

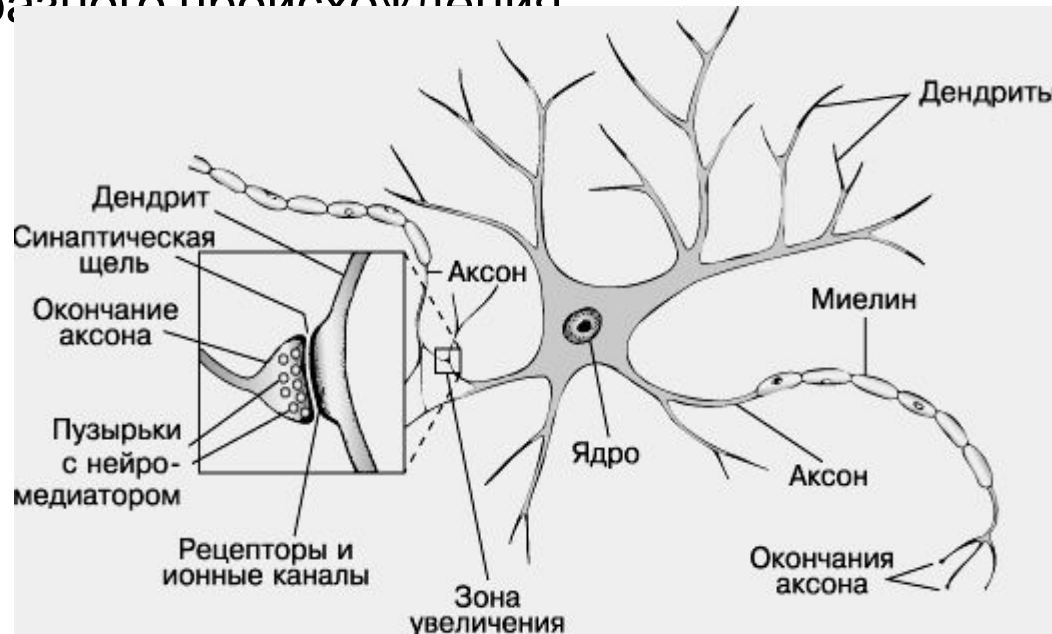
Кома и КОМАТОЗНЫЕ СОСТОЯНИЯ



Кома – (от греч. *koma* — глубокий сон, дремота) — угрожающее жизни состояние, характеризующееся потерей сознания, резким ослаблением или отсутствием реакции на внешние раздражения, угасанием рефлексов до полного их исчезновения, нарушением глубины и частоты дыхания, изменением сосудистого тонуса, учащением или замедлением пульса, нарушением температурной регуляции.

Этиология

Кома не является самостоятельным заболеванием; она возникает либо как осложнение ряда заболеваний, сопровождающихся значительными изменениями условий функционирования ЦНС, либо как проявление первичного повреждения структур головного мозга (например, при тяжёлой черепно-мозговой травме). В то же время при разных формах патологии коматозные состояния различаются по отдельным элементам патогенеза и проявлениям, что обуславливает и дифференцированную терапевтическую тактику при комах разного происхождения.



Кома и коматозные состояния

факторы приводящие (по клинической ситуации)

- 1) Врожденные нарушения ЦНС;
- 2) Недостаточность мозгового кровообращения (гемодинамическая недостаточность, кровоизлияние в мозг);
- 3) Повышение ВЧД (гидроцефалия);
- 4) Крупноочаговые повреждения (черепно-мозговая травма, абсцесс и опухоль мозга, эписиндром);
- 5) Диффузные повреждения мозговой ткани (менингит, энцефалит, инфекционный токсикоз);
- 6) Токсические поражения мозга при отравлениях различного генеза;
- 7) Метаболические нарушения (гипоксия, гипо- гиперкапния, нарушения КОС, водно-электролитные нарушения, печеночная и почечная недостаточность, синдром Рейе);
- 8) Эндокринная патология (гипер – гипогликемия, гипер - гипотиреозидоз);
- 9) Расстройства терморегуляции (гипертермический синдром, гипотермия)

ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ КОМАТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ

ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫЕ

- **Сосудистые** – шок, гиповолемия, инфаркт миокарда, гипо- и гипертензия
- **Метаболические** – гипергликемия, гипогликемия, уремия, печеночная недостаточность, электролитные нарушения и др.
- **Интоксикационные** – отравления алкоголем и его суррогатами, психотропными средствами, СО и др.
- **Смешанные** – гипер- и гипотермия, инфекции, анафилаксия и др.

ИНТРАКРАНИАЛЬНЫЕ (комы при первичной патологии головного мозга) - черепно-мозговая травма, ОНМК, инфекции нервной системы, эпилепсия, опухоли головного мозга и др.

ФАКТОРЫ ПАТОГЕНЕЗА РАССТРОЙСТВ СОЗНАНИЯ

1. Нарушения клеточного дыхания и обмена энергии – нарушение окислительного фосфорилирования, ↑ АДФ, лактата и аммиака, деструкция мембран нейронов (при гипоксии, ОНМК, отравлении цитотоксическими ядами, ацидозе и др.)

2. Нарушение баланса электролитов – нарушение работы К/Na насоса, сдвиги КОС (при диабетических, печеночной, уремической, хлорпенической комах)

ФАКТОРЫ ПАТОГЕНЕЗА РАССТРОЙСТВ СОЗНАНИЯ

- 3. Нарушение образования и выделения медиаторов в синапсах ЦНС** (при печеночной коме, гипоксии, воздействии цитотоксических ядов)
- 4. Нарушения в системе микроциркуляции** – стаз форменных элементов крови, ДВС-синдром (при гипоксии, гиповолемии, шоке и др.)
- 5. Изменение физических свойств и структур головного мозга и внутричерепных образований** (при отеке мозга, ЧМТ, ОНМК, опухолях мозга)

ФОРМЫ НАРУШЕНИЙ СОЗНАНИЯ

1. Непродуктивные – снижение уровня бодрствования, нарушение контакта с окружающими, дефицит психических функций и двигательной активности

Идиотическая сонливость

- Оглушение
- Сопор
- Глубокий сопор
- Кома
- Апаллический синдром
- Акинетический мутизм
- Синдром отсутствия двигательных функций

ФОРМЫ НАРУШЕНИЙ СОЗНАНИЯ

2. Продуктивные – развитие на фоне бодрствования, извращение восприятия окружающей среды и личности, дезинтеграция психических функций

- Делирий
- Онейроидные состояния
- Аменция
- Амнезия
- Сумеречные расстройства сознания
- Психомоторное возбуждение

Кома и коматозные состояния

формы нарушения сознания

Обнибуляция – затуманивание, помрачение, оглушение, «облачность сознания»;

Сомнолентность – легкая степень нарушения сознания, проявляется в виде повышенной сонливости, ребенок может быть разбужен при прикосновении, но потом опять засыпает;

Сопор – ребенок постоянно спит и абсолютно безучастен к окружающему миру, разбудить его могут только резкие раздражители;

Кома – состояние, которое характеризуется отсутствием сознания и нарушениями двигательных, чувствительных и соматовегетативных функций, пациента невозможно разбудить никакими сильными раздражителями.

КЛАССИФИКАЦИЯ СТАДИЙ КОМЫ

(по Н.К.БОГОЛЕПОВУ)

- **Прекома** – беспокойство, сонливость, нарушение координации, торможение реакций на раздражители
- **Легкая (поверхностная) кома** – нет реакции на обращенную речь, не выполняет команды, при болевом раздражении – двигательное беспокойство, сохранены рефлекторные реакции, фотореакция, сухожильные и корнеальные рефлексы, сохранено глотание, функции тазовых органов не контролирует

КЛАССИФИКАЦИЯ СТАДИЙ КОМЫ

(по Н.К.БОГОЛЕПОВУ)

- **Выраженная кома** – нет реакции на любые раздражители, сохранены защитные рефлексы, появляются патологические знаки, угнетаются сухожильные и корнеальные рефлексы, м.б. патологическое дыхание, зрачки сужены
- **Глубокая кома** – угасают защитные рефлексы, глотание и дыхание, арефлексия, атония, мидриаз, ↓ АД
- **Терминальная (запредельная) кома** – прогрессирующее угнетение спонтанного дыхания и кровообращения

Оценка степени нарушения сознания

Для оценки степени нарушения сознания наиболее часто используют шкалу комы Глазго и Питтсбургскую шкалу ствола мозга.

Шкала комы Глазго.

Объективно оценить степень нарушения сознания позволяет шкала комы Глазго, которую разработали для больных с ЧМТ. Внедрение её в практику в 1974 г. было существенным шагом вперёд по унификации оценки тяжести нарушений функций головного мозга. По-видимому, это один из тех редких случаев в практической медицине, когда относительно быстро удалось найти согласие по классификации. Шкала комы Глазго обладает хорошей разрешающей способностью в прогнозировании исхода и осложнений тяжёлой ЧМТ. Её признали международным стандартом динамической оценки этой категории больных. Она позволяет прогнозировать исход при комах нетравматического генеза, при этом её лучше использовать в комбинации с Питтсбургской шкалой ствола мозга. При использовании шкалы Глазго необходимо обязательно подсчитывать сумму баллов по всем пунктам (открывание глаз, двигательные реакции, речевой ответ).

Шкала комы Глазго (Glasgow Coma Scale/GCS)

| ПРИЗНАК | ХАРАКТЕР РЕАКЦИИ | ОЦЕНКА |
|---|---|--------|
| Открывание глаз (E, Eye response) | Спонтанное | 4 |
| | По приказанию | 3 |
| | На болевое раздражение | 2 |
| | Отсутствует | 1 |
| Словесный ответ (V, Verbal response) | Быстрые ответы | 5 |
| | Спутанная речь | 4 |
| | Бессмысленные слова | 3 |
| | Нечленораздельные звуки | 2 |
| Двигательная реакция (M, Motor response) | Отсутствует | 1 |
| | Разгибание в ответ на болевое раздражение | 2 |
| | Сгибание в ответ на болевое раздражение | 3 |
| | Отдергивание в ответ на болевое раздражение | 4 |
| | Локализация болевого раздражителя | 5 |
| Целенаправленная в ответ на инструкцию | 6 | |

15 - ясное сознание 9-12 - сопор 3 - смерть мозга

13-14 - оглушение 4-8 - кома терминальная кома

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ДИСФУНКЦИИ ЦНС

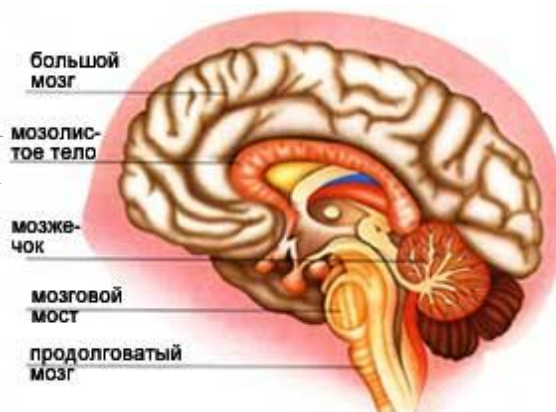
| УРОВЕНЬ | НАРУШЕНИЕ СОЗНАНИЯ | ДЫХАНИЕ | ДВИГАТЕЛЬНАЯ СФЕРА |
|----------------------|---|-----------------------------|--------------------|
| Кора головного мозга | оглушение, сонливость, акинетический мутизм | Нормальное | Норма, гемипарез |
| Суб-кортикальный | сопор, сонливость | Чейн-Стокса | декортикация |
| Средний мозг | поверхностная кома | центральная гипервентиляция | децеребрация |
| Мост | выраженная кома | апноэ или периодическое | децеребрация |
| Продолговатый мозг | глубокая кома | атактическое | децеребрация |

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

20%
ОБЩЕГО
ПОТРЕБЛЕНИЯ O_2

2% массы тела

15%
СЕРДЕЧНОГО
ВЫБРОСА



МЕТАБОЛИЗМ МОЗГА:

Поглощение O_2 – 3,36
мл/100г/мин

Скорость утилизации
глюкозы – 4,5 мг100г/мин

Продукция лактата – 0,2
мг100г/мин

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВООБРАЩЕНИЯ МОЗГА

| СРЕДНЕЕ ДАВЛЕНИЕ | ВЕЛИЧИНА, мм рт.ст. |
|--------------------------------|---------------------|
| В сонной артерии | 80-90 |
| В артериолах | 40 |
| В капиллярах | 10-30 |
| В венах | 3-8 |
| ВНУТРИЧЕРЕПНОЕ ДАВЛЕНИЕ | 5-13 |

Перфузионное давление мозга = $A_{\text{дср.}} - ВЧД = 75 - 85$ мм рт. ст.

Ишемия мозга – при перфузионном давлении < 50 мм рт. ст.

ОПАСНОСТИ КОМАТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ

- ✓ **Нарушение защитных рефлексов – аспирация**
- ✓ **Нарушения дыхания – нарушения проходимости дыхательных путей, гиповентиляция, ателектазы, апноэ, гипервентиляция**
- ✓ **Нарушения гемодинамики**
- ✓ **Гипо- и гипертермия**
- ✓ **Судорожные синдромы**
- ✓ **Нервно-трофические нарушения**
- ✓ **Позиционная травма**
- ✓ **отсутствие контроля физиологических отправления**
- ✓ **Нарушения энергетического и водно-электролитного баланса (дегидратация, дистрофия, иммунодефицит)**

ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО В КОМАТОЗНОМ СОСТОЯНИИ

1. Оценка дыхательной и сердечно-сосудистой систем

2. Неврологическое обследование:

- оценка уровня сознания и глубины комы по шкале Глазго
- исследование глаз (равномерность и ширина зрачков, фотореакция)
- оценка мышечного тонуса и рефлексов

3. Клинико-лабораторное обследование:

- общий осмотр и объективное обследование
- лабораторные анализы (сахар крови, газы крови, мочевины, при коме неясной этиологии - алкоголь и другие токсикологические анализы, ацетон мочи, осмолярность, лактат, электролиты, лейкоцитоз и др.)
- инструментальные методики (люмбальная пункция, эхоэнцефалоскопия, КТ, ЯМР - при подозрении на интракраниальную патологию, ЭЭГ - при диагностике смерти мозга)

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА КОМЫ

| Критерии | Диабети- ческая | Печеночная | Уремичес- кая | Хлорпе- ническая | Мозговая | Отравле- ния |
|------------------------------|--------------------|------------|------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------|
| Сахар крови, ммоль/л | ↑↑ | | | | ↑ | |
| Ацетон мочи | м.б. ↑ | | | | | |
| Осмолярность | м.б. ↑ | | м.б. ↑ | | | |
| pH крови | ↓ | ↑ | ↓ | ↑ | | ↓ |
| Гемоконцентрация | ↑ | | | ↑ | | ↑ |
| Лактат | м.б. ↑ | | | | | м.б. ↑ |
| Билирубин | | ↑↑ | | | | |
| Трансаминазы | | ↑ | | | | м.б. ↑ |
| Аммиак | | ↑ | | | | м.б. ↑ |
| Мочевина | м.б. ↑ | ↓ | ↑↑ | | | м.б. ↑ |
| Хлориды | | | | ↓↓ | | |
| Калий | ↓ | ↓ | ↑ | ↓↓ | | |
| Ликвор | | | | | Эритро- циты, лейкоци- ты | |
| Токсикологические анализы | | | | | | +++ |

Дифференциальный диагноз коматозных состояний при сахарном диабете

| Критерии | Кетоацидо- тическая | Гиперос- молярная | Лактатаци- дотическая | Гипоглике- мическая |
|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|
| сахар крови, ммоль/л | 14-30 | 33-70 | N, повышен | < 3,0 |
| ацетон мочи | ++++ | - | - | - |
| осмолярность | <320 | до 450 | N | N |
| pH крови | снижен (ацидоз) | N | резко снижен | N |
| гемокон- центрация | умеренная | резкая | нет | нет |
| лактат | N | N | резко повышен | N |

ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ КОМАТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ

- 1. Устранение причины коматозного состояния;**
- 2. Обеспечение адекватного дыхания:**
 - защита и поддержание проходимости ДП (установка воздуховода, при необходимости интубация трахеи);**
 - Оксигенотерапия;**
 - нормализация дренирования мокроты;**
 - респираторная поддержка (при угнетении дыхания - ИВЛ);**
- 3. Поддержание адекватного кровообращения:**
 - мониторинг показателей гемодинамики;**
 - инфузионная терапия;**
 - инотропные и вазопрессорные препараты;**
 - Нормализация КОД (альбумин);**

4. **Нормализация показателей ВЭБ и КОС;**
5. **Регуляция адекватного диуреза (нарушение перфузии почек) и функций ЖКТ (парез кишечника);**
6. **Нормализация микроциркуляции:**
 - **Антикоагулянты и дезагреганты;**
 - **Допамин (2-5 мкг/кг/мин).**
7. **Нормализация температурного баланса;**
8. **Лечебное (энтеральное и/или парентеральное) питание;**
9. **Симптоматическая терапия:**
 - **мероприятия по защите головного мозга (гипотермия, седация);**
 - **коррекция мозгового кровообращения;**
 - **противосудорожная терапия;**
10. **Интенсивный уход – положение головы под углом 30-45 градусов, кинетическая терапия, ЛФК, гигиена полости рта, кожных покровов, промежности и т.д.**

КОМА

ДП ПРОХОДИМЫ

ОБСТРУКЦИЯ ДП

УСТРАНИТЬ ОБСТРУКЦИЮ

ВЕНТИЛЯЦИЯ НЕ
НАРУШЕНА

ВЕНТИЛЯЦИЯ НАРУШЕНА

ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ / ИВЛ

ГЕМОДИНАМИКА НЕ
НАРУШЕНА

ГЕМОДИНАМИКА
НАРУШЕНА

ИТТ,
ИНОТРОПЫ/ВАЗОПРЕССОРЫ

ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ГИПОГЛИКЕМИЮ: 20-40 мл 40% глюкозы
ПРИ СУДОРОЖНОМ СИНДРОМЕ: бензодиазепины, барбитураты
ПОЛНОЕ ЛАБОРАТОРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

ОБЪЕКТИВНОЕ
ОБСЛЕДОВАНИЕ

ОБЪЕКТИВНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

ФОТОРЕАКЦИЯ (+)
РЕФЛЕКСЫ СИММЕТРИЧНЫ
ПРИЗНАКОВ ЧМТ НЕТ

ДИФFUЗНОЕ ПОРАЖЕНИЕ

ЛЮМБАЛЬНАЯ ПУНКЦИЯ
ОЦЕНКА ЛИКВОРА

НОРМА

МУТНЫЙ,
ЛЕЙКОЦИТЫ

ГЕМОРРАГИЧЕС
КИЙ

МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ
КОМА

ПОСЕВ, АБТ

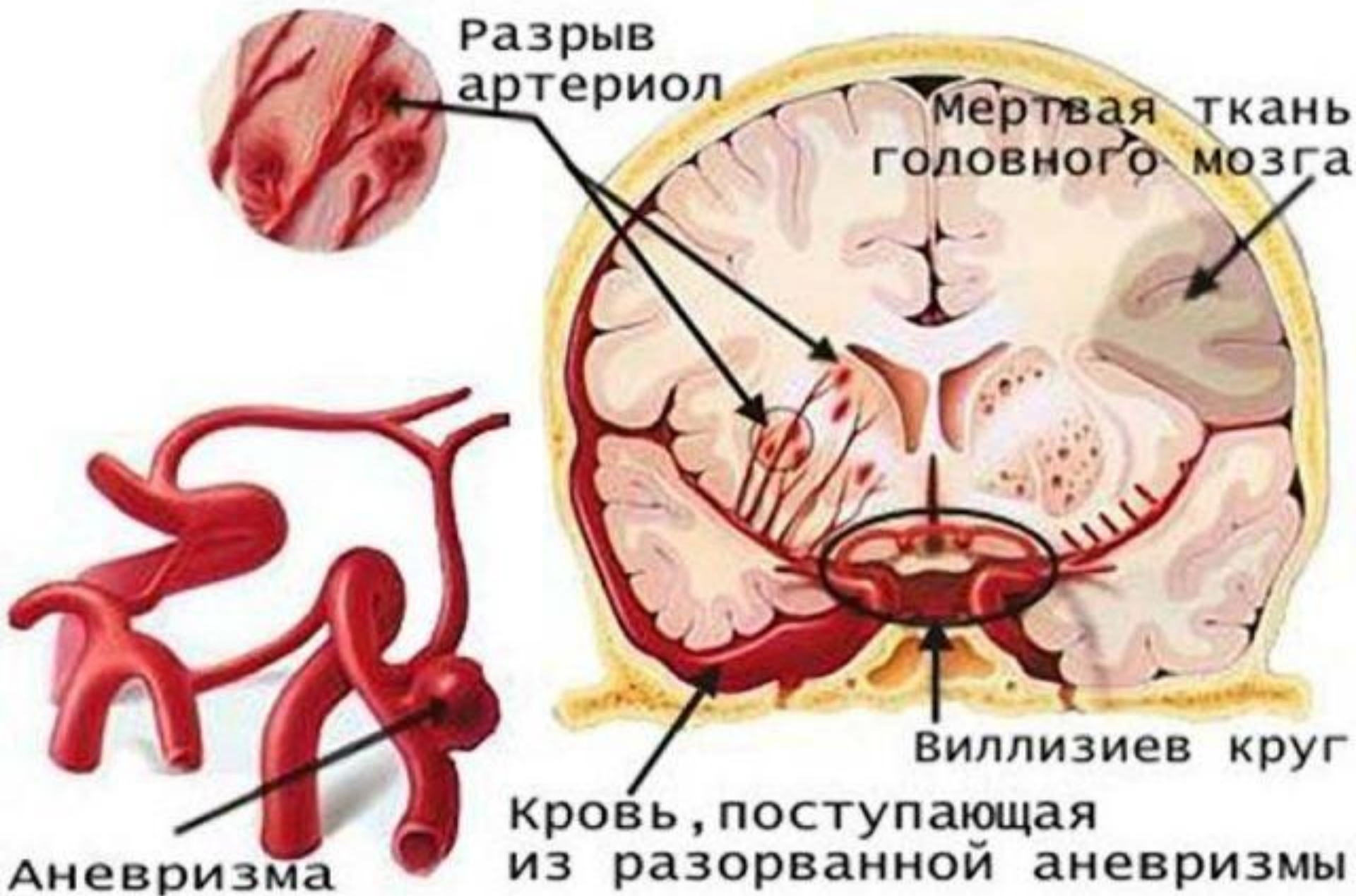
ФОТОРЕАКЦИЯ (-)
РЕФЛЕКСЫ АСИММЕТРИЧНЫ
ЕСТЬ ПРИЗНАКИ ЧМТ

ОЧАГОВОЕ ПОРАЖЕНИЕ

КОНСУЛЬТАЦИЯ
НЕЙРОХИРУРГА

КОМПЬЮТЕРНАЯ
ТОМОГРАФИЯ

РЕШЕНИЕ ВОПРОСА ОБ
ОПЕРАЦИИ





Тяжёлая ЧМТ

- **Первоочередные мероприятия**
- Больному придаете полусидячее положение с приподнятым головным концом кровати на 25-45 градусов;
- При наличии у больного признаков аспирационного синдрома и нарушенного сознания (кома, глубокий сон) – рекомендуется немедленная интубация трахеи и проведение санации ТБД;
- При наличии в аспирируемой жидкости твердых частиц пищи, прогрессировании острой дыхательной недостаточности, показана экстренная лечебно-диагностическая

Тяжёлая ЧМТ

- ***Внимание. Рано начатая ИВЛ и седация – наиболее эффективные мероприятия для предотвращения вторичных повреждений мозга.***
- **Любое из нижеперечисленных состояний является показанием к ИВЛ:**
 - коматозное состояние (3-8 баллов по шкале Глазго);
 - гипер-, - или гиповентиляционный синдром;
 - нарушение ритма дыхания;
 - признаки нарастания внутричерепной гипертензии;
 - сопутствующие повреждения грудной клетки;
 - травматический шок;
 - признаки декомпенсированной дыхательной недостаточности любого генеза.
- Предпочтительней выполнить оротрахеальную интубацию
- Синхронизировать с аппаратом ИВЛ с применением седатиков, анальгетиков и недеполяризующих мышечных релаксантов;
- Нет гиповолемии – 0,9% раствор хлорида натрия в/в равномерно в течение суток, 30-35 мл/кг/сут. Маннитол (Маннит) вводят за 15-20 минут из расчета 1 г/кг массы тела. Затем – 3-4 раза в сутки (0,5-1 г/кг)

В случаях неясного диагноза (кома невыясненной этиологии) больных необходимо направлять в многопрофильные больницы, обеспеченные круглосуточным дежурством нейрохирурга, невропатолога и терапевта.

Транспортировка должна осуществляться бережно, щадящим, лучше беспересадочным транспортом. Если пересадки неизбежны, то переносить больного необходимо на одних и тех же носилках. В выборе транспорта и пути следования руководствоваться состоянием больного: избрать кратчайший путь, щадить голову больного от толчков и резких изменений ее положения. При пользовании воздушным транспортом высота полета не должна превышать 3000 м. При использовании автотранспорта следует оценить характер дороги и напомнить водителю о щадящей езде. Перед транспортировкой оценивают состояние витальных

**Спасибо
за
внимание!**

