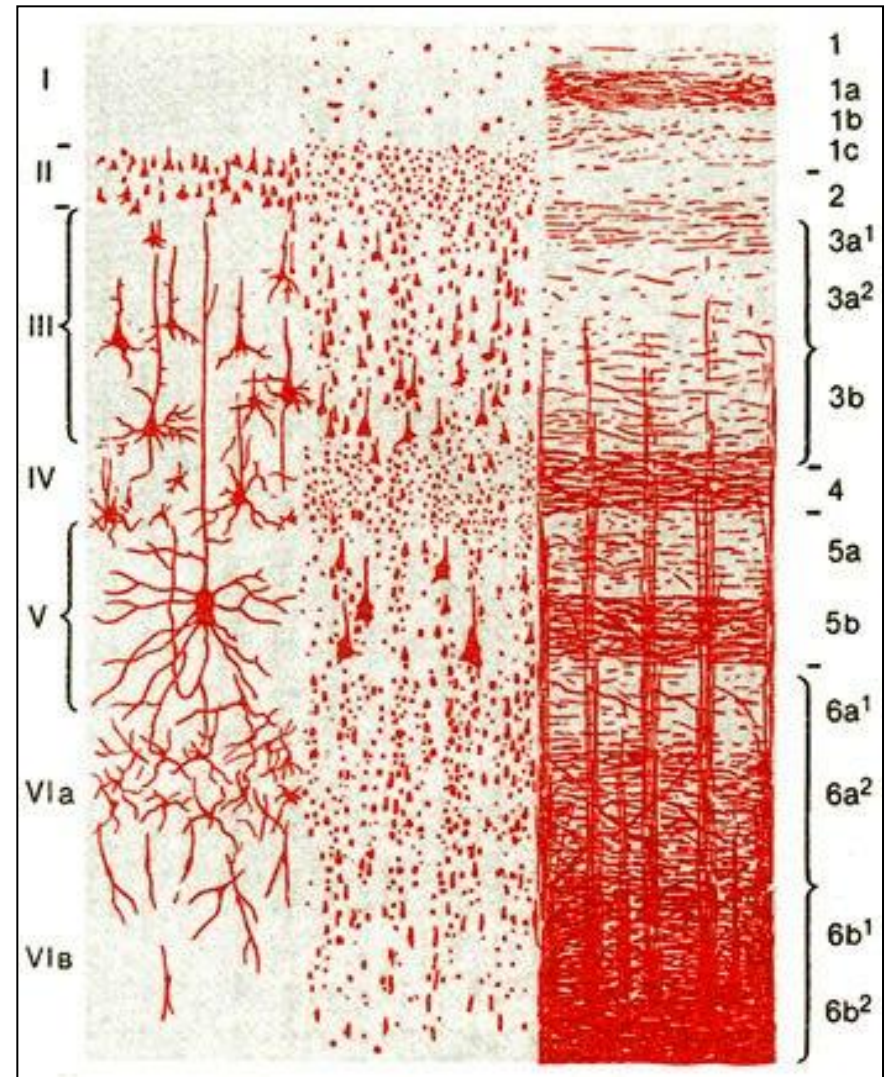


Кора больших полушарий мозга

Слои коры больших полушарий

- 1 - Молекулярный.
- 2 - Наружный зернистый.
- 3 - Наружный пирамидный
- 4 - Внутренний зернистый.
- 5 - Внутренний пирамидный
- 6 - Полиморфный.



Слои и клетки КБП

- молекулярный слой - ветвления дендритов пирамидных клеток, на которых образуют синапсы афферентные волокна.
- наружный зернистый слой - звездчатые клетки, частично малыми пирамидными клетками.
- наружный пирамидный слой- малые пирамидные клетки, аксоны клеток образуют кортикокортикальные ассоциативные связи.
- внутренний зернистый слой - звездчатые клетки, на которых образуют синапсы окончания афферентных волокон.
- внутренний пирамидный слой - пирамидные клетки Беца
- Полиморфный слой – веретенообразные клетки , аксоны которых образуют кортикоталамические пути.

КБП

В I – IV слоях коры происходит восприятие и обработка поступающей информации .

В II и III слоях коры осуществляется кортико-кортикальные ассоциативные связи.

В V и VI слоях коры формируются **эфферентные** пути.

Клетки **Беца** расположенные в двигательной коре образуют эфферентные **кортико-спинальные** и **кортико-бульбарный** двигательные пути (пирамидные).

Веретенообразные клетки VI слоя формируют кортико-таламические пути

Функциональная единица коры – вертикальная колонка диаметром около 500 мкм – макромодуль

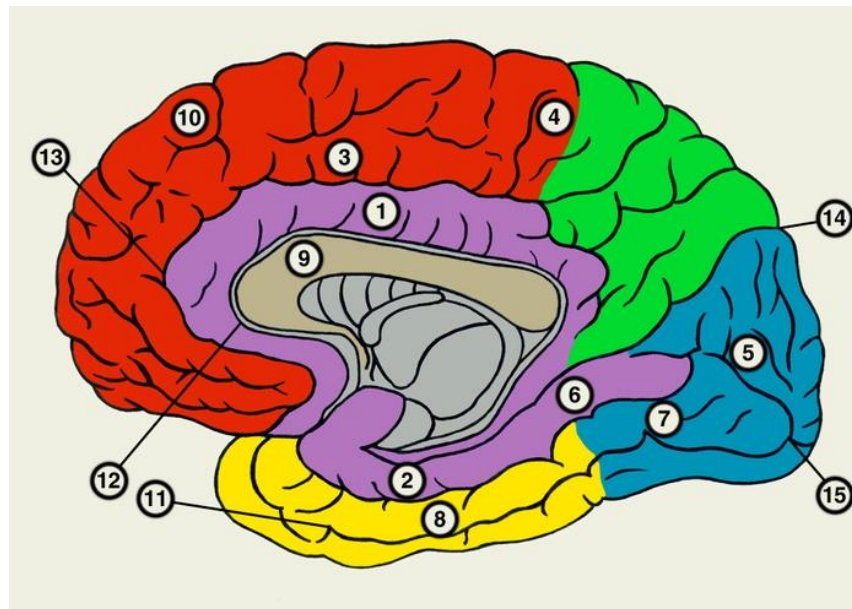
Колонка - зона распределения разветвлений одного восходящего афферентного таламокортикального волокна.

Каждая колонка содержит до 1000 нейронных ансамблей – микромодули.

Возбуждение одной колонки тормозит соседние колонки.

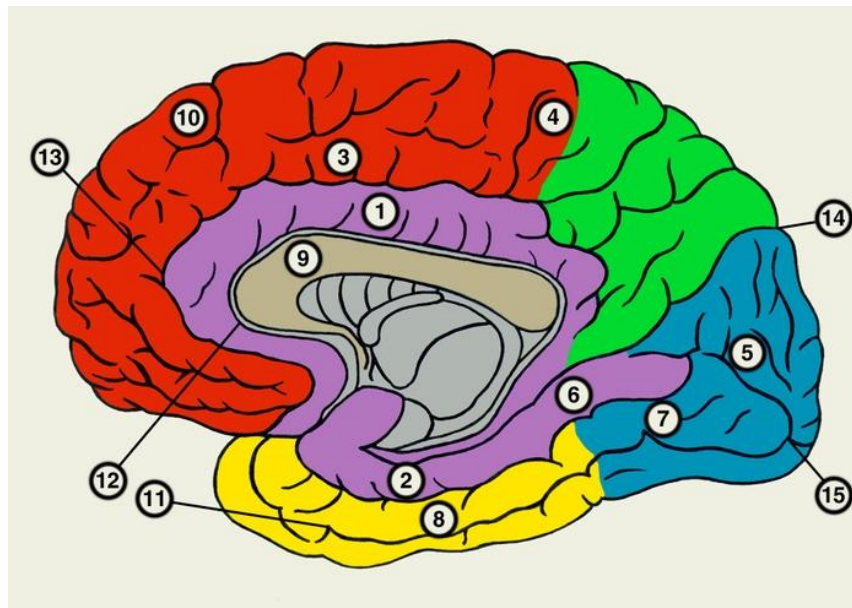
Функции лобных долей

1. Управление врожденными поведенческими реакциями при помощи накопленного опыта.
2. Согласование внешних и внутренних мотиваций поведения.
3. Разработка стратегии поведения и программы действия.
4. Мыслительные особенности личности.
5. Организация двигательных механизмов речи.



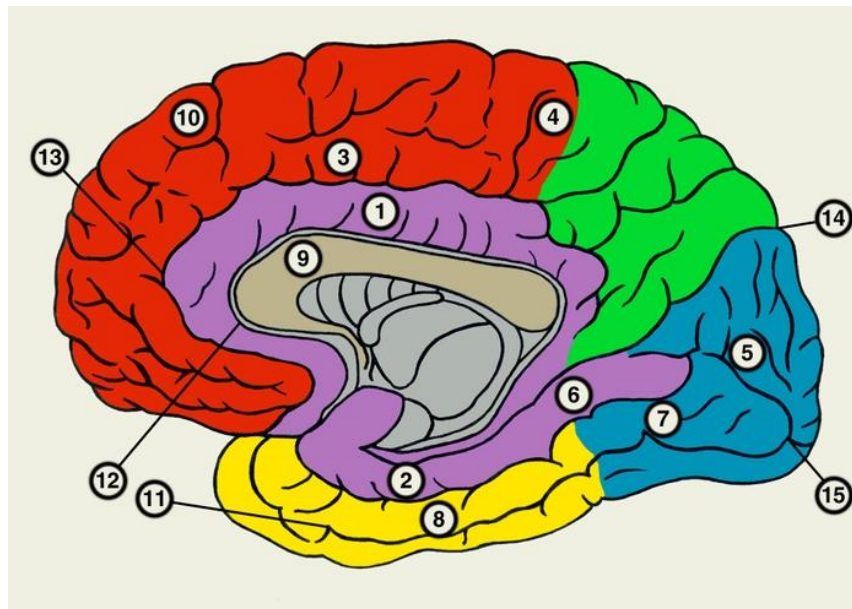
Функции теменных долей

1. Восприятие информации от болевых, тактильных и температурных рецепторов.
2. Интеграция зрительных и тактильных восприятий – субъективное представление о пространстве и теле.
3. Соматическая чувствительность речевой функции, связанной с оценкой свойств поверхности, формы и размера предмета.



Функции височных долей

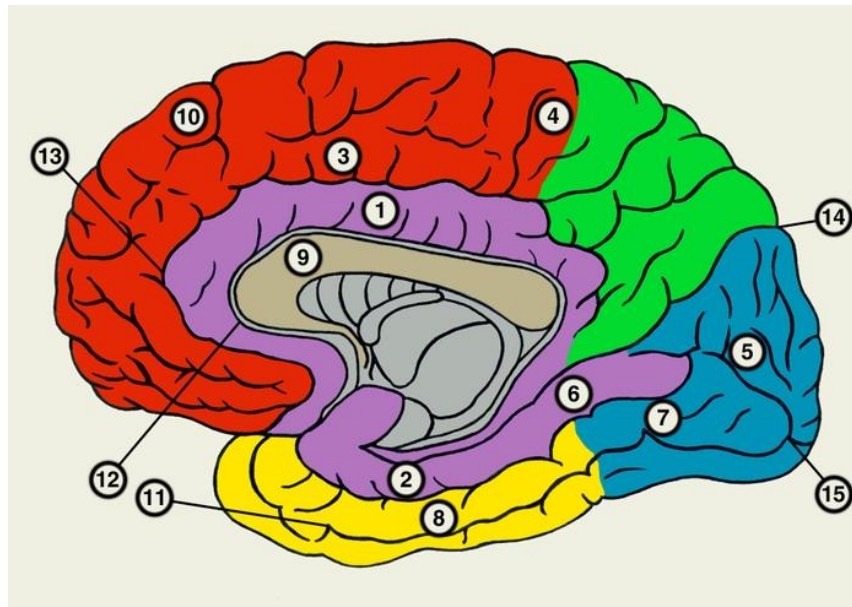
1. Восприятие и анализ слуховых раздражений.
2. Слуховой и зрительный контроль речи (непонимание чужой речи, потеря способности писать и читать).
3. Восприятие вестибулярной информации.
4. Восприятие информации от обонятельного и вкусового анализатора.
5. Функция памяти и сновидений.



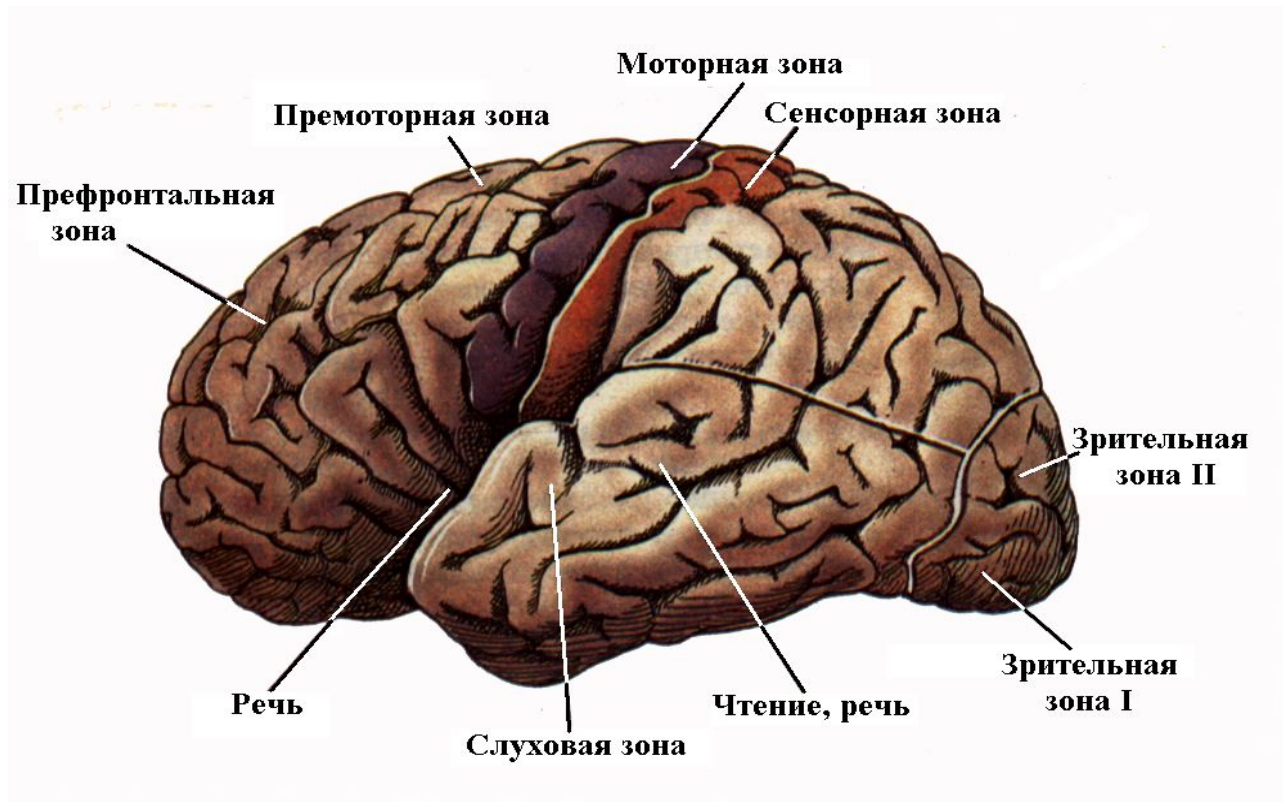
Функции затылочных долей

Восприятие зрительной информации:

- Наличие и интенсивность зрительного сигнала,
- Цвет, форма размеры и качество,



Функциональные зоны коры



- Сенсорные
- Моторные
- Ассоциативные (пластичность, длительность хранения следов).

Моторная кора

В моторной коре различают:

1. первичную моторную кору,
2. премоторную область
3. дополнительную моторную область

Первичная моторная кора

- Включает представления различных мышц начиная от мышц лица и кончая мышцами ноги.
- В первичной моторной коре картированы участки, стимуляция которых вызывает сокращения отдельных мышц, но чаще возбуждаются мышечные группы.

Премоторная область

- располагается кпереди от первичной моторной коры, её топографическая организация подобна организации первичной коры
- В премоторной области генерируются сложные спектры движений (например, движения плеча, руки, особенно кисти).

Дополнительная моторная область

- располагается в продольной щели и функционирует совместно с преmotorной областью,
- обеспечивает движения, поддерживающие осанку, фиксацию движений, позиционные движения головы и глаз и базу для тонкого моторного контроля кистей рук преmotorной областью и первичной моторной корой.

Специализированные области

Центр речи Брока. Повреждение этой области приводит к моторной афазии (не лишает человека способности произносить звуки, но он теряет способность к осмысленному произнесению слов).

Центр речи Вернике. Повреждение приводит к сенсорной афазии (затрудненное восприятие услышанной речи или написанного текста при сохранённой способности говорить)

Центр произвольного движения глаз. Повреждение этого участка лишает человека способности смещать глаза в направлении различных объектов.

Центр вращения головы

Центр целевого движения кисти. Повреждение этого центра делает движения кисти нескоординированными и бессмысленными (моторная апраксия).

Эфферентный отдел двигательного центра состоит из двух частей:

1. пирамидная система,
2. экстрапирамидная система.

Пирамидная система является высшей в функциональной иерархии этих частей, так что экстрапирамидная система подчиняется пирамидной системе.

Пирамидная система

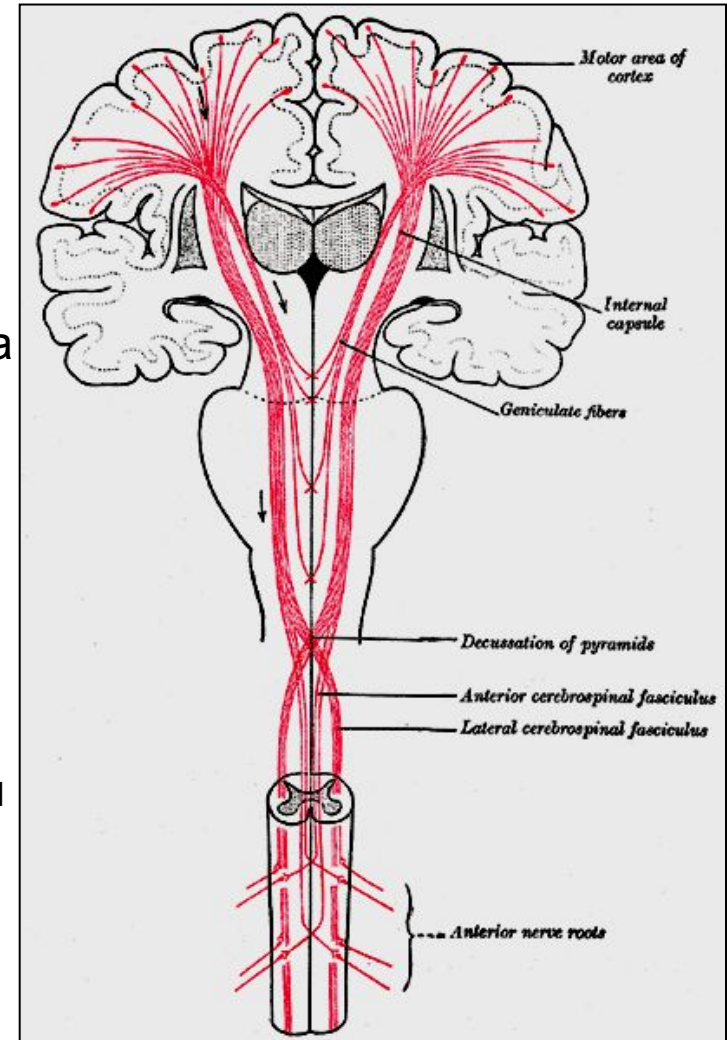
- система эфферентных нейронов, тела которых располагаются в коре большого мозга, оканчиваются в двигательных ядрах черепных нервов и сером веществе спинного мозга.

Функция пирамидной системы состоит в восприятии программы произвольного движения и проведении импульсов этой программы до сегментарного аппарата ствола головного и спинного мозга.

Пирамидные пути мозга

Латеральный кортикоспинальный путь (80% нервных волокон) в перекрёсте пирамид переходит на другую сторону и оканчивается на вставочных нейронах промежуточных областей серого вещества спинного мозга и на сенсорных релейных (переключательных) нейронах заднего рога, лишь очень небольшая часть аксонов непосредственно контактирует с α -мотонейронами спинного мозга.

Передний кортикоспинальный путь (20% аксонов пирамидного пути), в шейном или в верхнем грудном отделах спинного мозга большинство волокон этого тракта переходит на другую сторону. Эти волокна участвуют в контроле дополнительной моторной области над регулирующими позу движениями.

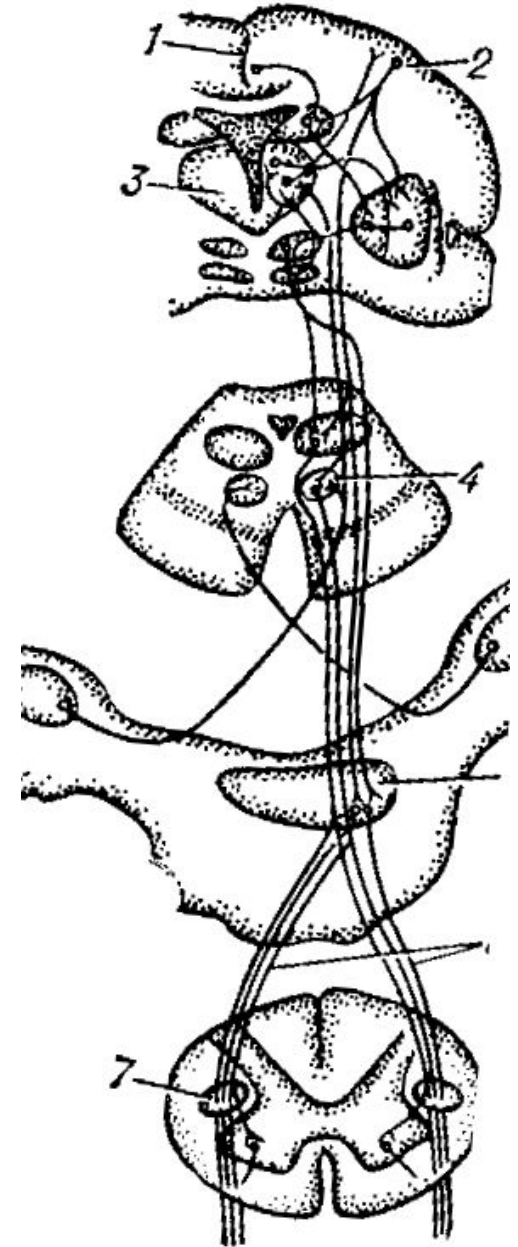


Экстрапирамидная система

совокупность структур мозга, включающая:

1. часть коры головного мозга,
2. базальные ганглии,
3. ретикулярную формацию ствола,
4. красное ядро,
5. ядра вестибулярного комплекса,
6. мозжечок

Экстрапирамидная система участвует в координации движений, поддержании позы и мышечного тонуса, в проявлении эмоций.



Сигналы моторной коры

- Моторная кора вызывает специфические возбуждающие рефлекторные ответы спинного мозга (а торможение не корой, а нижележащими отделами ЦНС).
- Сокращения мышц, вызванные сигналами из моторной коры, посылают сигналы обратно от мышц в моторную кору (из мышечных веретён, сухожильных органов Гольджи, тактильных рецепторов кожи)
- Сигналы от веретён стимулируют пирамидные клетки моторной коры, сообщая о недостаточной силе сокращения мышц. Пирамидные клетки усиливают возбуждение мышц, способствуя выравниванию их сокращения с сокращением веретён.

Нарушение функций моторной коры

1. Повреждение пирамидных путей приводит к гемипарезу — мышечный спазм поражённых мышц на противоположной стороне тела (из-за перекреста моторных путей).
2. Повреждения нервных путей, берущих начало из внепирамидных участков коры приводят к спонтанно активности вестибулярных и ретикулярных ядер ствола мозга и вызывают интенсивное повышение тонуса мышц.

Электрэнцефалограмма- один из методов оценки функционального состояния коры мозга



Клиническое применение ЭЭГ

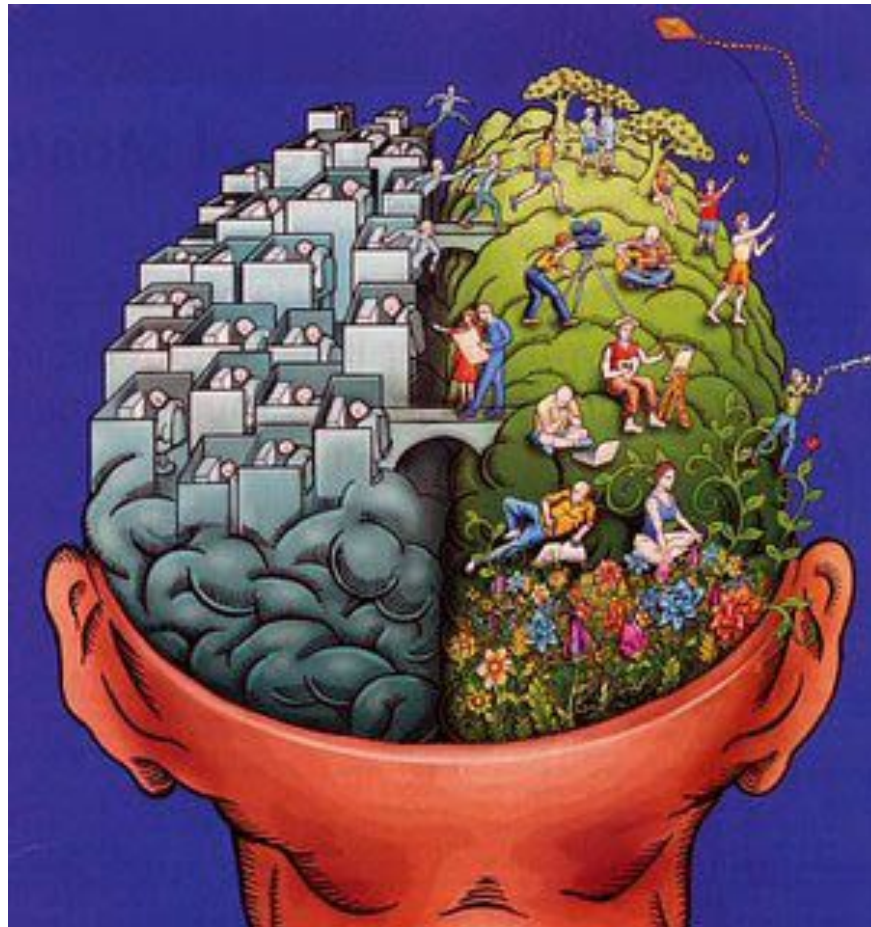
ЭЭГ применяют с целью:

1. диагностики эпилепсии,
2. оценки функционального состояния ЦНС,
3. определения тяжести состояния при коматозных явлениях,
4. оценки последствий черепно-мозговых травм и инсультов,
5. контроля мозговой активности при сложных операционных вмешательствах.

Центральная регуляция двигательной активности

	Структура	Функция	Роль в движении
С е н с о р н ы е п у т и	<p>Мотивационные зоны коры и подкорки</p> <p>↓</p> <p>Ассоциативные зоны коры</p> <p>↓</p> <p>Базальные ганглии (врожден)</p> <p>↓</p> <p>Мозжечок (приобретен)</p> <p>↓</p> <p>Таламус</p> <p>↓</p> <p>Двигательная кора</p> <p>↓</p> <p>Ствол мозга</p> <p>↓</p> <p>Спинальные нейроны</p> <p>↓</p> <p>Мотонейроны спинного мозга</p>	<p>Побуждение к действию</p> <p>↓</p> <p>Замысел действия</p> <p>↓</p> <p>Схема действия</p> <p>↓</p> <p>Регуляция позы</p> <p>↓</p> <p>Моно- и полисинаптические рефлексy</p> <p>↓</p> <p>Длина и напряжение мышц</p>	<p>План</p> <p>↓</p> <p>Программа</p> <p>↓</p> <p>Выполнение</p>

Асимметрия полушарий мозга



Анатомические различия между двумя полушариями

Правая лобная доля в норме толще, чем левая, а левая затылочная доля шире, чем правая затылочная доля.

Часть верхней поверхности левой височной доли у праворуких в норме больше, чем у леворуких.

Химические различия между двумя полушариями

В путях между полосатым телом и чёрным веществом выше содержание дофамина: у правшей в левом полушарии, у левшей — в правом.

Межполушарные различия

ЛЕВОЕ ПОЛУШАРИЕ	ПРАВОЕ ПОЛУШАРИЕ
Лучше узнаются стимулы	
Словесные Легко различимые Знакомые	Несловесные Трудно различимые Незнакомые
Лучше выполняются задачи	
На временные отношения Установление сходства Идентичность стимулов по названиям	На пространственные отношения Установление различий Идентичность стимулов по физическим свойствам
Особенности восприятия	
Аналитическое восприятие Последовательное восприятие Обобщенное узнавание	Целостное восприятие Одновременное восприятие Конкретное узнавание

Левое полушарие

- Играет преимущественную роль в экспрессивной и импрессивной речи, в чтении, письме, вербальной памяти и вербальном мышлении.
- Оно работает последовательно, выстраивая цепочки, алгоритмы, оперируя с фактом, деталью, символом, знаком, отвечает за абстрактно-логический компонент в мышлении.

Правое полушарие

Выступает ведущим для неречевого, например, музыкального слуха, зрительно-пространственной ориентации, невербальной памяти, критичности.

Правое полушарие способно воспринимать информацию в целом, работать сразу по многим каналам и, в условиях недостатка информации, восстанавливать целое по его частям. С работой правого полушария принято соотносить интуицию, этику, способность к адаптации.

Различия функций полушарий мозга в цветоощущении:

- Правое обеспечивает словесное кодирование основных цветов с помощью простых высокочастотных названий (синий, красный)
- Левое полушарие обеспечивает словесное кодирование цветов с помощью относительно редких в языке, специальных и предметно соотнесенных названий.

Ассиметрия в онтогенезе

- На ранних этапах онтогенеза у большинства детей выявляется образный, правополушарный тип реагирования.
- И только в определенном возрасте (как правило, от 10-ти до 14-ти лет) закрепляется тот или иной фенотип, преимущественно характерный для данной популяции.
- Это подтверждается и данными о том, что у неграмотных людей функциональная асимметрия головного мозга меньше, чем у грамотных. В процессе обучения асимметрия усиливается: левое полушарие специализируется в знаковых операциях, и правое полушарие — в образных.

Половая асимметрия

Женщины (больше левополушарные)	Мужчины (больше правополушарные)
<p>1. языковые и пространственные способности представлены более симметрично, чем у мужчин;</p> <p>2. по вербальным способностям: речи в целом, скорости и беглости речи, правописанию, навыкам чтения, кратковременной памяти, уровень выше, чем у мужчин;</p> <p>3. гораздо лучше развито и с возрастом меньше атрофируется обоняние;</p>	<p>1. сильнее развиты пространственно-зрительные способности.</p> <p>2. Мальчики в школе значительно лучше девочек понимают геометрические концепции, эти различия меньше по алгебре, и еще меньше по арифметике.</p> <p>3. лучше ориентируются в визуальных и тактильных лабиринтах, лучше читают географические карты, легче определяют левое правое.</p> <p>4. в шахматах, в музыкальной композиции, изобретательстве и другой творческой деятельности мужчины достигают успеха существенно чаще, чем женщины.</p>

