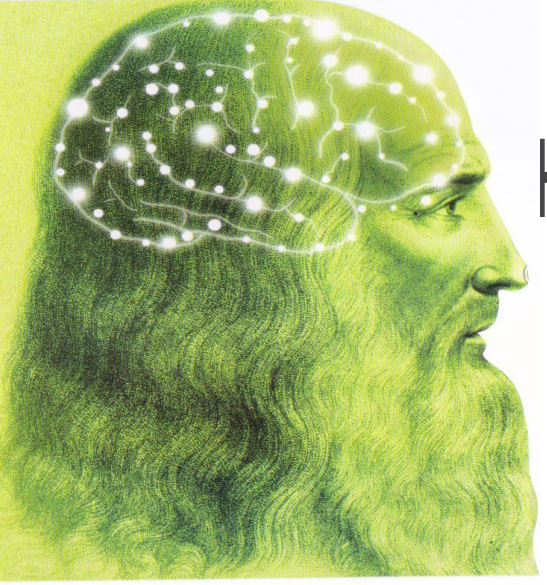
КОРА ГОЛОВНОГО МОЗГА ЛОКАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ СИНДРОМЫ ПОРАЖЕНИЯ. ЛИКВОР. Патологические ликворные синдромы

Кафедра неврологии и нейрохирургии с курсом неврологии и нейрохирургии ФПК и ППС КубГМУ



Кора головного мозга

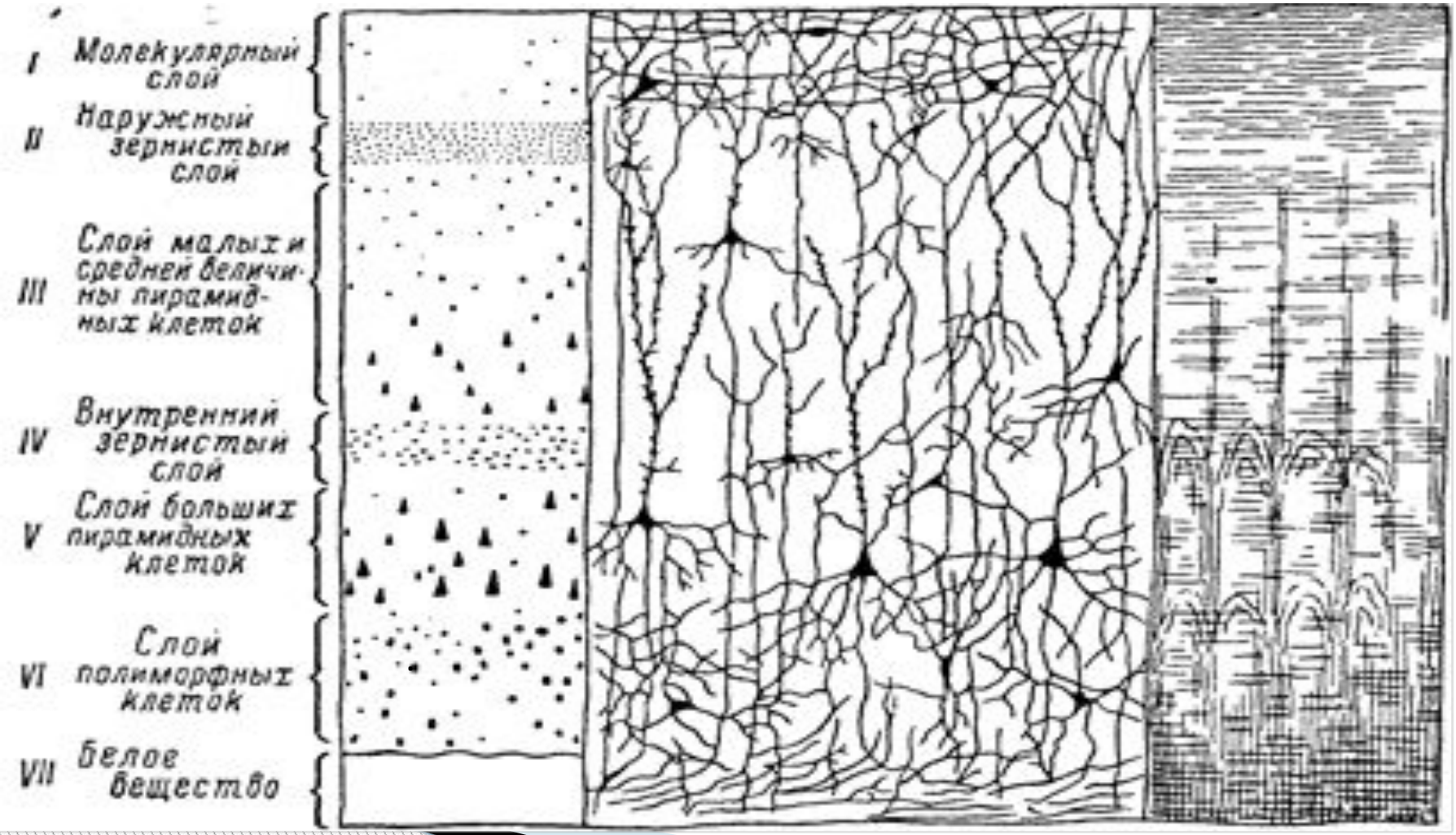
- Кора больших полушарий головного мозга — эволюционно **наиболее молодое образование**, достигшее у человека по отношению к остальной массе головного мозга наибольших величин

- У человека масса коры больших полушарий составляет в среднем **78% от общей массы головного мозга**

- Кора больших полушарий имеет исключительное значение в регуляции **жизнедеятельности организма**, осуществлении **сложных норм поведения** и в становлении **нервно-психических функций**

- **Кора больших полушарий** может нормально функционировать лишь в тесном взаимодействии **с подкорковыми образованиями**

Цитоархитектоническая и миелоархитектоническая схема коры головного мозга



- Клетки коркового вещества в значительно меньшей степени специализированы, чем ядра подкорковых образований
- Компенсаторные возможности коры весьма высоки — функции пораженных клеток могут брать на себя другие нейроны; поражение довольно значительных участков коркового вещества может клинически проявляться очень стерто (клинические немые зоны)
- Отсутствие узкой специализации корковых нейронов создает условия для возникновения самых разнообразных межнейронных связей, формирования сложных «ансамблей» нейронов, регулирующих различные функции; в этом важнейшая основа способности к обучению
- Теоретически возможное число связей между десятками миллиардов клеток коры головного мозга настолько велико, что в течение жизни человека значительная часть их остается неиспользованной

Строение анализатора
Первичные, вторичные и третичные поля

- Связь коры с «периферическими» образованиями – рецепторами и эффекторами – обусловливает специализацию отдельных ее участков Различные области коры связаны со строго определенными типами рецепторов, образуя корковые отделы анализаторов
- **Анализатор** – специализированная физиологическая система, обеспечивающая прием и переработку определенного типа раздражений
- Различают **периферический** отдел – собственно рецепторные образования и совокупность промежуточных центров
- Наиболее важные центры расположены в зрительном бугре, являющемся коллектором всех видов чувствительности, и в коре больших полушарий
- По И. П. Павлову, **мозговой центр,** корковый отдел анализатора, состоит из «ядра» и «рассеянных элементов»
- «Ядро» - однородная в морфологическом отношении группа клеток с точной проекцией рецепторных полей. «Рассеянные элементы» находятся в окружности или в определенном отдалении от «ядра»: ими осуществляется более элементарный и менее дифференцированный анализ и синтез поступающей информации

Строение анализатора
Первичные, вторичные и третичные поля

- Каждый анализатор представлен в симметричных отделах правого и левого полушарий мозга
- Двигательный и чувствительный анализаторы связаны с противоположной половиной тела
- Корковые представительства слухового, вкусового и обонятельного анализаторов в каждом полушарии имеют связи с обеими сторонами
- В зрительную кору проецируется информация от половины поля зрения каждого глаза, причем в левое полушарие – от правых половин, в правое – от левых половин полей зрения

.

Функциональная асимметрия мозга

- В случае выраженной леворукости доминантное правое полушарие
- В процессе воспитания большинство родителей приучают детей пользоваться правой рукой
- А**мбидекстрия** – одинаковое владения обеими руками

.

Функциональная асимметрия мозга

- При доминировании правого полушария преобладает синтез, образное мышление.

- Перескакивают с одного на другое, часто оставляют дела незавершенными

Первая и вторая сигнальные системы

- ***Первая сигнальная система*** **связана с деятельностью отдельных анализаторов и *осуществляет первичные этапы гнозиса и праксиса*, *интеграцию сигналов*, поступающих по каналам отдельных анализаторов, и *формирование ответных действий* с учетом состояния внешней и внутренней среды, а также прошлого опыта**

- ***Вторая сигнальная система*** **– объединяет системы различных анализаторов, делая возможным осмысленное восприятие окружающего, отношение к окружающему миру «со знанием и пониманием»**

  Этот уровень интеграции связан с речевой деятельностью, причем понимание речи (речевой гнозис) и использование речи как средства обращения и мышления (речевой праксис) не только взаимосвязаны, но и обусловлены различными нейрофизиологическими механизмами

.

Строение анализатора
Первичные поля

- Микроскопическая структуры корковых отделов анализаторов: в каждом отделе существуют **2 типа клеточных зон**
- Нижние слои коры имеют связи с периферическими рецепторами (IV слой) и с мускулатурой (V слой) и носят название «первичных», или «проекционных» корковых зон вследствие их непосредственной связи с периферическими отделами анализатора
- Такая структура обнаруживается в **затылочной** зоне, куда проецируются **зрительные** пути, в **височной**, где заканчиваются **слуховые** пути, в **задней центральной** извилине — корковом отделе **чувствительного** анализатора, в **передней центральной извилине** — корковом **двигательном** центре
- В первичных, или проекционных, зонах наблюдается высокая избирательность в приеме информации и специальная представленность отдельных рецепторных зон

.

Строение анализатора
Вторичные поля

- Над «первичными» зонами надстраиваются системы «вторичных» зон (II и III слои), в которых преобладают ассоциативные связи с другими отделами коры - **проекционно-ассоциативные**

- Для них характерны гораздо меньшая специализированность в приеме информации и отсутствие прямой связи с периферией,
  они способны образовывать внутри себя сложные комплексы,
  в которых фиксируется прошлый опыт

- **Вторичные клеточные зоны** обеспечивают более сложную обработку информации и **формируют** при каждом **анализаторе специализированные блоки памяти**

.

Строение анализатора
Третичные поля

- «Зоны перекрытия» корковых представительств отдельных анализаторов
- У человека они занимают весьма значительное место и расположены в **теменно-височно-затылочной области и в лобной зоне**

- Третичные зоны обеспечивают выработку сложных, интегративных реакций, среди которых у человека первое место занимают — **осмысленные действия**

- В третичных зонах
- происходят **операции планирования и контроля**
- формируются **центры речи, письма, счета, зрительно-пространственной ориентировки**
- фиксируются **навыки, приобретенные человеком в процессе его социального обучения**
- проводится **анализ средовых воздействий**
- организация **ответных реакций и обучения**

Гнозис и праксис

- **Гнозис** (узнавание): анализ средовых воздействий на высшем уровне – распознавание - сопоставление получаемой информации с накопленной ранее
- Операции гнозиса могут осуществляться как в пределах 1 анализатора, так и при взаимодействии анализаторов

- **Праксис** (действие): выработка программ действий и осуществление этих программ, ибо ни одно действие невозможно без рецепторного контроля

- *Память* необходима в операциях гнозиса и праксиса

- Построение программы действий – это прежде всего подбор готовых шаблонов, опять-таки хранящихся в памяти; блоки памяти существуют при каждом анализаторе, а также на уровне межанализаторных систем

- Особое место занимает *смысловая память*, являющаяся основой языка и мышления .

Типы личности (по И.П. Павлову)

- Художественный (первосигнальный)
- Мыслительный (второсигнальный)
- Средний (промежуточный) типы

- Любой ребенок в процессе развития совершает эволюцию от холерического, художественного темперамента к уравновешенному, мыслительному

- Существуют дети явно возбудимые и явно заторможенные, энергичные и пассивные, самоуверенные и робкие, выносливые и утомляемые

Основные центры коры больших полушарий

Лобная доля

- ***Двигательный анализатор*** **располагается в передней центральной извилине и парацентральной дольке**
- **В средних слоях расположен анализатор кинестетических раздражений, поступающих от скелетных мышц, сухожилий, суставов и костей**
- **В V и отчасти VI слое - гигантские пирамидные клетки Беца, волокна которых формируют пирамидный путь**
- **Передняя центральная извилина имеет определенную соматотопическую проекцию. В верхних отделах извилины проецируются мышцы нижних конечностей, в нижних - лица. Туловище, гортань, глотка представлены в обоих полушариях**

- ***Центр поворота глаз и головы в противоположную сторону*** **расположен в средней лобной извилине в премоторной области. Работа центра тесно связана с системой заднего продольного пучка, вестибулярными ядрами, образованиями стриопаллидарной системы, а также с корковым отделом зрительного анализатора**

- **В задних отделах верхней лобной извилины представлен центр, дающий начало *лобно-мостомозжечковому пути***
- **Эта область коры участвует в обеспечении координации движений, связанных с прямохождением, сохранением равновесия стоя, сидя и регулирует работу противоположного полушария мозжечка**

Лобная доля

- ***Моторный центр речи*** **(центр речевого праксиса) находится в задней части нижней лобной извилины — извилине Брока**

- **Центр обеспечивает анализ кинестетической импульсации от мышц речедвигательного аппарата, хранение и реализацию «образов» речевых автоматизмов, формирование устной речи, тесно связан с расположенной *кзади* от него проекционной зоной губ, языка и гортани и с находящимся *кпереди* от него музыкальным моторным центром**

- **Музыкальный моторный центр обеспечивает определенную тональность, модуляцию речи, а также способность составлять музыкальные фразы и петь**

- ***Центр письменной речи*** **локализуется в заднем отделе средней лобной извилины в непосредственной близости от проекционной корковой зоны руки**

- **Центр обеспечивает автоматизм письма и функционально связан с центром Брока**

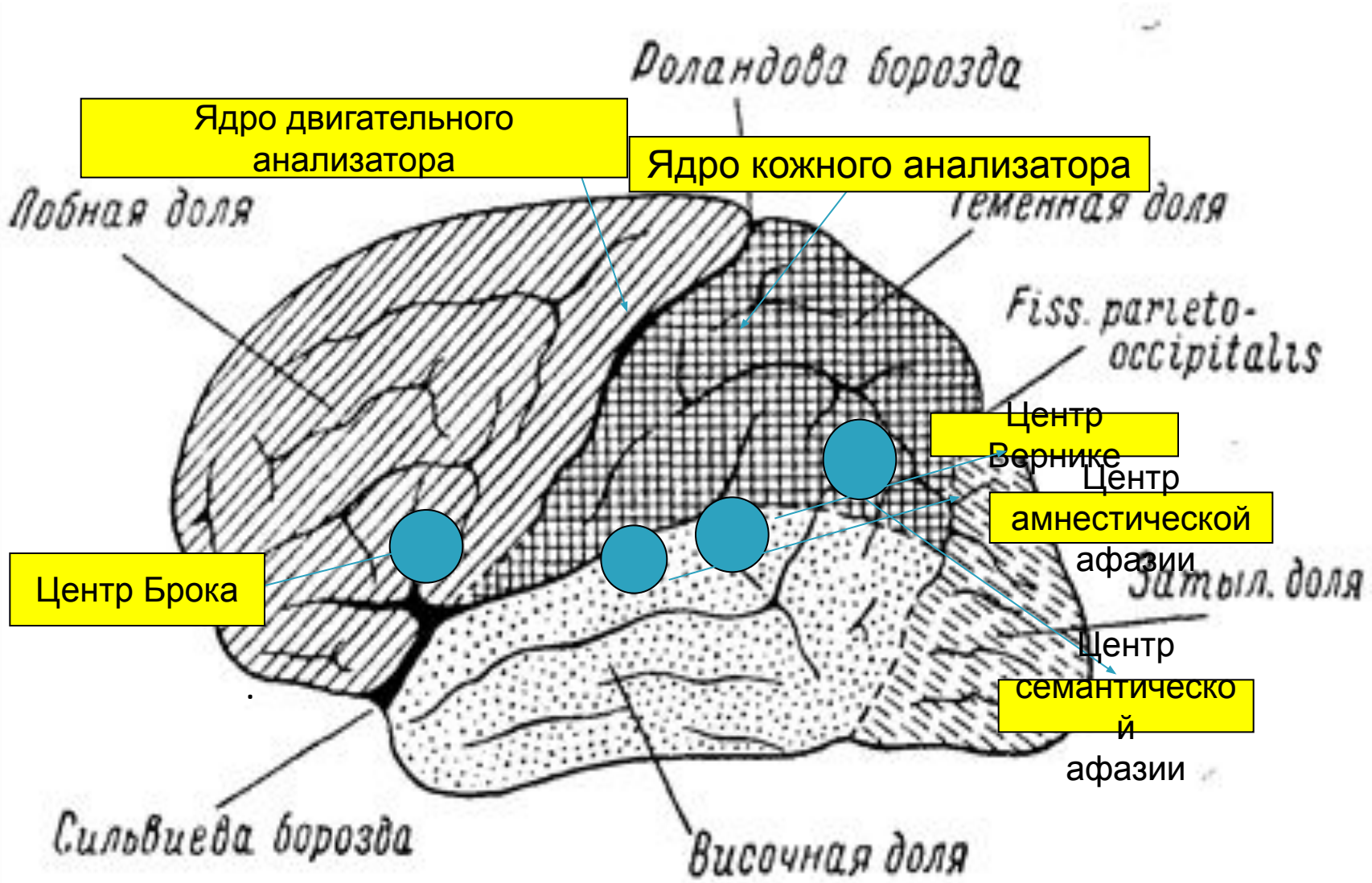
Топическая диагностика корковых поражений

- **Поражение лобной доли:**
- **Передняя центральная извилина: проявляется в виде моноплегий, гемиплегий, недостаточности VII и XII нервов по центральному типу**
- **Раздражение этой области вызывает фокальные судорожные припадки (так называемая моторная джексоновская эпилепсия)**
- **Поражение заднего отдела средней лобной извилины (корковый центр взора) приводит к параличу или парезу взора — невозможности сочетанного поворота глазных яблок в сторону, противоположную локализации очага. В тяжелых случаях глазные яблоки фиксируются и крайнем отведении и «смотрят на очаг»**
- **Раздражение в области коркового центра взора вызывает адверсивные судорожные припадки, начинающиеся с поворота головы и глазных яблок в сторону, противоположную очагу**
- **Поражение моторного центра речи (центра Брока) сопровождается развитием моторной афазии, которая может сочетаться с аграфией**
- **Патологические процессы в лобной доле характеризуются так же появлением контралатеральной гемиатаксии (нарушение корково-мозжечковой связи), симптомов орального автоматизма, хватательных рефлексов**

Поражение лобной доли

- **Изменения психики:** страдает целенаправленность психических процессов, утрачивается способность к перспективному планированию действий, возникают абулия (слабоволие), апатия, потеря инициативности. Часто наблюдаются эйфория, снижение самокритики, наклонность к грубым, плоским шуткам, над которыми обычно больной смеется первым (лобный юмор), неряшливость, утрата чувства дистанции в общении с людьми
- В отдельных случаях психические изменения напоминают симптоматику шизофрении (индифферентность, абулия, потеря личностной активности), но чаще сопровождаются и другими признаками поражения лобной доли

Наружная поверхность полушария головного мозга



Теменная доля

- ***Центр кожного анализатора*** **- в задней центральной извилине полей и коре верхней теменной области (проецируется тактильная, болевая, температурная чувствительность противоположной половины тела)**
- **В верхних отделах проецируется чувствительность ноги, в нижних отделах — чувствительность лица**
- **Кзади от *средних отделов* задней центральной извилины располагается *центр стереогнозиса*, обеспечивающего способность узнавания предметов на ощупь**
- **Кзади от *верхних отделов* задней центральной извилины располагается центр, обеспечивающий *способность узнавания собственного тела,* его частей, их пропорций и взаимоположения**
- ***Центр праксиса*** **локализуется в нижней теменной дольке слева, надкраевой извилине**
- **В нижних отделах передней и задней центральных извилин располагается · центр анализатора** интероцептивных импульсов внутренних органов и сосудов**, связан с подкорковыми вегетативными образованиями**

Поражение теменной доли

- В области задней центральной извилины проявляется в виде моноанестезии, гемианестезии, сенситивной гемиатаксии
- Раздражение этой области вызывает фокальные сенсорные джексоновские припадки: приступы онемения, покалывания, жжения, парестезии в соответствующих участках тела
- При поражении центров сенситивного гнозиса возникают астереогноз, нарушения схемы тела (аутотопагнозия, псевдополимелия), анозогнозия (неузнавание собственного дефекта), алексия, акалькулия (неспособность к счету)

Височная доля

- *Центр слухового анализатора* **располагается в средних отделах верхней височной извилины, на поверхности, обращенной к островку (извилина Гешля), обеспечивает проекцию улитки, а также хранение и распознавание слуховых образов**

- ***Акустико-гностический центр*** **располагается в задних отделах височной доли. Обеспечивает восприятие собственной и чужой речи.**

- *Центр вестибулярного анализатора* **располагается в нижних отделах наружной поверхности височной доли, является проекционным, находится в тесной связи с нижнебазальными отделами височных долей, дающими начало затылочно-височному корково-мосто-мозжечковому пути**

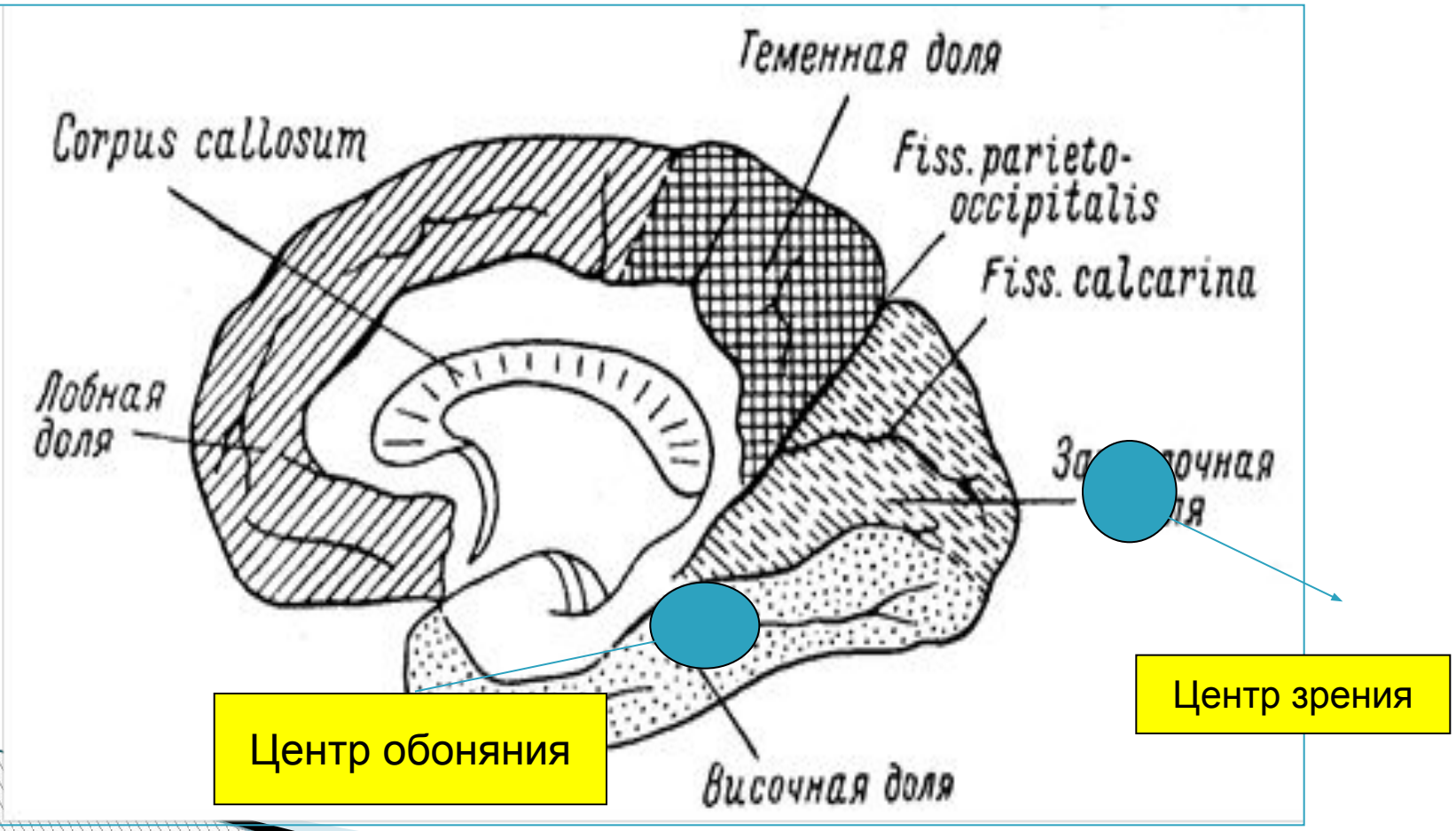
- *Центр обонятельного анализатора* **находится в древней части-коры мозга — в крючке и аммоновом роге и обеспечивает проекционную функцию, а также хранение и распознавание обонятельных образов**

- *Центр вкусового анализатора* **располагается в ближайшем соседстве с центром обонятельного анализатора, т. е. в крючке и аммоновом роге, в самом нижнем отделе задней центральной извилины, а также в островке; обеспечивает проекционную функцию, хранение и распознавание вкусовых образов**

Поражение височной доли:

- В области коркового центра слухового анализатора приводит к появлению слуховой агнозии. Поражение сенсорного центра речи Вернике наступает сенсорная афазия
- Нарушение памяти (амнезия)
- При раздражении височных отделов коры могут возникать нарушения памяти, сумеречные состояния, сложные психомоторные автоматизмы
- Раздражение височных отделов может сопровождаться обонятельными, вкусовыми, слуховыми галлюцинациями
- Поражение недоминантной височной доли ведет к нарушению распознавания выражения лица, интонации голоса, возникает прозопагнозия
- Нарушение деятельности височных долей ведет к частой смене настроения непредсказуемости поведения и реакций, чрезмерная фиксация на религиозных проблемах
- Ощущение уже виденного (**déjà vu**) или никогда не виденного (**jamais vu**)
- Безотчетные тревоги и страхи
- Приступы судорог

Внутренняя поверхность полушария головного мозга



Затылочная доля

- **Центр зрительного анализатора располагается в затылочной доле**
- **Поле 17 является проекционной зрительной зоной, поля 18 и 19 обеспечивают хранение и распознавание зрительных образов, зрительную ориентацию в непривычной обстановке**
- **На границе *височной, затылочной и теменной долей располагается центр анализатора письменной речи*, который тесно связан с центром Вернике височной доли, с центром зрительного анализатора затылочной доли, а также с центрами теменной доли**
- **Центр чтения обеспечивает распознавание и хранение образов письменной речи**

Поражение затылочной доли

- Гомонимная (одноименная) гемианопсия. Квадрантная гемианопсия: при поражении клина – нижнеквадрантная, язычной – верхнеквадрантная
- Зрительная агнозия (поражение наружной поверхности затылочных долей)
- Возможно развитие алексии акалькулии (оптико-агностический варианты), затылочной атаксии
- Психосенсорные расстройства: метаморфопсии (восприятие предметов с искаженной формой); макропсия, микропсия, порропсия (восприятие предметов более удаленными, чем в действительности)
- Утрата рефлекторных движений глазных яблок (на внезапную угрозу, во время сна) при сохранности произвольных
- При раздражении внутренней поверхности затылочной доли возникают фотопсии – простые зрительные ощущения. Раздражение наружной поверхности сопутствуют более сложные зрительные ощущения и зрительные галлюцинации (фантастически, цветные и кинематографические картинки)

Гнозис и его расстройства

- **Наша ориентировка в окружающем мире связана с узнаванием формы, величины, пространственной соотнесенности предметов и с пониманием их значения, которое заключено в названии предмета**
- **Рецепторный аппарат и передача сенсорных импульсов при *поражениях* высших *гностических* механизмов сохраняются, но *интерпретация* этих импульсов нарушается**

- **В результате возникает расстройство гнозиса — *агнозия*, суть которой в том, что при сохранности восприятия предметов теряется ощущение их «знакоместа» и окружающий мир, ранее такой знакомый в деталях становится чуждым, непонятным, лишенным значения**

- **Гнозис — это процесс непрерывного обновления, уточнения, конкретизации образа, хранимого в матрице памяти, под влиянием повторного сопоставления его с принимаемой информацией**

.

Гнозис и его расстройства

- Чаще нарушается гнозис в какой-либо одной анализаторной системе
- Зрительные агнозии возникают при поражении затылочных отделов коры: больной видит предмет, но не узнает его
- В одних случаях больной правильно описывает внешние свойства предмета (цвет, форму, величину), однако узнать предмет не может, но если дать больному предмет в руки, то он при ощупывании узнает его
- Иногда больной не узнает знакомые лица; некоторые больные с подобным расстройством вынуждены запоминать людей по каким-то другим признакам (одежда, родинка и т. д.)
- Нередко при зрительных агнозиях страдает и узнавание букв, цифр (алексия), возникает потеря способности к чтению
- *Для исследования зрительного гнозиса* используют набор предметов: предъявляя их обследуемому, просят определить, описать их внешний вид, сравнить, какие предметы больше, какие меньше; применяют также набор картинок, цветных, однотонных и контурных

Гнозис и его расстройства

- **Поражении височной доли:** слуховые агнозии (извилина Гешле) Больной не узнает знакомые ранее звуки: тиканье часов, звон колокольчика, шум льющейся воды. Возможны нарушения узнавания музыкальных мелодий — амузия
- **Поражении теменной области:** сенситивные агнозии (обусловлены нарушением узнавания тактильных, болевых, температурных, проприоцептивных образов или их сочетаний)
- **Астереогноз.** При некоторых вариантах астереогноза больной не только не может определить предмет на ощупь, но и не в состоянии определить форму предмета, особенность его поверхности
- **Анозогнозия** - больной не осознает своего дефекта, например, паралича
- Расстройства **схемы тела**, пальцевая агнозия Герстмана

.

Праксис и его расстройства

- Под **праксисом** понимают целенаправленное действие. Любой двигательный акт не может быть точно выполнен без постоянного афферентного контроля; неврологической основой такого контроля является система глубокой чувствительности, информирующая двигательные центры о степени напряжения сухожилий, мышц, о положении конечностей в пространстве
- Ведущую роль афферентного, кинестетического контроля в регуляции движений убедительно раскрыли выдающиеся отечественные **физиологи Н.А. Бернштейн и П.К. Анохин**
- Благодаря кинестетической системе между исполнительным органом и командным центром образуется звено т.н. **обратной связи.** По каналу обратной связи постоянно поступает информация о ходе выполнения двигательных команд и тем самым создается систематическая коррекция выполняемого движения

.

Праксис и его расстройства

- **Апраксия** – при этом расстройстве нет ни параличей, ни нарушений тонуса или координации и даже возможны простые произвольные движения, но более сложные, чисто человеческие двигательные акты нарушаются. Больной вдруг оказывается не в состоянии выполнять такие простые действия, как рукопожатие, застегивание пуговиц, причесывание, зажигание спички
- **Апраксия** возникает при поражении теменно-височно-затылочной области доминантного полушария (предварительный афферентный анализ и синтез); при этом страдают обе половины тела
- **Апраксия** может возникать также при поражении субдоминантного правого полушария (у правшей) и мозолистого тела, связывающего оба полушария; в этом случае апраксия определяется только слева
- При апраксии страдает **план действия**, т. е. составление непрерывной цепочки двигательных автоматизмов
- Стойкость двигательной задачи, выбор автоматизмов и формирование «кинетической мелодии» регулируются лобными долями

.

Виды апраксии

- **Моторная апраксия.** Больной не может выполнять действий по заданию и даже по подражанию
- Просят разрезать бумагу ножницами, зашнуровать ботинок, разлиновать бумагу при помощи карандаша и линейки (больной, хотя и понимает задание, не может его выполнить, проявляя полную беспомощность)
- Иногда невозможно выполнение таких простых действий, как приседание, повороты, хлопанье в ладоши
- **Идеаторная апраксия.** Больной не может выполнять действия по заданию с реальными и воображаемыми предметами (например, показать, как причесываются, размешивают сахар в стакане и т. д.), в то же время **действия по подражанию сохранены**. Иногда больной может автоматически выполнять определенные действия. Например, целенаправленно не может застегнуть пуговицу
- **Конструктивная апраксия.** Больной может выполнять различные действия по подражанию и по устному приказу, но оказывается не в состоянии создать качественно новый двигательный акт, сложить целое из частей, (составить из спичек определенную фигуру, сложить пирамиду)
- Для исследования праксиса предлагают ряд заданий (присесть, погрозить пальцем, причесаться и т. д.). Предъявляют также задания на действия с воображаемыми предметами (просят показать, как едят, как звонят по телефону, как пилят дрова и т. д.).

Речь и ее нарушения

- Речь — важнейшая функция человека, поэтому в ее осуществлении принимают участие корковые речевые зоны, расположенные в доминантном полушарии (центры Брока и Вернике), двигательные, кинетические, слуховые и зрительные области, а также проводящие афферентные и эфферентные пути, относящиеся к пирамидной и экстрапирамидной системам, анализаторам чувствительности, слуха, зрения, бульбарные отделы мозга (зрительный, глазодвигательный, лицевой, слуховой, языкоглоточный, блуждающий и подъязычные нервы). Речевые механизмы имеют сложную и многоступенчатую организацию
- При нарушении иннервации речевого аппарата возникает **дизартрия** — нарушение артикуляций, которая может быть обусловлена центральным или периферическим параличом речедвигательного аппарата, поражением мозжечка, стриопаллидарной системы.
- **Дислалия** — фонетически неправильное произношение отдельных звуков, может носить функциональный характер и при логопедических занятиях довольно успешно устраняется
- Под **алалией** понимают задержку речевого развития. Обычно к 1,5 годам ребенок начинает говорить, но иногда это происходит значительно позже, хотя ребенок хорошо понимает обращенную к нему речь. Задержка речевого развития влияет и на психическое развитие, поскольку речь - важнейшее средство информации для ребенка
- **Под мутизмом понимается немота**, которая возникла у больного, владеющего речью. В детском возрасте встречается реактивный мутизм как невротическое проявление

Речь и ее нарушения

Афазия:

- **экспрессивную (моторную) афазия** Корковое нарушение моторной речи является речевой апраксией.
- **импрессивную (сенсорную) афазия**. Корковое нарушение сенсорной речи — речевой агнозией.

.

Речь и ее нарушения

Сенсорная афазия (афазия Вернике), или словесная «глухота», возникает при поражении левой височной области (средние и задние отделы верхней височной извилины)

(логорея) с большим количеством парафазии (искажение, неточное употребление слов) и с персеверациями, когда больной на различные по смыслу вопросы отвечает одним и тем же словом. Тот же характер носит нарушение понимания письменной речи (алексия). Больной не в состоянии читать.

.

Речь и ее нарушения

- Встречаются особые формы **моторной афазии**, когда нарушена только устная речь (чистая моторная афазия) при полной сохранности письменной речи или когда нарушены произвольная речь и письмо, а повторение и списывание сохранены. Тотальная афазия возникает при обширных повреждениях доминантного полушария головного мозга. Больной лишается способности употреблять и понимать слова в связи с поражением как сенсорного, так и моторного центра речи.

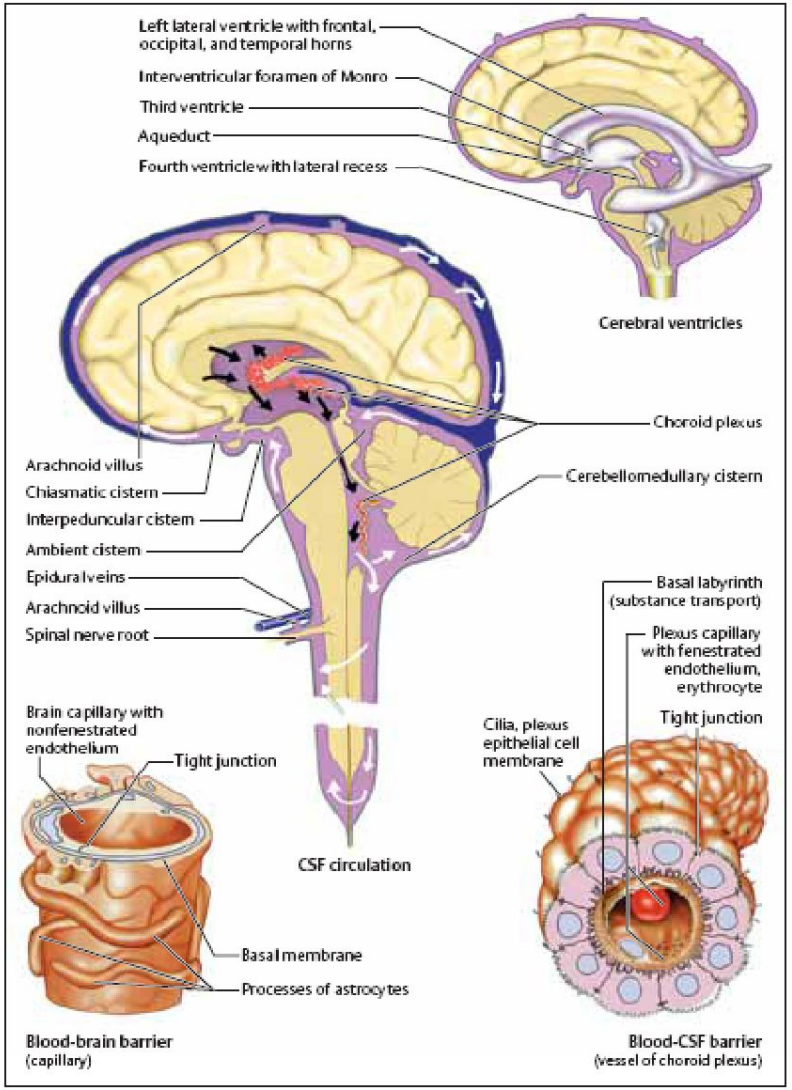
- **Амнестическая афазия.** Развивается при поражении задне-височных и передне-теменных отделов мозга. Забываются наименования предметов и явлений. Может встречаться у здоровых людей. Подсказка помогает экфории (воспроизведению) целого слова.

.

Ликвор (цереброспинальная жидкость, спинномозговая жидкость)

Цереброспинальная жидкость циркулирует в субарахноидальном (подпаутинном) пространстве головного и спинного мозга.

Это пространство представляет собой замкнутую систему, омывающую головной и спинной мозг и сообщающуюся с желудочками мозга посредством парных отверстий Люшке и непарного Мажанди.



Циркуляция ликвора

- Ликвор обновляется в течение суток 5-10 раз, что способствует удалению продуктов обмена при функционировании головного и спинного мозга
- Поэтому, при различных заболеваниях нервной системы ликвор подвергается значительным изменениям
- Эти изменения проявляются в нарушении физических свойств ликвора и его химического состава

Назначение ЦСЖ

- ЦСЖ защищает мозговую ткань от внешних воздействий – механических травм (роль жидкого буфера)
- Обеспечивает постоянство внутренней среды мозга: поддерживает и регулирует осмотическое равновесие нервной ткани; служит питательной средой для нервной системы; служит посредником при удалении продуктов обмена нервной ткани
- Выполняет защитную функцию, обладая литическими и бактерицидными свойствами
- Является местом накопления антител (компонентом иммунной системы мозга)

Назначение ЦСЖ

- ЦСЖ защищает мозговую ткань от внешних воздействий – механических травм (роль жидкого буфера)
- Обеспечивает постоянство внутренней среды мозга: поддерживает и регулирует осмотическое равновесие нервной ткани; служит питательной средой для нервной системы; служит посредником при удалении продуктов обмена нервной ткани
- Выполняет защитную функцию, обладая литическими и бактерицидными свойствами
- Является местом накопления антител (компонентом иммунной системы мозга)

Люмбальная пункция: противопоказания

- **Абсолютные - инфекционные процессы в поясничной области, эпидуральный абсцесс**
- **Относительные:**

1. **Интракраниальный объемный процесс в задней черепной ямке**
2. **Внутричерепная гипертензия (застойные соски зрительных нервов, смещение срединных структур на ЭХО-ЭС более чем на 2 мм, данные КТ, МРТ)**
3. **Клинические признаки вклинения**
4. **Состояния, сопряженные с возможностью геморрагических осложнений (коагулопатии, тромбоцитопения, антикоагулянтная терапия)**

Люмбальная пункция: противопоказания

- Однако при подозрении на гнойный менингит и при доброкачественной ВЧГ застойные соски ЗН не являются противопоказанием к ЛП
- При приеме больным гепатина до проведения ЛП требуется не менее 6 часов его отмены (для нормализации у пациента показателей свертываемости крови)

Исследование ликвора

- Большинство заключений может быть сделано на основании оценки внешнего вида ЦСЖ, ее давления, цитоза, уровня белка и глюкозы.
- В норме ликвор прозрачен, бесцветен, не имеет запаха
- При патологии цвет ликвора меняется:
- Мутная – от примеси большого количества форменных элементов крови, белка
- Красный цвет – от примеси крови (от розового до ярко-красного при примеси свежей крови, темно-вишневый – содержание большого количества старой крови)
- Ксантохромный (от желтоватого до желтовато-розового) – через несколько дней после кровоизлияния от разрушения в результате гемолиза эритроцитов), при опухолях, менингитах

Исследование ликвора

- Путевая кровь (проба трех пробирок, при повреждении сосуда во время пункции) – проба капли
- Зеленовато-желтая окраска ликвора – характерна для гнойных менингитов
- В случае большого содержания фибриногена и повышения свертываемости в пробирке на поверхности жидкости образуется нежная пленка фибрина

Исследование ликвора (химические свойства)

- pH ликвора -7,4-7,6
- Удельный вес 1006-1008
- Содержание белка 0,15-0,33 г/л (не выше 0,45 г/л
- Цитоз – 0-1-5 в 1 мкл
- Содержание глюкозы – 2,5-4,4 ммоль/л
- Хлориды -120-130 ммоль/л

Исследование ликвора

- В положении лежа на боку в норме давление ЦСЖ в поясничной цистерне составляет 80-180 мм водного столба (в желудочках мозга – 70-100 мм водн. ст.)
- Для определения проходимости спинальных ликворных путей используют ликвородинамические пробы: Квеккенштедта (сдавление яремных вен на шее приводит к повышению дикворного давления на 180-200 мм водн. ст.
- Проба Стуккея – давление на брюшную стенку в области пупка – повышение давления на 60-80 мм водн. ст.
- Проба Пуссепа – пассивный наклон головы вперед

Исследование ликвора

- В положении лежа на боку в норме давление ЦСЖ в поясничной цистерне составляет 80-180 мм водного столба (в желудочках мозга – 70-100 мм водн. ст.)
- Для определения проходимости спинальных ликворных путей используют ликвородинамические пробы: Квеккенштедта (сдавление яремных вен на шее приводит к повышению дикворного давления на 180-200 мм водн. ст.
- Проба Стуккея – давление на брюшную стенку в области пупка – повышение давления на 60-80 мм водн. ст.
- Проба Пуссепа – пассивный наклон головы вперед

Синдромы поражения

- **Синдром внутричерепной гипертензии**

1. **Распирающая головная боль (особенно по ночам, в положении лежа)**
2. **Тошнота, рвота**
3. **Брадикардия**
4. **Отек дисков зрительных нервов**
5. **Остеопороз спинки турецкого седла, усиление рисунка пальцевых вдавлений (при ренгенографии черепа)**

Постпункционный менингизм

- Преходящая дисфункция в следствие развития внутричерепной гипотензии из-за истечения жидкости через пункционное отверстие и натяжения чувствительных к боли мозговых оболочек и сосудов
- проявляющаяся постпункционной головной болью (возникает через 12-24 часа после пункции и сохраняется до 4-7 дней)
- Тошнота, рвота, головокружение, звон в ушах, умеренная ригидность шейных мышц, субфебрилитет, вегетативная лабильность

Синдром клеточно-белковой диссоциации

- Значительное увеличение количества клеточных элементов (плеоцитов) на фоне нормального или умеренного повышения количества белка
- Жидкость мутная
- выраженный плеоцитоз (за счет нейтрофилов) характерен для инфекционного заболевания ЦНС (бактериальный менингит, менингоэнцефалиты, разрыв абсцесса и т.п.)
- Лимфоцитарный цитоз характерен для туберкулезного и грибкового менингита, герпетического энцефалита, обострения РС
- Эозинофелия встречается при гельминтозах, цистицеркозе, туберкулезном менингите, лимфомах ЦНС и инородных телах

Синдром белково-клеточной диссоциации

- Значительное увеличение количества белка на фоне нормального или умеренного повышения клеточных элементов
- Белковые коллоидные реакции (Нона-Апельта, Панди и др.) резко положительны.
- Ксантохромное окрашивание ликвора, наклонность к его свертыванию
- Наблюдается при нарушении ликвороциркуляции, опухолях, при синдроме Гийена-Барре и ХВДП

- Бактериальный менингит – нейтрофильный цитоз, высокое содержание белка, низкое содержание глюкозы
- Туберкулезный менингит – лимфоцитарный цитоз, высокое содержание белка, низкое содержание глюкозы, появление фибринной пленки в жидкости спустя 12-24 часа
- Вирусный менингит (энцефалит) – лимфоцитарный цитоз, повышенное содержание белка, нормальное содержание глюкозы

Исследование ликвора

- **Микробиологическое исследование ликвора – его посев – для выявления микроорганизмов, вызвавших патологию и для определения чувствительности флоры к антибиотикам (при грибковых, бактериальных инфекциях). На посев берется 10-20 мл ликвора.**

МС складывается из общемозговых и собственно менингеальных симптомов.

- **Менингеальный синдром** — симптомокомплекс, обусловленный поражением мягкой и паутинной оболочек головного мозга, развивающийся вследствие повышения внутричерепного давления, воспалительного или токсического поражения, субарахноидального кровоизлияния.
- В основе менингеального синдрома лежит раздражение рецепторов сосудов оболочек, хориоидальных сплетений, чувствительных окончаний тройничного, блуждающего нервов, симпатических волокон.

Менингеальные симптомы и способы их исследования

- **Менингеальный синдром – раздражение мозговых оболочек – сочетание клинических менингеальных симптомов и воспалительных изменений ЦСЖ**

1. **Головная боль**
2. **Рвота**
3. **Общая гиперестезия**
4. **Менингитическая поза (поза «легавой собаки») –лежит на боку, голова запрокинута кзади, руки согнуты, ноги прижаты к животу, живот втянут)**
5. **Ригидность мышц шеи – привести подбородок к груди не удается**

Менингеальный синдром

1. **Симптом Кернига – у больного, лежащего на спине, сгибают ногу в коленном и тазобедренном суставах. При попытке ее разогнуть, врач испытывает сопротивление. Разгибание ограничено из-за напряжения задней группы мышц бедра (сгибательная контрактура)**
2. **Верхний симптом Брудзинского – у больного, лежащего на спине, врач пытается наклонить голову вперед – сгибание нижних конечностей в коленных и тазобедренных суставах.**
3. **Средний симптом Брудзинского – у больного, лежащего на спине, врач оказывает давление на лобок - сгибание нижних конечностей в коленных и тазобедренных суставах.**

- **Менингизм** - наличие менингеальных симптомов при отсутствии признаков воспаления в СМЖ, при ее нормальном клеточном и биохимическом составе.
- Менингизм – есть общемозговые, общеинфекционные симптомы, менингеальный синдром, хотя и не очень яркий. **Но при пункции изменений не обнаруживается** (только повышенное давление). Такие ситуации характерны для тяжело протекающих общеинфекционных заболеваний.