

Реперфузионный синдром и его профилактика

Проф. Шано В.П., д.м.н. Демчук О.В., Торговец В.А.

Кафедра анестезиологии, интенсивной терапии и медицины неотложных состояний ФИПО ГОО ВПО ДонНМУ

**Патогенетическая
сущность
реперфузионного
синдрома**

- **No-flow** – отсутствие кровотока
- **No-reflow** – отсутствие венозного
возврата
- **Two hit** – двойной удар

Активация системного воспаления

ИЛ 6, 18, TNF α

Репрограммирование лейкоцитов,

лимфоцитов, моноцитов

Активация эндотелия ICAM, VCAM

Экстравазация лейкоцитов (*клеточное
набухание*)

Адгезия лимфоцитов (*повреждение
капиллярного кровотока*)

Сущность реперфузии – клинический острый токсикоз из-за «выброса» в кровоток продуктов ишемизированных тканей вследствие их деструкции и ответной реакции синдрома «роскошного кровотока» - гипоксическо-реперфузионный отек тканей, продукты оксидативного стресса, активация воспаления.

Следствие реперфузионного синдрома:

уменьшение:

- *органоного кровотока – 40%*

- *фракции выброса – 38%*

повышение АД на 51%

РДВС

Патоморфологическая картина РПФ:

повреждение эндотелия

микроциркуляции вследствие венозного

невозврата.

Инициаторы реперфузионного синдрома

Длительность операции >4 часов

Искусственное кровообращение >1,5 часа

Пережатие аорты >50 минут

Реинфузия >300 мл

Инициаторы реперфузионного синдрома

Гемотрансфузия >4 доноров

«Либеральная» инфузия

Внутрисосудистый гемолиз >0,1 г/л

SiCAM, VCAM, ИЛ6, ИЛ18, TNF α

Профилактика РПС во время операции

Роль обезболивания в профилактике РПС

Цель предупреждение и ослабление ишемии-реперфузии, противовоспалительного и противоцитокинового влияния

Обязательно перидуральный блок (L3-L4 маркаин, лидокаин):

Поддержание анестезии: пропофол 5-8 мг/кг/ч, фентанил 5-10 мг/кг/ч или севоран

- улучшение регионарного кровотока
- снижение воспалительного ответа, ослабление механизмов ишемии-реперфузии
- противоцитокиновый эффект снижает содержание SiCAM, ViCAM
- уменьшает оксидативное повреждение и апоптоз клеток желудочно-кишечного тракта
- устраняет мезентериальную ишемию

Контроль V_{sp} V_{ed} , RI 3,5

Профилактика РПС во время операции

Инфузионный режим

Показана нормоволемическая гемодилюция
(рестриктивная) 18-25 мл/кг

(снижает вязкость крови, предупреждает сопротивление кровотока)

Гиперводемическая гемодилюция (либеральная) 60-80
мл/кг не показана! *(усиливает отек, ССН, ОППП)*

Восполнение кровопотери:

- аутоотрансфузия
- реинфузия не более 300 мл
- донорская плазма и эритроциты – не более 2-х доноров
- Cell-saver

Профилактика РПС во время операции сразу после восстановления кровотока

- Аденозин 70 мг/кг
- Корвитин (*синтез NO, восстановление микроциркуляции, тормозит апоптоз, капилляростабилизатор*) за 10 минут до снятия зажима, через 12 часов
- Латрен 400-500 мл (*восстанавливает микроциркуляцию, является эндотелиопротектором*)
- Фенолдопам 0,01-1,6 мкг/кг/мин (*расслабляет гладкую мускулатуру, селективный вазодилататор, увеличивает перфузию почек*)
- Простациклин 4-20 гр./кг/мин

Профилактика РПС во время операции сразу после восстановления кровотока

- Дипиридамол 500 мг
- Пентоксифиллин 3 мг/кг
- Дофамин 2-10 мкг/кг/мин (*расширяет почечные и мезентериальные сосуды, повышает МОК*)
- Реамберин 400-800 мл/сут
- Маннитол 1,5 гр./кг (*можно как тест-контроль: маннитол 20% - 500,0 + сода 4% + преднизолон 1000 мг + гепарин 5000 ЕД + эуфиллин 2,4% 5,0 + лазикс 40 мг*)
- Тивортин 100 мл – источник аргинина для NO

Профилактика РПС после операции

1. Подавление продукции провоспалительных цитокинов:
 - Ронколейкин 500.000 МЕ в/в (1 мг п/к)
 - Биолейкин 250.000-500.000 МЕ
 - Иммуноглобулин человеческий 0,1-0,2 мл/кг
 - Биовен-моно 2 гр./кг
2. Гастроинтестинальный лаваж, гастроэнтеросорбция
3. Форсированный диурез
4. Ранний в течение 6-8 часов после операции – экстренный дискретный плазмаферез

Экстренный дискретный плазмаферез

Основные цели: устранение критической концентрации высокомолекулярных соединений реперфузионного синдрома:

про- и противовоспалительные цитокины 17-45.000 Да; продукты консервации крови 66.000 Да; лактат 171.000 Да; молекулы клеточной адгезии 55.000 Да; свободный гемоглобин 16.000-300.000 Да; внутрисосудистый гемолиз; перепрограммирование клеток лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов; устранение эндогенной интоксикации.

Спасибо за внимание!