

Кора головного мозга.  
Симптомы поражения

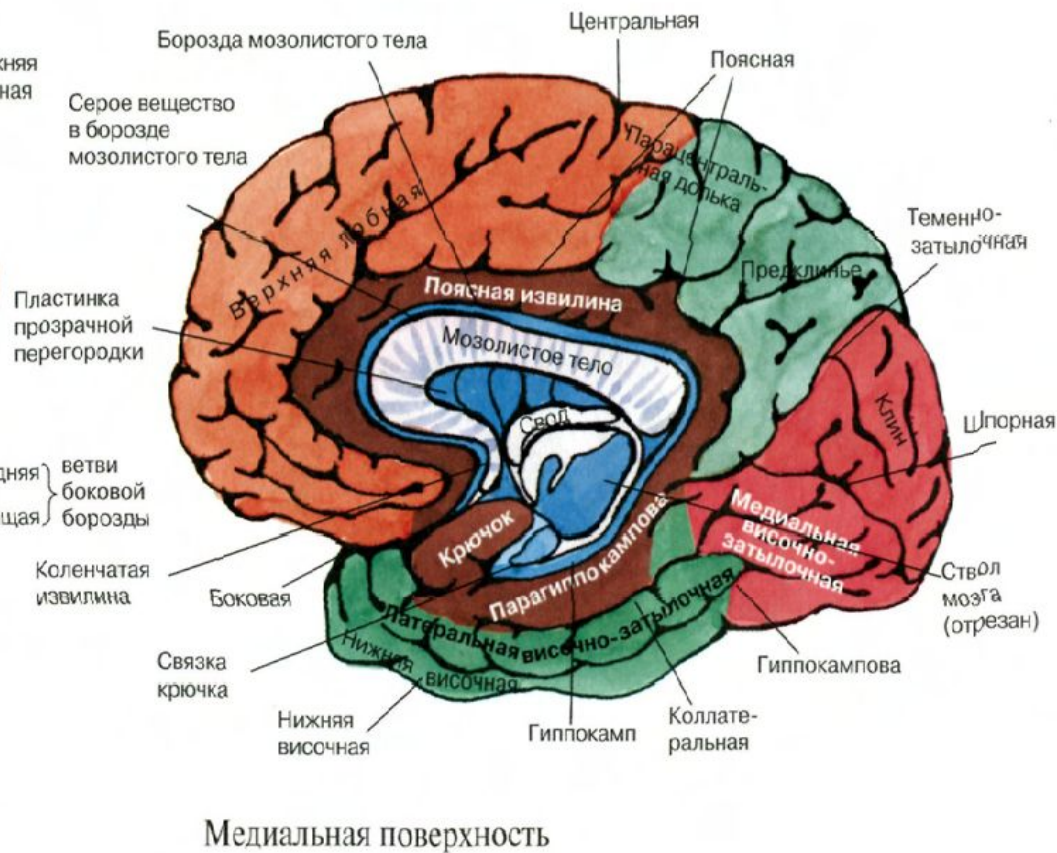
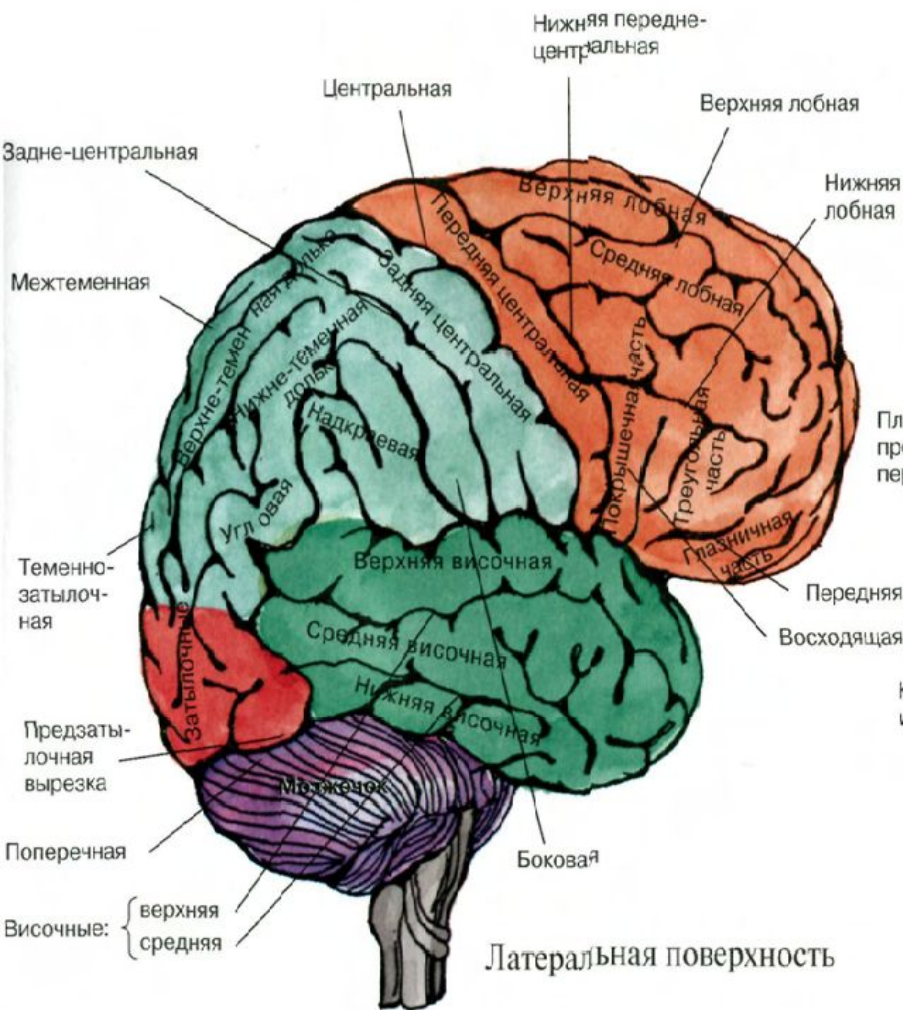
# Кора головного мозга

- **Древняя кора** (*paleocortex*) - небольшой участок коры, который располагается на базальной поверхности лобных долей и включает анатомические структуры обонятельного анализатора.
- **Старая кора** (*archicortex*) представлена у человека медиобазальными структурами височной доли и включает в себя гиппокамп, миндалевидное тело, группу медиобазально расположенных извилин височной коры.

Благодаря многочисленным связям старая кора получает информацию от древней коры, новой коры, стволово-диэнцефальных структур, а с другой стороны она непосредственно или опосредованно оказывает эфферентное влияние почти на все области головного мозга

- **Новая кора** (*neocortex*) составляет основную часть коры полушарий головного мозга — на ее долю приходится 95,4 % от всей поверхности полушарий большого мозга.

# Строение головного мозга

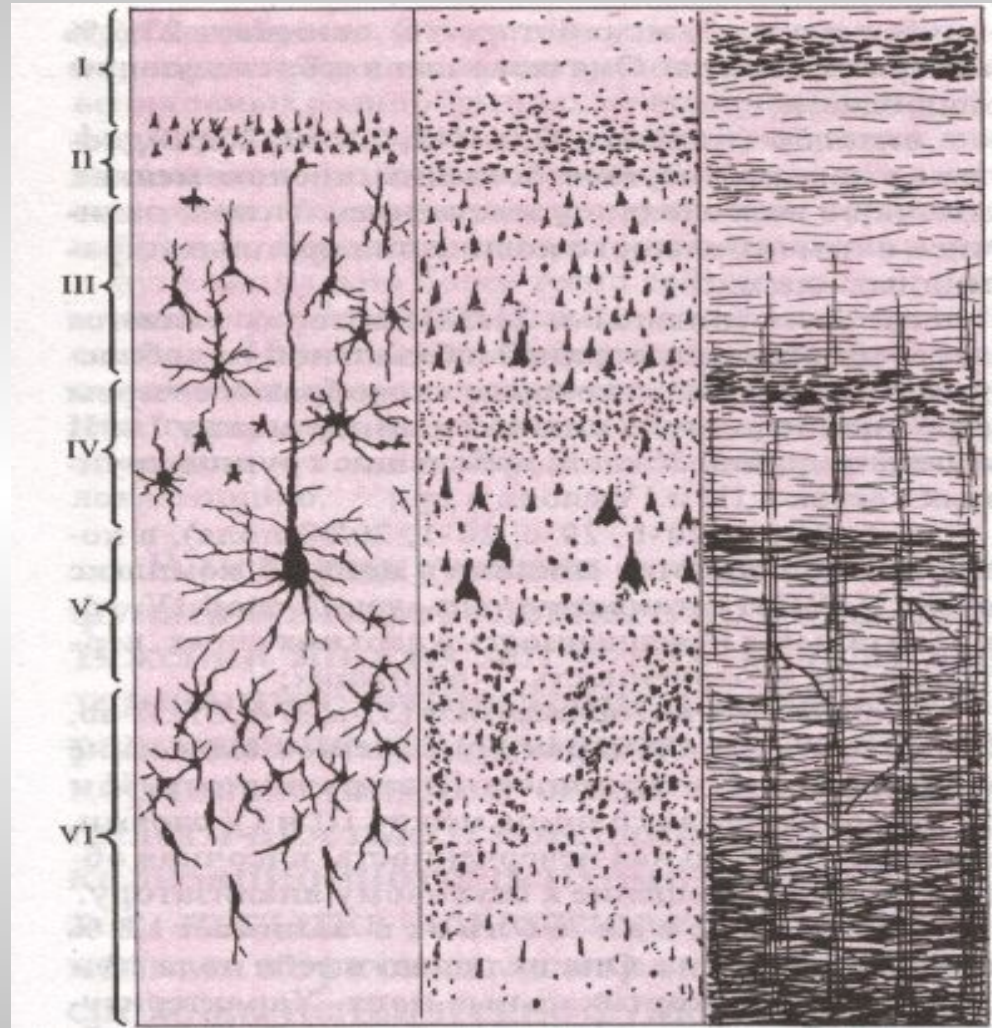


# Кора головного мозга

- В процессе эволюции масса мозга увеличивается (1400-1500 г)
- Толщина слоя коры 2-3 мм, площадь составляет до 250 000 мм<sup>2</sup>
- Общее количество нейроцитов в коре около 15 млрд. (глиоцитов в 10 раз больше)
- Соотношение клеток и волокон 1:27
- У взрослого человека ежедневно погибает до 50 тыс. нервных клеток

# Слои коры головного мозга

- I. Молекулярная пластинка (память)
- II. Наружная зернистая пластинка (ассоциативное мышление)
- III. Наружная пирамидная пластинка (аналитические процессы)
- IV. Внутренняя зернистая пластинка (главный афферентный слой)
- V. Внутренняя пирамидная пластинка (начало эфферентной проекции)
- VI. Мультиформная пластинка (ассоциативные и комиссуральные волокна)



# Локализация функций



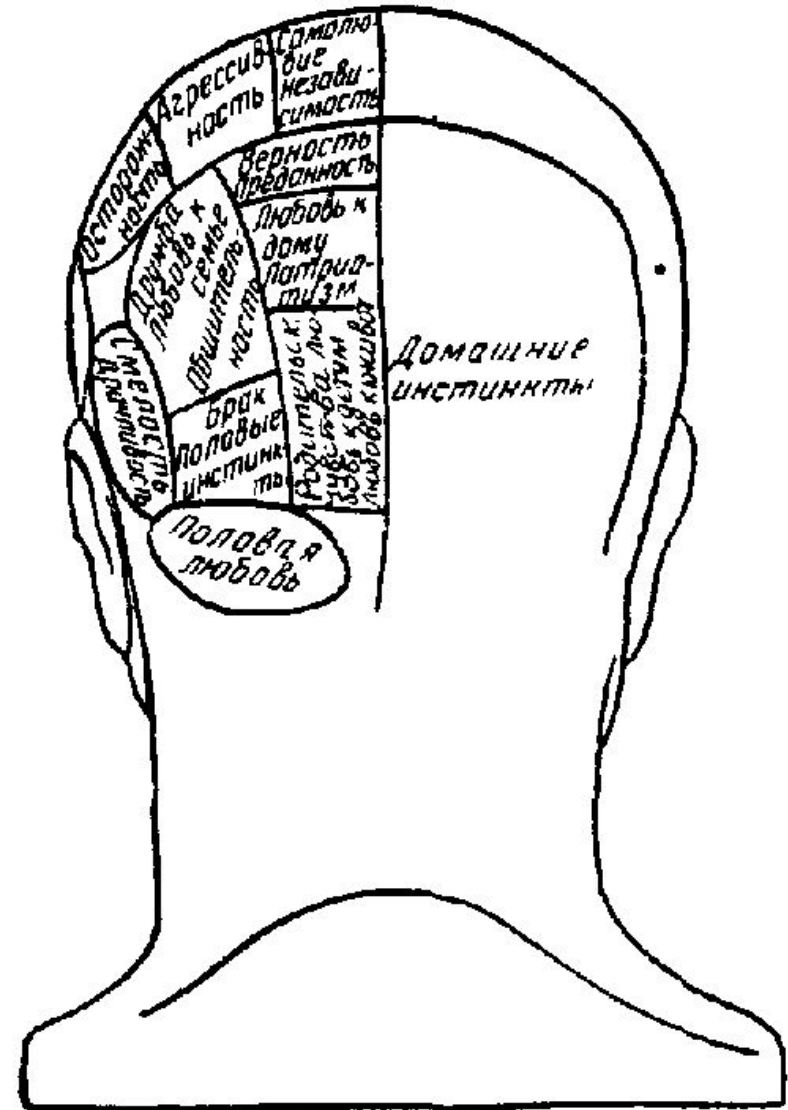
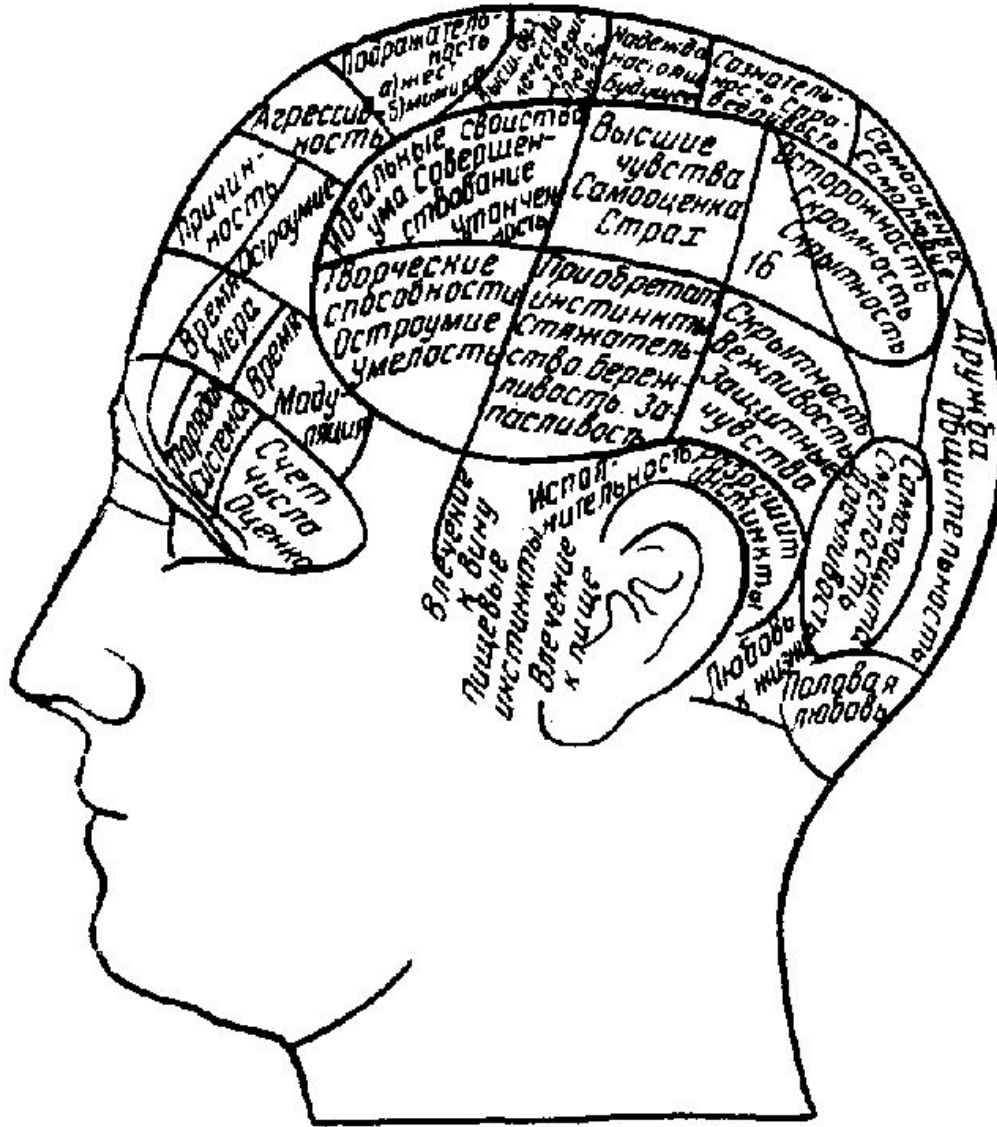
И.П.ПАВЛОВ

Динамическая системная локализация  
функций (анализаторы):

- проекционные центры
- ассоциативные центры
- третичные поля



# Гипотеза узкого локализма Ф.Галля

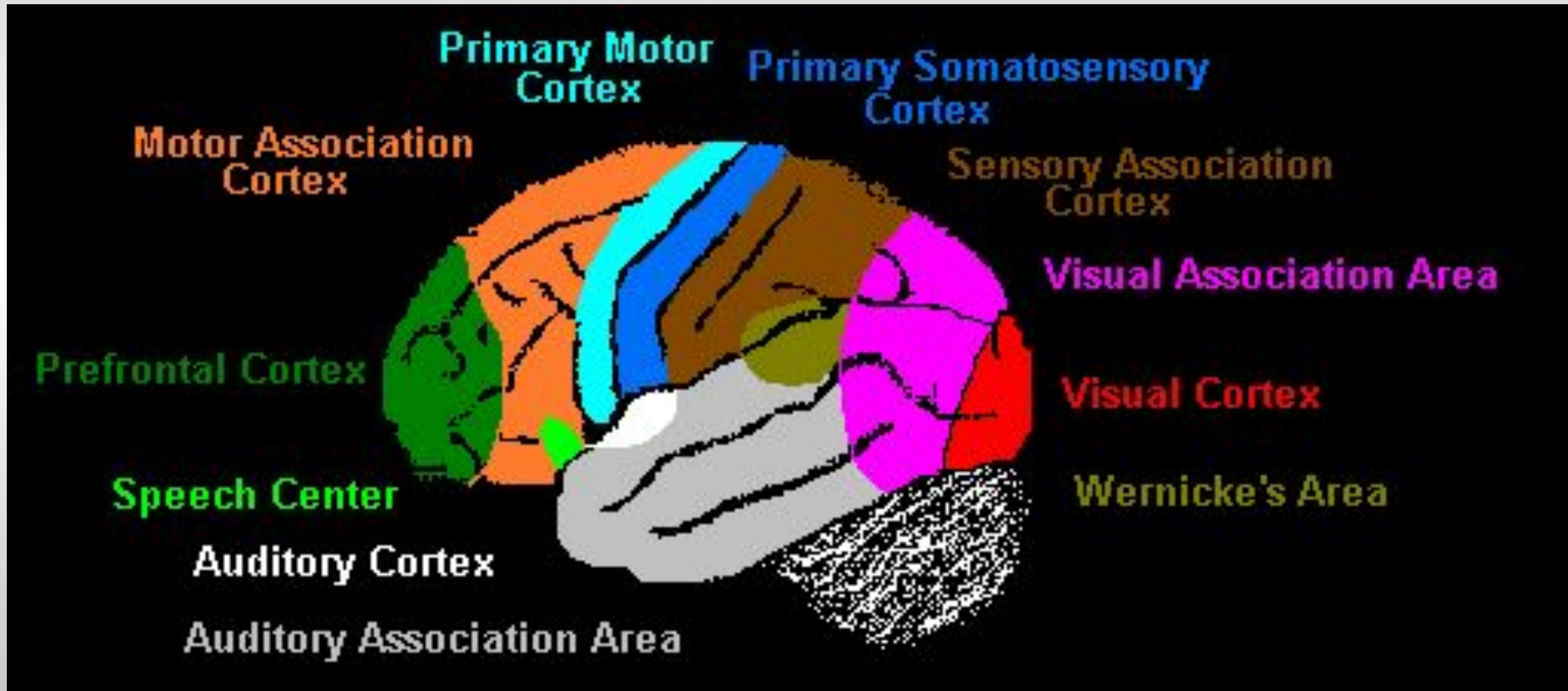


# Проекционные (первичные) корковые поля

- представляют собой корковые концы (ядра) анализаторов: двигательного, чувствительного, слухового, зрительного, обонятельного, вкусового, вестибулярного. Их отличают следующие признаки:
- четкие границы;
- принцип соматотопического представительства для большинства первичных корковых полей (например, «перевернутый гомункулус по Пенфилду» для кинестетического и двигательного анализатора; поля зрения для зрительного анализатора);
- соответствие площади отдельных участков поля их функциональному представительству, а не площади на периферии;
- непосредственная связь с периферией в виде восходящих и нисходящих проводящих путей;
- функционирование с момента рождения;
- двусторонность.



# Локализация функций



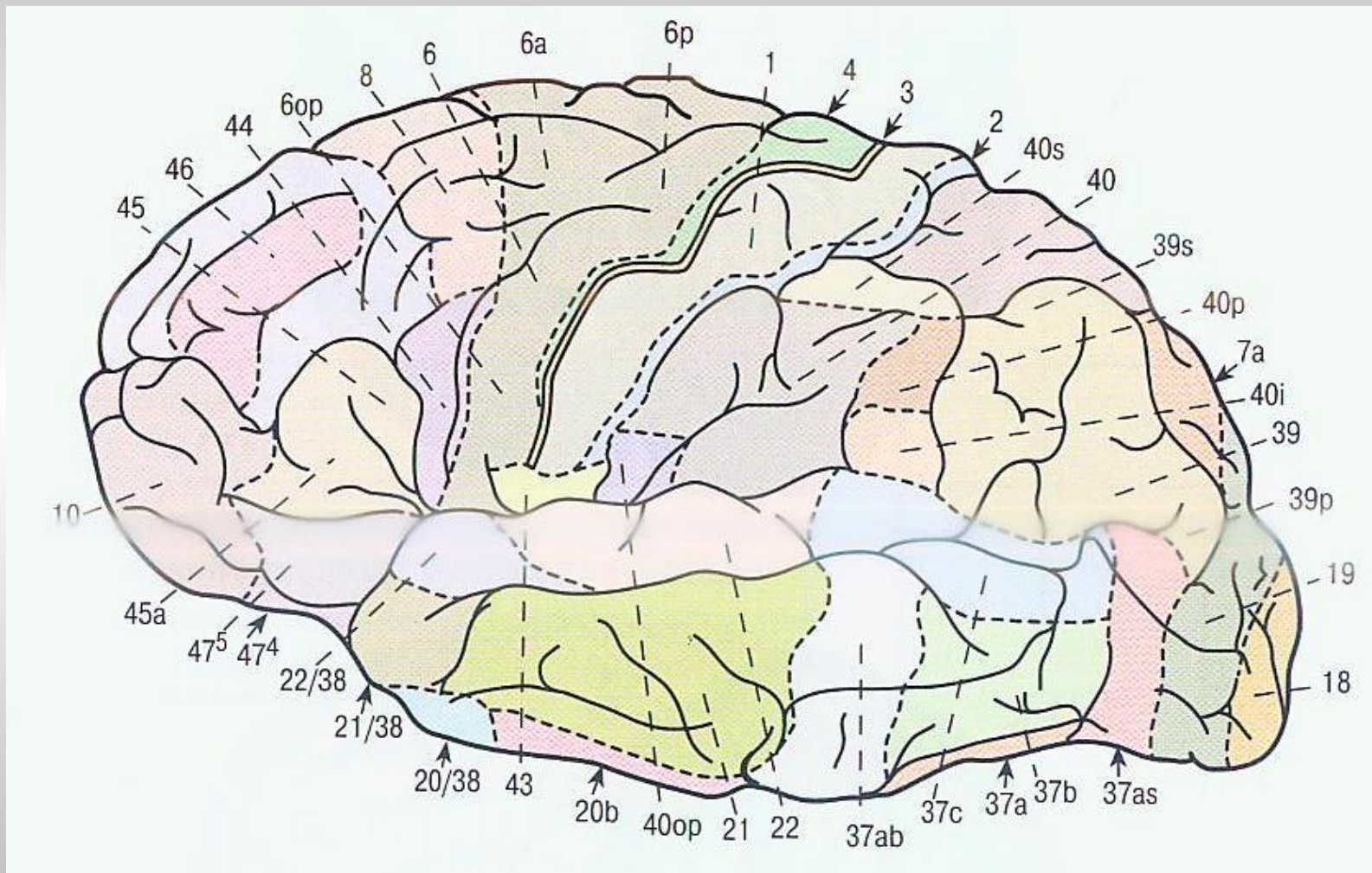
**Ассоциативные (вторичные) корковые поля** представлены полями новой коры, обеспечивают функцию праксиса и гнозиса:

***- имеют менее четкие границы; - у них отсутствует прямая связь с периферией; - реализуют свою функцию через проекционные корковые поля. - большинство из них имеют одностороннюю локализацию (в доминантном полушарии) и связаны с проекционными корковыми полями как своей, так и противоположной стороны.***

**Третичные корковые поля** представляют собой большие зоны новой коры, перекрывающие частично как первичные, так и вторичные корковые поля. Основными третичными корковыми полями являются переднесредние отделы лобных долей и область височно-теменно-затылочного стыка.

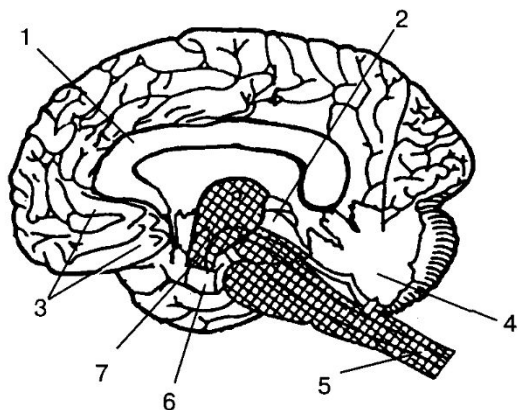
Третичные корковые поля особенно сильно развиты у человека, поскольку они обеспечивают комплексное восприятие целого ряда образов на основе совокупности информации от различных первичных и вторичных корковых полей. Кроме того, с ними связывают ряд присущих только человеку сложных психических функций и поведенческих реакций.

# Цитоархитектоника мозга

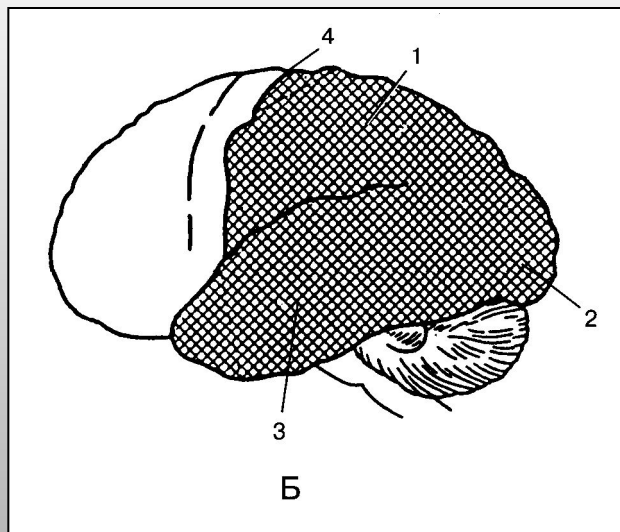


# Структурно-функциональная организация высшей мозговой деятельности (по А.Р. Лурия)

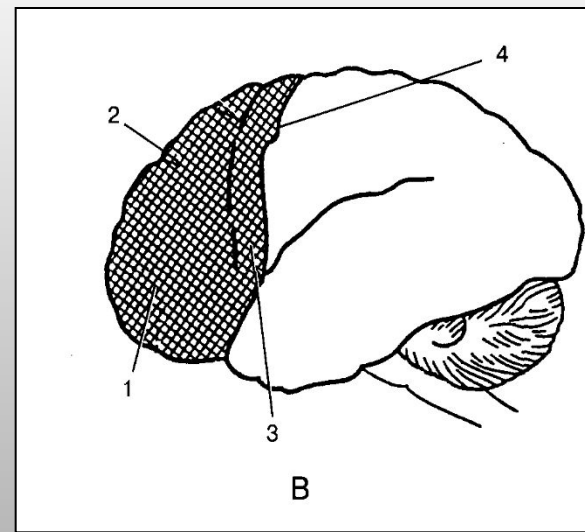
- I блок – обеспечивает напряженность и устойчивость внимания (неспецифические срединные структуры)
- II блок – блок приема, первичного анализа и хранения информации (вторичные и третичные зоны анализаторов)
- III – блок – блок планирования и контроля (лобная кора)



А



Б



В

# Нарушения высших корковых функций

- *Апраксия*
- *Агнозия*
- *Афазия*
- *Нарушения памяти*
- *Нарушения мышления*



Ф.Гойя.

«Сон разума порождает чудовищ»



# Нарушения высших корковых функций

**Апраксия** – (термин введен в 1900 г. Липманном) – нарушения целенаправленных движений (навыков) при отсутствии признаков паралича и инкоординации движений

## **Виды апраксий:**

- *Идеаторная*
- *Моторная*
- *Идеомоторная*
- *Конструктивная*
- *Кинестетическая*
- *Оральная*

## Виды апраксий

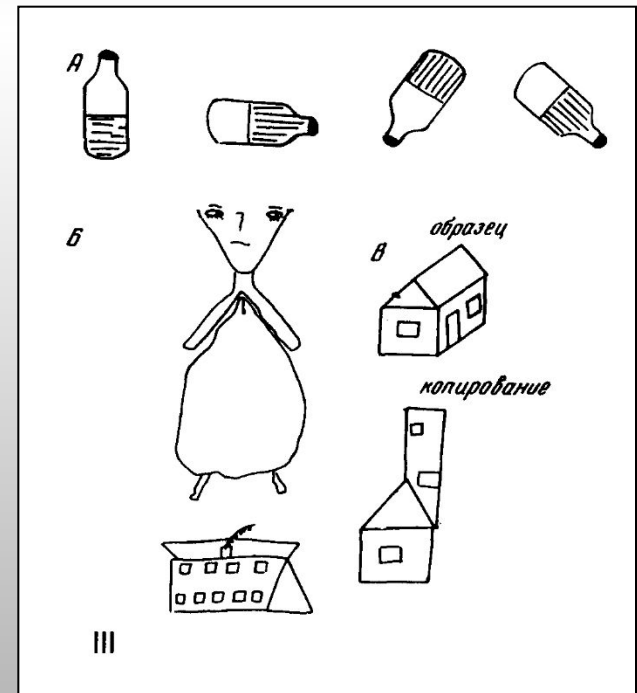
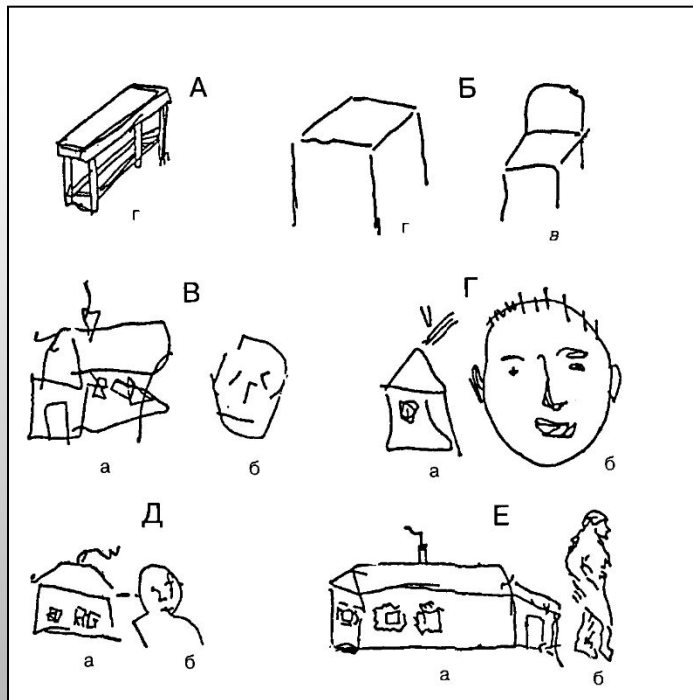
<b>№</b>	<b>Вид апраксии</b>	<b>Поражаемое ассоциативное поле</b>	<b>Особенности клиники</b>
1	<b>Идеаторная</b>	<b>Надкраевая извилина нижней теменной доли доминантного полушария, где создается образ и замысел движения</b>	<b>Нарушается выполнение сложных действий, требующих для своей реализации определённой последовательности. Каждый фрагмент, входящий в состав сложного действия выполняется правильно, особенно при его копировании. Может действие копировать, помогает подсказка.</b>
2	<b>Кинестетическая (афферентная, позы)</b>	<b>Парието-постцентральные отделы прилежащие к задней центральной извилине.</b>	<b>Утрата кинестетического контроля движения - малодифференцированность и утрата виртуозности движений ("рука-лопата", по О.Ферстеру), апраксия позы (трудность в определении положения руки), затруднение при воспроизведении положения пальцев (палец на палец, кольцо, "коза"). Затруднения тонких действий с предметами и особенно воспроизведение действий без предметов.</b>
3	<b>Конструкцион</b>	<b>Узловая извилина</b>	<b>Невозможность правильного</b>



№	Вид апраксии	Поражаемое ассоциативное поле	Особенности клиники
4	<b>Моторная</b>	<b>Премоторная зона полушарий головного мозга</b>	<b>Распад движения на отдельные моторные фрагменты в контралатеральной очагу поражения руке и/или ноге: простых по заданию, жестов и символических движений (отдать честь, поманить пальцем), серии движения (“кольцо-кулак”, “ребро-ладонь-кулак”) и т.д. В отличие от других видов апраксий всегда нарушены спонтанные (автоматизированные) движения, невозможно выполнить движение в виде подражания, не помогает подсказка.</b>
5	<b>Идеомоторная</b>	<b>Глубинные отделы и /или ассоциативные связи от надкраевой извилины в нижней теменной доле доминантного полушария.</b>	<b>Невозможность выполнения действий по заданию или подражанию, тогда как спонтанно (автоматически) они выполняются правильно: больной по заданию или по подражанию не может зажечь спичку, закурить; в то же время эти действия он спонтанно выполняет. А апраксия становится особенно заметной при выполнении беспредметных действий по заданию (показать как пользоваться ложкой, есть суп и т.д.).</b>
6	<b>Идеомоторная в левой</b>	<b>Мозолистое тело</b>	<b>Аналогично клиники идеомоторной апраксии, но только в левой руке.</b>

# Нарушения высших корковых функций

- **Агнозии** – (термин введен З. Фрейдом в 1891 г) – нарушение процессов узнавания при сохранности общей и специальной (зрительной, слуховой и др.) чувствительности и сознания:
- *Астереогнозия; зрительная; слуховая; вкусовая; обонятельная; аутопагнозия; анозогнозия; аллохейрия; ахроногнозия; прозопагнозия; пальцевая агнозия*

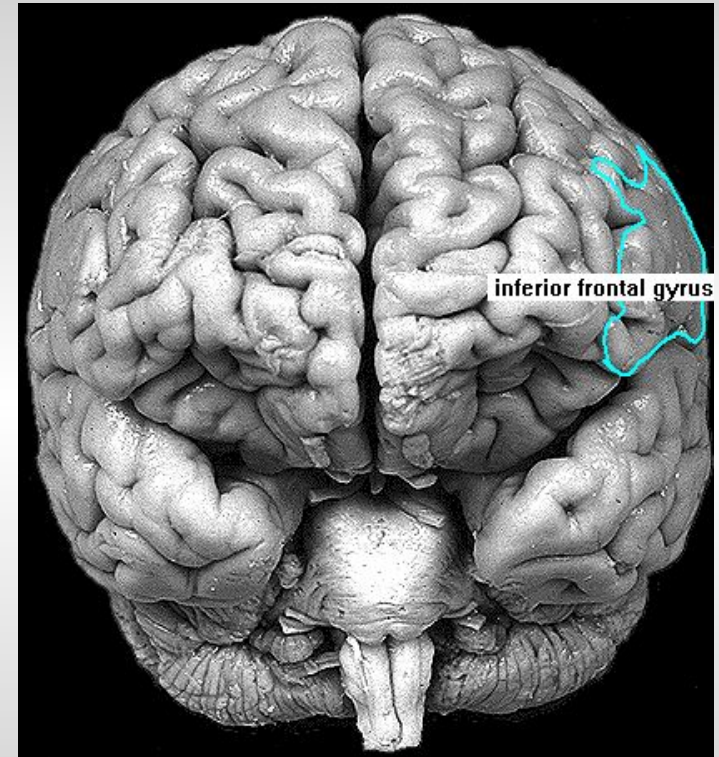


Афазии (термин предложен А. Trousseau в 1868 г.)

- Моторная афазия
  - афферентная
  - эфферентная
- Сенсорная афазия
- Амнестическая афазия
- Семантическая афазия
- Динамическая афазия
- Смешанная афазия
- Тотальная афазия

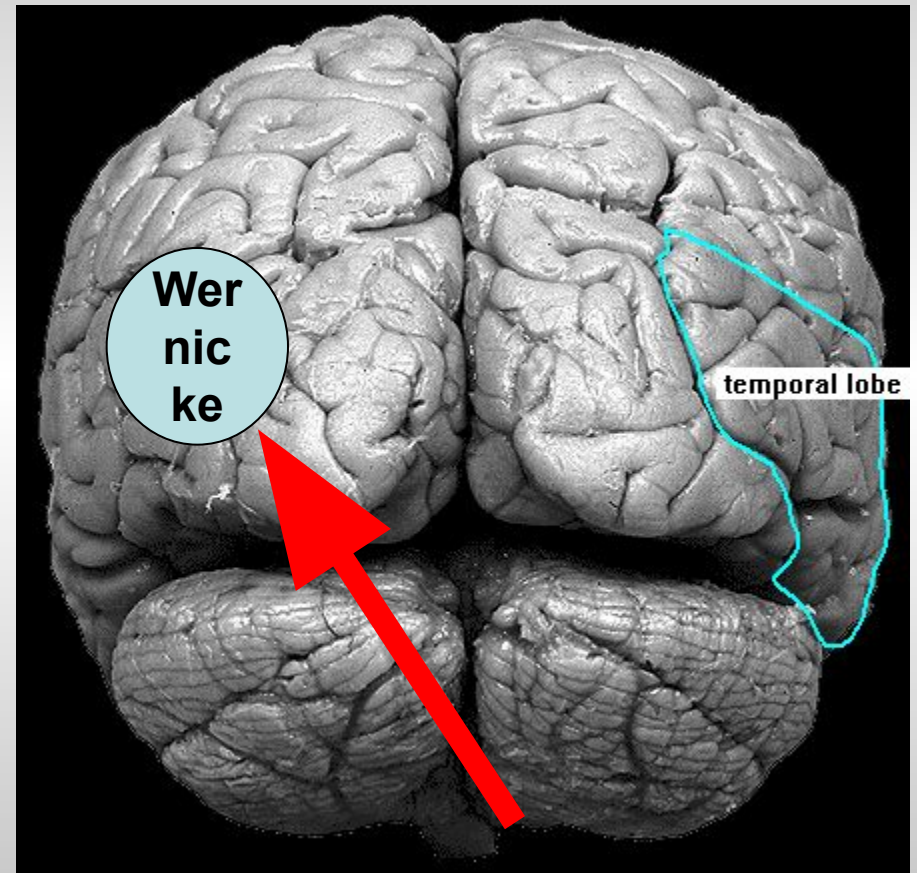
# Моторная афазия (при поражении левой лобной доли у правшей)

- Описана под названием «афемия» Paul Broca в 1861 г.
- Развивается при поражении задних отделов нижней лобной извилины
- «апраксия речи»
- Может сопровождаться аграфией



# Сенсорная афазия (поражение задней трети левой верхней височной извилины)

- Описана К. Wernicke в 1874 г., утрата сенсорных образов слов, т.е. речевая агнозия
- Вербальные и литеральные парафазии
- Утрата способности к чтению и письму



# Амнестическая афазия

- Развивается при поражении задних отделов височной доли левого полушария
- Нарушение подбора нужного названия для обозначения конкретного предмета
- В речи мало существительных, но много глаголов («то, чем едят», «чем открывают» и т.д.)

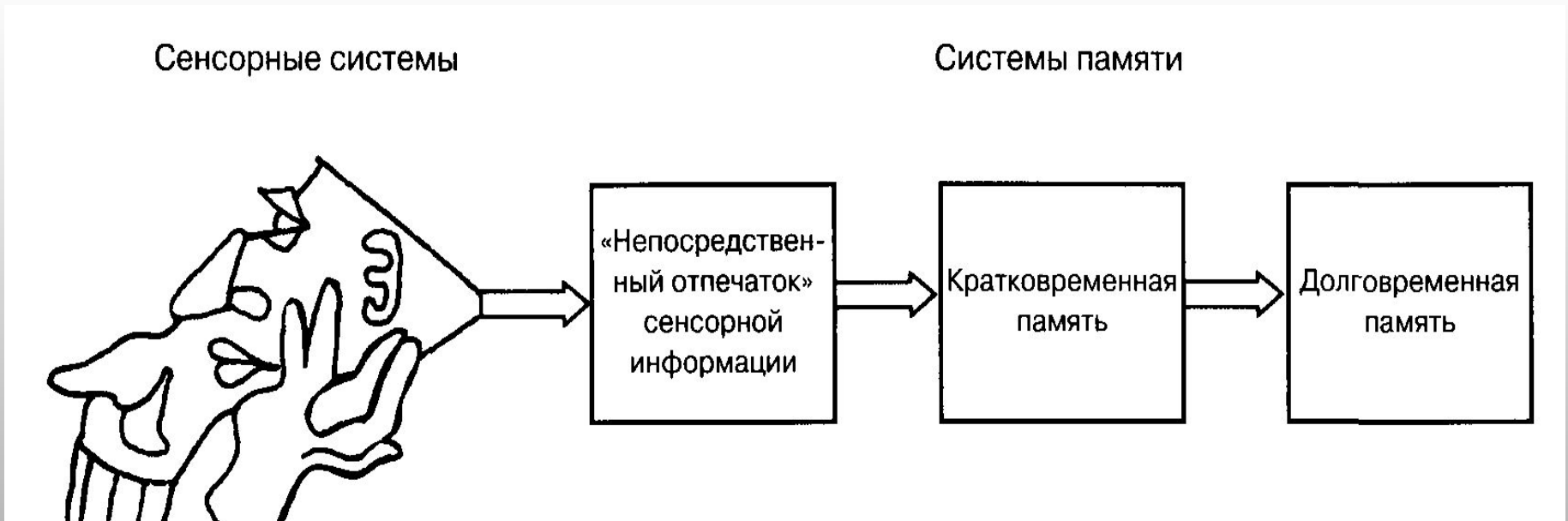
# Семантическая афазия

- Возникает при поражении теменно-височных отделов слева
- Проявляется нарушением построения сложных логико-грамматических конструкций
- Нарушен сравнительный анализ
- Нарушено понимание переносного смысла слов и предложений



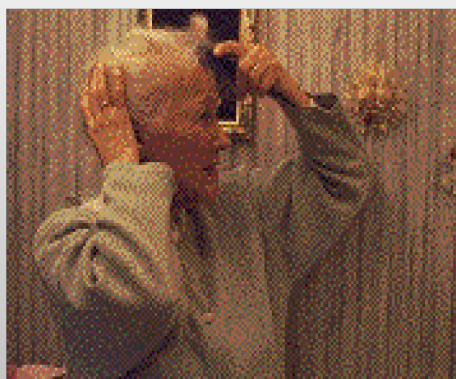
# Память

- Непосредственная (возбуждение корковых зон соответствующего анализатора)
- Кратковременная (оперативная, рабочая) ( $7 \pm 2$  структурные единицы)
  - Семантическое кодирование
  - Консолидация следа памяти
- Долговременная:
  - Эпизодическая
  - Семантическая (категориальная)



ДЕМЕНЦИЯ - это приобретенное глобальное нарушение всех высших корковых функций, включая память, способность решать проблемы повседневной жизни, выполнение приобретенных сложных действий, правильное применение социальных навыков, все аспекты языка и общения, контроль эмоциональных реакций при отсутствии грубо выраженной утраты сознания (ВОЗ).

ДЕМЕНЦИЯ - снижение по сравнению с исходным уровнем памяти и других когнитивных способностей, обычно в сочетании с другими психическими нарушениями (эмоциональными, поведенческими), определяемое на фоне ясного сознания, которое развивается в результате органического поражения головного мозга (МКБ-10).



# Критерии диагностики синдрома деменции МКБ – 10 (1995)

Симптомы	Множественный дефицит высших корковых функций: нарушения памяти и по крайней мере одной из когнитивных функций – речи, праксиса, гнозиса, мышления (планирование и программирование, абстрагирование, установление причинно-следственных связей).
Степень выраженности	Ухудшение профессионального или социального функционирования
Длительность	Не менее 6 месяцев
Течение	Обычно хроническое или прогрессирующее
Причины	Церебральное заболевание или общее состояние (соматическое заболевание, интоксикация, в том числе медикаментозная), вторично влияющие на мозговую деятельность
Критерий исключения	Расстройство сознания

# Возможные причины когнитивных нарушений

## Дегенеративные заболевания нервной системы

Болезнь Альцгеймера

Болезнь Пика

Деменция с тельцами Леви

Прогрессирующий надъядерный паралич

Идиопатический церебральный кальциноз (болезнь Фара)

Болезнь Вильсона-Коновалова

Болезнь Гентингтона

Метахроматическая лейкодистрофия

## Сосудистые заболевания головного мозга

## Травмы головного мозга и их последствия

## Нормотензивная гидроцефалия

## Дисметаболические энцефалопатии

## Инфекционные поражения нервной системы

Сифилис

Болезнь Крейтцфельда-Якоба

Комплекс СПИД-деменция

Опухоли головного мозга (первичные и метастатические)

Эпилепсия

Демиелинизирующие заболевания

Депрессивная псевдодеменция

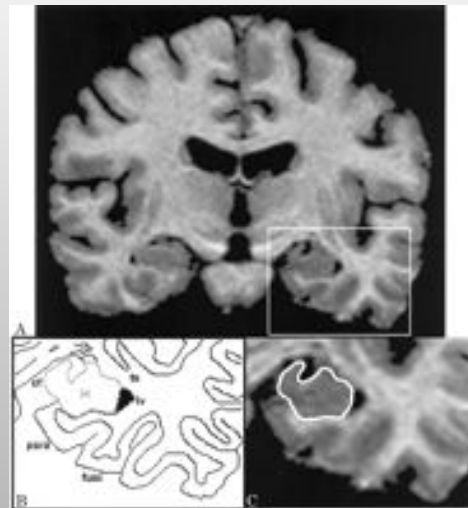
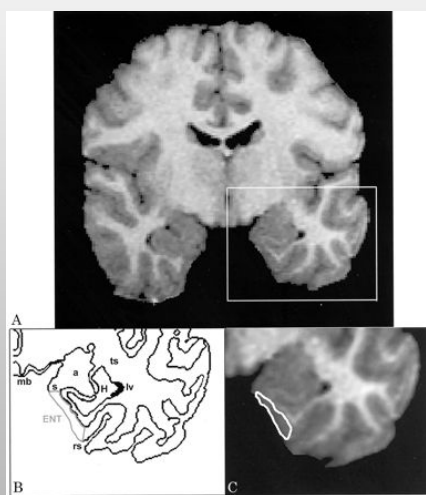
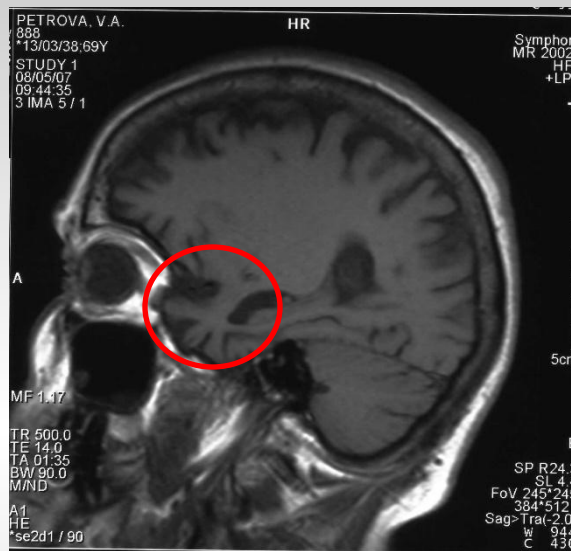
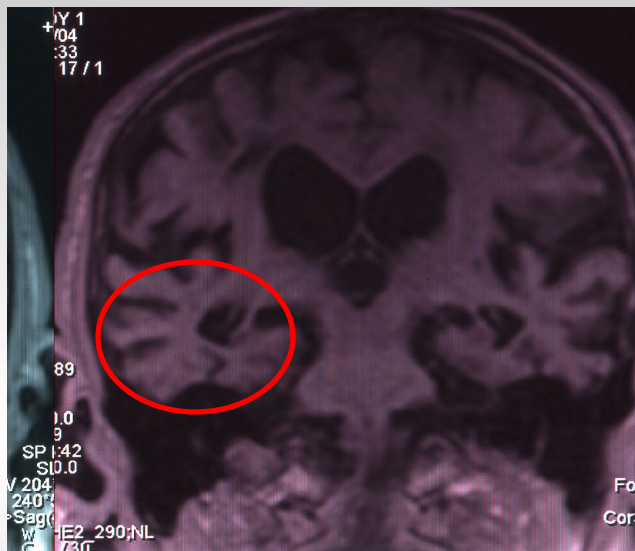
# Болезнь Альцгеймера



Алоиз Альцгеймер  
1864-1915

- Прогрессирующее снижение памяти (фиксационной, на текущие события)
- Трудности при запоминании прочитанного или увиденного
- Названия предметов, узнавание лиц, имен
- Нарушения счета
- Снижение активности, интересов
- Нарушения пространственной и временной ориентировки
- Нарушения речи
- Постепенное формирование афато-апракто-агностического синдрома
- Нарушение функциональной активности больных
- Психопатологические и поведенческие расстройства

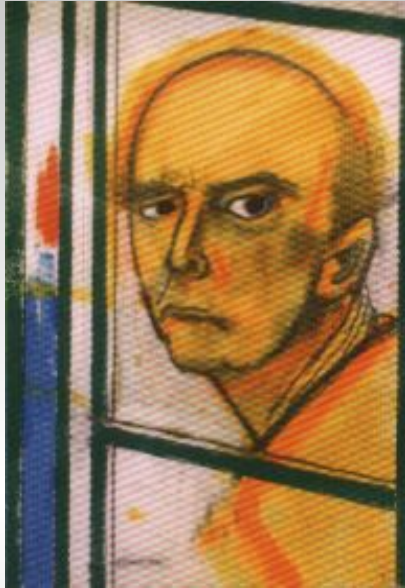
# MPT при болезни Альцгеймера



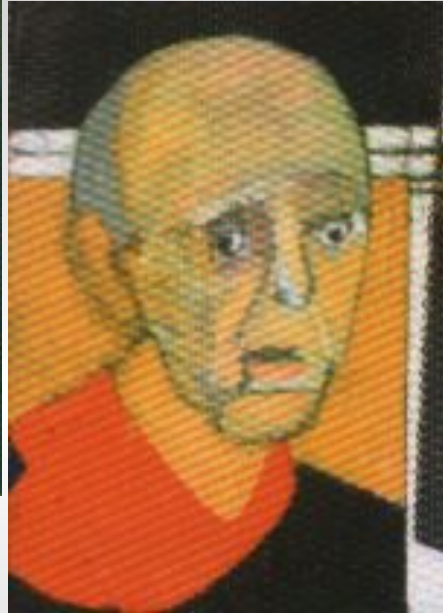
MPT диагностика  
энторинальной коры  
(1) и гиппокампа (2)  
(Killiany R.J. et al., 2002)



# Меняющееся «лицо деменции».



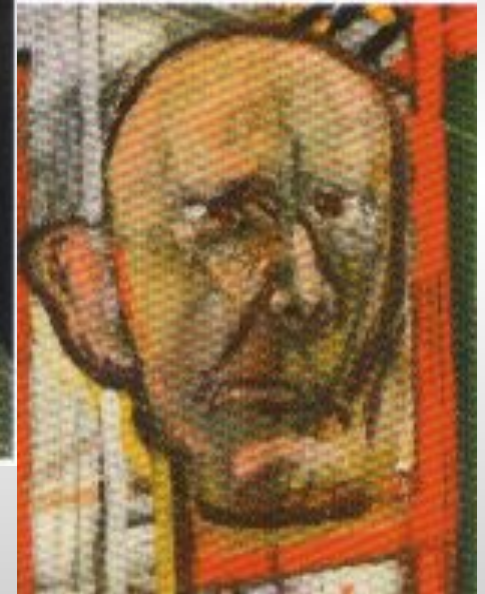
1996 год



1997 год



1997 год



1998 год

**Автопортрет художника Уильяма Утермолена, страдавшего болезнью Альцгеймера (галерея Beckel Odille Voicos, Paris)**

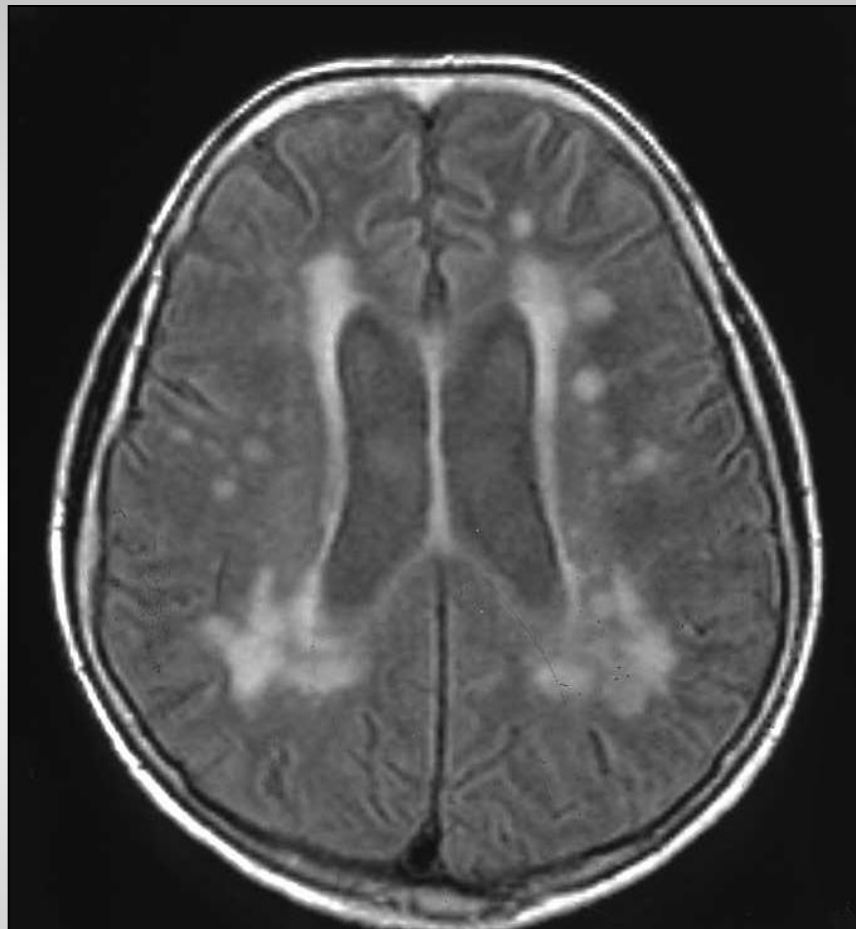


# Особенности сосудистого когнитивного дефицита

## Нейропсихологический профиль:

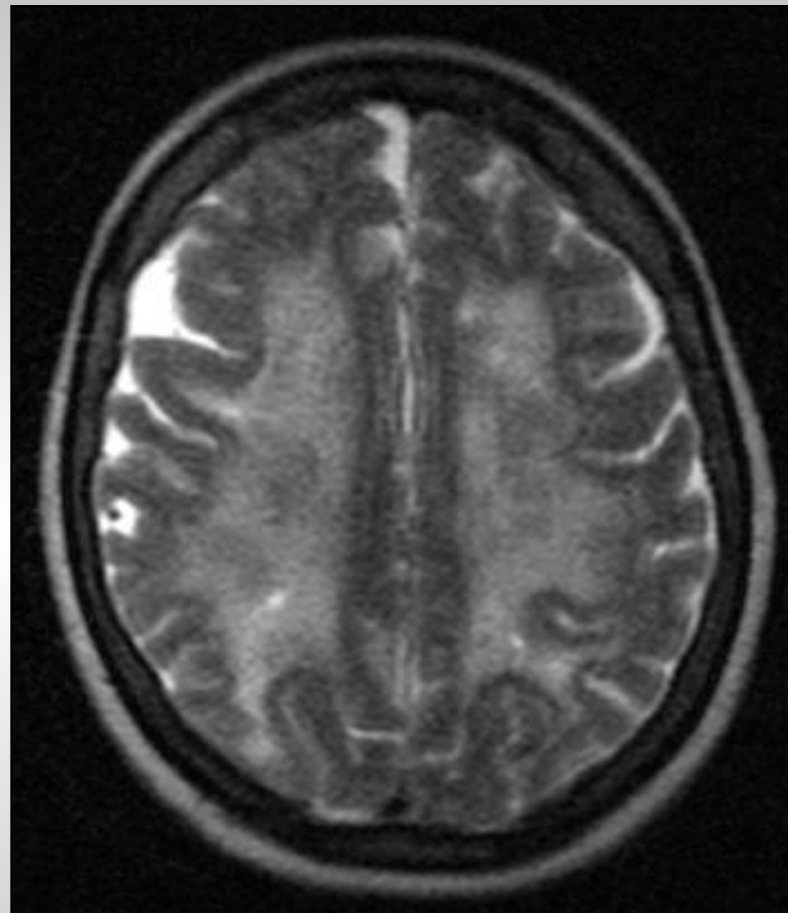
- меньшая выраженность нарушений памяти.
- характерна замедленность и ригидность мышления (брадифрения) в сочетании с персеверациями и трудностями переключения с одного вида деятельности на другой.
- у больных имеются трудности в планировании и определении последовательности событий
- сочетание дизрегуляторных и зрительно-пространственных нарушений
- **Пирамидный синдром:** большая выраженность двигательных нарушений в ногах.
- **Псевдобульбарный синдром**
- **Нарушения ходьбы:** (диспраксия ходьбы): характерно замедление походки, укорочение и неравномерность шага, затруднение в начале движений, неустойчивость при поворотах и увеличение площади опоры
- **Амиостатический синдром** характеризуется выраженной акинезией при негрубой мышечной ригидности, чаще в нижних конечностях, с положительным феноменом “противодействия”
- **Эмоциональные и поведенческие нарушения**

# Субкортикальная артериолосклеротическая энцефалопатия



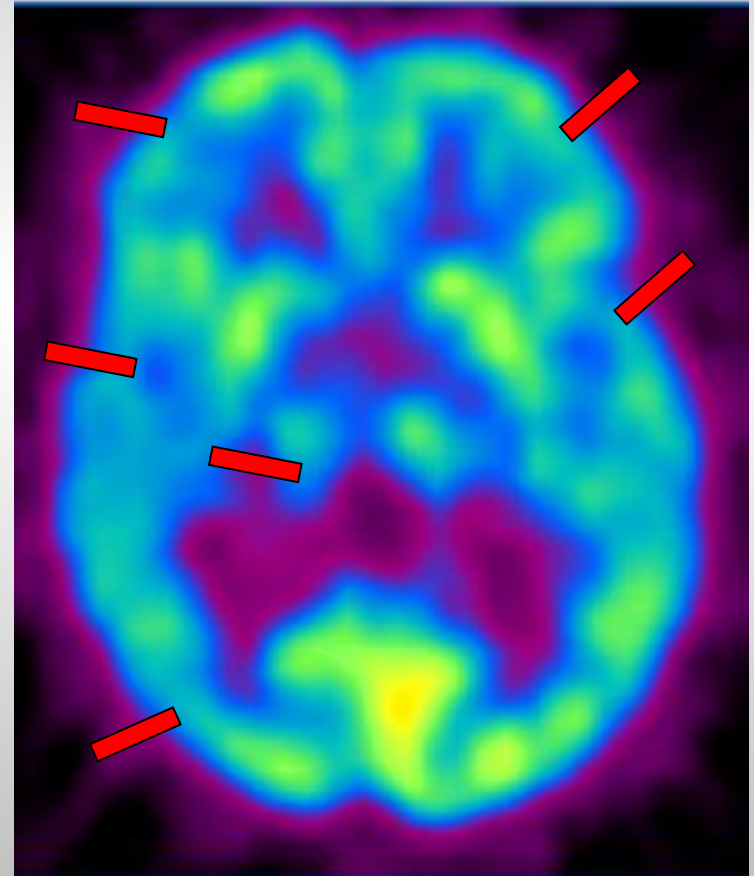
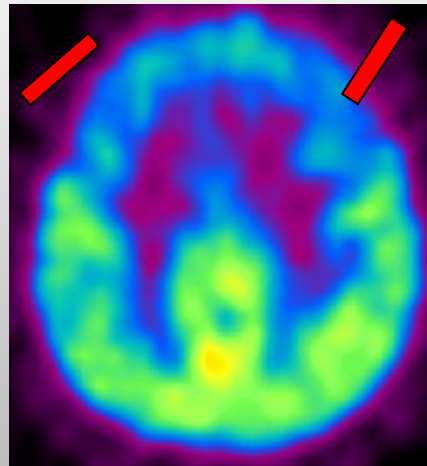
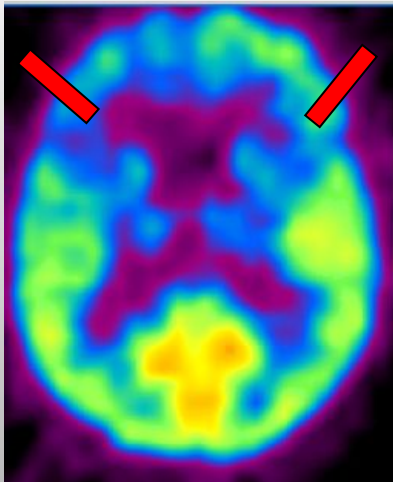
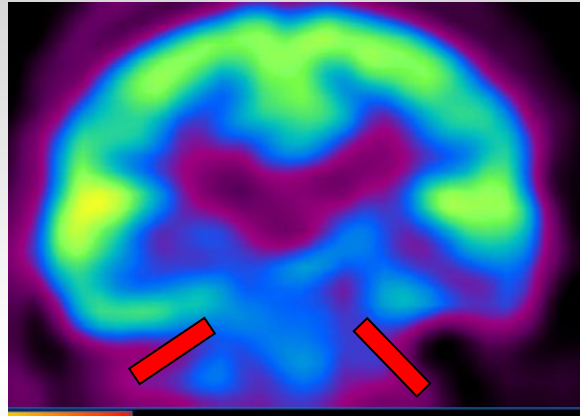
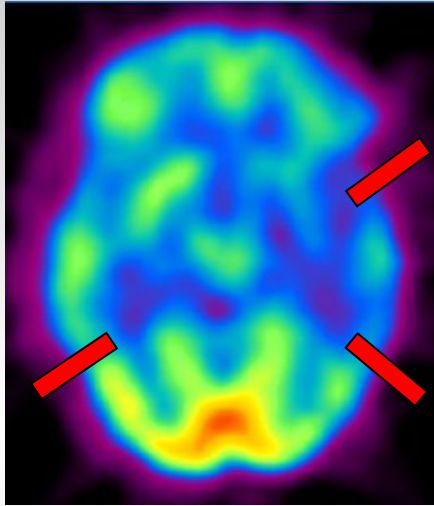
МРТ головного мозга. T1 взвешенное изображение.

Субкортикальный вариант. Легкая деменция



МРТ головного мозга в T2 взвешенном изображении. Умеренно–тяжелая деменция. Выраженный перивентрикулярный лейкоареоз с поражением более  $\frac{1}{2}$  общего объема белого вещества

# Позитронно-эмиссионная томография с F-18 FDG при различных вариантах деменции



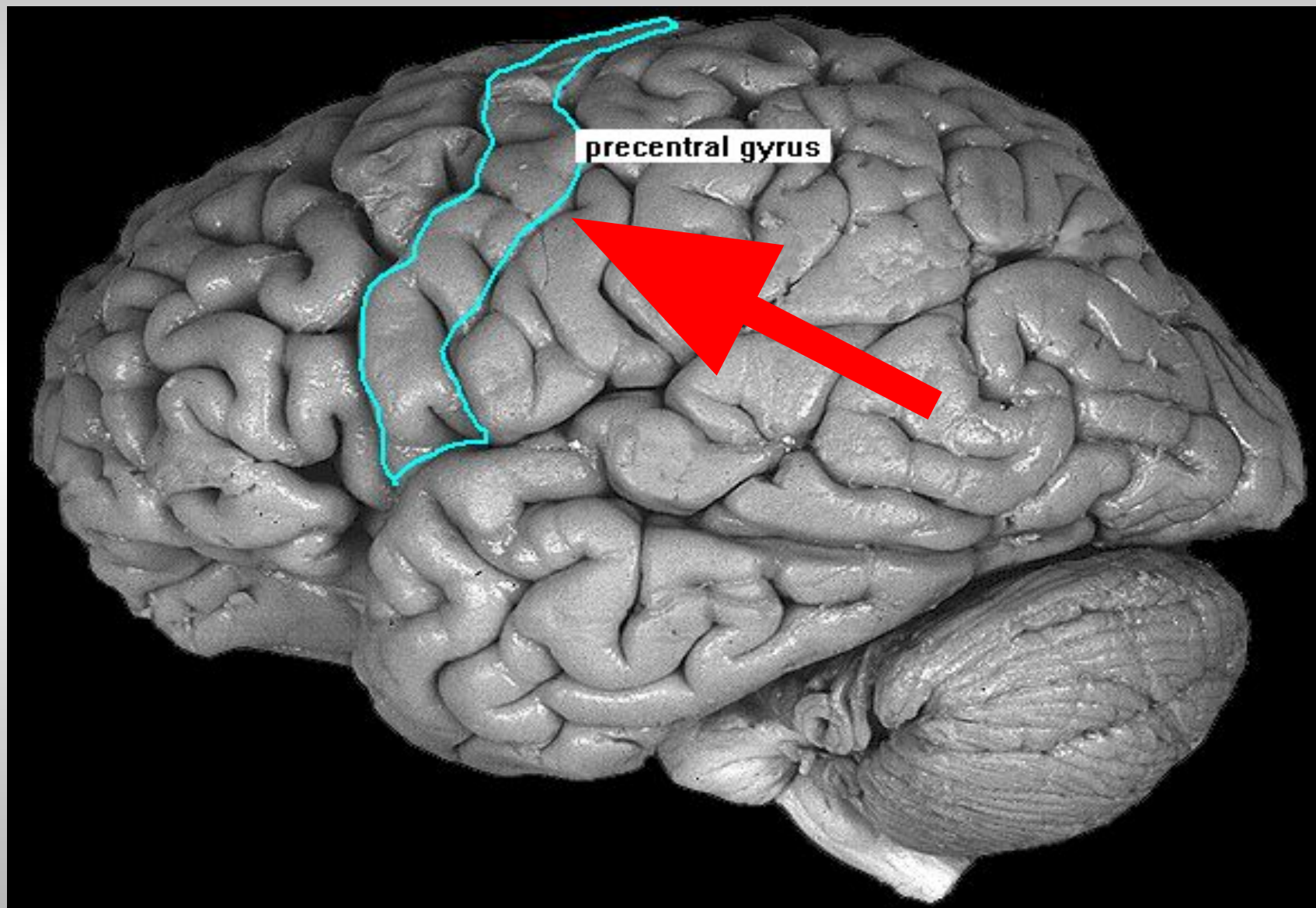
Сосудистая деменция

# Симптомы поражения коры головного мозга (проекционные центры)

Общемозговые симптомы (головная боль, головокружение, нарушения сознания, тошнота, рвота и т.д.)

- Симптомы выпадения - очаговые симптомы (двигательные, чувствительные, речевые, зрительные и т.д.)
- Симптомы раздражения - («моторный и сенсорный Джексон»)

# Область центральной извилины (Роландова)





# «Гомункуллюс» Пенфилда



# Симптомы поражения Роландовой борозды

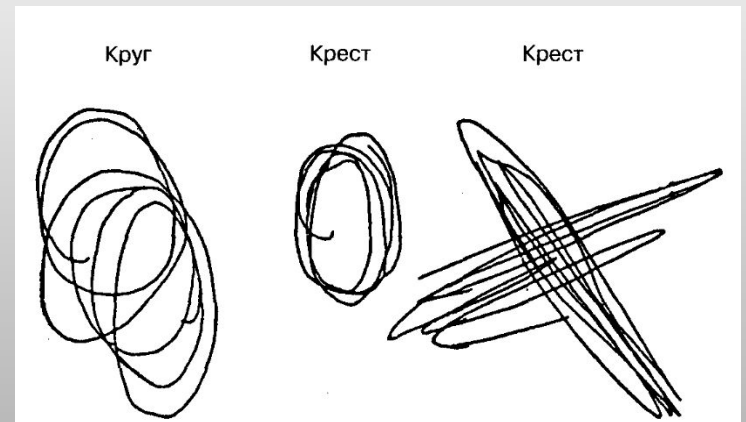
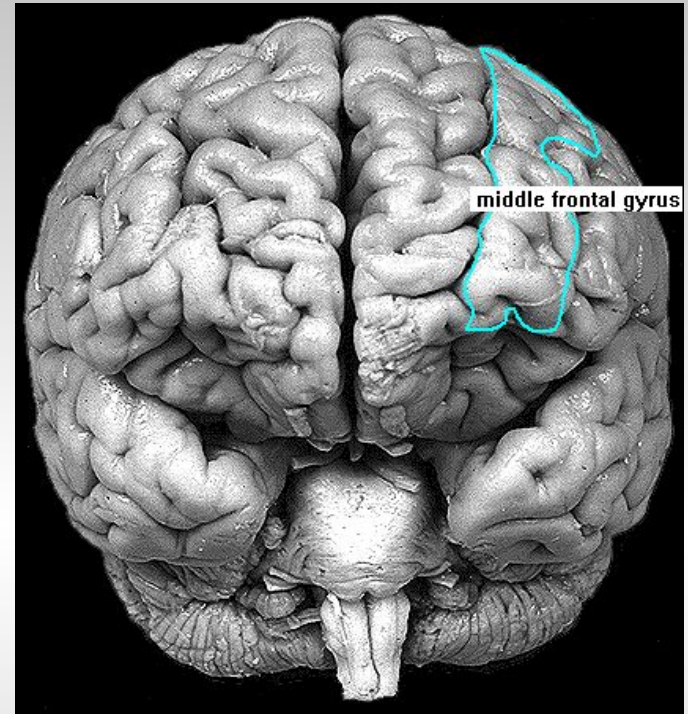
- Прецентральный извилины – центральные корковые парезы и параличи (брахиофациальный тип или монопарезы)
- Постцентральный извилины – корковые нарушения чувствительности
- Симптомы раздражения – моторные или сенсорные эпилептические припадки джексоновского типа



# Поражения лобных долей

## Симптомы выпадения:

- Паралич взора (больной «смотрит на очаг»)
- Лобная апраксия (незавершенность плана действий)
- Лобная атаксия (астазия-абазия)
- Лобный паркинсонизм (снижение инициативы и побудительных мотивов к действию)
- Лобная психика (дурашливость, дисфория, мория, апатико-абулический синдром)
- Хватательные феномены (рефлекс Янишевского-Бехтерева)
- «Противодержание» («псевдокерниг», симптом Кохановского)
- «Эмоциональный» парез мимической мускулатуры
- Персвертация движений

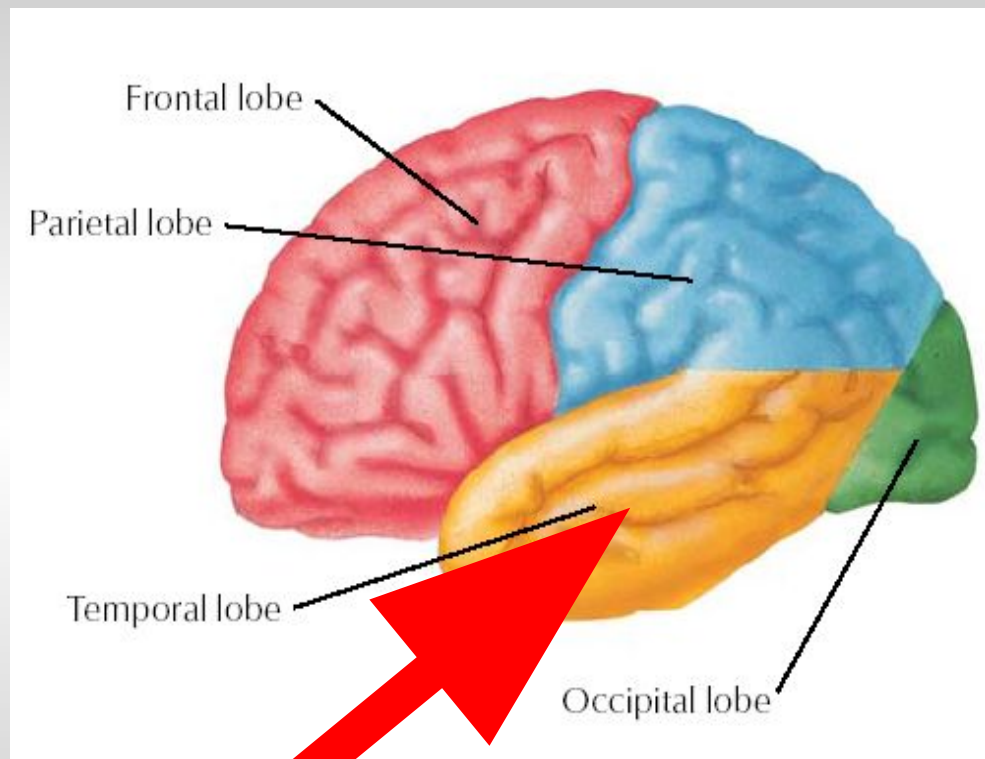


# Симптомы раздражения лобных долей

- Фокальные джексоновские судороги
- Адверсивные припадки (поля 6 и 8)- поворот головы и глаз в противоположную сторону
- Генерализованные припадки (полюса лобных долей)
- Приступы лобного автоматизма (автоматические жестикуляции)

# Симптомы поражения височных долей

- Височная атаксия
- Верхнеквадрантная гемианопсия
- Вестибулярно-корковые системные головокружения
- Расстройства речи
- Амузия
- Нарушения памяти



# Симптомы раздражения височных долей

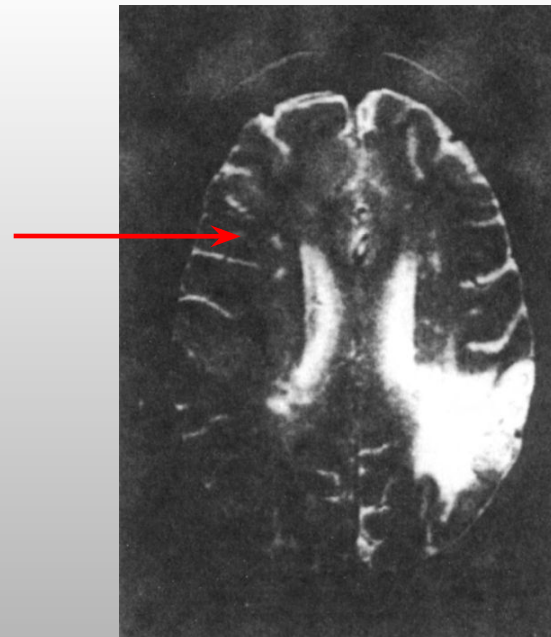
- Слуховые, обонятельные и вкусовые галлюцинации
- Висцеральные ауры, вегетативно-висцеральные расстройства
- При поражении правой височной доли – ощущения «уже виденного» (*déjà vu*), «никогда не виденного» (*jamais vu*), «уже слышанного» (*déjà vecu*), «никогда не слышанного» (*jamais vecu*).

# Симптомы поражения теменных долей

- Астереогнозия (верхняя теменная доля)
- Проводниковые нарушения чувствительности на противоположной стороне
- Нарушения схемы тела (аутопагнозия, анозогнозия, полимелия, псевдомелия)
- Апраксия (конструктивная, кинестетическая)
- Нижнеквадрантная гемианопсия
- Алексия
- Афферентная моторная афазия
- Акалькулия
- Синдром Герстманна – пальцевая агнозия, акалькулия, нарушение право-левой ориентировки, алексия и амнестическая афазия)

## Симптомы раздражения:

- «заднее адверсивное поле» - пароксизмальные парестезии в противоположной половине тела





# Симптомы поражения затылочных долей

- Гомонимная гемианопсия, либо квадрантная (суперо-нижнеквадрантная, gyrus lingualis - верхнеквадрантная)
- Зрительная агнозия
- Прозопагнозия
- Метаморфопсия
- Утрата рефлекторных движений глаз – феномен «кукольных глаз»

## Симптомы раздражения

- Фотомы
- Зрительные галлюцинации

