К О М А

Знайте!

КОМА

в переводе с греческого

«Глубокий сон»

Кома

Состояние резкого торможения нервной деятельности, выражающееся глубокой потерей сознания и нарушением всех анализаторов – двигательного, кожного, зрительного, слухового, обонятельного и внутренних органов

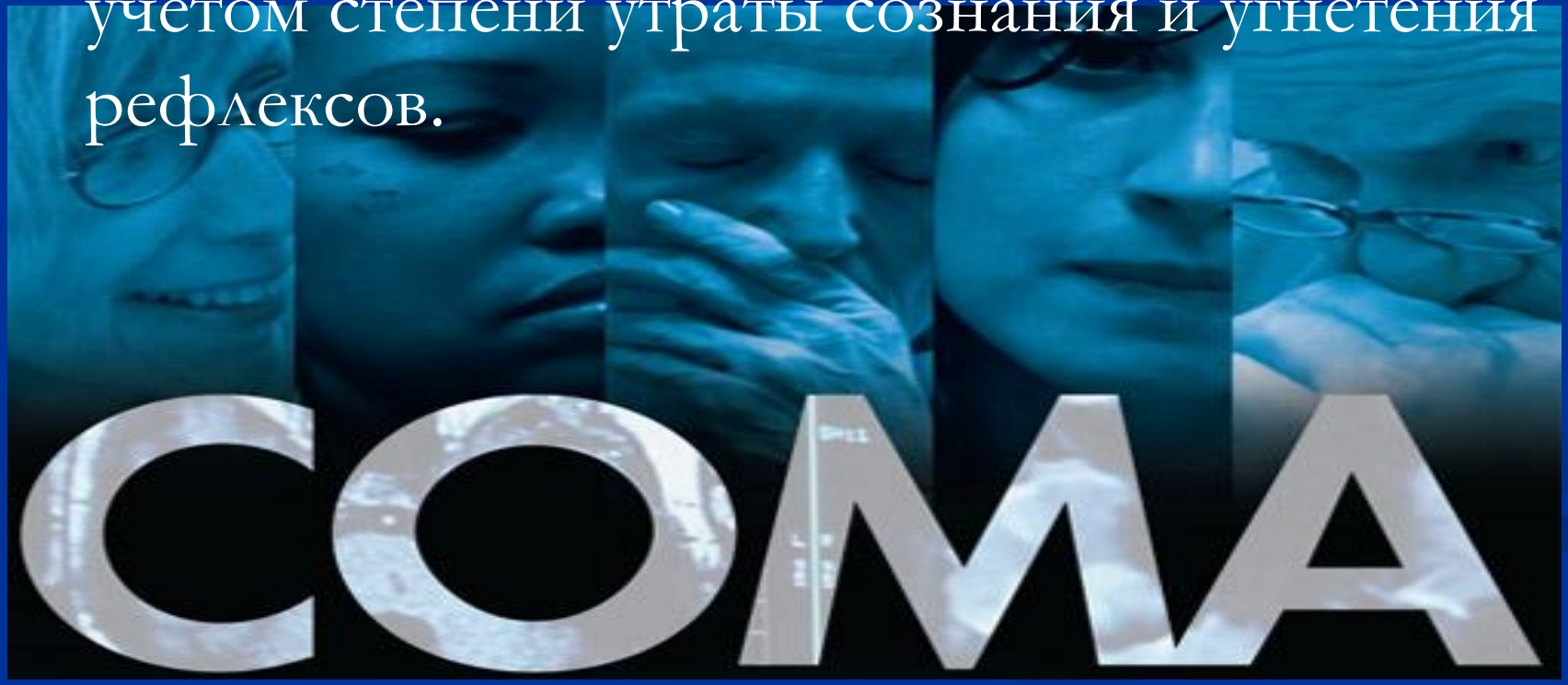
(Боголепов Н.К.)

Запомните!

- Коматозное состояние резко отличается даже от глубокого сна.
- Никакие раздражения не могут привести больного в сознание.

Выраженность комы.

- Существуют многочисленные классификации комы, разработанные с учетом степени утраты сознания и угнетения рефлексов.



Рекомендации, разработанные Международной согласительной комиссией (Лондон, 1995).

- оглушение (сомноленция) - угнетение сознания с сохранением ограниченного словесного контакта на фоне повышения порога восприятия внешних раздражителей и снижения собственной психической активности;
- сопор - глубокое угнетение сознания с сохранением координированных защитных реакций и открывания глаз в ответ на болевые, звуковые и другие раздражители. Возможно выведение больного из этого состояния на короткое время;
- кома — полное выключение сознания, характерна «неразбудимость» — невозможность выведения больного из этого состояния с появлением каких-либо признаков психической активности.

степени комы:

- I — умеренная кома: реакция на болевые раздражители сохранена; в ответ на них могут появиться сгибательные и разгибательные движения дистонического характера. Защитные двигательные реакции не координированы. В ответ на боль пациент не открывает глаза, зрачковые и роговичные рефлексы обычно сохранены, брюшные угнетены, сухожильные вариабельны. Повышены рефлексы орального автоматизма и патологические рефлексы стопы.
- II — глубокая кома: характеризуется отсутствием каких-либо реакций на любые внешние раздражители, разнообразными изменениями мышечного тонуса (от гормеотонии до диффузной гипотонии с диссоциацией по оси менингеальных симптомов в виде исчезновения ригидности затылка при сохраняющемся симптоме Кернига), снижением или отсутствием рефлексов без двустороннего мидриаза, сохранением спонтанного дыхания и сердечно-сосудистой деятельности при выраженных их нарушениях.
- III - терминальная кома: двусторонний фиксированный мидриаз, диффузная мышечная атония, выраженные нарушения витальных функций, расстройства ритма и частоты дыхания, апноэ, резкая тахикардия, АД критическое или не определяется.

Оценка глубины нарушения сознания по шкале Глазго

I. Открывание глаз:
- Отсутствует 1
- На боль 2
- На речь 3
- Спонтанное 4

II. Ответ на болевой стимул:
- Отсутствует 1
- Сгибательная реакция 2
- Разгибательная реакция 3
- Отдергивание 4
- Локализация раздражения 5
- Выполнение команды 6

III. Вербальный ответ:
- Отсутствует 1
- Нечленораздельные звуки 2
- Непонятные слова 3
- Спутанная речь 4
- Ориентированность полная 5

- Оценка состояния сознания производится путем суммарного подсчета баллов из каждой подгруппы. 15 баллов соответствуют состоянию ясного сознания, 13—14 — оглушению, 9—12 — сопору, 4—8 — коме, 3 балла — смерти мозга.

- Примечание. Корреляция между показателями шкалы Глазго и летальности при коме высоко достоверна. Количество баллов от 3 до 8 соответствует летальности 60%, от 9 до 12—2%, от 13 до 15 около 0 (Д. Р. Штульман, Н. К Яхно, 1995).

Этиология.

- Комы, обусловленные первичным поражением ЦНС, или неврологические.
- К этой группе относят апоплексическую кому (при инсультах), апоплектиформную, эпилептическую, травматическую (при черепно-мозговой травме) и кому при воспалениях и опухолях головного мозга и его оболочек.

- Комы при эндокринных заболеваниях,

связанные с нарушением метаболизма вследствие недостаточности синтеза гормонов (диабетическая, гипокортикоидная, гипотиреоидная, гипопитуитарная кома), избыточной их продукции или передозировки лечебных гормональных препаратов (тиреотоксическая, гипогликемическая кома).

- Комы, первично обусловленные потерей воды, электролитов и энергетических веществ.

Среди них самостоятельное значение имеют гипонатриемическая кома при синдроме неадекватной продукции АДГ, хлоргидропеническая, развивающаяся у больных с упорной рвотой, в частности при стенозе привратника, и алиментарно-дистрофическая, или голодная, кома.

- Комы, характеризующиеся изменениями газообмена:

  гипоксическая, связанная с недостаточным поступлением кислорода извне (гипобарическая гипоксемия, удушение) или с нарушением транспорта кислорода при анемиях и тяжелых острых расстройствах кровообращения; респираторная (респираторно-центральная, респираторно-ацидотическая кома) или кома при дыхательной недостаточности, обусловленная гипоксией, гиперкапнией и ацидозом вследствие значительных нарушений легочного газообмена.

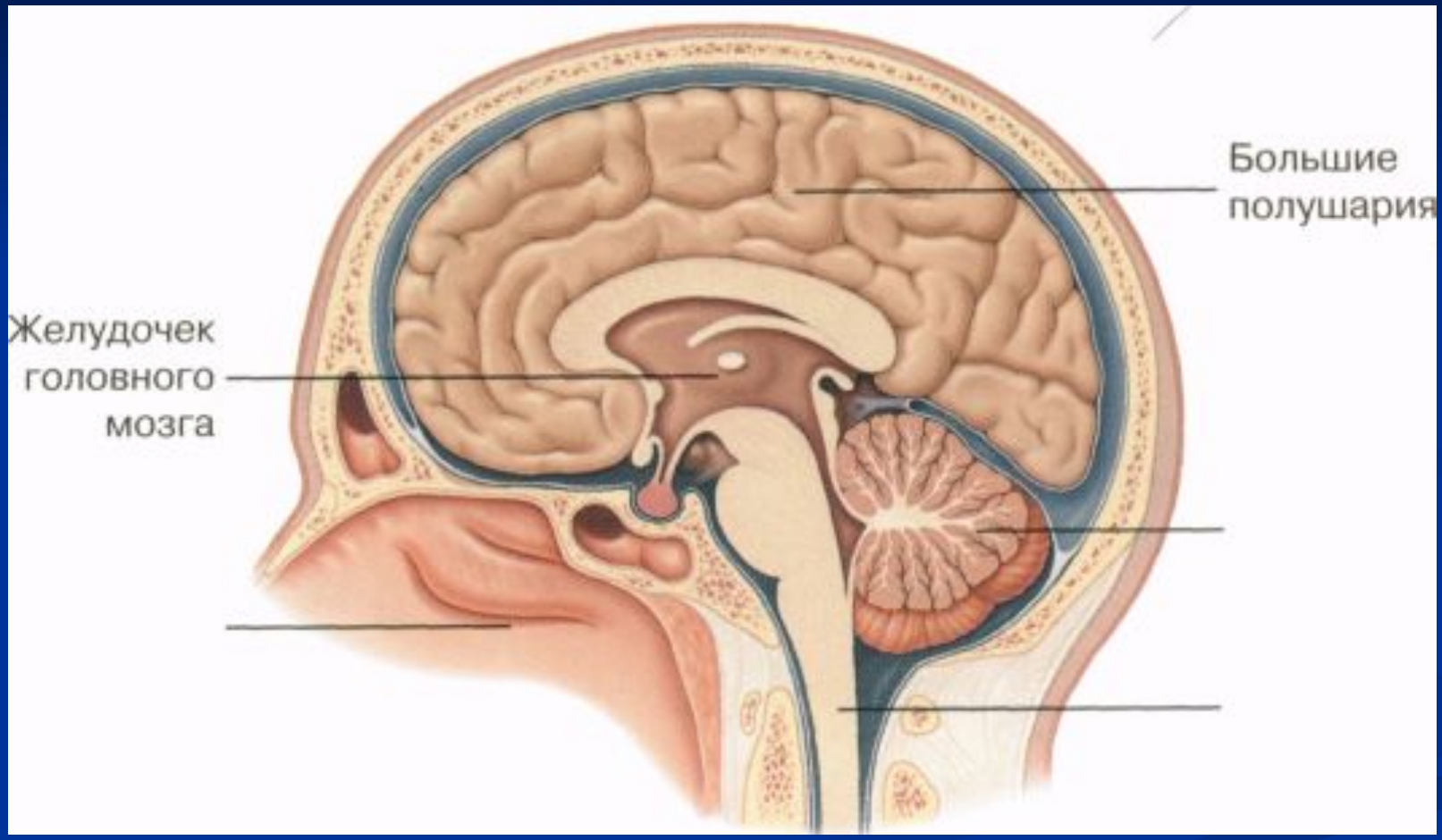
- Токсические комы,

связанные с эндогенной интоксикацией при токсикоинфекциях, различных инфекционных заболеваниях, панкреатите, недостаточности печени и почек (печеночная, уремическая кома) или с воздействием экзогенных ядов (кома при отравлениях фосфорорганическими веществами, алкогольная, барбитуровая).

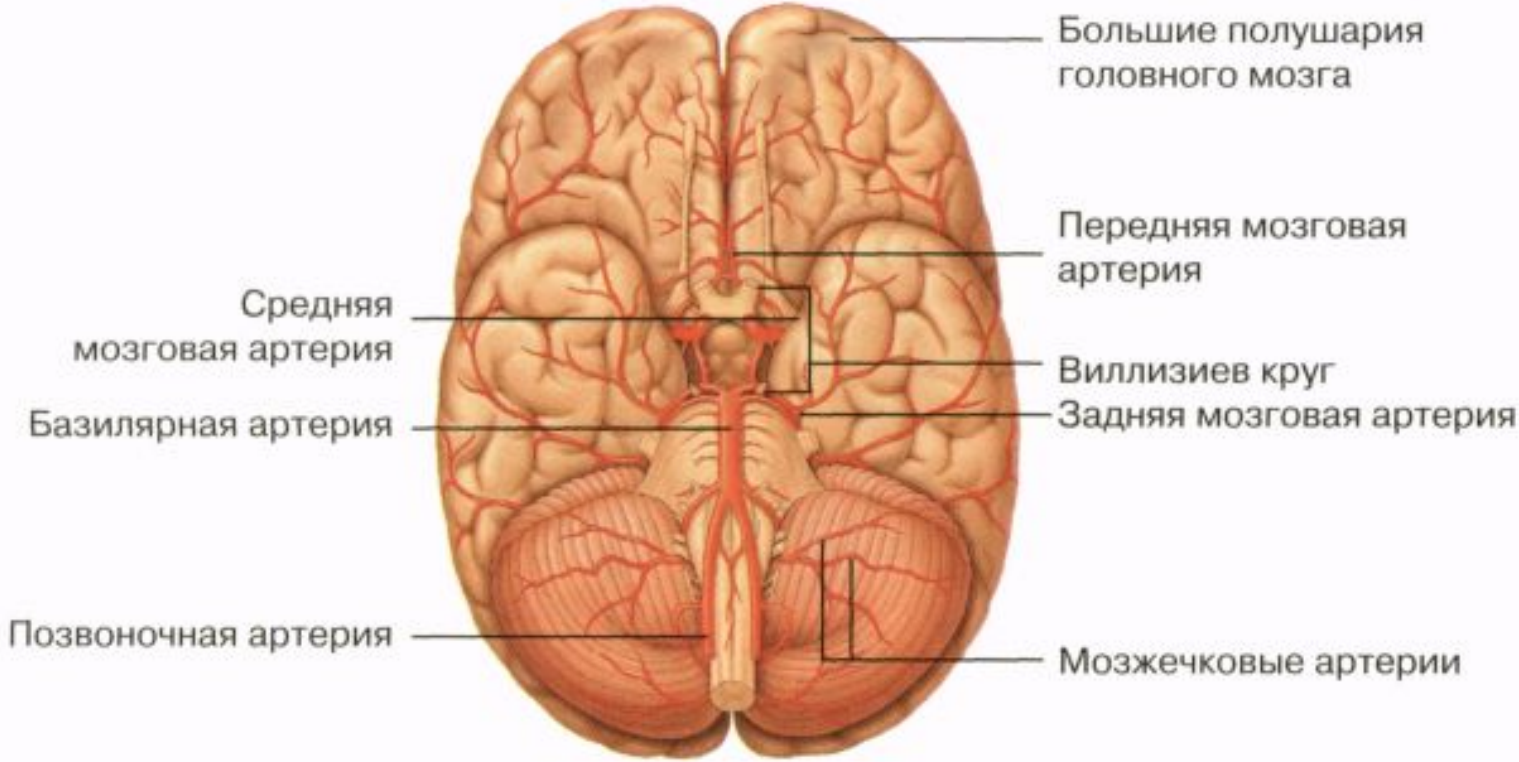
Патогенетические факторы.

- Практически при всех видах комы большое значение в развитии гипоксии мозга имеют расстройства микроциркуляции. Вследствие гипоксии в клетках мозга нарушаются процессы окислительного фосфорилирования, снижаются содержание и использование АТФ и фосфокреатина, возрастает количество АДФ, аммиака, молочной кислоты.

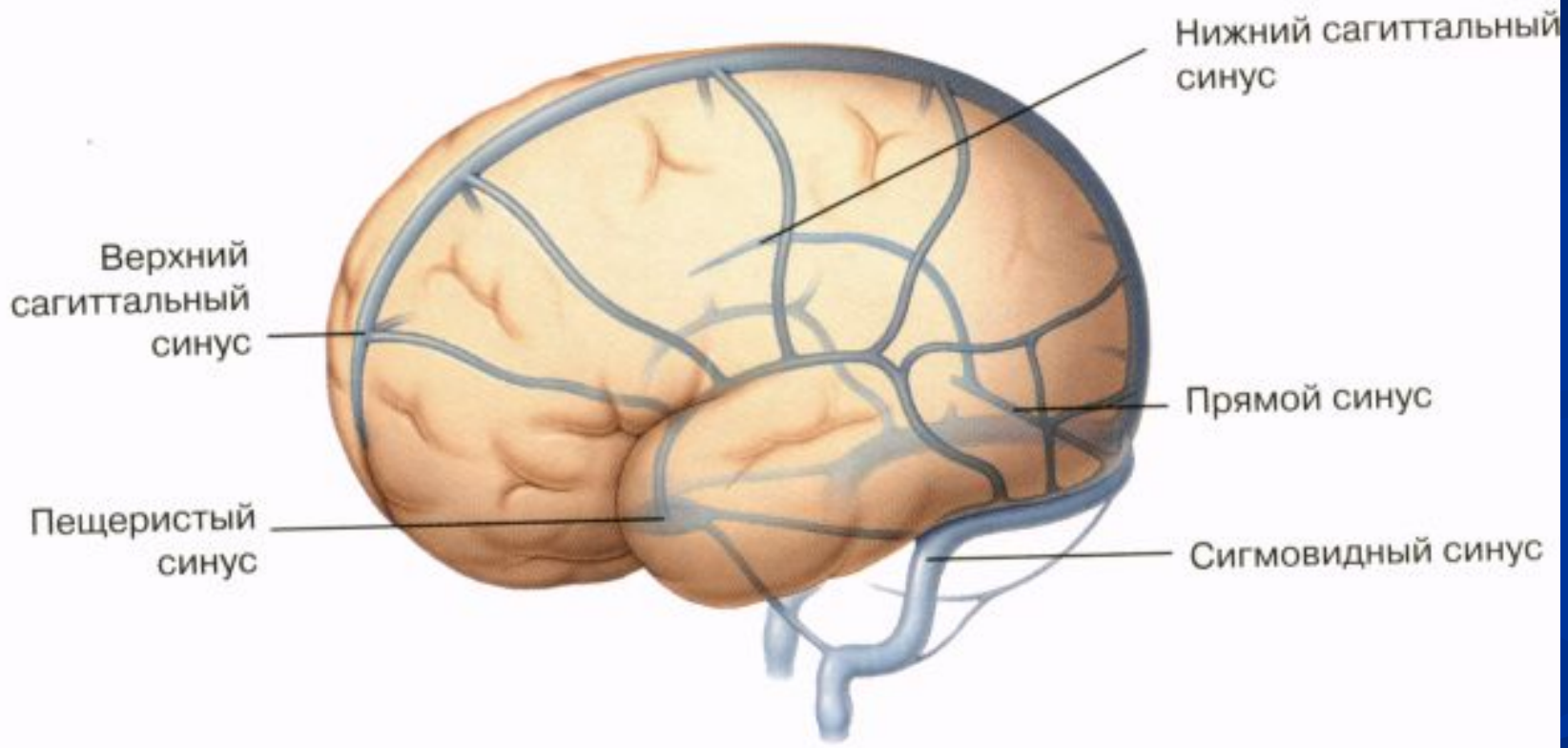
Внутреннее строение мозга



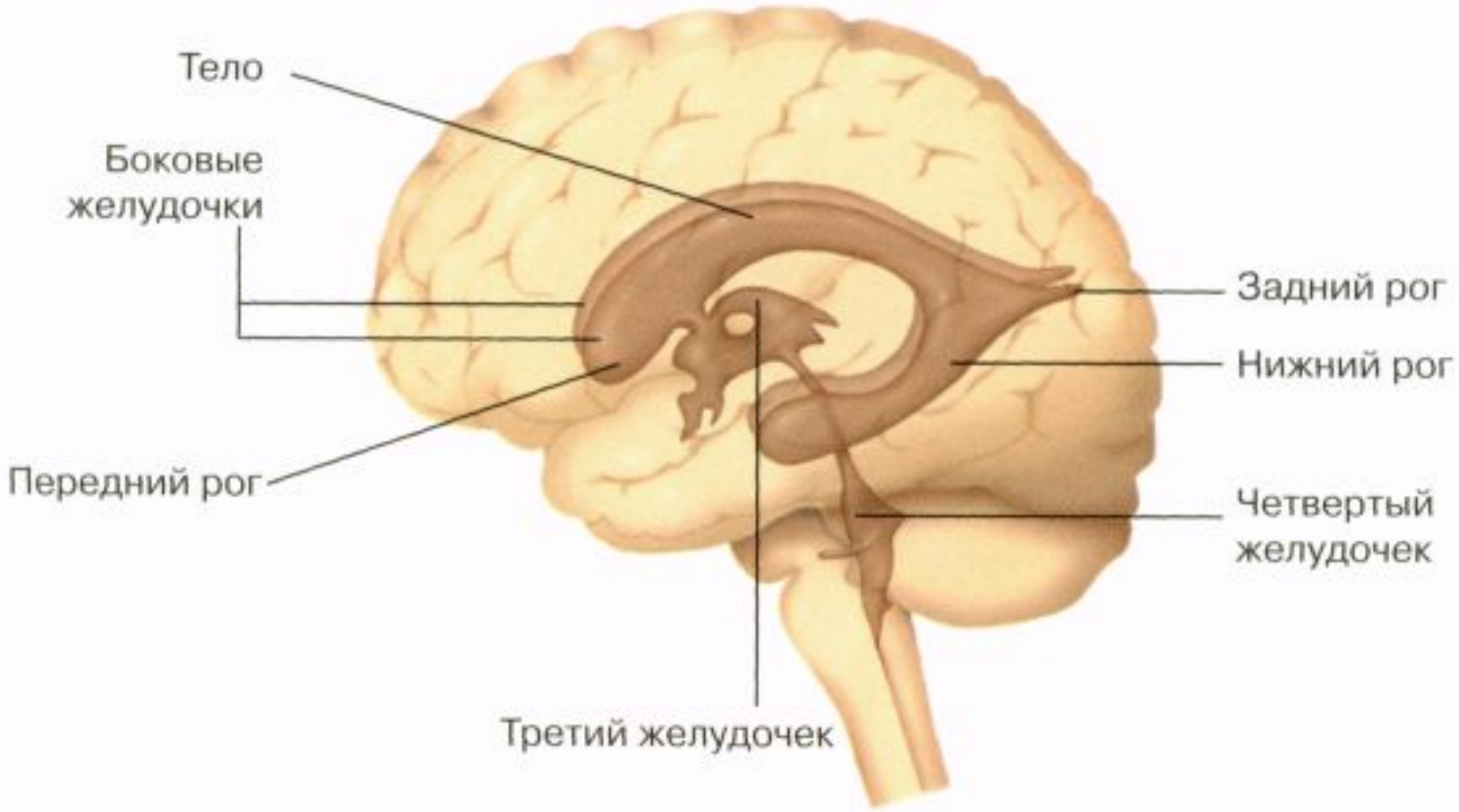
Артерии мозга



Вены головного мозга



Желудочки мозга



В норме давление ЦСЖ составляет 100—180 мм вод.ст.

В норме ЦПД соответствует 80 мм рт. ст. и не должно составлять менее 70—60 мм рт. ст. Более низкие параметры ЦПД ведут к снижению перфузии мозга и гибели нервных клеток.

Снижение $АД_{ср}$ ведет к ишемии мозга и провоцирует развитие его цитотоксического отека. В связи с трудностью мониторирования этих показателей некоторые авторы (Ф. Уолтере) реко мендуют в практической деятельности использо вать шкалу Глазго: 13-15 баллов соответствует ВЧД 20 мм рт. ст., менее 8 баллов — 30 мм рт. ст. и выше.

Гиповентиляция сопровождается накоплением p_aCO_2, что обусловливает расширение сосудов мозга и увеличение МК, объема интракраниальной крови и ВЧД (так, при увеличении P_aCO_2 с 40 до 50 мм рт. ст. внутричерепной объем крови возрастает на 14 мл). Гипервентиляция ведет к снижению p_aCO_2, что сопровождается сужением мозговых сосудов и снижением МК, объема внутричерепной крови и ВЧД (по данным некоторых исследователей, на 50% в течение 2-30 мин).

Принцип Монро-Келли (200 лет назад)

Должно соблюдаться динамическое равновесие трех составляющих :

1.Мозг

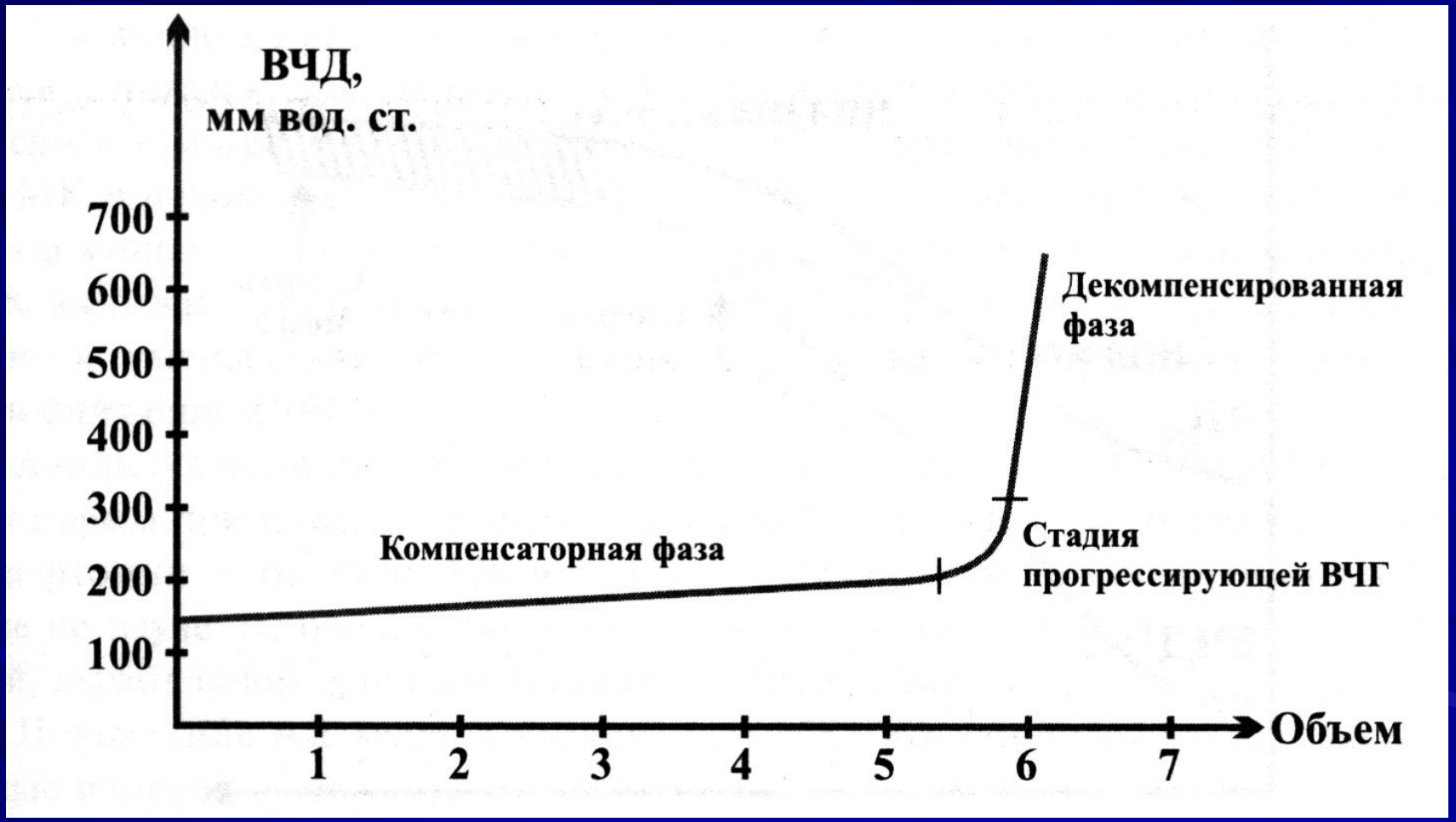
2.Ликвор

3.Кровь

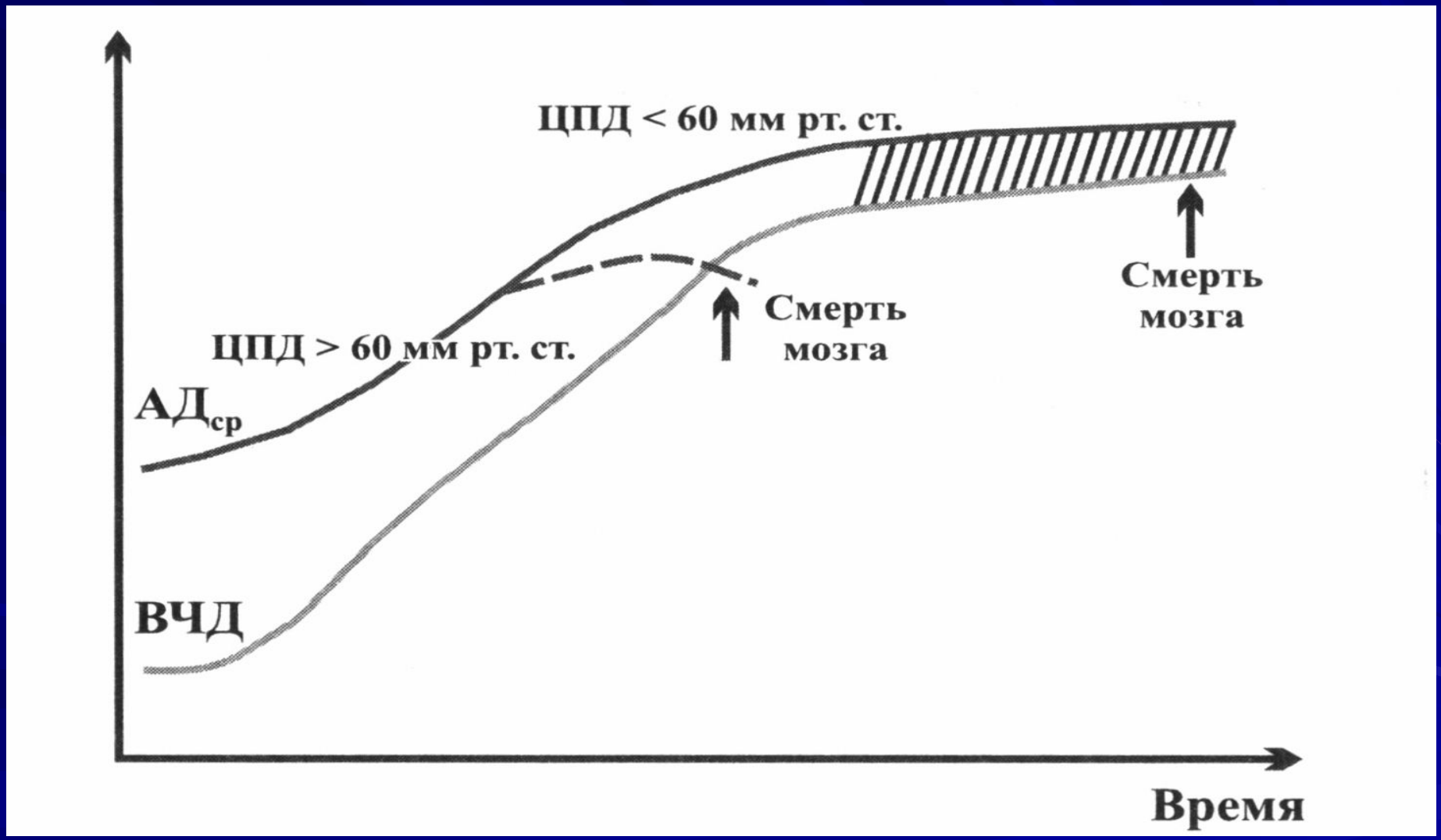
При увеличении любого из объемов возникает неврологический дефицит

(острое повреждение головного мозга)

Кривая растяжимости (эластичности) тканей головного мозга



Динамика ЦПД при ВЧГ



ВИДЫ ОТЕКА МОЗГА

Цитотоксический — вследствие метаболических нарушений в клетке и функций клеточных мембран на фоне общей гипоксии.

Вазогенный — в результате поражения сосудистой стенки, венозного застоя, морфофункциональных изменений гематоэнцефалического барьера, транссудации плазмы в периваскулярное пространство с накоплением жидкости в интерстиции.

В клинике часто встречается сочетание цитотоксического и вазогенного отеков, в связи с чем клиницисты нередко придерживаются термина "отек — набухание".

Наиболее распространенные причины и диагностические признаки ком с постепенным началом и продолжительной потерей сознания

I. Мозговая патология Причина	Дифференциально-диагностические признаки
Травма	Повреждение наружных покровов или костей черепа кровотечение или ликворея из носа или ушиб
Сосудистые нарушения	Гемиплегия, гемипарез, гипертензия, ригидность шейных мышц при субарахноидальном кровоизлиянии
Опухоль	Очаговая симптоматика ЦНС, отек диска, сосочка зрительного нерва на стороне поражения
Инфекция	Истечение гноя из носа или ушиб, ригидность мышц шеи, лихорадка
Эпилепсия	Судороги при осмотре или в анамнезе, рубцы или свежие следы прикусывания на языке

Наиболее распространенные причины и диагностические признаки ком с постепенным началом и продолжительной потерей сознания

II. Метаболическая патология

Причина	Дифференциально-диагностические признаки
Уремия	Уремический запах изо рта, дегидратация, мышечные подергивания, ретинопатия, протеинурия
Диабет	Запах ацетона изо рта, дегидратация, ретинопатия, микроаневризмы, сахар и кетоновые тела в моче
Гипогликемия	Потливость, дрожь, может присутствовать симптом Бабинского
Печеночная кома	Желтуха, спленомегалия, кровавая рвота, тремор

Наиболее распространенные причины и диагностические признаки ком с постепенным началом и продолжительной потерей сознания

III Интоксикация

Причина	Дифференциально-диагностические признаки
Алкоголь	Запах алкоголя изо рта, гиперемия лица, следует внимательно искать ЧМТ
Психотроп-ные препараты	Нарушение дыхания, умеренная гиперсаливация
Угарный газ	Нарушение дыхания, характерная гиперемия

Схема опроса очевидца

1. Место
2. Провоцирующий фактор: жара, волнение, боль, перемена положения тела, физическая нагрузка и т.д.
3. Время дня
4. Исходное положение тела: стоя, сидя, лежа
5. Крик
6. Цвет кожи: бледность, гиперемия, цианоз
7. Пульс: частота, ритмичность, наполнение
8. Движения: судорожные или непроизвольные; локальные или общие
9. Травма при падении, непроизвольное мочеиспускание
10. Длительность припадка
11. Симптомы восстановления: головная боль, спутанность сознания, нарушение речи, парез и т.д.

Схема обследования больного, находящегося в коматозном состоянии

Кожа: влажная, сухая, гиперемированная, цианотичная, желтушная

Голова и лицо: наличие травм.

Глаза: конъюнктива (кровоизлияние, желтуха), реакция зрачков на свет, глазное дно, отек диска, гипертоническая или диабетическая ретинопатия).

Нос и уши: выделение гноя, крови; ликворея; акроцианоз.

Язык: сухость, следы прикусывания или рубцы.

Дыхание: запах мочи, ацетона, алкоголя.

Шея: ригидность затылочных мышц, пульсация сонных артерий.

Внимание!

- Перед транспортировкой исключить наличие переломов, особенно черепа и позвоночника, и производить эвакуацию крайне осторожно.
- После оказания неотложной медицинской помощи при коме - госпитализация в отделение реанимации и интенсивной терапии.

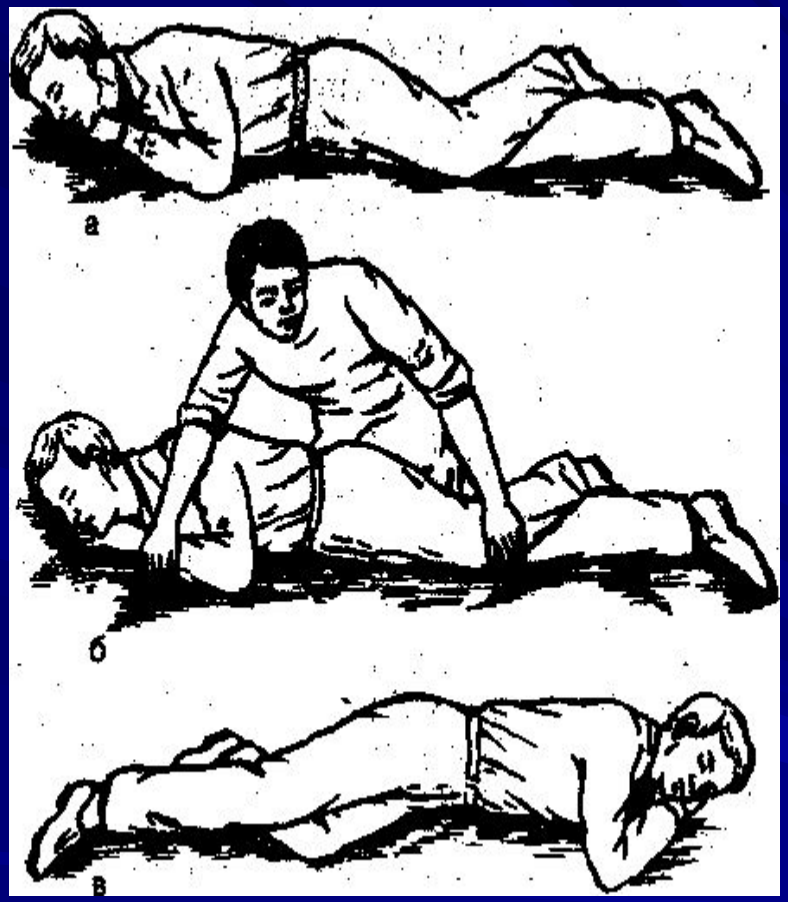
ЗАПОМНИТЕ!

- **У больных в коме, веки часто приподняты, моргание отсутствует, роговица высыхает. Для предупреждения осложнения - закапывание физраствора или раствора альбуцида.**
- **Необходимо наложение на роговицу влажных салфеток со своевременным повторным смачиванием для исключения их присыхания.**

Экстренные мероприятия при коме на догоспитальном этапе

- 1. Обеспечить проходимость дыхательных путей и адекватную вентиляцию (устранение обструкции, интубация, ИВЛ).
- 2. Контроль и коррекция гемодинамики (катетеризацяя периферической или центральной вены, контроль центрального венозного давления (ЦВД), инфузионная и симптоматическая медикаментозная ИТ).
- 3. Немедленная госпитализация (при подозрении на отравление — промывание желудка).
- 4. Транспортировка коматозного больного на боку и/или с установкой воздуховода.

Профилактика западения языка и аспирации у больных в коматозном состоянии



Устойчивое боковое положение.
а — на правом боку; б — положение оказывающего помощь; в — на левом боку

Госпитальный этап

1. Оценка витальных функций. Функции дыхания и кровообращения определяются, прежде всего, по частоте и особенностям дыхания, наличию патологических типов дыхания, признакам нарушения проходимости дыхательных путей, результатам аускультации легких и сердца, частоте и наполнению пульса, высоте артериального давления (АД, ЧСС, ЧД, SatO2, КОС, гемоглобин (НЬ), гематокрит (Hb), гликемия; патологические типы дыхания: Чейн—Стокса, Куссмауля, Биота).

- 2. Оценка степени нарушения сознания. Крайне важна оценка уровня сознания в динамике (для преемственности этапов оказания помощи и прогнозирования исхода). Лучше всего для этих целей подходит шкала Глазго для оценки уровня сознания.
- Для прогноза имеет значение также прогрессивный или регрессивный переход от стадии к стадии.
- **3. Установление причины комы по данным анамнеза.**

- 4. Общесоматическое обследование. Проводится по общим правилам и направлено на выявление специфических для определенных ком проявлений.

5. Неврологическое обследование.

- Неврологический осмотр направлен в первую очередь на оценку общих двигательных реакций, состояния зрачков и глазных яблок, выявление симптомов раздражения мозговых оболочек.
- Неблагоприятными прогностическими признаками при коме, выявляемыми при первичном осмотре, считаются:

- • прогрессирующий интенсивный цианоз конечностей, груди;
- • отек легких;
- • тетрапарезы;
- • длительный, резко выраженный горметонический синдром;
- • автоматические жестикуляции;
- • возникновение аритмии на фоне тахикардии;
- • угнетение мышечного тонуса и рефлексов;
- • симптом «отвислой нижней челюсти
- • распространение миоклонии.

6. Лабораторные и инструментальные методы исследования. Их разделяют на неспецифические (стандартные) и специфические.

- К неспецифическим методам исследования больного в коме относят:
- • общий анализ крови и мочи;
- • определение содержания сахара, мочевины, электролитов, креатинина, кальция и фосфатов в крови;
- • определение активности ферментов сыворотки крови и других биохимических показателей функции печени;
- • определение показателей КОС и осмолярности крови;
- • ЭКГ и рентгенография грудной клетки.

- К *специфическим методам* относят такие исследования, которые позволяют обнаружить наличие различных ядов в крови, моче и желудочном содержимом (барбитуратов, фенотиазинов, бензодиазепинов, фосфорорганических соединений (ФОС), хлорированных углеводородов, этилового спирта и его суррогатов, наркотиков), а также методы определения некоторых веществ, образующихся под действием яда (карбоксигемоглобин, метгемоглобин), и выявления в крови и промывных водах серебра при отравлении бледной поганкой.

- *Специальные инструментальные методы* исследования включают рентгенографию черепа, электроэнцефалографию (ЭЭГ), ультразвуковую энцефалоскопию, ангиографию, исследование глазного дна, люмбальную пункцию, нейровизуализационные методы — компьютерную томографию (КТ), и магнитно-резонансную томографию.

Лечение.

- При оглушении или сопоре для профи лактики западения языка можно исполь зовать воздуховод, ларенгиальную маску.
- При гиповентиляции или гипервентиля ционном синдроме, который чаще встре чается у больных с черепно-мозговой травмой, показана искусственная венти ляция легких.

Аппарат ИВЛ.

Поддержание ЦПД

- АД ср на уровне 100 мм рт. ст

АД ср. = (АДсист+2АДдиаст)/3

1/3(САД – ДАД) + ДАД.

АД в пределах 140/80-90 мм рт.ст.

Методы поддержания АД ср:

- *ИТТ*
- *Симпатомиметики (дофамин, мезатон, норадреналин)*

Особенностью лечения цитотоксического отёка мозга является назначение маннитола или др. осмоди уретиков. Маннитол повышает осмолярность крови и соответственно по градиенту концентраций выводит избыточную воду из клеток мозга.

Назначение маннитола при вазогенном отёке может вызывать феномен отдачи. За счёт проникно вения через повреждённый ГЭБ в ткань мозга манни тол значительно повышает внутритканевую осмо лярность вызывая увеличение поступления жидкости и нарастание отёка.

Особенностями лечения вазогенного отёка моз га является назначение глюкокортикоидов, которые уменьшают проницаемость ГЭБ и оказывают выра женный лечебный эффект.

При цитотоксическом отёке мозга и ЧМТ глюко кортикоиды противопоказаны.

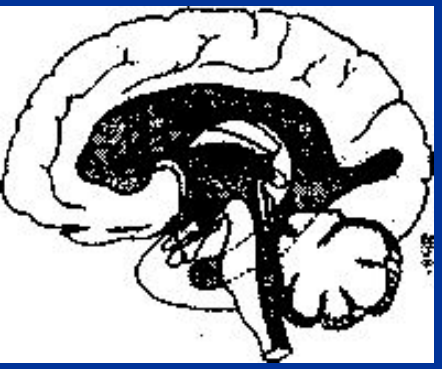
- **УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА МОЗГА**

внутричерепной объем мозга 1200-1500 см3

- **ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ**

Салуретики
Осмотические диуретики
Массивная глюкокортикоидная терапия ?

УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА ЛИКВОРА



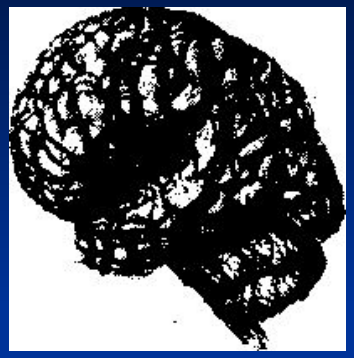
Увеличение продукции
Снижение реасорбции

В норме объём ликвора:
желудочков мозга - 50 см3
спинномозгового канала -100 см3

Временный или постоянный ликворный дренаж

Ингибиторы карбоангидразы

УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА КРОВИ



Нарушение венозного оттока
Гиперкапния
Высокое ЦВД

В норме внутричерепной объем крови 150см3

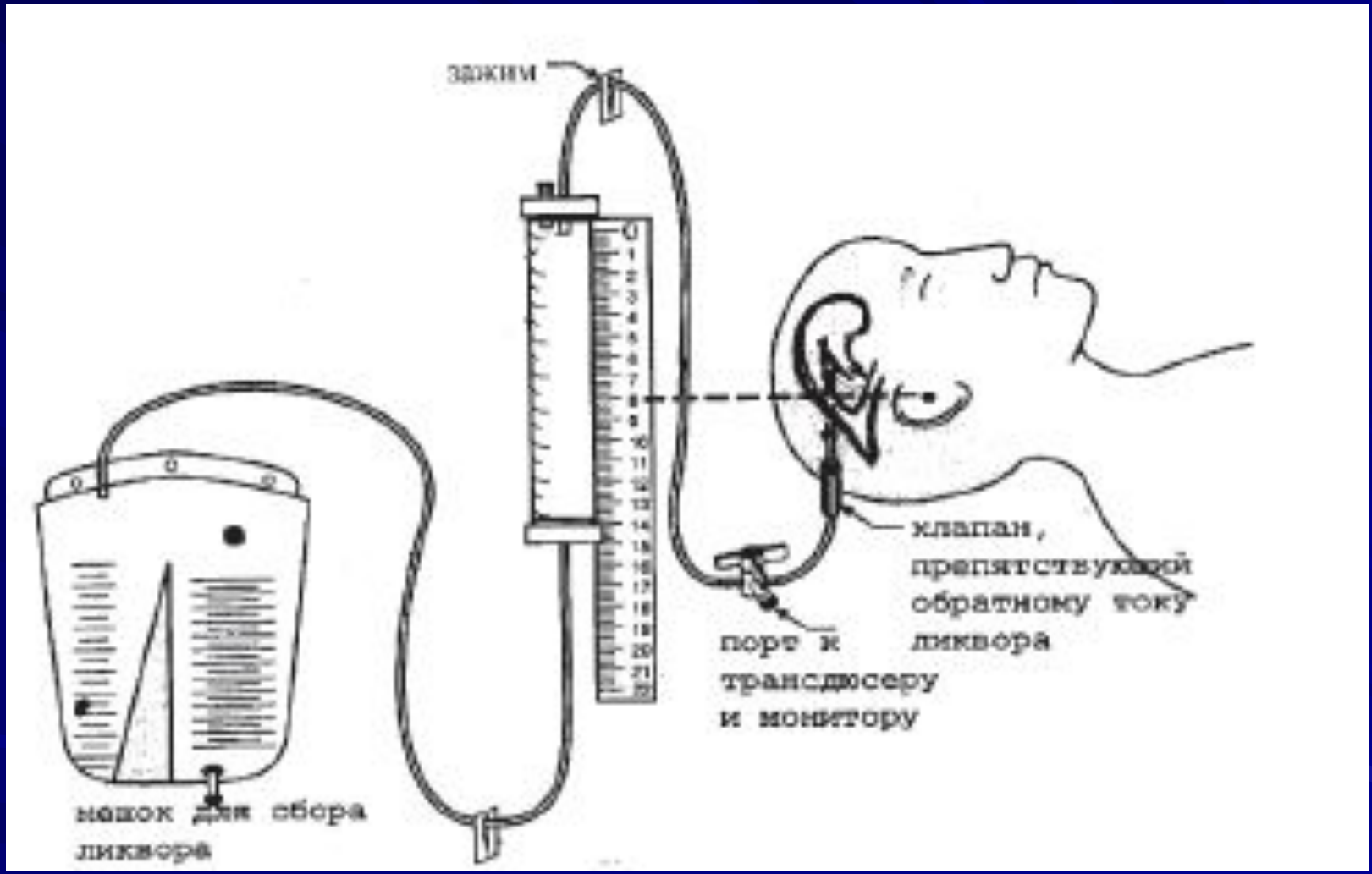
ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ

Положение Фовлера
Дыхательная гимнастика
Оксигенотерапия
•ИВЛ

ПОЯВЛЕНИЕ НОВОГО ВНУТРИЧЕРЕПНОГО ОБЪЕМА

1. Гематома
2.Опухоль
3. Абсцесс

Оперативное лечение


зажим
клапан, препятствующий обратному току ликвора
порт к трансдюсеру и монитору
мешок для сбора ликвора

Нормогликемия

- Уровень сахара – 5-6 ммоль/л (не выше 6,1 ммоль/л)

Инсулинотерапию лучше проводить в виде постоянной инфузии

Осмолярность 295-305 мосм/л	Клинические проявления
282-320	Стресс-норма
<240 - >320	Угроза развития патологического состояния
>330	Риск развития ОПН
>380	Ступорозное состояние
>400	Риск развития генерализованных судорог
>420	Фатальный исход

Для лечения гипергликемической комы используют инсулин короткого действия.

При уровне сахара крови менее 30 ммоль/л, доза инсулина 0,1 ЕД/кг, скорость введения 6-10 ЕД/час.

При уровне сахара крови более 30 ммоль/л, доза инсулина 0,2 ЕД/кг, скорость введения 12-16 ЕД/час.

Когда уровень гликемии снижается до 16 ммоль/л, доза инсулина составляет 4-6 ЕД/час.

Когда уровень гликемии снижается до 11-13 ммоль/л, переходят на п/к инъекции инсулина 4-6 ЕД каждые 2-4 часа.

Неотложная помощь при гипергликемической коме проводится под постоянным мониторингом уровня глюкозы крови, газов крови, ан. мочи на сахар и ацетон. Недопустимо критическое снижение уровня глюкозы крови, а также не рекомендуется снижать уровень глюкозы менее 10-12 ммоль/л.

Диабетическая некетонемическая гиперосмолярная кома

- Провоцируют её развитие декомпенсация сахарного диабета, лихорадочные заболевания, хирургические вмешательства, травмы, инфаркт миокарда, избыточное введение глюкозы, диуретиков.
- Встречается чаще при сахарном диабете II типа у лиц старше 40 лет.

Диабетическая некетонемическая гиперосмолярная кома

Патогенез.

- Дефицит инсулина, внеклеточная гиперосмолярность.
- Клеточная дегидратация.
- Острая сосудистая недостаточность гиповолемического генеза.
- Тромбозы сосудов.

Диабетическая некетонемическая гиперосмолярная кома

- Развитие постепенное.
- Характерны неврологические расстройства: эпилептоидные припадки, судороги, нистагм, параличи.
- Выраженная одышка, но дыхание Куссмауля и запах ацетона не характерны.
- Выраженная гипергликемия!
- Диурез низкий, вплоть до анурии.
- Выраженная глюкозурия без кетонемии.
- Локальные отёки за счёт тромбозов вен.

Диабетическая некетонемическая гиперосмолярная кома

- Неотложная помощь.
- Регидратация – внутривенное вливание 0, 45% раствора натрия хлорида со скоростью 1л/час.
- Инсулинотерапия в стационаре.

Запомните!

- **Инсулин вводится только в стационаре в связи со сложностью диагностики ком на догоспитальном этапе!**

Алкогольная кома

Неотложная помощь складывается из следующих неспецифических мероприятий:

1. Промывание желудка до чистых промывных вод.
2. Водная нагрузка в сочетании с форсированным диурезом.
3. Антидотом этилового спирта, т.е. ферментом, который напрямую расщепляет химическую структуру C_2H_5OH, является препарат ***метадоксил*** (5-10 мл препарата в разведении на 10-20 мл 0,9% NaCl в/в струйно, с последующим капельным введением 5 мл препарата на 200 мл физраствора ежечасно до полного восстановления больным ясного сознания). Кроме того, ***метадоксил*** обладает гепатопротекторным действием.

Дифференциальная диагностика первично-цереброгенных ком

Клинические симптомы	Первично-цереброгенные комы, вызванные:			
	геморрагическим инсультом	ишемическим инсультом		Субарахноидальным кровоизлиянием
		тромбоз мозговых сосудов	эмболия мозговых сосудов	
Основное заболевание	Гипертоническая болезнь	Атеросклероз сосудов головного мозга, хроническая ишемическая болезнь сердца	Ревматизм, язвенный атероматоз аорты, септический эндокардит, инфаркт миокарда	Аневризма сосудов головного мозга, гипертоническая болезнь, травма (чаще у молодых лиц)
Начало	Внезапное, может предшествовать головная боль	Постепенное, чаще ночью или утром	Быстрое	Внезапное, с резкой головной болью, обычно на фоне психофизическойнагрузки
Сознание	Быстрая потеря сознания, больной падает, лежит неподвижно, кома обычно глубокая	Утрачивается постепенно, ступенеобразно, могут предшествовать нарушения речи, нарастающие парезы	Утрачивается быстро	Быстрая потеря, иногда предшествует эйфория. Кома может быть кратковременной, после нее отмечается сонливость
Тонус мышц, рефлексы	Тонус мышц и разница в рефлексах (гемипарез, гемиплегия), наличие патологических рефлексов зависят от локализации патологического очага в головном мозгу			
Судороги	Могут быть при прорыве крови в желудочки мозга (горметония)	Как правило, нет	Бывают часто	Есть, часто эпилептиформенные припадки
Глаза	«Плавающий взор», ротация глазных яблок в сторону очага, роговичный рефлекс может отсутствовать	Реакция зрачков на свет ослаблена, может быть расходящееся косоглазие	Без особенностей	Птоз, косоглазие, диплопия. Застойные явления на глазном дне
Кожа	Гиперемирована, горячая, акроцианоз	Бледная	Бледная, холодная, влажная	Бледная
Дыхание	Клокочущее, шумное, часто Чейн— Стокса	Как правило, не нарушено, может быть поверхностным	Поверхностное	Могут быть нарушения ритма
Сердечно-сосудистая система	Артериальная гипертония, брадикардия	Может быть артериальная гипотония, часто аритмия	Тахикардия, аритмия	Артериальная гипотония, тахикардия, затем брадикардия
Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ)	Может быть рвота, непроизвольный акт дефекации и мочеиспускания	-	Может быть рвота	Многократная неукротимая рвота
Кровь	Лейкоцитоз, может быть гипергликемия	Умеренный лейкоцитоз, гиперкоагуляция	Умеренный лейкоцитоз	Без изменений

Дифференциальная диагностика вторично-цереброгенных метаболических ком

Клинические симптомы	Метаболические комы					
		Диабетическая			Уремическая (азотемическая)	Печеночная
	Кетоацидотическая	гиперосмолярная	лактатацидемическая	гипогликемическая		
Основное заболевание	Сахарный диабет			Сахарный диабет, опухоли надпочечников	Хроническое заболевание почек	Вирусный гепатит, цирроз печени, холангит
Начало	Медленное (у детей более быстрое, чем у взрослых)			Внезапное	Постепенное	Постепенное
Сознание	Утрачивается постепенно, может предшествовать психическая депрессия			Теряется быстро, могут предшествовать возбуждение, бред	Утрачивается по степенно	Утрачивается постепенно, часто через делирий
Тонус мышц, рефлексы	Мышечная гипотония, вялость сухожильных рефлексов, иногда арефлексия			Гипертония, ригидность мышц, патологические рефлексы	Миоклонические подергивания в различных группах мышц, сухожильные рефлексы повышены	Двигательное беспокойство, могут быть менингеальные признаки
Судороги	Отсутствуют			Частое дрожание конечностей	В конечной стадии	Редко
Глаза	Тонус глазных яблок понижен			Тонус глазных яблок нормальный	Зрачки сужены, отек век	Без особенностей
Кожа	Бледная, сухая, «румянец»	Красная, сухая	Бледная, может быть влажной	Бледная, влажная	Сухая, следы расчесов, отеки	Сухая, желтушная, точечные кровоизлияния
Дыхание	Куссмауля, запах ацетона	Куссмауля, запаха ацетона нет	Поверхностное	Поверхностное	Глубокое, иногда Чейн— Стокса или Куссмауля, запах аммиака	Глубокое
Сердечно-сосудистая система	Тоны сердца глухие, артериальная гипотония, тахикардия, пульс слабый			Тоны сердца ясные, АД — лабильное, брадикардия, реже — тахикардия	Акцент II тона на аорте, артериальная гипертония, может быть шум трения перикарда	Тоны сердца глухие, артериальная гипотония, слабый пульс
Система пищеварения	Язык сухой, тошнота, рвота			Язык влажный, рвоты нет	Тошнота, рвота, иногда понос	Рвота, иногда понос
Кровь	Глюкоза —2,5 ммоль/л, метаболический ацидоз, кетонемия, лейкоцитоз	Глюкоза до 50 ммоль/л и выше, ацидоза нет, гиперосмия	Глюкоза повышена умеренно, гипоксемия, ацидоз, повышен лактат	Глюкоза —2,5 ммоль/л или значительно ниже привычного для больного уровня, умеренный лейкоцитоз	Мочевина —30 ммоль/л, креатин — 1000 ммоль/л, осмолярность — 330 мосм/л, метаболический ацидоз	Билирубин —80 мкмоль/л, часто азотемия
Моча	Глюкозурия, кетоновые тела	Высокая глюкозурия, кетоновых тел нет	Глюкозурии может не быть, кетоновых тел нет	Глюкозурии и кетоновых тел нет	Олигурия или анурия	Желчные пигменты, уробилин, кристаллы лейцина и тирозина

Спасибо за внимание!
Здоровья и успехов!