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

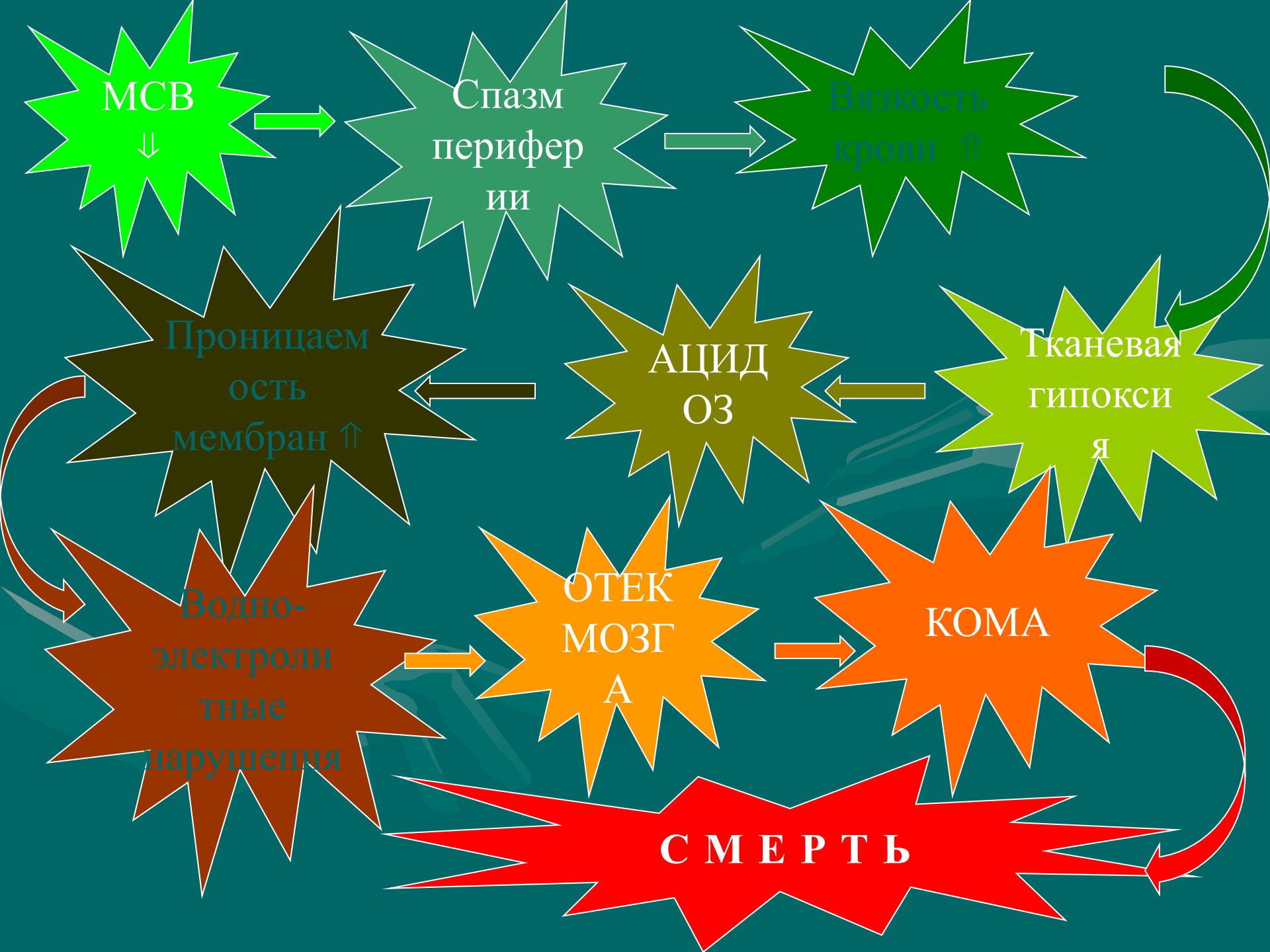
- Руки на грудину между большими грудными мышцами
- Усилие достаточное для сокращения грудины на 4-5 см
- Не висеть на пострадавшем после компрессии
- Дыхание:ЧСС = 2:30 (у детей до 1 года 1:4- 1:5)

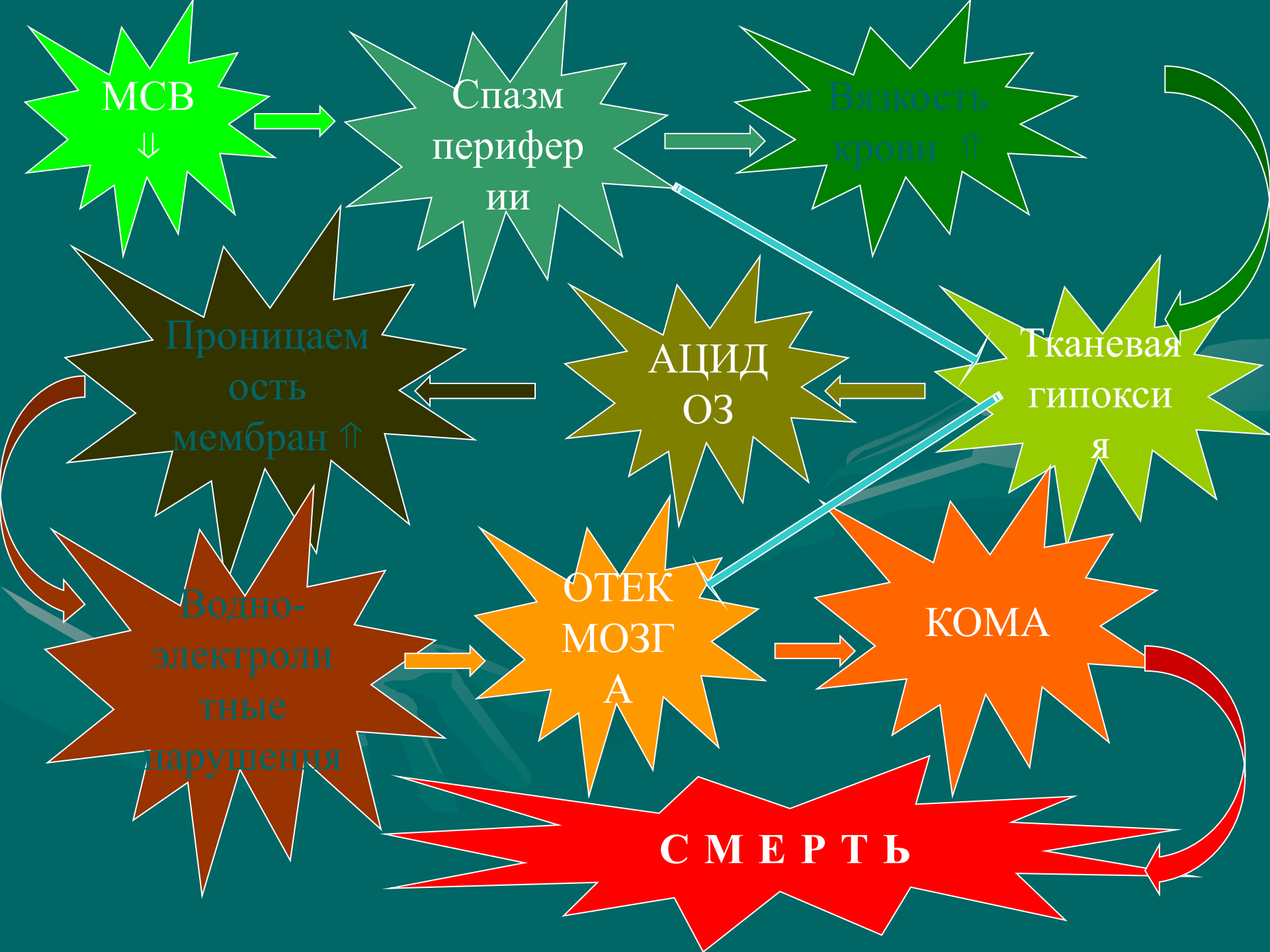
Кровоснабжение головного мозга при СЛР

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 ⇑
Тканевая гипоксия
АЦИДОЗ
Проницаемость мембран ⇑
Водно-электролитные нарушения
ОТЕК МОЗГА
КОМА
С М Е Р Т Ь


МСВ ⇓
Спазм периферии
Вязкость крови ⇑
Проницаемость мембран ⇑
АЦИДОЗ
Тканевая гипоксия
Водно-электролитные нарушения
ОТЕК МОЗГА
КОМА
С М Е Р Т Ь

Патологические синдромы

1-4 час лечения

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

4-24 часы и дольше

- 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	Нежелательные эффекты
• Периферические вазодилятаторы	– Вызывают снижение АД и МСВ
• Повышение ОЦК	– См.выше
• Дофамин в малой дозе	– Нет побочных эффектов
• O2	– При <u>длительном</u> применении обладает токсическим действием

3. ПОВЫШЕНИЕ ВЯЗКОСТИ КРОВИ

Пути воздействия	Нежелательные эффекты
• Гепарины	– Вызывают усиление кровоточивости
• НПВС (анальгин и т.д.)	
• Дезагреганты (трентал, курантил, реополиглюкин)	
• Повышение ОЦК	– См.выше

4. ТКАНЕВАЯ ГИПОКСИЯ

Пути воздействия	Нежелательные эффекты
• Улучшить кровоток	– Вызывает снижение АД и МСВ, если не восполнен ОЦК
• Седатация (ниже потребность в O2)	– См.выше
• Кислородотерапия (выше доставка O2)	
• Антиоксиданты	– Не могут использоваться как единственное с-во терапии

5. МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ АЦИДОЗ

Пути воздействия

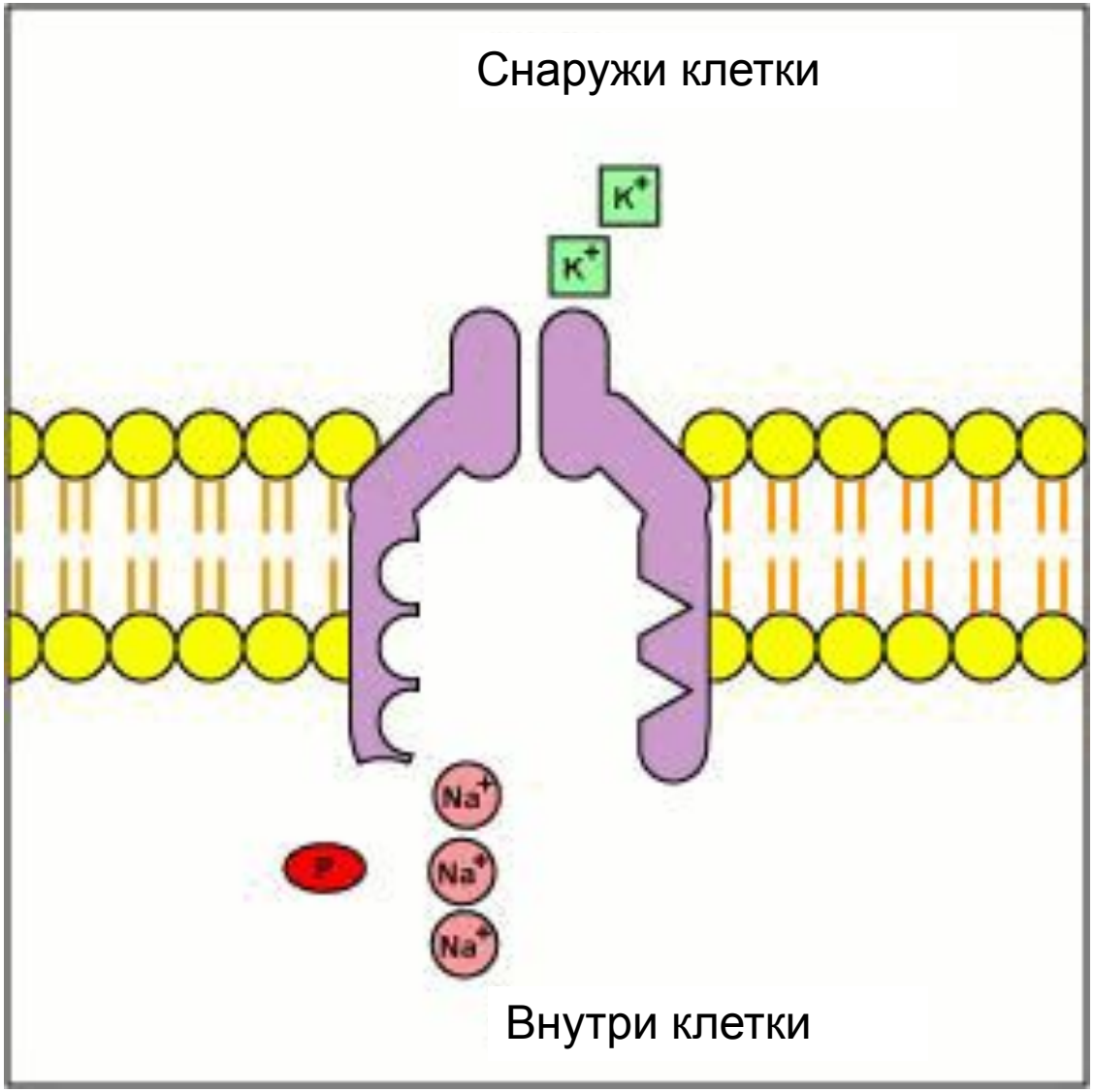
- СОДА 4% 4 МЛ/КГ
- Перевод на ИВЛ
- Улучшение выделительной ф-ии почек (повышение ОЦК, улучшение реологии, О2)

Нежелательные эффекты (см. предыдущее)

6. ПОВЫШЕНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕМБРАН

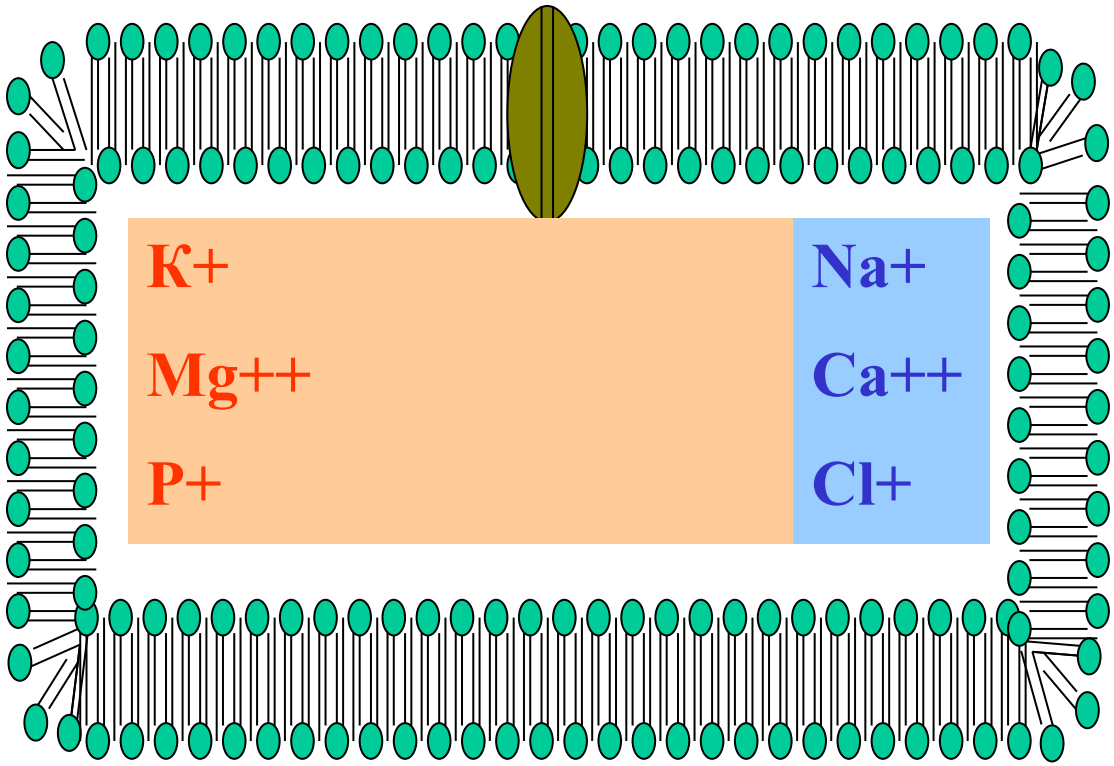
Пути воздействия	Нежелательные эффекты
• Гормоны	– См. выше
• Антиоксиданты	– См.выше
• Фосфолипиды (эссенциале, липостабил)	– В экстренной ситуации эффект наступает слишком долго

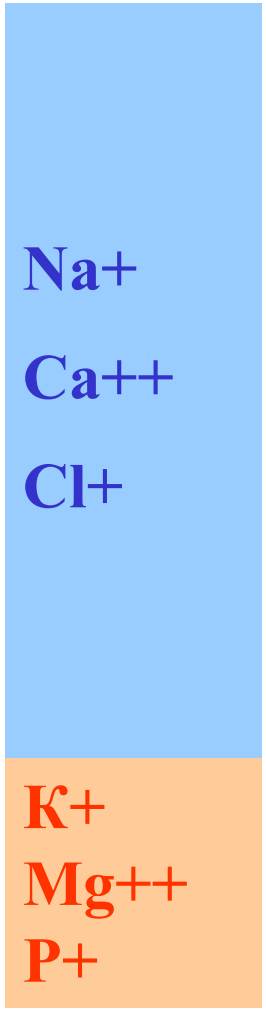
Работа калий-натриевого насоса



Соотношение ионов внутри и вне клетки

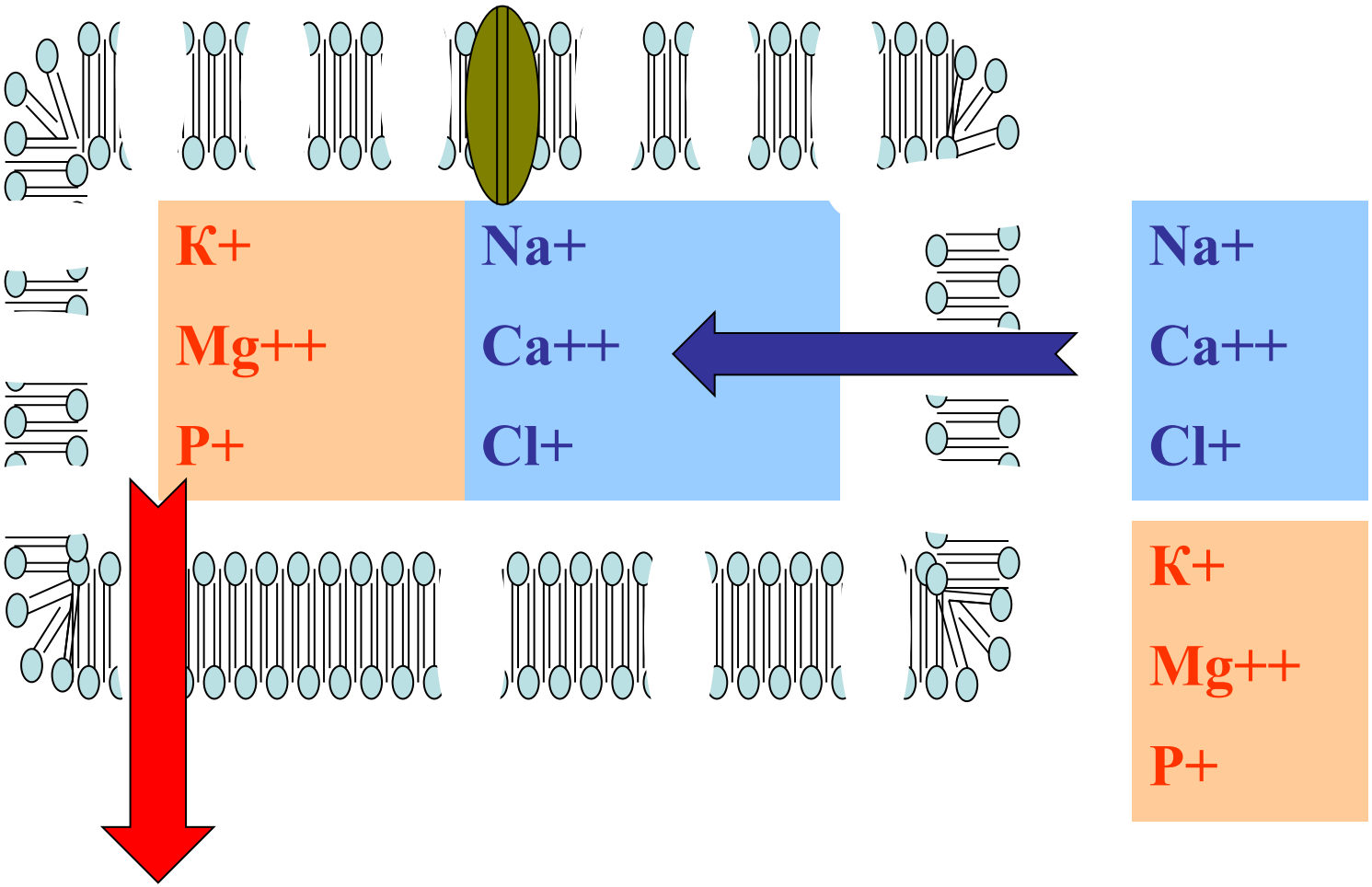
в норме





Соотношение ионов внутри и вне клетки

при патологии



7. Водно-электролитные нарушения

Какие именно ?

- Дефицит внутриклеточных ионов
- Избыток внеклеточных ионов
- Внутриклеточная гипергидратация

$\Downarrow$

ОТЕК ГОЛОВНОГО МОЗГА

Коррекция дефицита внутриклеточных ионов

- Назначить KCl 4% 4 мл/кг/сут
- Назначить MgSo4 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	Нежелательные эффекты
• О2-терапия	– См. выше
• Ноотропы	– При высокой дозе могут вызвать судороги
• Глюкоза=энергия	
• Пробуждающие амины (глиатилин)	– Достаточно безопасны
• Сосудистые препараты	– Могут вызвать падение АД и МСВ, усиление кровоточивости

Необходимые назначения в критическом состоянии

- Повышение МСВ (СЛР)
- О2-терапия (ИВЛ)
- Уменьшение потребности в О2 (седация)
- Дофамин
- Стабилизация мембран (гормоны)
- Терапия водно-электролитных нарушений (поляризующая смесь, осмодиуретики)