

МУЗ Городская больница № 2 «КМЛДО»
Кубанский государственный медицинский университет

Кровопотеря и заместительная инфузия

Голубцов В.В.

Руководитель центра трансфузиологии

Профессор кафедры анестезиологии,
реаниматологии и трансфузиологии
ФПК и ППС КГМУ

Острая анемия

О.А. – обусловлена острым гемолизом или кровопотерей

У детей младшего возраста определяется с трудом из-за:

- Малого общего объема крови
- Компенсаторных возможностей детского организма
- Шоковые признаки выражены слабо (бледность, тахипноэ, беспокойство, холодный пот)
- К моменту появления очевидных признаков СЛ недостаточности (ступор, бради/тахикардия, гипотония) – потеряно около 25% ОЦК

ЧСС и АД в разных возрастных группах

Возраст	ЧСС, мин ⁻¹	АД сист. мм.рт.ст.
Новорожденный	120-140	55-75
1 год	80-100	75-85
6 лет	70-100	85-100
Взрослый	50-70	100-130

Физиологические потребности в жидкости у детей первого года жизни (мл/кг/сут)

Сутки жизни	Недоношенные	Доношенные
1	80	60
2	120	100
7	180-200	150
90	120	
365	100	

Физиологические потребности в жидкости у детей старше 1 года (мл/кг/сут)

	Жидкость <small>(мл/кг/сут)</small>	Энергия <small>(ккал/кг/сут)</small>
Первые 10 кг	100	100
С 11 по 20 кг	50	50
Каждый кг свыше 20	20	20
Пример: ребенок массой 35 кг	$(100 \times 10) + (50 \times 10) + (20 \times 15) = 1800$	

Алгоритм интенсивной терапии требует:

- остановки кровотечения
- **клинического и лабораторного мониторинга**
- раннего начала инфузионной терапии
- быстрого взаимодействия между специалистами разных специальностей
- применения аутокрови
- поддержки компонентами крови

Лабораторные тесты

- определение группы крови, антител и испытания совместимости;
- ОАК;
- газоанализ и тканевой метаболизм
- проведение тестов системы гемостаза
(коагуляция, фибринолиз, тромбоциты, тромбоэластография)

Лабораторные тесты

- мониторинг параметров (каждый час в остром периоде и после каждого терапевтического вмешательства)
- исследования должны проводиться так часто, как это необходимо.

Измеренные показатели гемодинамики

- частота сердечных сокращений
- артериальное давление
- давление заклинивания легочных капилляров
- функциональное состояние сердца

NB! Скрытая кровопотеря может происходить в присутствии стабильных витальных признаков.

Способы определения кровопотери

- ИНДИКАТОРНЫЙ
- КАЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ
- ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ
- РАСЧЕТНЫЙ
- ВИЗУАЛЬНЫЙ

Успешный результат требует

- остановки кровотечения
- клинического и лабораторного мониторинга
- **раннего начала инфузионно-трансфузионной терапии**
- быстрого взаимодействия между специалистами разных специальностей
- применения аутокрови
- поддержки компонентами крови

Приоритеты для терапии

- восстановление объема крови, чтобы обеспечить перфузию тканей и оксигенацию;
- достижение гемостаза:
 1. *остановка кровотечения хирургическим путем*
 2. *коррекция коагулопатии*

Показания к трансфузии

- У взрослого (Hb, Ht)
- У ребенка (АД, ЦВД, Ht, коагулограмма)
- Инфузионная терапия должна начинаться как можно раньше!

АД при потере более 25% ОЦК

- До 4 лет – менее 65 мм рт.ст.
- 5-8 лет – менее 75 мм рт.ст.
- 9-12 лет- менее 85 мм рт.ст.
- Подростки и взрослые – менее 95 мм рт.ст.

Снижение АД – поздний симптом шока
у детей!

Критерии необходимости трансфузии

- Анемия (Hb \leq 80 г/л) в случае неотложного хирургического вмешательства
- Больные получающую лучевую или химиотерапию, Ht 25-30%, клиническими симптомами анемии или активным кровотечением
- Больные с трансфузионно-зависимыми заболеваниями
- Хр. анемии при подготовке к операции

Критерии необходимости трансфузии

- Больные с ОПН, леченные гемо- или перитонеальным диализом (с симптомами анемии)
- Ht \leq 18% и анемией, не связанной с деф. железа, фолатов или В12.
- Операционная кровопотеря \leq 15% ОЦК
- Ht \leq 35%, Hb \leq 120 б-х с респираторными заболеваниями, на ИВЛ
- ЭКК

Принципы возмещения кровопотери

Шок (1-2 ст.)

- Солевые р-ры (20 мл/кг) быстрым темпом
- При необходимости повторить
- Трансфузия ЭРМ
- ЦВД от 0 до 2 мм в.ст. – гемотрансфузия и солевые р-ры до значений 6-7 мм в.ст.

Шок (3-4 ст.)

- Трансфузия ЭРМ
- Солевые р-ры (до 300%)

Успешный результат требует

- остановки кровотечения
- клинического и лабораторного мониторинга
- раннего начала инфузионной терапии
- **быстрого взаимодействия между специалистами разных специальностей**
- применения аутокрови
- поддержки компонентами крови

Успешный результат требует

- остановки кровотечения
- клинического и лабораторного мониторинга
- раннего начала инфузионной терапии
- быстрого взаимодействия между специалистами разных специальностей
- **применения аутокрови**
- поддержки компонентами крови

Применение аутокрови

- предоперационная заготовка аутокрови (компонентов)
- предоперационная нормо- или гиперводемическая гемодиллюция
- интраоперационная реинфузия крови
- послеоперационный сбор и реинфузия

Аппараты для реинфузии аутокрови

