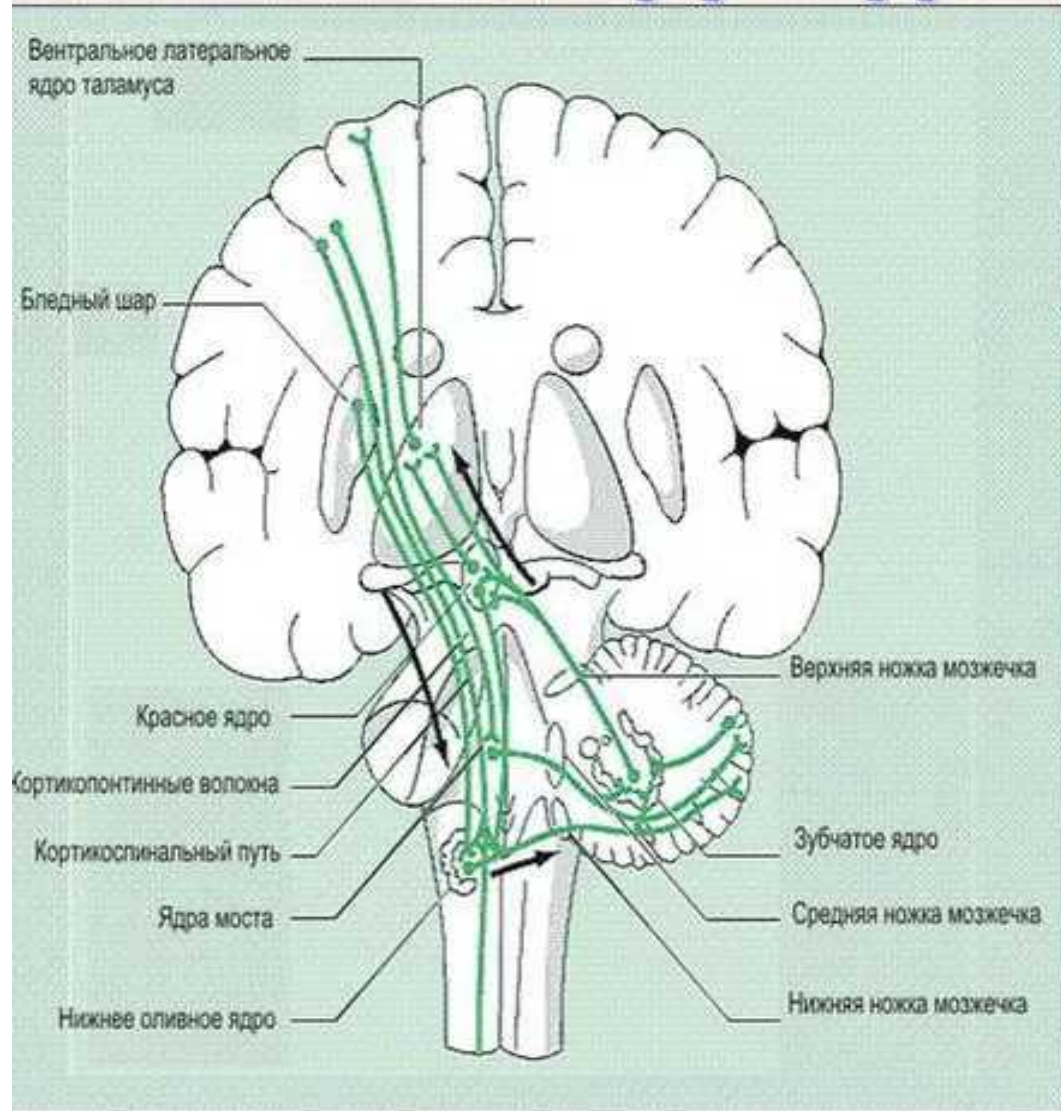
3. Зубчатые ядра являются крупнейшими в мозжечке и располагаются сбоку от предыдущего типа. Они получают сигналы из боковых полушарий и афферентов мозжечка, которые несут информацию от коры головного мозга (с помощью ядер моста головного мозга).

4. Вестибулярные ядра находятся за пределами мозжечка, в продолговатом мозге. Следовательно, они не являются строго ядрами мозжечка, но считаются функционально эквивалентными этим ядрам, потому что их структуры идентичны. Вестибулярные ядра получают сигналы из клочково-узелковой доли и от вестибулярного лабиринта.

Физиология мозжечка

1. Мозжечок не имеет прямой связи с рецепторами организма. Многочисленными путями он связан со всеми отделами центральной нервной системы. К нему направляются афферентные (чувствительные) проводящие пути, несущие импульсы от проприорецепторов мышц, сухожилий, связок, вестибулярных ядер продолговатого мозга, подкорковых ядер и коры больших полушарий. В свою очередь мозжечок посылает импульсы ко всем отделам центральной нервной системы.
2. Функции мозжечка исследуют путем его раздражения, частичного или полного удаления и изучения биоэлектрических явлений.
3. Последствия удаления мозжечка и выпадения его функции итальянский физиолог Лючиани охарактеризовал знаменитой триадой А - астазия, атония и астения. Последующие исследователи добавили еще один симптом - атаксия.

Связь мозжечка с другими структурами ЦНС



Афферентные пути:

Кортикocerebellлярный путь;
вентральный и дорзальный
спиноcerebellлярные тракты
оливо-цереbellлярный тракт;
вестибуло-цереbellлярный
тракт;
ретикуло-цереbellлярный
тракт;

Эфферентные пути начинаются
в четырех ядрах мозжечка
(всего в мозжечке пять типов
нервных клеток, из них четыре
типа являются тормозными
нейронами) и строго
ориентированы по
направлению к различным
областям коры больших
полушарий головного мозга.

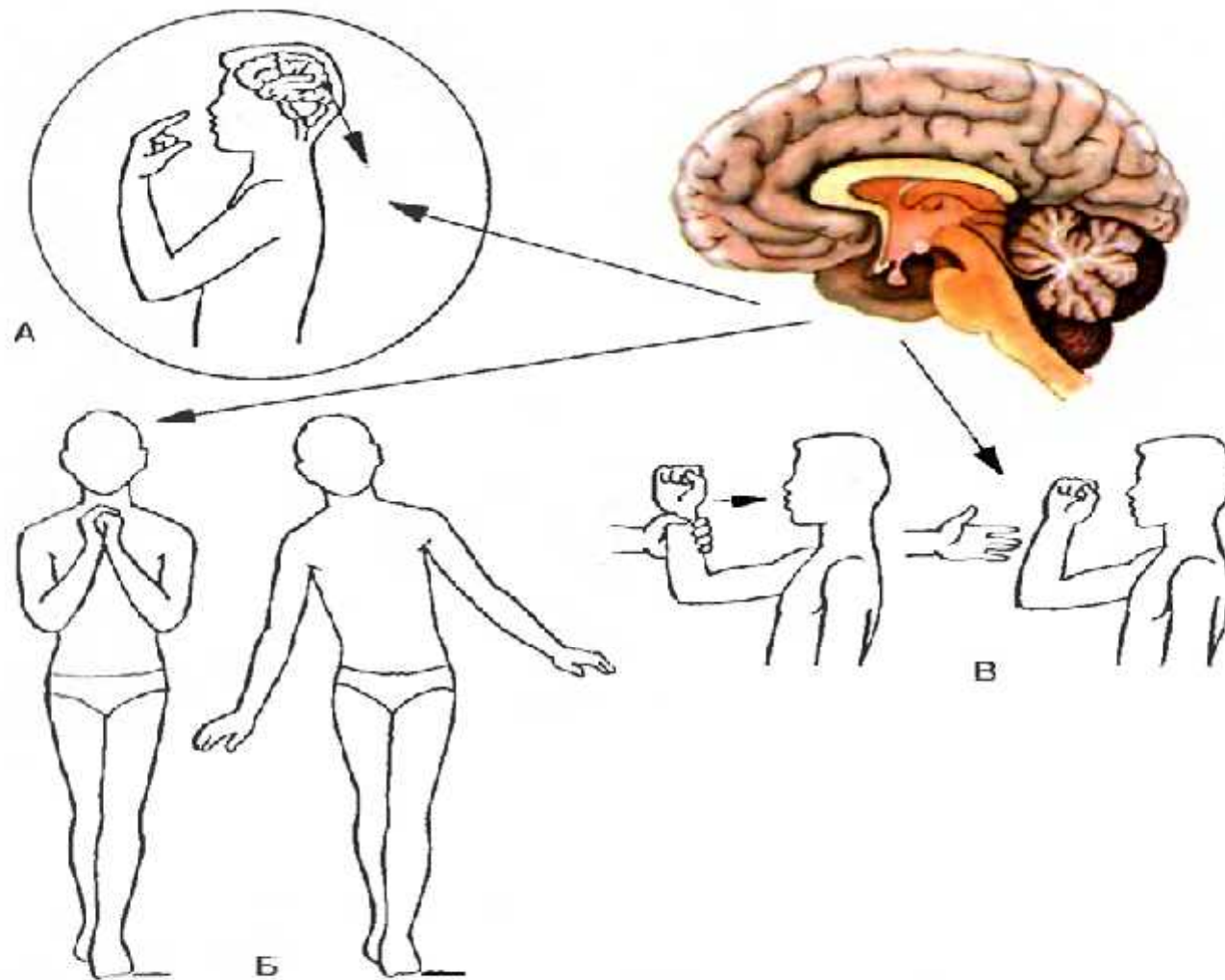


Рис. 94. *Опыты, выявляющие функции мозжечка:*
 А — пальцепоисковая проба (выявляет характер движения к цели);
 Б — поза Ромберга (сохранение устойчивости тела); В — опыт, выявляющий устранение нежелательных движений, возникающих в силу инерции

Связи мозжечка с мозгом

Связи мозжечка со стволом мозга и спинным мозгом осуществляются с помощью трех пар ножек, состоящих из белого вещества. Посредством верхних ножек мозжечок соединяется со средним мозгом, средних — с мостом и нижних — с продолговатым мозгом и спинным мозгом


По нижним ножкам к мозжечку направляются волокна заднего спинно-мозжечкового пути, идущие в составе боковых канатиков спинного мозга. Через нижние ножки мозжечок получает также волокна от нижнего оливного ядра, от ядер преддверно-улиткового нерва (VIII пара) и от расположенных в продолговатом мозге тонкого и клиновидного ядер (наружные дугообразные волокна).

Связи мозжечка с мозгом

По средним ножкам к мозжечку идут волокна корково-мосто-мозжечкового пути, обеспечивающие связи коры мозжечка с различными отделами коры больших полушарий

По верхним ножкам к мозжечку проходят волокна от переднего спинно-мозжечкового пути, несущие проприоцептивную информацию о работе спинномозговых центров рефлекторной регуляции движений. В противоположном направлении от зубчатого ядра мозжечка к покрышке среднего мозга идут волокна, которые заканчиваются в красном ядре среднего мозга (зубчато-красноядерный путь). Это основной путь влияния мозжечка на систему подсознательной регуляции движений — экстрапирамидную систему.

Таким образом, информация в мозжечок передается в основном через нижнюю и среднюю мозжечковые ножки, а из мозжечка передается в первую очередь через верхнюю мозжечковую ножку.



Мозжечок (малый мозг) - «процессор» - фильтрует и интегрирует внешние данные, связан со спинным и ГОЛОВНЫМ МОЗГОМ

Благодаря связям с корой больших полушарий мозжечок координирует активность моторной коры и спинного мозга, способствуя более гладкому выполнению контролируемых ими тонких движений. Он обеспечивает хранение и своевременное использование уже выработанных алгоритмов и программ сложнокоординированных движений и активно участвует совместно с корой больших полушарий и подкорковыми центрами в формировании новых двигательных навыков.

Фактически мозжечок является самообучающейся системой, которая в свою очередь существенно облегчает и ускоряет процессы обучения в больших полушариях и стволовых двигательных центрах.



Основные функции мозжечка

- Регуляция позы и мышечного тонуса
- Коррекция медленных целенаправленных движений и их координация с рефлексамии поддержания позы
- Правильное выполнение быстрых целенаправленных движений по командам коры больших полушарий в структуре общей программы движений
- Участие в регуляции вегетативных функций

Основные функции мозжечка

- мозжечок координирует движения конечностей, туловища
- координирует совместную деятельность мышц, участвующих в акте речи,
- дыхания,
- глотания,
- жевания
- червь мозжечка регулирует эмоции и внимание

Установлена связь между работой мозжечка и

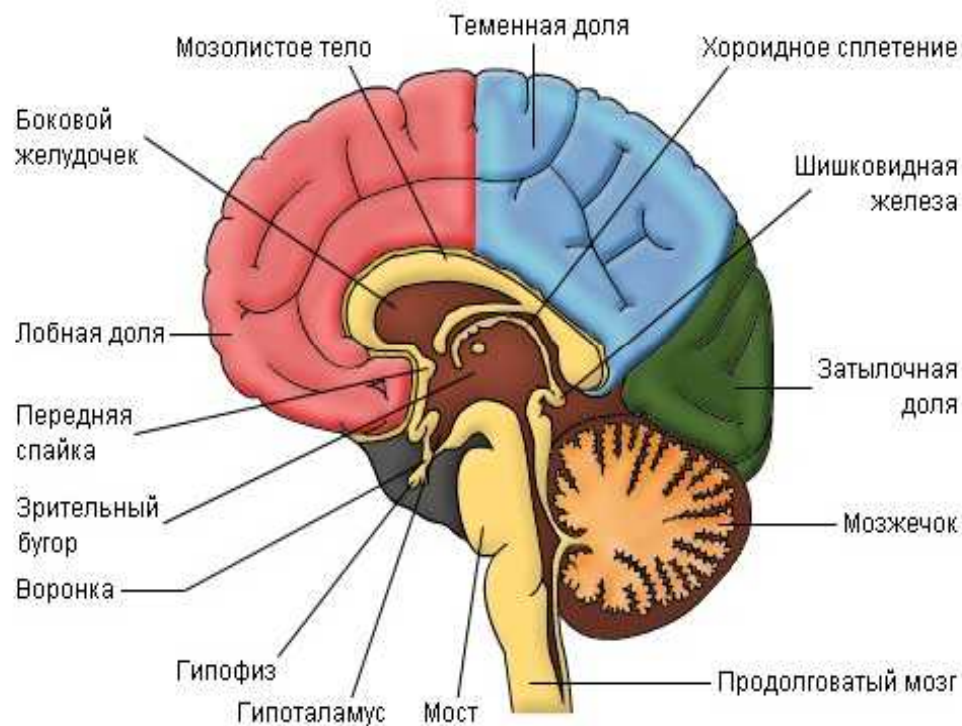
- Памятью
- Пространственным
восприятием
- Речевыми способностями
- Вниманием
- Эмоциями
- Невербальными
сигналами и решениями



Мозжечковая стимуляция

СИСТЕМА ФИЗИЧЕСКИХ
УПРАЖНЕНИЙ,

НАПРАВЛЕННЫХ НА
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФУНКЦИЙ
МОЗЖЕЧКА И БАЗАЛЬНЫХ
ГАНГЛИЕВ - СТРУКТУР МОЗГА,
АКТИВНО УЧАСТВУЮЩИХ В
ФОРМИРОВАНИИ РЕЧИ И
ПОВЕДЕНИЯ РЕБЕНКА.



Истоки возникновения программы

В 60-е годы прошлого столетия американец Фрэнк Бильгоу, работая с детьми, которые плохо умели читать, заметил взаимосвязь между их двигательной активностью и изменениями в навыках чтения. Это и послужило началом развития методики мозжечковой стимуляции, концепции по работе с детьми, имеющими нарушения в сенсорной интеграции.



Истоки возникновения программы

Бильгоу в своей программе опирался на три основных принципа:

- Стимуляция сенсорной интеграции.
- Чувство равновесия и пространственное воображение.
- Проприоцептивное обучение

Истоки возникновения программы

Естественно, что ученый не мог предусмотреть все нюансы в формировании методики тридцать лет назад. Другие специалисты, с интересом применявшие разработки ученого, в ходе практики дополнили еще два важных принципа:

- ❖ Личностное, индивидуальное обучение
- ❖ Формирование навыков по этапам

Мозжечковая стимуляция эффективна, если у ребенка есть

- проблемы с вниманием
- проблемы гиперактивности-импульсивности
- быстрая возбудяемость
- отвлекаемость, несобранность
- проблемы с памятью
- речевые проблемы
(дислексия, логоневроз)



Мозжечковая стимуляция эффективна, если у ребенка есть

- проблемы с поведением
- частые перепады настроения



МОЗЖЕЧКОВАЯ СТИМУЛЯЦИЯ
ЭФФЕКТИВНА, ЕСЛИ У РЕБЕНКА ЕСТЬ
ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С СДВГ



Оборудование для мозжечковой стимуляции



Цель занятий на балансировочной доске —
научить мозг правильно обрабатывать
информацию, полученную от органов чувств

Следовательно, стимулируя работу **мозжечка**, мы можем восстановить функции тех отделов мозга, которые у ребёнка "притормаживали", вследствие чего у него наблюдались те или иные отставания в развитии, лабильность нервной системы, неврозы, СДВГ и другие нарушения.





Чего можно ожидать от мозжечковой стимуляции

Специалисты по работе с данной программой отмечают следующее:

- Улучшение у ребенка понимания, внимания, поведения
- Улучшение зрительно-моторной координации
- Улучшение мануальных и графо-моторных функций
- Повышение общего уровня интеллекта
- Быстрое развитие когнитивной сферы (памяти, речи, восприятия, мышления)
- Повышение эффективности других коррекционных занятий (с психологом, логопедом, дефектологом)

Механизм воздействия — комплексный

Во-первых, манипулирование мячами и мешочками, выполняемое на неустойчивой поверхности, требует **одновременной точно согласованной работы вестибулярной, проприоцептивной, зрительной и даже аудиальной систем, а также моторной ловкости и координации**. Регулярное повторение тренировок постепенно возрастающей сложности приводит к тому, что в мозгу информация от различных сенсорных систем связывается воедино (“интегрируется”), формируя так называемую “схему тела” — внутреннюю ментальную карту того, где находятся те или иные части тела, и чем они заняты. Обретение же полноценной схемы тела означает то, что колоссальный поток информации, каждое мгновение приходящей в “центр управления” от тела по различным сенсорным каналам, начинает обрабатываться мозгом автоматически, в фоновом режиме. При этом происходит высвобождение ресурсов “верхних этажей” психики, которое естественным образом должно приводить к улучшению внимания, памяти, способности решать учебные (и не только) задачи.

Во-вторых, в большинстве упражнений руки ребенка или предмет, которым он манипулирует, постоянно пересекают среднюю линию тела, перемещаются из правой полусферы в левую и обратно. Это тысячекратно повторяющееся во время каждой тренировки пересечение средней линии тела приводит к **улучшению межполушарного взаимодействия**. Две половинки нашего мозга начинают работать не порознь, а вместе, как одно целое.



Спасибо за внимание!

