

**Казанский государственный медицинский университет**  
**Кафедра анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф**  
**Зав. кафедрой профессор, доктор мед. наук Баялиева А. Ж.**

# **ПРЕЗЕНТАЦИЯ**

**НА ТЕМУ:**

**Обследование функций дыхания и ЦНС**

**Ординатор кафедры:**  
**Хайруллин И. Ш.**

**2018 год**



# нарушение сознания и его обследование

# Сознание

- биологический феномен, результат интегративной деятельности всего мозга (в ряде определений указано - который обеспечивается корой больших полушарий), это способность субъекта к восприятию самого себя и окружающей действительности

- **Сознание** - это состояние, при котором человек отдает себе отчет в том, что происходит с ним и в окружающей среде.

или:

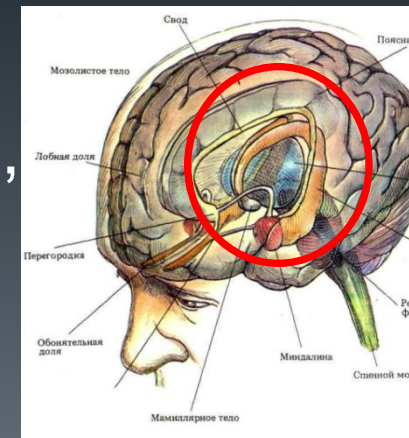
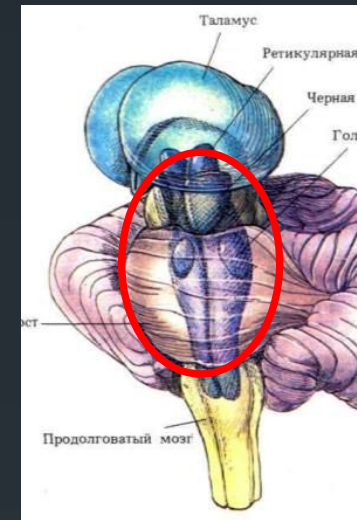
- **сознание** - это сумма аффективных и познавательных психических реакций.

или:

- **сознание** — это способность к концентрации внимания и ориентировки в месте, времени и собственной личности.
- **Бодрствование** — это способность реализовывать психические функции.
- Во сне некорректно оценивать уровень сознания. Вне сна уровень бодрствования равен уровню сознания, т.е. эти понятия можно считать синонимами.
- **Основные характеристики сознания:** содержание, количество и качество. За них ответственны разные системы головного мозга.

## Структуры мозга, ответственные за сознание

- За содержание сознания отвечают сложные нейрональные ансамбли **корковых полей** головного мозга.
- Верхние отделы **ретикулярной формации** (парамедианные отделы покрышки среднего мозга и моста от задних отделов гипоталамуса до нижней трети моста), или активирующая система мозга, «включает» и «выключает» сознание, определяя его «количество».
- **Лимбическая система** обеспечивает эмоциональные и аффективные реакции, определяя «качество» сознания.



# Характеристика состояния сознания:

- Уровень бодрствования (обеспечен активирующей функцией ретикулярной формации ствола головного мозга и лимбической системы)
- Познательная (когнитивная) составляющая сознания (функция больших полушарий)

# Патогенез расстройства сознания

- Органические поражения

- ЧМТ
- ишемический инсульт
- внутричерепные кровоизлияния
- объемные образования супра- и субтенториальных структур
- демиелинизирующие заболевания
- специфические и неспецифические энцефалиты, энцефаломиелиты, лептоменингиты
- васкулиты

# Патогенез расстройства сознания

## ■ **Метаболические факторы**

## ■ **Эндогенные интоксикации (внутренние факторы)**

- Патология внутренних органов
- Нарушение функции эндокринных желез
- Тяжелая витаминная недостаточность
- Нарушение водно-электролитного баланса, нарушения кислотно-щелочного равновесия

## ■ **Экзогенные интоксикации (внешние факторы)**

- Лекарственные препараты
- Токсические вещества
- Алиментарные факторы
- Гипо- и гипертермия



# Патогенез расстройства сознания

## ■ Психогенные расстройства

- Истерия
- Тяжелые депрессии
- Шизофрения
- Для психогенной ареактивности характерны нормальный соматический и неврологический статусы с сохранением всех физиологических рефлексов, отсутствие изменений в лабораторных анализах и практически нормальная ЭЭГ

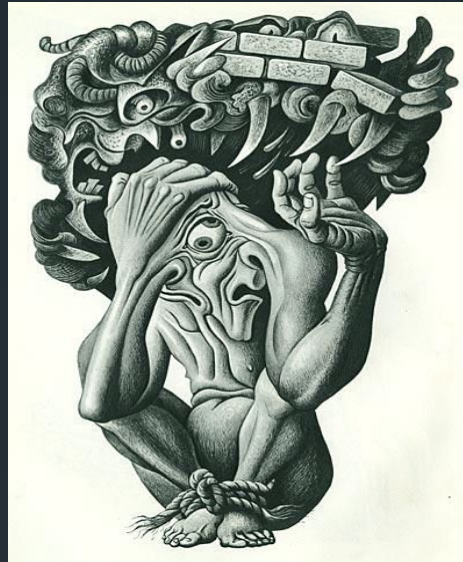
# Нарушения сознания

- По скорости развития
  - Острые
  - Постепенно нарастающие
  - Волнообразные
- По длительности
  - Острые
  - Подострые
  - Хронические

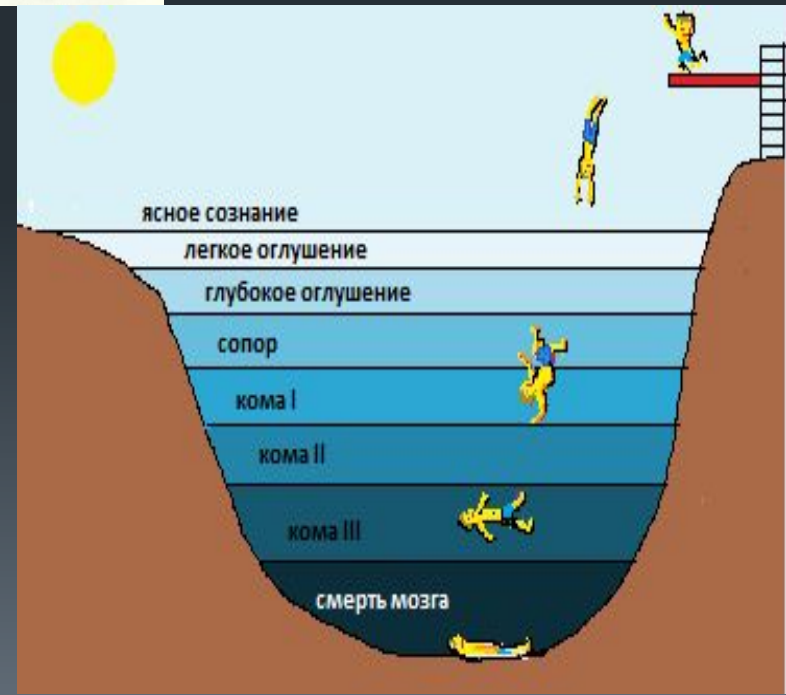


# Нарушения сознания

- Качественные



- Количественные



## Острые и подострые нарушения сознания

- Сопор – глубокое угнетение сознания с развитием патологического сна, выполнение инструкций отсутствует, но больного можно «разбудить», т.е. получить реакцию открывания глаз на звук или боль, жизненно важные функции существенно не нарушены, сохранены мимическая и целенаправленная координированная двигательная реакция на соответствующее сильное раздражение (напр., болевой стимул), возможны стереотипные движения, двигательное беспокойство в ответ на раздражение, после прекращения действия стимула больной вновь переходит в состояние ареактивности. Тазовые функции больной не контролирует.

# Острые и подострые нарушения сознания

- Ступор – психогенная ареактивность, состояние, при котором восприятие чувствительных стимулов в основном сохранено, представление о внешнем мире не искажено, однако пациент бездеятелен или проявляет выраженный негативизм, часто наблюдается мутизм, гипокинезия, ригидность, сохранение неестественной позы, придаваемой конечностям, произвольное моргание (элемент сложного симптомокомплекса при кататонии)

# Острые и подострые нарушения сознания

- Кома – состояние практически полного отсутствия признаков восприятия и контакта с окружающим, а также психической деятельности (ареактивность), неспособность ЦНС воспринимать, обобщать и реагировать на внешние раздражители.
- Анатомический субстрат – дисфункция восходящей ретикулярной формации на протяжении от ростральных отделов моста до промежуточного мозга, реже – обширное двустороннее повреждение коры большого мозга.

# Кома

- **Легкая (I степени) кома** – общее двигательное беспокойство, отдергивание конечности в ответ на болевое раздражение, рефлекторный ответ в виде чихания при раздражении слизистой оболочки носа ватой, смоченной нашатырным спиртом, мимические реакции на одноименной стороне при перкуссии стволочной дуги, корнеальные рефлексy и реакция зрачков на свет сохранены, глотание не нарушено, дыхание и кровообращение достаточны для поддержания жизнедеятельности организма, мочеиспускание произвольное, возможна задержка мочи.

# Кома

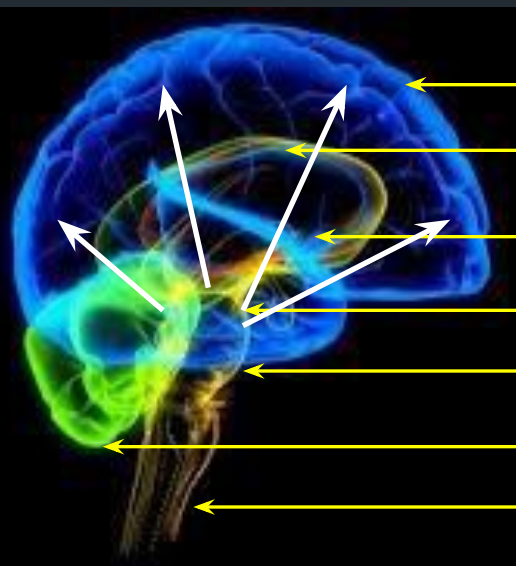
- Выраженная (II степени) кома – полное отсутствие двигательной реакции на звуковые и умеренные болевые раздражители, возникновение защитных рефлексов на сильные болевые стимулы, патологические типы дыхания, артериальная гипотензия, нарушение ритма сердца, зрачки чаще узкие, реже широкие, их реакция на свет и корнеальные рефлексы ослаблены, глотание нарушено, но при попадании жидкости в дыхательные пути возникают кашлевые движения, свидетельствующие о частичной сохранности бульбарных функций, глубокие рефлексы угнетены, наличие хватательного и хоботкового рефлексов, симптома Бабинского



# Кома

- Глубокая (III степень) кома – угасание всех, в т.ч. и жизненно важных, рефлекторных актов, неадекватное дыхание (брадипноэ менее 10 в минуту и др.), слабость сердечной деятельности (коллапс, аритмия, цианоз кожи и слизистых оболочек), отсутствие двигательных реакций, мышечная гипотония, глазные яблоки в нейтральном положении, зрачки широкие, их реакция на свет и корнеальные рефлексы отсутствуют, глотание нарушено.

# Уровни угнетения сознания.



- ← кора головного мозга
- ← подкорковые ядра
- ← гипоталамус
- ← средний мозг
- ← мост
- ← мозжечок
- ← продолговатый мозг



умеренное оглушение



глубокое оглушение

— - уровень поражения  
 X - утраченные функции



сопор



кома I



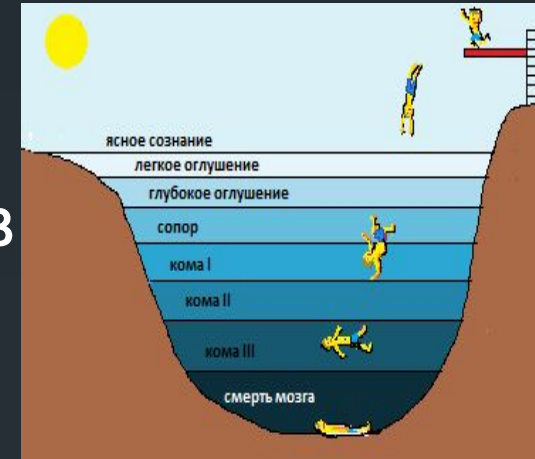
кома II



кома III

# Обследование пациентов в коматозном состоянии

- Оценка витальных функций – дыхания и кровообращения.
- Оценка степени угнетения сознания.
- Выяснение обстоятельств развития комы, предшествующих ей факторов и скорости нарушения сознания.
- Общий осмотр больного.
- Неврологический осмотр (особое внимание фиксируют на стволовых рефлексах, позе, мышечном тоне, глубоких рефлексах, патологических знаках, непроизвольной двигательной активности, симптомах раздражения мозговых оболочек)



# Последовательная оценка функций ствола мозга у пациентов в коме

- **Верхний отдел ствола головного мозга (таламус)** – реакция на болевые раздражители
- **Средний мозг** – зрачковые реакции (зрачки среднего размера или слегка расширены, фиксированы и не реагируют на свет)

## ■ Варолиев мост :

- ❖ зрачковый рефлекс (зрачки узкие, сохраняют реакцию на свет),
- ❖ окулоцефалический рефлекс:
  - ✓ при сохранении функции ствола головного мозга механическое раздражение (поворот головы) вызывает сочетанное движение глаз в сторону, противоположную повороту головы,
  - ✓ при нарушении функции ствола мозга – глаза фиксированы по средней линии
- ❖ роговичный рефлекс (его наличие свидетельствует о сохранности ядер III и VII нервов и связей между ними)



# Последовательная оценка функций ствола мозга у пациентов в коме

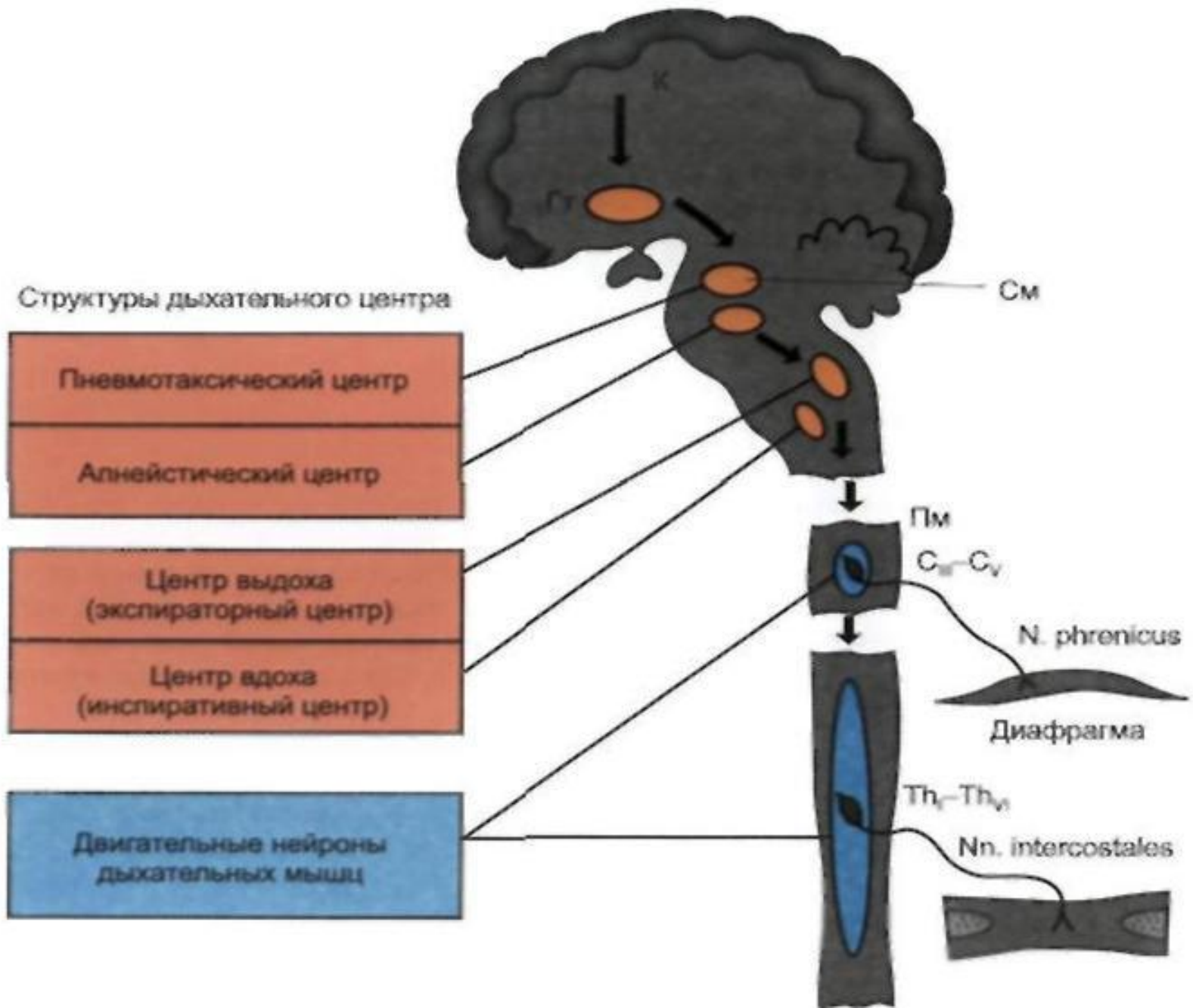
- **Продолговатый мозг** – функциональное состояние оценивается по совокупной работе сердца и дыхания (дисфункция сердечных и дыхательных центров проявляется нестабильностью сердечной деятельности и дыхания – нарушения сердечного ритма, нестабильность артериального давления и остановка дыхания)

# Функция дыхания

**Дыхательный центр** состоит из следующих иерархически подчиненных друг другу структур:

- **Кора** головного мозга. Осуществляет произвольный контроль дыхания и согласование дыхания с другими системами.
- **Гипоталамический центр**. Осуществляет непроизвольную регуляцию дыхания на гуморальные изменения. Регулирует частоту и глубину дыхания.
- **Мостовые центры**. Осуществляют непроизвольную регуляцию в связи с двигательной, сосудистой и другими системами (задержка дыхания на речь, кашель, чихание):
  - пневмотаксический центр подавляет
  - апнейстический центр
- **Медуллярные центры** обладают функцией пейсмекеров и имеют определенный автоматизм, поочередно подавляя деятельность друг друга:
  - инспираторный (дорзальнее, вдох)
  - экспираторный (вентральнее, выдох)
- **Мотонейроны** спинного мозга – к диафрагме и межреберным мышцам.

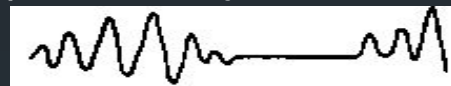
# Структура дыхательного центра





# Патологические типы дыхания

- **Дыхание Чейн-Стокса** – серии постепенно увеличивающихся, а затем уменьшающихся по частоте и глубине вдохов, чередующихся с периодами поверхностного дыхания или кратковременными остановками дыхания (поражение гипоталамической (диэнцефальной области) или двусторонняя дисфункция полушарий головного мозга).



- **Поверхностное замедленное, но ритмичное дыхание** (комы на фоне метаболических нарушений или токсического действия лекарственных препаратов, при патологии полушарий)


- **Дыхание Куссмауля** – глубокое и шумное дыхание, характеризующееся ритмичными циклами, глубоким шумным вдохом и усиленным выдохом (кетонацидотическая, печеночная, уремическая комы, состояния с метаболическим ацидозом или респираторным алкалозом)

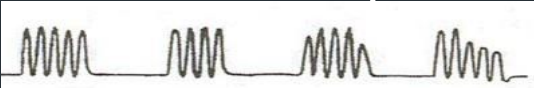



- **Истинная центральная нейрогенная гипервентиляция** («машинное дыхание») – учащенное (свыше 30 в минуту) ритмичное глубокое дыхание, обычно с уменьшенной амплитудой экскурсии грудной клетки (дисфункция моста мозга или среднего мозга)



# Патологические типы дыхания

- **Апнейстическое дыхание** – удлиненный вдох с последующей задержкой дыхания на высоте вдоха («инспираторный спазм») (очаг в области моста)  


- **Кластерное дыхание** – периоды учащенного неровного дыхания чередуются с периодами апноэ (верхние отделы продолговатого мозга или нижние отделы моста), один из вариантов дыхания Биота – частые ровные дыхательные движения, разделенные периодами апноэ (мост мозга)  


- **Атактическое дыхание** – неритмичное чередование глубоких и поверхностных вдохов с паузами (продолговатый мозг)  


- **Агональные вздохи** – одиночные редкие, короткие и глубокие судорожные дыхательные движения на фоне апноэ (при агонии, предшествуют полной остановке дыхания)

# Оценка витальных функций

- Феномен Кушинга – сочетание артериальной гипертензии с брадикардией, указывает на повышение внутричерепного давления.

# Шкала комы Глазго

## ▪ Открывание глаз

- Произвольное – 4
- На обращенную речь – 3
- На болевой стимул – 2
- Отсутствует – 1

## ▪ Двигательная реакция

- Выполняет команды – 6
- Целенаправленная на болевой раздражитель – 5
- Нецеленаправленная на болевой раздражитель – 4
- Тоническое сгибание на болевой раздражитель – 3
- Тоническое разгибание на болевой раздражитель – 2
- Отсутствует – 1

## Шкала комы Глазго

### ▪ Вербальная функция (при отсутствии интубации)

- Ориентирован и способен поддержать беседу - 5
- Дезориентирован, может говорить – 4
- Бессвязная речь – 3
- Нечленораздельная речь – 2
- Отсутствует – 1

### ▪ Вербальная функция (при интубации)

- Вероятно, способен говорить – 3
- Сомнительная способность говорить – 2
- Нет реакции - 1

## Балльная оценка шкалы комы Глазго

- 15 баллов – ясное сознание
- 14-13 баллов – умеренное оглушение
- 12-10 баллов – глубокое оглушение
- 9-8 баллов – сопор
- 7 и менее – коматозные состояния

## Оценка состояния тяжести больного

- **Удовлетворительное** – ясное сознание, не грубые очаговые симптомы, жизненно важные функции не страдают.
- **Средней тяжести** – сознание ясное или умеренное оглушение, очаговые симптомы, жизненно важные функции нарушены незначительно.
- **Тяжелое** - глубокое оглушение или сопор, очаговые симптомы, дыхательные и сердечно-сосудистые расстройства.
- **Крайне тяжелое** - умеренная или глубокая кома, грубая симптоматика и грубые дыхательные и сердечно-сосудистые расстройства.
- **Терминальное** - запредельная кома с грубыми нарушениями ствола и витальных функций.

## Кома при цереброваскулярной патологии

- Характерно развитие на фоне **артериальной гипертонии** и **сосудистых поражений** (однако указания на артериальную гипертонию, атеросклероз, васкулиты, аневризмы мозговых артерий и др. могут отсутствовать)
- **Скорость** развития **различна**
- **Клиническая картина:**
  - ❖ **общемозговая** симптоматика,
  - ❖ **очаговая** симптоматика,
  - ❖ **менингеальный синдром**,
  - ❖ **бульбарные нарушения**,
  - ❖ **м.б. расстройства гемодинамики**



# Травматическая кома



- Указание на **травму**

- Чаще всего развивается **мгновенно**, однако возможно и наличие **«светлого промежутка»**, во время которого могут отмечаться резкая головная боль, тошнота, рвота, психомоторное возбуждение

- **Клиническая картина:**

- ❖ общемозговая симптоматика,
- ❖ может сочетаться с менингеальными знаками и
- ❖ признаками очагового поражения головного мозга,
- ❖ брадикардия и редкое дыхание сменяются на поздних стадиях тахикардией и тахипноэ

# Диабетическая кома

- Указание на сахарный диабет
- Развитие **медленное** (у детей более быстрое, чем у взрослых)
- **Клиническая картина:**
  - ❖ мышечная гипотония, вялость сухожильных рефлексов, иногда - их отсутствие
  - ❖ кожа бледная, сухая (обезвоживание), щёки красные
  - ❖ редкое глубокое дыхание Куссмауля, запах ацетона в выдыхаемом воздухе
  - ❖ тоны сердца глухие, артериальная гипотония, пульс частый, плохого наполнения, коллапс
  - ❖ тошнота, рвота, язык сухой
  - ❖ печень увеличена
  - ❖ тонус глазных яблок понижен
  - ❖ гипергликемия, гиперкетонемия, лейкоцитоз
  - ❖ гликозурия, ацетонурия, высокая относительная плотность мочи

# Гипогликемическая кома

- Указание на **сахарный диабет, опухоли надпочечников**
- **Быстрая** потеря сознания (могут предшествовать возбуждение, бред)
- **Клиническая картина:**
  - ❖ мышечный тонус повышен, ригидность мышц, патологические рефлексy
  - ❖ частое дрожание конечностей
  - ❖ кожа бледная, влажная, повышенная потливость
  - ❖ дыхание поверхностное
  - ❖ тоны сердца ясные, артериальное давление лабильное, пульс нормальный, но может быть брадикардия, реже тахикардия
  - ❖ язык влажный
  - ❖ тенденция к понижению температуры тела
  - ❖ печень увеличена у больных диабетом и нормальных размеров при спонтанных гипогликемиях
  - ❖ тонус глазных яблок нормальный
  - ❖ возможна очаговая неврологическая симптоматика
  - ❖ гипогликемия, небольшой лейкоцитоз
  - ❖ в моче сахар и ацетон отсутствуют

# Уремическая кома

- Указание на **хроническое заболевание почек**
- Развитие **постепенное**
- **Клиническая картина:**
  - ❖ кожа сухая, кожный зуд, следы расчёсов, редко отёки
  - ❖ дыхание глубокое, иногда Чейн-Стокса или Куссмауля, запах аммиака (мочи)
  - ❖ акцент на аорте, артериальная гипертония, может выслушиваться шум трения перикарда, пульс твёрдый, напряжённый
  - ❖ тошнота, рвота, иногда понос
  - ❖ печень может быть увеличена
  - ❖ зрачки сужены, ухудшение зрения
  - ❖ ацидоз, азотемия, анемия
  - ❖ полиурия, гипоизостенурия, наличие белка, скудный мочево́й осадок
  - ❖ м.б. оболочечные знаки
  - ❖ м.б. эпилептические припадки

# Печеночная кома

- Указание на **заболевания печени**, в т.ч. болезнь Боткина, цирроз печени, гепатохолангиты

- Развитие **постепенное** (м.б. галлюцинации и делирий)

- **Клиническая картина:**

- ❖ двигательное беспокойство, судороги, менингеальные явления
- ❖ кожа сухая, желтушная, расчёсы, точечные кровоизлияния
- ❖ редкое глубокое дыхание Куссмауля
- ❖ тоны сердца приглушены, артериальная гипотония, тахикардия или брадикардия, пульс слабого наполнения, гипотермия
- ❖ рвота, понос
- ❖ печень уменьшена
- ❖ зрачки расширены
- ❖ гипербилирубинемия, нередко азотемия
- ❖ в моче желчные пигменты, уробилин, кристаллы лейцина и тирозина, альбуминурия

# Алкогольная кома

- Может развиваться как на фоне длительно существующего **алкоголизма**, так и при **первом** в жизни **употреблении алкоголя**
- Как правило, развивается **постепенно** при алкогольном эксцессе, начинается с алкогольного опьянения, атаксии, психомоторного возбуждения; реже - внезапно с судорожного припадка

- **Клиническая картина:**

- ❖ гиперемия и цианоз лица сменяются бледностью,
- ❖ маятникообразные движения глазных яблок,
- ❖ бронхорея,
- ❖ гипергидроз,
- ❖ гипотермия,
- ❖ снижение тургора кожи,
- ❖ мышечная гипотония,
- ❖ артериальная гипотензия, тахикардия,
- ❖ запах алкоголя, что, однако, не исключает возможности, что кома носит любой другой, в частности травматический или гипогликемический, характер
- ❖ м.б. очаговая неврологическая симптоматика