

Патофизиология критического состояний

Курс анестезиологии и реаниматологии стационара
кафедры детских болезней № 1

Доцент Обедин А.Н.

2006

Цели оказания реанимационной помощи

- Оживление больного
- Синдромальная диагностика и лечение
- Профилактика возможных осложнений терапии
- Установление диагноза и лечение заболевания:
 - Минимальное обследование (план на первые часы или сутки)
 - Оптимальная лабораторная диагностика
 - Консультации специалистов
 - Адекватная терапия

Оживление больного

- Оценка состояния (признаки клинической смерти)
- Отсутствие признаков биологической смерти
- Вызов помощи (скорая помощь, добровольные помощники)

Принципы реанимации

- **A** – (airway) проходимые дыхательные пути
- **B** – (breathing) дыхание
- **C** – (circulation) кровообращение

Оживление больного - (А)

1. Восстановление проходимости дыхательных путей
 - Очистка полости рта от инородных тел
 - Приведение нижней челюсти
 - Запрокидывание головы кзади
 - Выведение нижней челюсти
 - Вставление воздуховода

Оживление больного – (В)

2. Обеспечение адекватной вентиляции легких

- Дыхание «рот ко рту»
- Дыхание «рот к носу»
- Дыхание через простейшие устройства
- Вентиляция мешком «АМБУ»
- ИВЛ

Ошибки при вентиляции легких

- Недостаточен объем воздуха
- Не восстановлена проходимость дыхательных путей
- Есть сброс воздуха через естественные отверстия
- Воздух в желудке

Для избегания ошибок

- Контроль за восстановлением проходимости дых.путей
- Закрывать все «ненужные» отверстия
- Набрать в грудь побольше воздуха
- Выдыхать медленно

Оживление больного – (С)

3. Непрямой массаж сердца

- Двумя руками
- Одной рукой у детей до 8 лет
- Специальные устройства
(кардиопамп)

Ошибки при непрямом массаже

- Неправильное положение рук и переломы
- Недостаточное усилие и малый сердечный выброс
- Недостаточная экскурсия грудной клетки
- Неправильное соотношение дыхания и компрессии

Для избегания ошибок

- Руки на грудину между большими грудными мышцами
- Усилие достаточное для сокращения грудины на 4-5 см
- Не висеть на пострадавшем после компрессии
- Дыхание: ЧСС = 2:30 (у детей до 1 года 1:4- 1:5)

Кровоснабжение головного мозга при СЛР



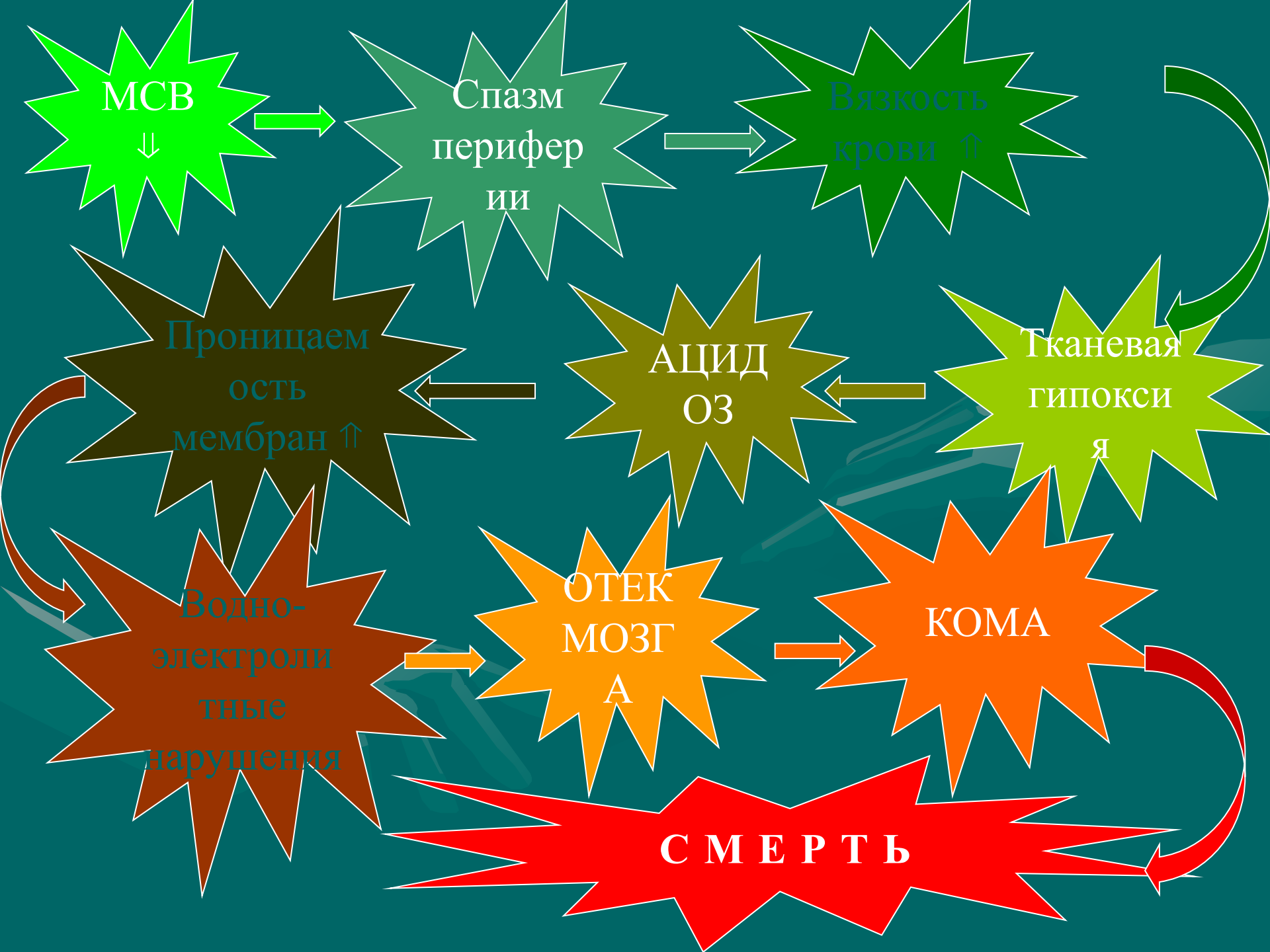
Кровоснабжение мозга

Минимально допустимый уровень

После успешной СЛР

Организм проходит целый ряд взаимосвязанных патологических изменений, задача реаниматолога – диагностировать и лечить данные состояния.

КАКИЕ ЖЕ ИМЕННО ?



МСВ



Спазм
периферии



Вязкость
крови ↑

Проницаем
ость
мембран ↑



АЦИД
ОЗ



Тканевая
гипокси
я

Водно-
электроли
тные
нарушения

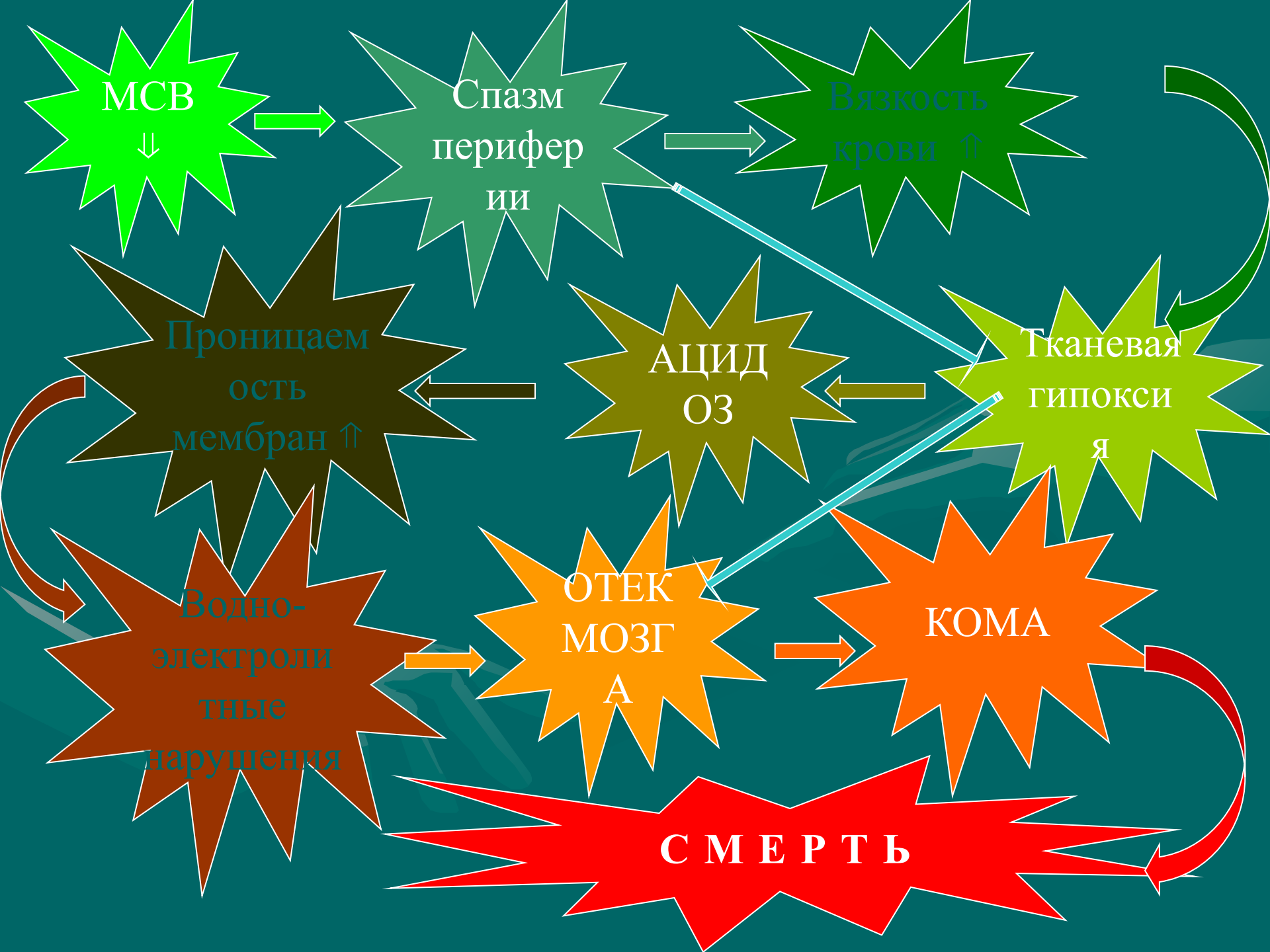


ОТЕК
МОЗГ
А



КОМА

СМЕРТЬ



МСВ

Спазм
периферии

Вязкость
крови ↑

Проницаем
ость
мембран ↑

АЦИД
ОЗ

Тканевая
гипокси
я

Водно-
электроли
тные
нарушения

ОТЕК
МОЗГ
А

КОМА

СМЕРТЬ

Патологические синдромы

1-4 час лечения

4-24 часы и дольше

- Снижение МСВ
- Спазм периферии
- Повышение вязкости крови
- Тканевая гипоксия
- Повышение проницаемости мембран
- Ацидоз

- Водно-электролитные нарушения
- Отек головного мозга
- Кома

1. СНИЖЕНИЕ МСВ

Пути воздействия

- Увеличение ОЦК (20 мл/кг за 1 час физ.р-р)
- Адреналин
- Дофамин в средней дозе
- Гормоны

Нежелательные эффекты

- Противопоказано при сердечной недостаточности
- Истощает миокард
- Опасно без восстановления ОЦК
- Вызывают кровотечения и задержку натрия, потому назначаются совместно с препаратами «Квамател» и «Лосек»

2. СПАЗМ ПЕРИФЕРИИ

Пути воздействия

- Периферические вазодилататоры
- Повышение ОЦК
- Дофамин в малой дозе
- O₂

Нежелательные эффекты

- Вызывают снижение АД и МСВ
- См.выше
- Нет побочных эффектов
- При ДЛИТЕЛЬНОМ применении обладает токсическим действием

3. ПОВЫШЕНИЕ ВЯЗКОСТИ КРОВИ

Пути воздействия

- Гепарины
- НПВС (анальгин и т.д.)
- Дезагреганты (трентал, курантил, реополиглюкин)
- Повышение ОЦК

Нежелательные эффекты

– Вызывают усиление кровоточивости

– См.выше

4. ТКАНЕВАЯ ГИПОКСИЯ

Пути воздействия

- Улучшить кровоток
- Седатация (ниже потребность в O₂)
- Кислородотерапия (выше доставка O₂)
- Антиоксиданты

Нежелательные эффекты

- Вызывает снижение АД и МСВ, если не восполнен ОЦК
- См.выше
- Не могут использоваться как единственное с-во терапии

3. МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ АЦИДОЗ

Пути воздействия

Нежелательные эффекты

(см. предыдущее)

- СОДА 4% 4 МЛ/КГ
- Перевод на ИВЛ
- Улучшение выделительной ф-ии почек (повышение ОЦК, улучшение реологии, O₂)

6. ПОВЫШЕНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕМБРАН

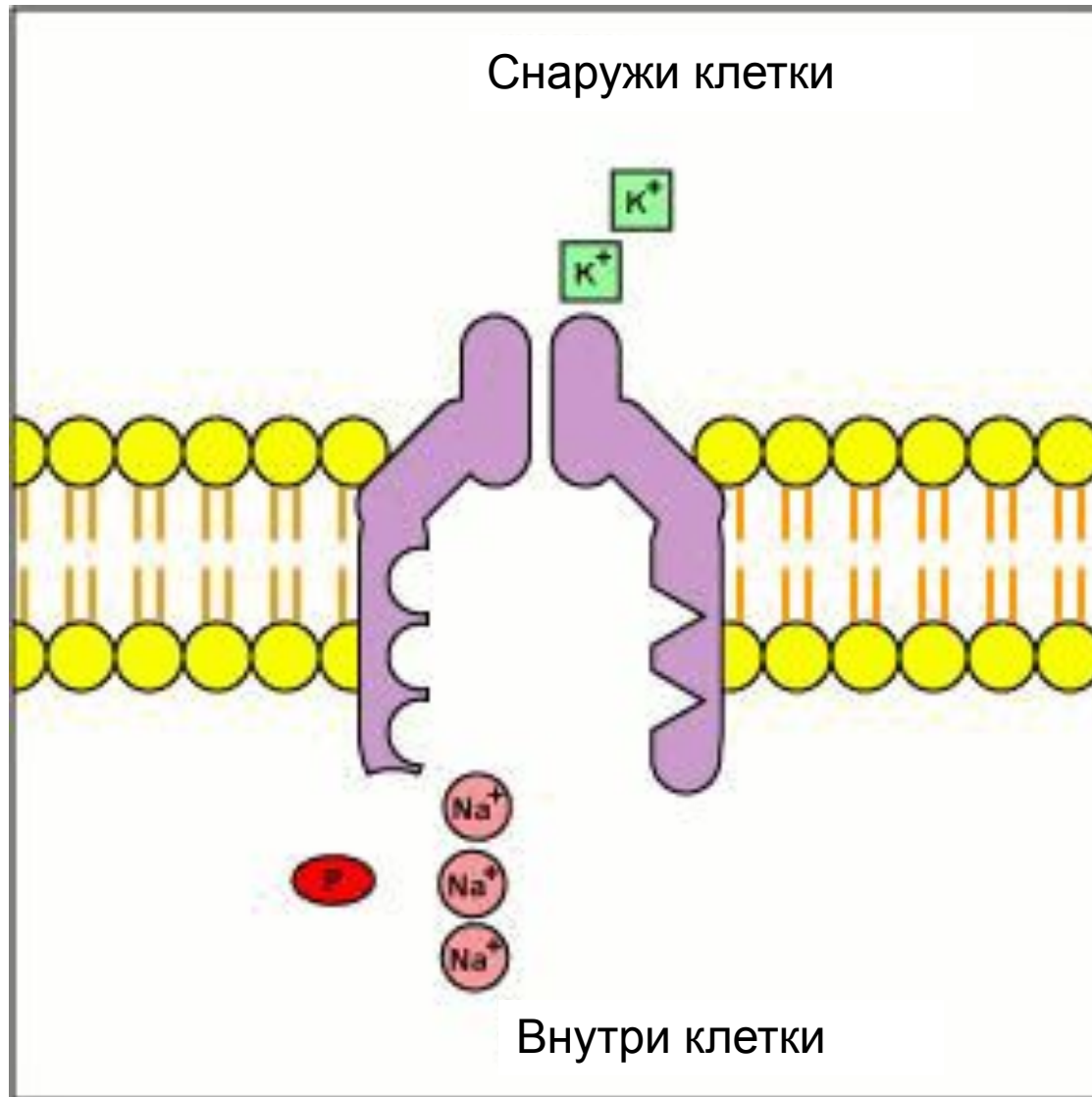
Пути воздействия

- Гормоны
- Антиоксиданты
- Фосфолипиды
(эссенциале,
липостабил)

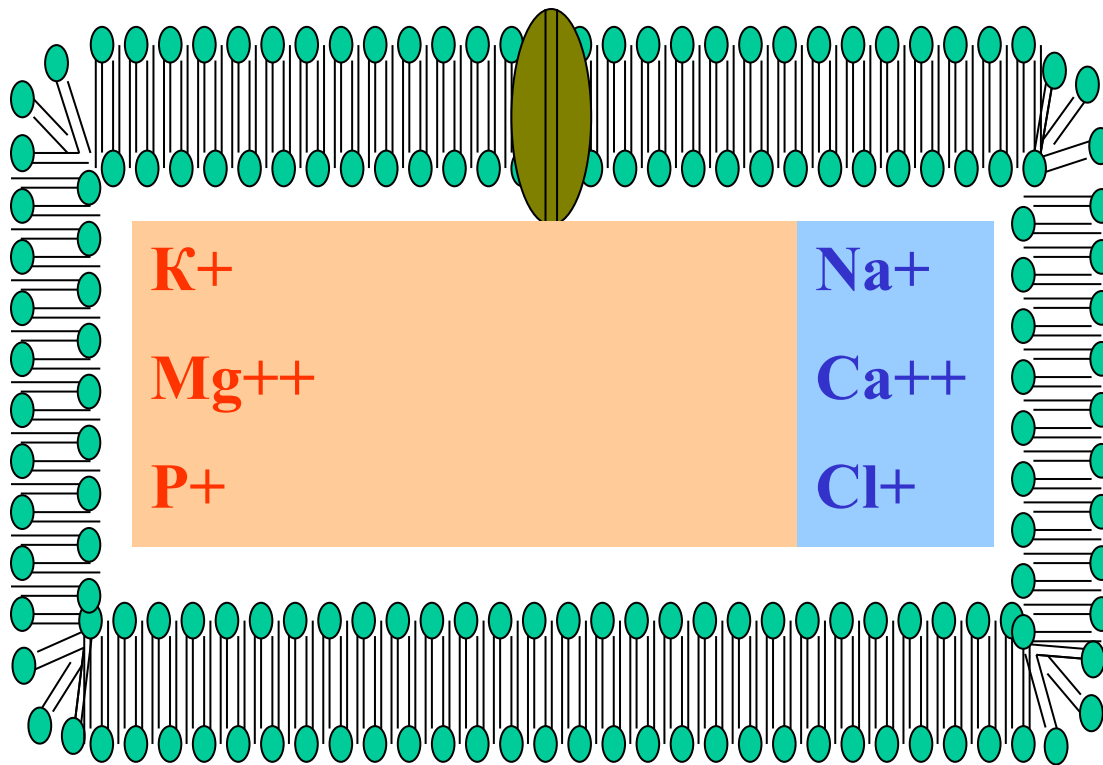
Нежелательные эффекты

- См. выше
- См. выше
- В экстренной ситуации эффект наступает слишком долго

Работа калий-натриевого насоса



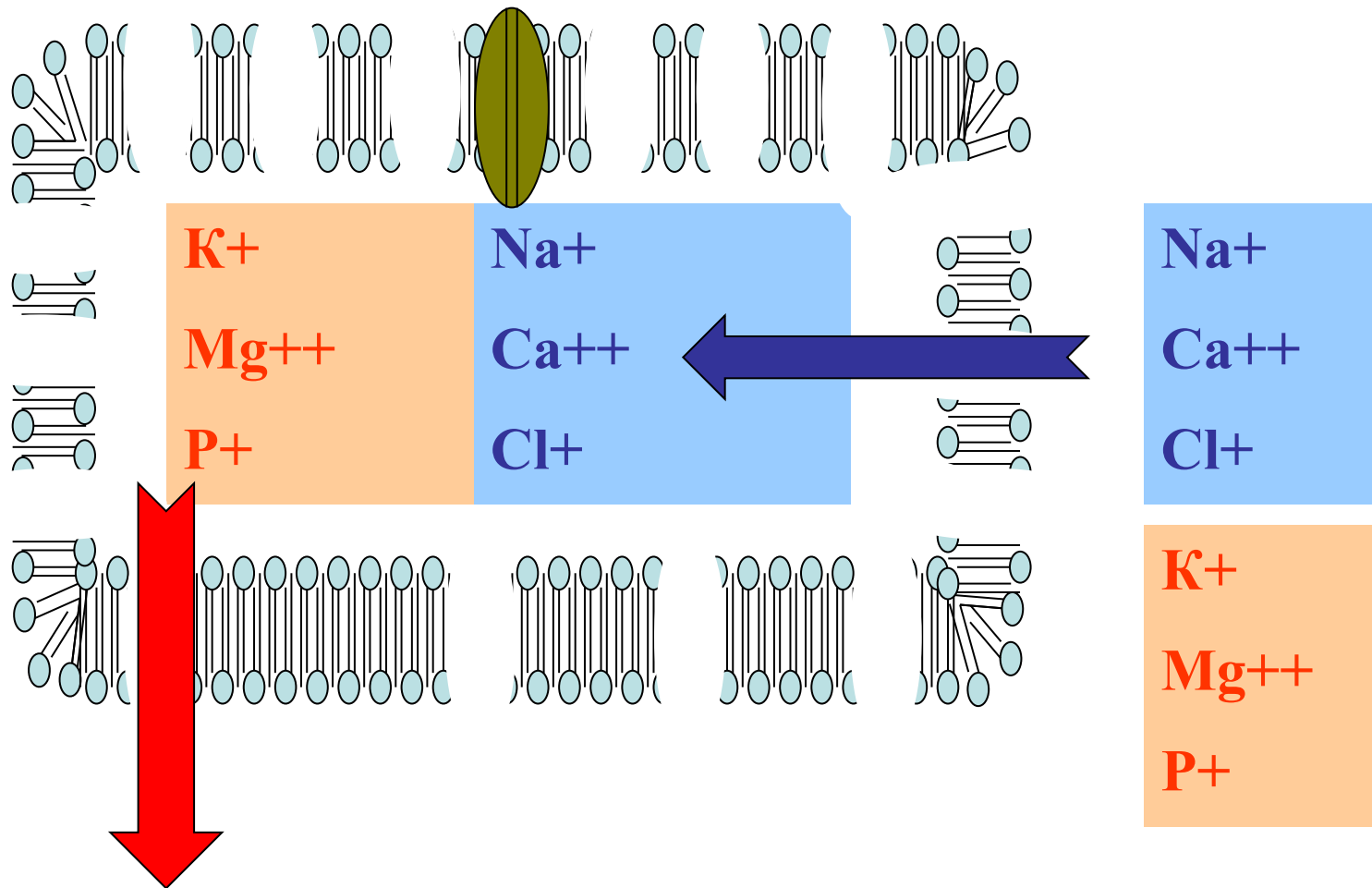
Соотношение ионов внутри и вне клетки в норме



Na^+
 Ca^{++}
 Cl^-

K^+
 Mg^{++}
 P^+

Соотношение ионов внутри и вне клетки при патологии



7. Водно-электролитные нарушения

Какие именно ?

- Дефицит внутриклеточных ионов
- Избыток внеклеточных ионов
- Внутриклеточная гипергидратация



ОТЕК ГОЛОВНОГО МОЗГА

Коррекция дефицита внутриклеточных ионов

- Назначить KCl 4% 4 мл/кг/сут
- Назначить $MgSO_4$ 25% 0,2 мл/кг/сут
(или панангин 1 мл/год/сут)
- Обеспечить поступление источника энергии (глюкозы)
- Иными словами - ввести
ПОЛЯРИЗУЮЩУЮ СМЕСЬ

Коррекция избытка внеклеточных ионов

- Ограничить введение Na^+ и Ca^{++}
- Ограничить введение изотонических р-ров
- Назначить осмотически активные растворы

8. Коррекция внутриклеточного отека ГОЛОВНОГО МОЗГА

- Ограничить введение жидкости
- Ограничить введение изотонических р-ров и NaCl
- Назначить осмотически активные растворы (удержать воду в сосудах):
 - маннит 1 г/кг
 - Реоглюман 10 мл/кг
 - Альбумин 20% 5-10 мл/кг
 - СЗП 10 мл/кг
- Уменьшить проницаемость мембран (гормоны)

9. КОМА

Пути воздействия

- O₂-терапия
- Ноотропы
- Глюкоза=энергия
- Пробуждающие амины (глиатилин)
- Сосудистые препараты

Нежелательные эффекты

- См. выше
- При высокой дозе могут вызвать судороги
- Достаточно безопасны
- Могут вызвать падение АД и МСВ, усиление кровоточивости

Необходимые назначения в критическом состоянии

- Повышение МСВ (САР)
- O₂-терапия (ИВЛ)
- Уменьшение потребности в O₂ (седация)
- Дофамин
- Стабилизация мембран (гормоны)
- Терапия водно-электролитных нарушений (поляризующая смесь, осмодиуретики)