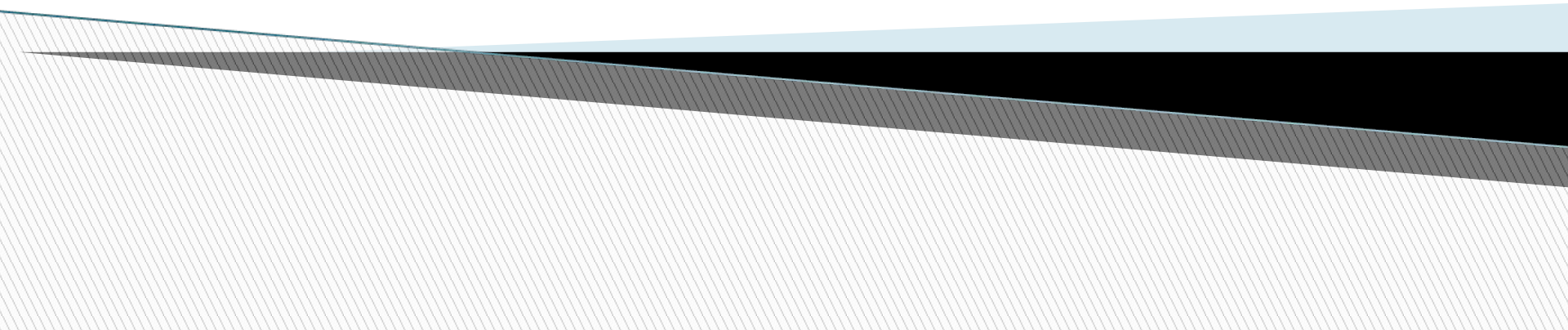
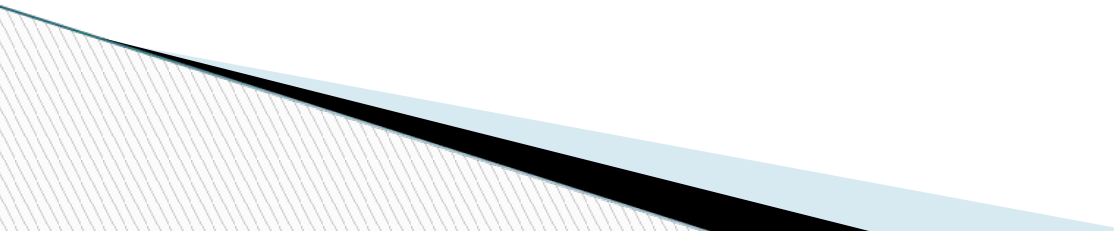


Нейропсихология. Поля коры головного мозга. Профиль латеральности

Тольяттинский
Государственный
Университет



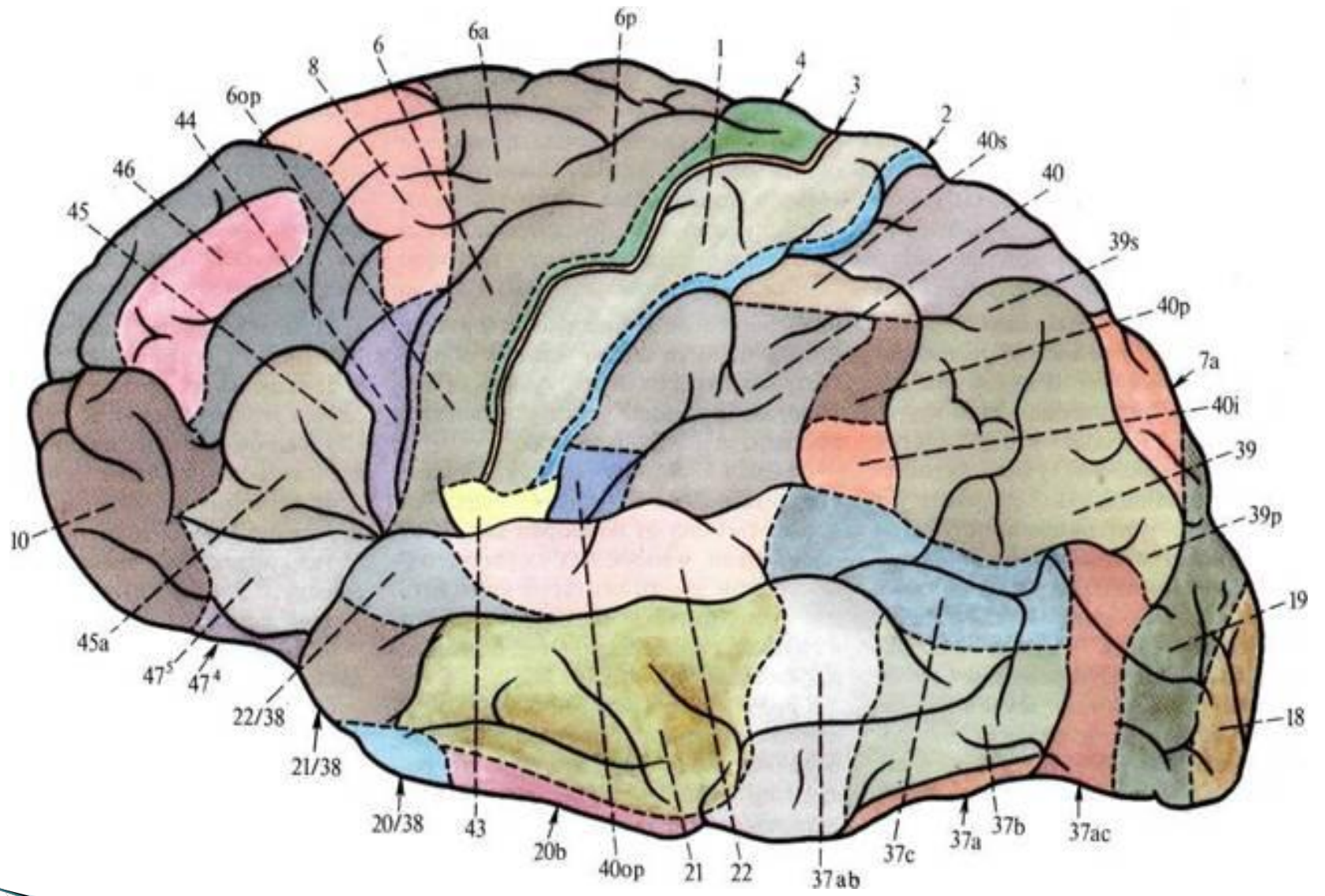
- Головной мозг человека обладает значительной изменчивостью.
 - **Различают:**
 - этническую,
 - половую,
 - возрастную
 - индивидуальную изменчивость.
- 

- ▣ **Кора головного мозга** является высшим отделом центральной нервной системы, обеспечивающим на основе врожденных и приобретенных в онтогенезе функций наиболее совершенную организацию поведения организма.
- ▣ Общая площадь коры мозга человека около 2200 кв.см, количество нейронов коры — более 10 млрд.

- Нейронный состав, его распределение по слоям различаются в разных областях коры, что позволило выделить в мозге человека **53 цитоархитектонических поля**. Причем, разделение на цитоархитектонические поля формируется по мере совершенствования функции коры в филогенезе.

Экранный принцип функционирования

- ▣ Особенностью корковых полей является экранный принцип их функционирования. Этот принцип заключается в том, что рецептор проецирует свой сигнал не на один нейрон коры, а на их поле, которое образуется коллатеральными и связями нейронов. В результате сигнал фокусируется не точка в точку, а на множестве нейронов, что обеспечивает его полный анализ и возможность передачи в другие заинтересованные в процессе структуры. Экранный принцип реализуется благодаря особой организации взаимодействия входных и выходных элементов коры.



Поля коры мозга

Кора мозга имеет шесть основных слоев, каждый из которых состоит из различных по форме и размеру нервных клеток. Различают три основных вида полей — первичные, вторичные и третичные.

1. Первичные поля — это «корковые концы анализаторов» и они функционируют от природы, врожденно. Их локализация зависит от того, к какому анализатору они относятся. Первичные поля однородны по клеточному составу, поэтому они обозначаются как *модально-специфические*.

Поля коры мозга

- Первичные поля, находящиеся в *лобной доле* (до центральной извилины), настроены на подготовку и исполнение двигательных актов.
- Первичные поля *слухового* анализатора располагаются преимущественно на внутренней поверхности височных долей мозга.
- Первичные *чувствительные* (тактильные) поля характеризуются тем, что они являются проекционными зонами в отношении определенных частей тела: верхние отделы принимают чувствительные сигналы (ощущения) от нижних конечностей (ног), средние обрабатывают ощущения от верхних конечностей, а нижние — от лица, включая отделы речевого аппарата (язык, губы, гортань, диафрагму). Кроме того, нижние отделы теменной проекционной зоны принимают ощущения от некоторых внутренних органов.

- Первичные поля лобных долей мозга – представительство кинетической системы, настроены на подготовку и исполнение двигательных актов физического уровня.
 - Первичные поля височных долей мозга – представительство слухового анализатора и содержат только слуховые клетки. Но височная доля правого полушария отвечает за восприятие неречевых звуков, а височная доля левого полушария – речевых.
 - Первичные поля затылочных отделов мозга - представительство зрительного анализатора и содержат только зрительные клетки.
 - Первичные поля теменной доли вблизи от центральной (Ролландовой) борозды – представительство кинестетического (тактильного) анализатора и содержат только кинестетические клетки. Первичные поля тактильного (чувствительного) анализатора образуют проекционные зоны определенных частей тела. Главное отличие тактильных проекционных зон от других состоит в том, что размеры той или другой части тела определяются не анатомической, а их функциональной значимостью.
- 

Поля коры мозга

- ▣ Функция первичных полей - первичная обработка импульсов, которые приходят от анализатора, непосредственно от рецептора. При разрушении первичных полей наступают сенсорные расстройства, которые отражают нарушения различных видов ощущений (света, цвета, высоты, громкости, длительности звука и др.). Например, корковая слепота или глухота.

Поля коры мозга

Вторичные поля тоже модально специфичны, хотя и менее однородны, чем первичные.

- Функция вторичных полей: отвечают за дальнейшую обработку информации от анализаторов: форма, глубина, анализ полученной информации.
- Поражения вторичных полей приводят к гностическим расстройствам, нарушениям предметности восприятия. Слуховой анализатор во вторичных полях: анализ фонем, звуков.

Поля коры мозга

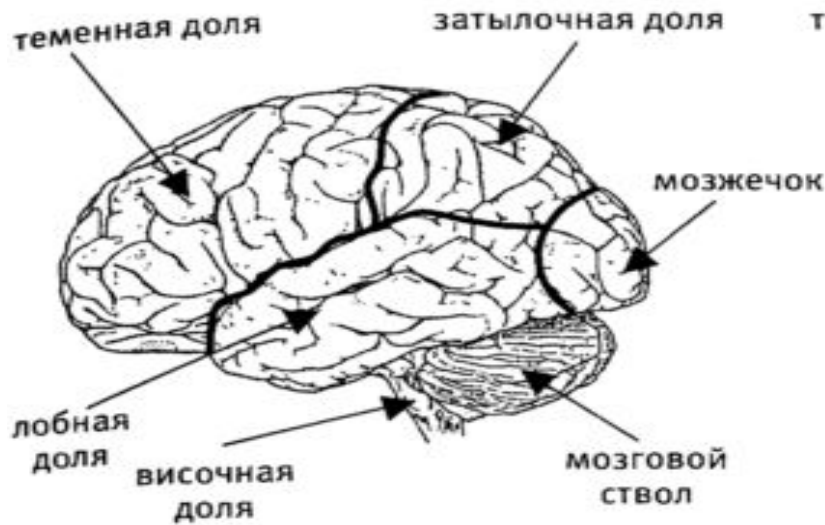
Третичные поля – зоны перекрытия.

Их обозначают как полимодальные. Вторичные и третичные поля коры, в отличие от первичных, имеют особенности функционирования в зависимости от локализации, т.е. расположения в том или другом полушарии мозга. Например, височные доли разных полушарий, относясь к одной и той же, а именно, слуховой модальности, выполняют разную «работу». Височная доля правого полушария ответственна за обработку неречевых шумов (издаваемых природой, включая «голоса животных» и голоса людей, предметами, включая музыкальные инструменты и саму музыку, которую можно считать высшим видом неречевого шума). Височная же доля левого полушария осуществляет обработку речевых сигналов.

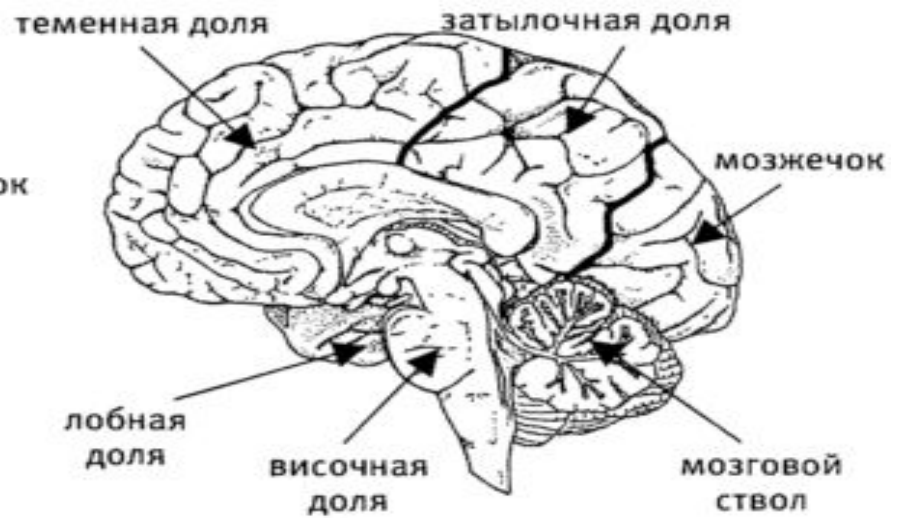
Поля коры мозга

- Вторичные и третичные поля коры, в отличие от первичных, имеют особенности функционирования в зависимости от латерализации, то есть расположения в том или другом полушарии мозга. Например, височная доля правого полушария, относится к слуховой модальности, ответственна за обработку неречевых шумов (звуки природы, голоса животных, и голоса людей, шум предметов, включая музыку). Височная же доля левого полушария, осуществляет обработку речевых сигналов. Природа так сделала для защиты («не класть все яйца в одну корзину»).

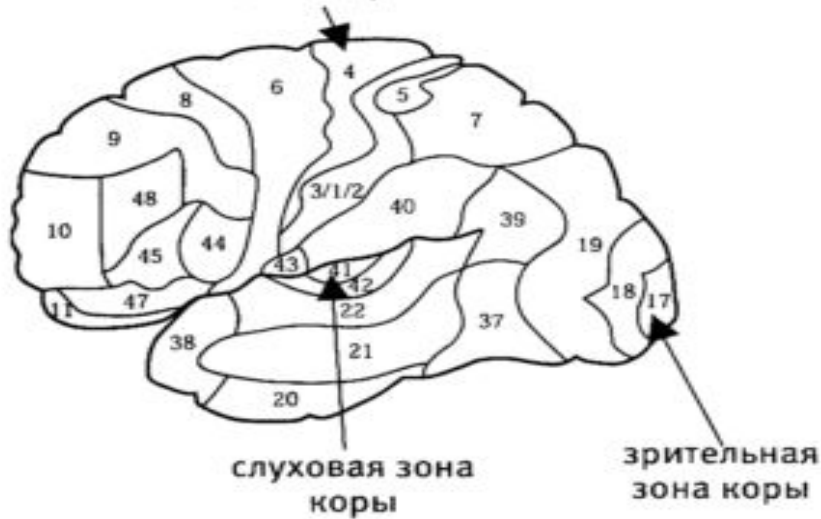
Боковая (наружная) поверхность левого полушария



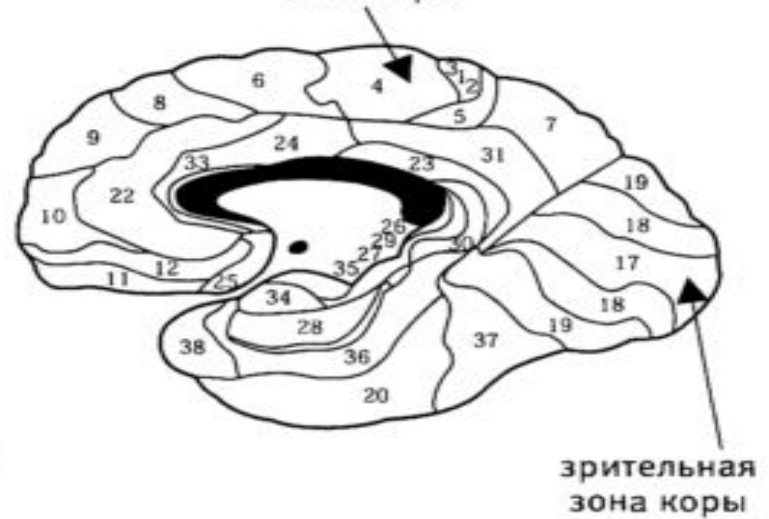
Срединная (внутренняя) поверхность правого полушария



двигательная зона коры



двигательная зона коры



Зоны коры. Слуховая зона.

В осуществлении высших психических функций наибольшее участие принимает слуховая, зрительная и тактильная кора.

- Слуховая зона относится к сенсорной (воспринимающей) коре мозга. Основным ее отделом является *височная область* левого полушария. В нее входят разные по иерархии участки, что обуславливает сложность ее структурной и функциональной организации. Наиболее значимой из них является ядерная зона слухового анализатора, обеспечивающая физический слух— первичные поля слуховой коры.

Зоны коры. Зрительная зона.

- ▣ *Зрительная кора.* Первичная зрительная кора простирается с обеих сторон вдоль шпорной борозды на медиальной поверхности затылочной доли . Ядерная зона зрительной коры — это первичное корковое поле . Вторичные поля коры составляют широкую зрительную сферу.

Зоны коры. Тактильная зона.

- ▣ *Тактильная кора.* Синтез тактильных сигналов осуществляют *теменные* отделы коры головного мозга. Первичные поля тактильной коры обеспечивают кожно-кинестетическую чувствительность на физическом уровне, вторичные поля специализированы в отношении сложной дифференциации тактильных сигналов. Благодаря им возможно распознавание предметов на ощупь.

Зоны коры. Двигательная зона.

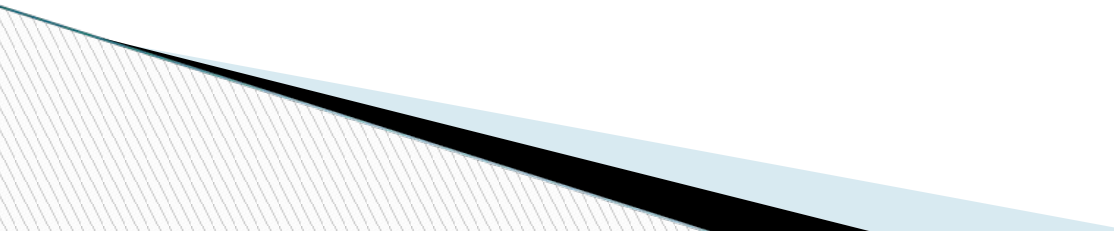
▣ *Двигательная кора. Двигательный «анализатор»* понимается как состоящий из двух, совместно работающих отделов мозговой коры (постцентрального и прецентрального) Вместе они составляют сенсомоторную область коры.

Постцентральная кора, или, иначе, нижнетеменная кора, на уровне первичных полей принимает тактильные сигналы и перерабатывает их в тактильные ощущения, в том числе и речевые.

На уровне вторичных полей она обеспечивает реализацию отдельных поз — кинестезии тела, конечностей, речевого аппарата.

Полушария мозга

Помимо трех названных блоков мозга, в качестве функционально самостоятельных отделов рассматриваются левое и правое полушария, которые анатомически совпадают с делением мозга на «передний» и «задний». В раннем онтогенезе доминантным является правое полушарие мозга, которое постепенно «отдает бразды правления» левому, становящемуся у взрослого человека ведущим.



Полушария мозга

- Итак, у маленького ребенка доминантное полушарие правое, у взрослого человека — левое. Это означает, что левое полушарие отвечает за речевую функцию и большую часть других ВПФ и контролирует правое. Процесс «перехода» функций из правого полушария в левое полушарие носит название левополушарной латерализации. Существуют возрастные пороги этого сложного процесса. Первоначальная латерализация складывается к 6 годам, заканчивается этот процесс к 12 годам. Вот динамика использования правой и левой рук в различные возрастные периоды:
- до 1 года 52% детей более активно используют правую руку, 47% - левую
- к 2 годам это соотношение 70% и 25%
- к 7 годам 85% и 12%

Полушария мозга

- ▣ В современной науке существует теория межполушарной асимметрии мозга. Термин «асимметрия» используется в качестве обозначения различной функциональной специализации полушарий. Функциональная асимметрия — признак только человека, что отличает его от других видов.

Профиль латеральности

- Вопрос латерализации интерес нам еще с точки зрения левшества и амбидекстрии. Амбидекстрия - это приблизительно равная заинтересованность обеих сторон тела в осуществлении функций. Левшество часто понимается как предпочтение в различных действиях левой руки, но не только. Это вообще преобладание левой части над правой в совместном функционировании парных органов. Для определения характеристик латерализации существуют соответствующие тесты (моторные и сенсорные). Моторные и сенсорные ассиметрии связаны с разными вариантами структурно функциональной организацией мозга у детей, и, возможно, с разными особенностями психики.

Диагностика профиля латеральности

Пробы	Ведущая сторона	Доминирующее полушарие
1. Мелкая моторика руки. рука, которой пишет		
2. Крупная моторика руки: «Поза Наполеона» (предплечье сверху)		
3. Мелкая моторика руки: «Замок» спереди (большой палец сверху)		
4. Мелкая моторика руки: «Замок» сзади какой рукой захват л/з сустава другой руки		

Диагностика профиля латеральности

Пробы	Ведущая сторона	Доминирующее полушарие
5. Ведущее плечо (на каком плече носит сумку обычно)		
6. Ведущее ухо: «Послушай часики» (каким ухом слушает часы, телефон)		
7. Ведущий глаз: «Посмотри в трубочку» (калейдоскоп) (каким глазом смотрит)		

Диагностика профиля латеральности

Пробы	Ведущая сторона	Доминирующее полушарие
8. Ведущая нога: «Перепрыгни через препятствие» (какой ногой толкается)		
9. Ведущая нога: «Поза нога на ногу» (какая нога сверху)		
10. Речевая моторика: «Ухмылка» (какой угол рта поднимается)		