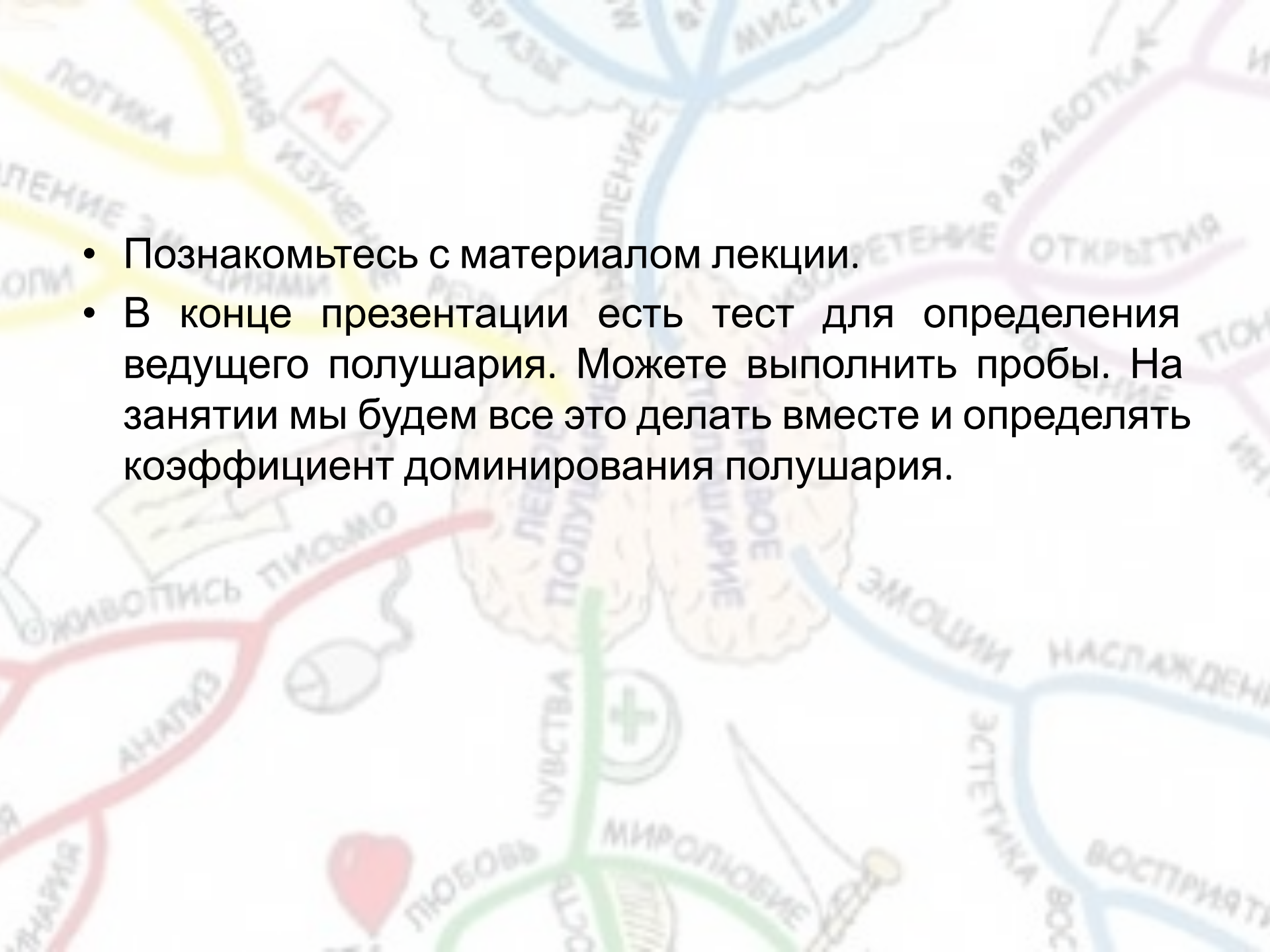


ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ ПОЛУШАРИЙ

Обучая левое полушарие, вы обучаете только левое полушарие.

Обучая правое полушарие, вы обучаете весь мозг!

И.Соньер

- 
- Познакомьтесь с материалом лекции.
 - В конце презентации есть тест для определения ведущего полушария. Можете выполнить пробы. На занятии мы будем все это делать вместе и определять коэффициент доминирования полушария.

Основные гипотезы возникновения ФАМ

1. Генетическая теория.
2. Социо-культурная теория.
3. Патологическая теория.

Основные понятия

Латеральность (сторонность) – предпочтение одной стороны тела перед другой.

Функциональная асимметрия – различие функций, выполняемых симметрично расположенными частями организма.

Функциональная асимметрия полушарий – неравнозначность функций правого и левого полушарий головного мозга.

Основные понятия

Индивидуальный профиль асимметрии - присущее данному человеку сочетание моторных и сенсорных признаков, отражающих включенность в активность той или иной стороны тела.

Индивидуальный латеральный профиль человека включает в себя: функциональную асимметрию полушарий головного мозга, моторную (рук, ног, лица, тела); сенсорную (зрения, слуха, осязания, обоняния, вкуса) асимметрию.

Основные понятия

Каждая конкретная форма функциональной асимметрии характеризуется определенной степенью, мерой - **коэффициент асимметрии**.

Моторная асимметрия - совокупность признаков неравенства функций рук, ног, половин туловища и лица в формировании общего двигательного поведения и его выразительности.

Основные понятия

Сенсорная асимметрия - совокупность признаков функционального неравенства правой и левой частей органов чувств (зрения, слуха, обоняния, вкуса, тактильных ощущений).

Психофизиологическая асимметрия («психическая») выражается в своеобразии психической деятельности и сопровождающих ее физиологических процессах (перцептивных, мнестических, интеллектуальных), связанных с активностью левой или правой гемисферы.

Формирование ФАМ в онтогенезе

В первые **2–3 года** у ребенка доминирует правое полушарие, нейрональные связи в котором формируются в процессе общения и под воздействием эмоциональных контактов с матерью.

На втором этапе в возрасте **3–5 лет** начинает формироваться преобладание левого полушария головного мозга.

Формирование ФАМ в онтогенезе

Функциональная специализация полушарий медленно формируется в онтогенезе вплоть до 14–15 лет (по другим данным до 18–20 лет), достигая наибольшей выраженности к зрелому возрасту, а затем постепенно нивелируется по мере старения.

Формирование ФАМ в онтогенезе

Полушария стареют с различной скоростью: быстрее у животных стареет субдоминантное полушарие.

Виды асимметрий

Моторная асимметрия. *Асимметрия рук* выражена ярче. У большинства населения Земли правая рука крупнее и длиннее левой, на ней больше мышечная масса и она сильнее.

Движения ведущей руки управляются, дозируются, осознаются точнее.

Движения ведущей руки полнее отражают эмоциональные и личностные особенности человека.

Виды асимметрий

Асимметрия ног выражена слабее. В возрасте 17, 51, 82 и 105 дней жизни в рефлексе переступания у детей чаще преобладает правая нога.

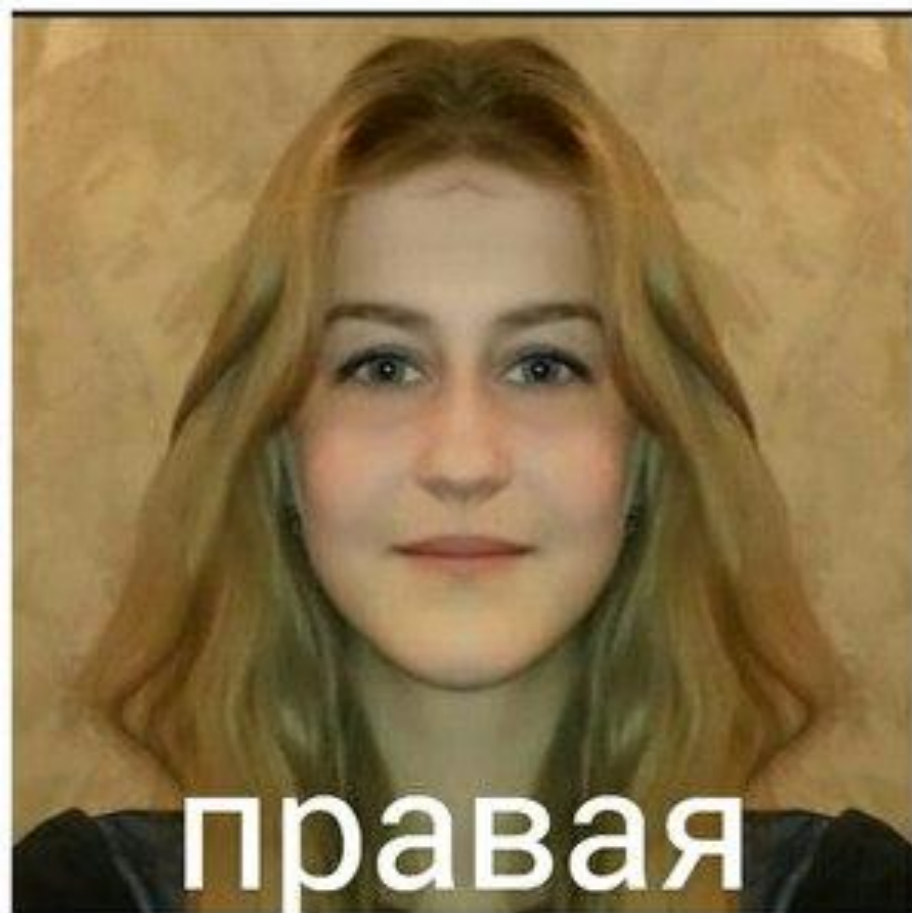
Ноги не равны по силе, по длине шага, по точности, координации и осознанию движений.

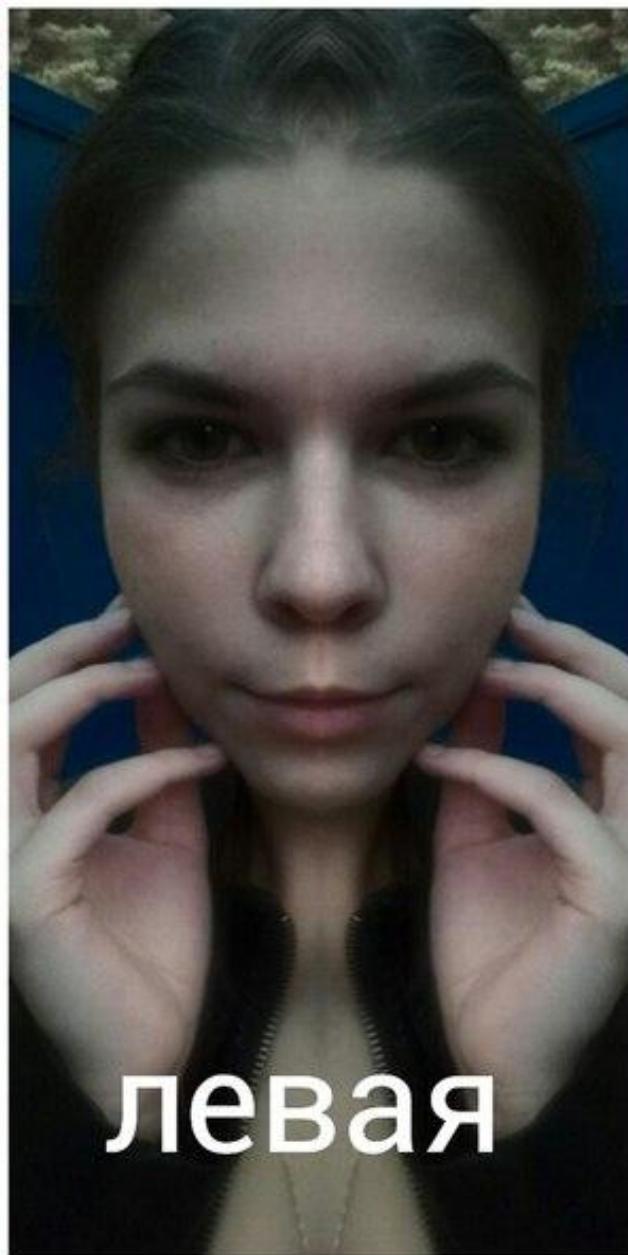
Правая нога чаще является «водителем» темпового и силового режима.

Виды асимметрий

Лицо также асимметрично – ведущая половина более широкая и низкая, мимическая мускулатура контролируется лучше («кривая» усмешка осуществляется этой половиной лица), чем на противоположной – более узкой и высокой.

Левая сторона лица имеет более низкий порог болевой чувствительности.







Виды асимметрий

Сенсорная асимметрия.

Ведущий глаз определяет ось зрения, он первым устанавливает связь с предметом, в нем раньше заканчивается процесс аккомодации, изображение в нем преобладает над изображением ведомого глаза. У ведущего глаза выше острота зрения, чаще преобладает прицельная способность и локализация объекта в пространстве.

Виды асимметрий

В отношении других парных органов чувств прослеживается подобная картина: *абсолютные пороги восприятия звуковых, вкусовых, обонятельных, тактильных раздражителей выше на доминантной половине органов чувств, как и пространственное различение звуковых и тактильных ощущений.*

Виды асимметрий

Психофизиологическая («психическая») асимметрия выражается в своеобразии психической деятельности и сопровождающих ее физиологических процессах (перцептивных, мнестических, интеллектуальных), связанных с активностью левой или правой гемисферы.

Выявлена связь активности левого полушария с работой катехоламинергической системы, а правого – серотонинергической.

Функции полушарий

Левое полушарие специализируется

- на *вербально – символических функциях*,
- оперирует *дискретными* понятиями, соответствующими целыми классами объектов,
- *обрабатывает* информацию *последовательно*, сопоставляя детали, систематизируя, перекодирова их в речь и письмо,
- на лингвистических и математических функциях

Функции полушарий

Правое полушарие специализируется

- *на пространственно – синтетических функциях,*
- *работает оппозиционно: обеспечивает целостное, синтетическое, аналоговое описание мира, сравнивая объекты параллельно по многим параметрам,*
- *может ощущать, познавать, интегрировать раздражения разных модальностей,*
- *решать задачи требующие понимания слов и их ассоциаций с объектами внешней среды.*

ЛЕВОЕ ПОЛУШАРИЕ

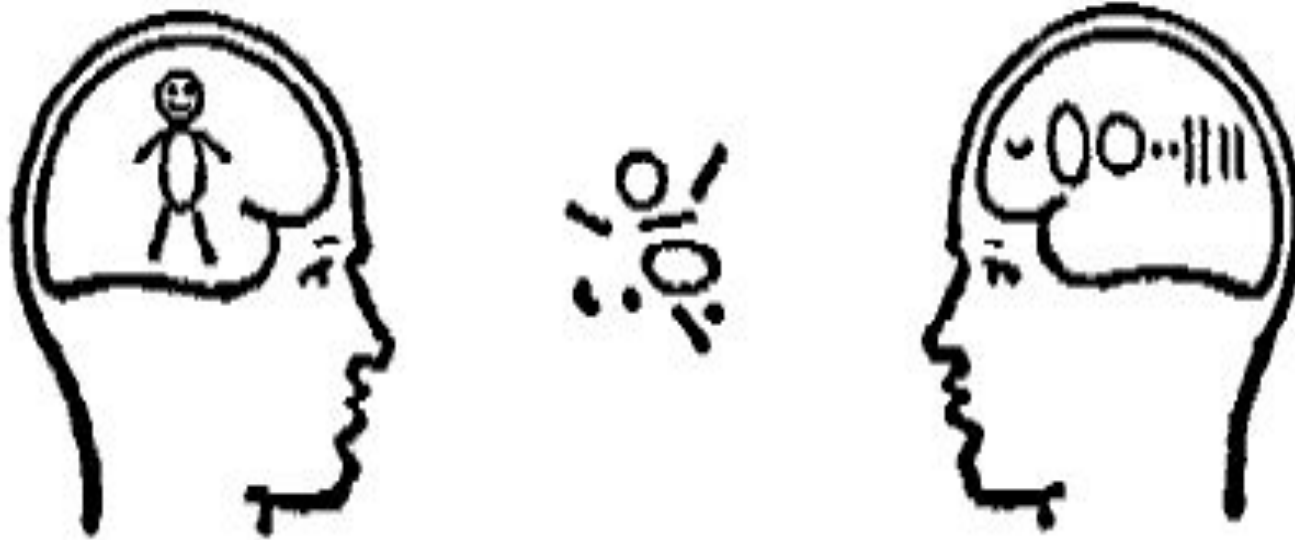
Устная речь

- Чтение
- Письмо
- Вербальное мышление
- Метр прозы и поэзии
- Ритм музыки
- Называние цветов
- Классификация цветов
- Счет
- Правая часть внешнего пространства
- Интерпретация мимики и жестов
- Геометрия, игра в шахматы
- Распознавание мимики и жестов
- Узнавание лиц

ПРАВОЕ ПОЛУШАРИЕ

Метафорический смысл речи

- Чувство юмора
- Эмоциональная окраска речи
- Интонация устной речи
- Звуковысотные отношения, тембр и гармония в музыке
- Пространственные понятия и представления
- Стереоскопическое зрение, вращение в пространстве
- Пространственные координаты, общая пространственная ориентация
- Левая часть внешнего пространства
- Эмоциональные реакции



На рисунке условно показано характерное различие стратегии мышления обоих полушарий мозга. Из случайного набора деталей левое полушарие строит четкий ряд геометрических фигур, наводит порядок в их расположении. Правое полушарие из тех же деталей придумывает некий целостный образ, в котором каждый элемент наделен внутренней или видимой связью с другими

Функции полушарий

Левое полушарие обрабатывает осознанную информацию, то правое – неосознанную.

Правое полушарие отвечает за гомеостаз, поэтому обеспечивает биологическую адаптацию, а *левое* – социальную.

Функции полушарий

В восприятии пространственно-временных взаимоотношений полушария мозга функционируют асимметрично: *правое – в настоящем времени с опорой на прошлое, левое – в настоящем с обращенностью в будущее.*

Функции полушарий

При напряженных адаптивных процессах активируются структуры *правого полушария*, что приводит к изменению характеристик высших психических функций и активации вегетативных реакций.

Активность правой гемисферы часто усиливается при различных заболеваниях, а левой снижается.

Функции полушарий

Существует два типа реагирования на экстремальные воздействия: лево — и правополушарный, обусловленные особенностями ФМА.

Амбидекстры имеют результаты, сходные с таковыми у леворуких, и могут быть отнесены к правополушарным.

Латеральные фенотипы

Для лиц с левополушарным (рационально – знаковым) типом характерно преобладающее использование правой руки в разнообразных бытовых, игровых и профессиональных действиях. У них преобладает вербально – логическое мышление с последовательным, поэтапным решением конкретной проблемы. В восприятии речи больше внимания обращают на ее смысловое содержание, чем эмоциональную окраску.

Латеральные фенотипы

В оценке времени они больше ориентированы на будущее, его прогнозирование; планирование строится с опорой на настоящее время. Таким людям присущи более высокие временные и регуляторные показатели различных психических процессов — двигательных, когнитивных, эмоциональных.

Латеральные фенотипы

Деятельность, требующую высокого нервно — эмоционального напряжения, *левополушарным выполнять труднее*, чем правополушарным, т. к. у них ниже общий уровень обмена веществ и энергии, то есть у таких людей «физиологическая цена» интеллектуального напряжения **выше**, чем у лиц с признаками доминирования правого полушария.

Латеральные фенотипы

Эмоционально – личностная сфера представителей этого типа характеризуется определенным преобладанием положительных эмоций, при этом интенсивность внешнего выражения эмоций, скорее, будет несколько ниже, чем у правополушарных.

Латеральные фенотипы

Правополушарный тип: активное использование левой руки, наряду с правой. Моторные, когнитивные, эмоциональные процессы у его представителей протекают медленнее, механизмы произвольного, волевого контроля психических процессов менее успешны.

У них более высокая помехоустойчивость при выполнении интеллектуальной деятельности, более низкая «физиологическая цена» интеллектуального напряжения.

Латеральные фенотипы

Преобладает образное, целостное восприятие. Пространственные представления, как правило, хорошо развиты, что способствует быстрому восприятию и запоминанию взаимного расположения объектов, легкости ориентации в схематических изображениях пространства (планы, карты) и в реальной местности.

В организации и планировании деятельности важную роль играет опора на *интуицию*.

Латеральные фенотипы

В восприятии речи большее внимание обращается на ее эмоциональную окраску, метафоричность, контекст.

Во временных представлениях преобладает переживание прошлого, восприятие настоящего времени строится с опорой на прошлое. Эмоционально – личностная сфера характеризуется доминированием *отрицательной* эмоциональной системы.

Латеральные фенотипы

Амбидекстр обладает «железной логикой» и сильной интуицией.

Это человек с равномерно и гармонично развитыми полушариями мозга, При этом у таких людей есть возможность одинаково хорошо действовать правой и левой стороной тела и парными органами чувств. Такие люди достаточно быстро оценивают ситуацию и быстро принимают решения.

Латеральные фенотипы



Люди, которые определяют себя как «двурукие», при общей оценке интеллекта набирают несколько ниже, чем в целом, и чаще всего эти баллы ниже в арифметике, мышлении и памяти...

Латеральные фенотипы

Амбидекстры показывали более выраженные затруднения в языковых навыках, а в возрасте 15 и 16 лет те же ученики показывали больший риск симптомов ADHD (синдром дефицита концентрации внимания и гиперактивность), и показывали более низкие академические успехи чем право- и леворукие ученики.

Латеральные фенотипы

Мозг амбидекстров устает чаще, чем это происходит у других. Признаками данного явления считаются головные боли с определенной периодичностью, рассеянное внимание, нервозность без явной причины.

Характерным симптомом перенапряжения **правой части полушария** головного мозга является обидчивость ребенка. А когда состояние больше напоминает неврастеническое, тогда налицо переработка информации **левой половины**.

Примерная схема расположения учащихся в классе:

Классная доска		
1-й ряд Левополушарные аудиалы	2-й ряд Равнополушарные визуалы, аудиалы, кинестетики	3-й ряд Правополушарные визуалы, кинестетики

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

СТРЕСС. Хроническое воздействие стресса резко тормозит развитие мозга ребенка.

Постоянное воздействие стресса приводит к тому, что нервная активность сосредоточивается в основном в правом полушарии и стволе мозга, в симпатической нервной системе.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

В эмоционально-стрессовой ситуации становится невозможным сканирование глазами страницы сверху вниз и слева направо.

Во время рефлекторного ответа на стресс *взгляд становится периферическим*, поле зрительного восприятия максимально *увеличивается*.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

Информационные и эмоциональные стрессы вызывают рефлекс защиты ахиллова сухожилия, который способствует сокращению икроножной и камбаловидной мышц, выпрямлению и отведению колен назад.

Это переносит центр тяжести тела на носки и напрягает спину и шею.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

Хроническое сокращение икроножных мышц может привести к ходьбе на носочках, что часто проявляется у детей с речевыми проблемами и аутизмом.

Благодаря коррекционным мероприятиям аутичные дети начинают разговаривать, их внимание переводится от центров выживания к причинно-обуславливающим центрам.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

В стрессовой ситуации нарушается проводимость через мозолистое тело, *ведущее полушарие берет на себя большую нагрузку, а ведомое блокируется.*

Ведущие органы (рука, нога, ухо, глаз), которые контролируются **ведущим** полушарием, также *берут на себя основную нагрузку в состоянии стресса.*

Ведущие органы, которые контролируются **ведомым** полушарием, в состоянии стресса *могут быть блокированы (ухо, глаз, рука и нога).*

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

Эффективно будет работать только ведущее полушарие, а также ведущие рука, нога, глаз и ухо, если они находятся **на противоположной стороне тела (перекрестный профиль)**.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

При схеме латерального профиля — **правое полушарие, правая рука, правое ухо, левый глаз и правая нога** — человек в стрессовой ситуации будет хорошо видеть происходящее, но не услышит важных слов, все выронит из рук, у него подкосятся ноги.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

Эффективное визуальное восприятие происходит в том случае, когда *доминантными являются правое полушарие и левый паз*, так как именно правое полушарие ответственно за визуальное восприятие трехмерного пространства. Таких детей можно смело отнести к **визуалам**.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

Наиболее эффективное аудиальное восприятие происходит при доминантном левом полушарии и правом ухе. Эти дети являются **аудиалами**.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

Если доминантное полушарие и доминантное ухо находятся *на одной стороне тела*, такие люди могут **не воспринимать информацию на слух.**

По статистике их около 14%.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

Наиболее успешными учащимися в современной системе образования являются дети с **перекрестным латеральным профилем**, особенно учащиеся с ведущим левым полушарием, правыми рукой, ногой, ухом и глазом.

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

Самыми неуспешными в обучении являются дети с **односторонним латеральным профилем**, особенно с правосторонним (правые полушарие, рука, нога, ухо и глаз).

ОСОБЕННЫЕ ДЕТИ

Наибольшей стрессоустойчивостью обладают девочки по сравнению с мальчиками, так как у них нервных волокон, соединяющих два полушария, значительно больше.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сиротюк А.Л. Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения.- М.: ТЦ Сфера, 2003.
2. Александров С.Г. Функциональная асимметрия и межполушарные взаимодействия головного мозга : учебное пособие для студентов / С. Г. Александров ; ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, Кафедра нормальной физиологии. – Иркутск : ИГМУ, 2014. – 62 с.
3. Функциональная межполушарная асимметрия. Хрестоматия. Под ред. Н.Н. Боголепова, В.Ф. Фокина. - М: Научный мир, 2004. - 728 с.
4. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. 2-е изд. перераб и доп. – М.: Медицина, 1988.

	МОТОРНАЯ АСИММЕТРИЯ	П, Л
	ВЕДУЩАЯ РУКА	
1.	какой рукой пишете	
2.	переплетение пальцев рук (большой палец ведущей руки ложится сверху)	
3.	«поза Наполеона» (ведущей считается та рука, кисть которой первая направляется на предплечье другой руки и оказывается на нем сверху)	
4.	тест вытянутых рук (при закрытых глазах руки приводятся в горизонтальное положение; рука, поднятая выше, считается ведущей);	
5.	тест на аплодирование (ведущая рука более активна и подвижна, совершает ударные движения о ладонь неведущей руки);	
6.	тест «Круг» (рисуя круг на бумаге, праворукие совершают движение карандашом против, а леворукие – по часовой стрелке)	
7.	тест «Поднимание предмета» (поднимание предмета, лежащего на полу, чаще осуществляется ведущей рукой)	
8.	мишень (ведущей считается рука, точность попадания в цель которой при отсутствии зрительного контроля выше)	
9.	пожатие плечами (ведущей считается рука, плечо которой поднимается выше)	
***	Коэффициент для ведущей руки:	

	ВЕДУЩАЯ НОГА	
1.	закидывание ноги на ногу (ведущей считается нога, лежащая сверху)	
2.	подпрыгнуть на одной ноге (нога, активная при движении, оценивается как ведущая)	
3.	встать на стул на колени (ведущей является нога, начинающая движение)	
4.	спуститься со стула (ведущей является нога, начинающая движение)	
5.	шаг назад (нога, совершившая движение первой, считается ведущей)	
6.	тест «Писательные движения» (пациента просят «написать» отдельно правой и левой ногой на поверхности какую-либо цифру или букву; движения совершаются легче и точнее ведущей ногой)	
7.	измерение длины шага (шаг ведущей ноги длиннее)	
8.	тест «Отклонение движения от заданного направления» (в отсутствии зрительного контроля испытуемый проходит вперед несколько метров, при этом нога, противоположная отклонению от прямой, считается ведущей)	
***	Коэффициент для ведущей ноги:	

	ВЕДУЩИЙ ГЛАЗ	
1.	проба Розенбаха (в вытянутой руке испытуемый держит карандаш, фиксируя его взором на определенной точке в 3–4 метрах обоими глазами; попеременно закрывает один и другой глаз; закрытие ведущего глаза приводит к смещению карандаша)	
2.	прищуривание глаза (просят поочередно прищурить глаза; первым прищуривается неведущий глаз)	
3.	регистрация движений глаз (пациента просят припомнить что – либо; экспериментатор смотрит в глаза обследуемому; доминирующей является сторона, в которую уводят глаза при «вспоминании»);	
4.	наклон головы при записи имени (глаз, противоположный стороне наклона, оценивается как ведущий)	
5.	измерение монокулярных полей (взять в каждую руку по карандашу, развести руки в стороны на уровне плеч, голову держать прямо, взгляд направлен прямо перед собой; постепенно начать сводить руки вперед, не изменяя при этом положения головы; вскоре в боковом поле зрения одного из глаз станет заметен карандаш – этот глаз является ведущим)	
6.	проба дырка в карте – в середине листа сделайте отверстие примерно 5 мм в диаметре, посмотрите через это отверстие на выбранный объект двумя глазами, поочередно закрывайте правый и левый глаз, при закрытии ведущего глаза объект пропадает из поля зрения.	
***	Коэффициент для ведущего глаза:	

	ВЕДУЩЕЕ УХО	
1.	прислушивание к шуму на улице (после просьбы прислушаться к шуму на улице пациент выдвигает вперед ведущее ухо);	
2.	проба «Часы» (просят прослушать тиканье часов поочередно каждым ухом; громче слышится звук ведущим ухом)	
3.	тест «Шепот» (врач что – то говорит испытуемому шепотом; при равенстве остроты слуха испытуемый подставляет к говорящему ведущее ухо);	
4.	телефонное прослушивание (оценивается, к какому уху подносится трубка телефона);	
5.	Проба 10 цифр. На листе бумаги напишите 10 цифр от 0 до 9 в произвольной последовательности, цифры могут повторяться. Один ряд цифр воспроизводится в правое ухо испытуемому голосом средней громкости и в умеренном темпе. Сразу после прослушивания испытуемый воспроизводит этот ряд. Проба повторяется для левого уха. Ведущее ухо делает меньше ошибок при воспроизведении.	
***	Коэффициент для ведущего уха:	

A colorful mind map with various branches and icons. The central node is a brain shape, divided into 'ЛЕВОЕ ПОЛУШАНИЕ' (Left Hemisphere) and 'ПРАВОЕ ПОЛУШАНИЕ' (Right Hemisphere). The left hemisphere branches include 'ПОЛУШЕНИЕ РЕЧЬ' (Listening to speech), 'ПОЛУШЕНИЕ ЭМОЦИЯМИ' (Listening with emotions), 'ПОЛУШЕНИЕ ПОСРЯДСТВОМ' (Listening through intermediaries), and 'ПОЛУШЕНИЕ ЧУВСТВАМИ' (Listening with feelings). The right hemisphere branches include 'ПОЛУШЕНИЕ МЫШЛЕНИЕМ' (Listening with thought), 'ПОЛУШЕНИЕ МИСТ' (Listening with mysticism), 'ПОЛУШЕНИЕ ТИШИН' (Listening to silence), and 'ПОЛУШЕНИЕ ЭМОЦИЯМИ' (Listening with emotions). Other branches include 'ПОЛУШЕНИЕ РАЗРАБОТКА' (Listening development), 'ПОЛУШЕНИЕ ОТКРЫТИЯ' (Listening discoveries), 'ПОЛУШЕНИЕ ОБУЧЕНИЕ' (Listening education), 'ПОЛУШЕНИЕ ПОИСК' (Listening search), 'ПОЛУШЕНИЕ ЭМОЦИИ' (Listening emotions), 'ПОЛУШЕНИЕ НАСЛАЖДЕНИЕ' (Listening enjoyment), 'ПОЛУШЕНИЕ ЭСТЕТИКА' (Listening aesthetics), and 'ПОЛУШЕНИЕ ВОСТРИЯТИЕ' (Listening perception). The map is decorated with icons like a heart, a plus sign, a pencil, and a speech bubble. A red box with the number '16' is visible in the top left corner.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!