

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель

министра здравоохранения

_____ В.В. Колбанов

26 октября 2004 г.

Регистрационный номер № 94-1004

**ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ СТРЕСС-ОТВЕТА НА
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО У БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛОЙ
ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ ПРИ ПОВТОРНЫХ ОПЕРАЦИЯХ**

Инструкция по применению

Учреждение-разработчик: Белорусская медицинская академия
последипломного образования, Белорусский государственный медицинский
университет

Авторы: О.Н. Почепень, И.Е. Гурманчук, О.В. Петракова

По современным представлениям ранняя некрэктомия (НЭ) является безальтернативным методом лечения у больных с обширной термической травмой. Этой категории больных требуются многократные оперативные вмешательства (некрэктомия, аутодермопластика). Любая операция сопровождается общей нейроэндокринной реакцией, проявляющейся изменением уровня основных стресс-гормонов (гормонов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы), действие которых направлено на поддержание гомеостаза и обеспечение функциональной адаптации организма к хирургическому стрессу. Научные исследования по изучению нейрогуморального ответа, как правило, касаются однократного оперативного вмешательства. Общеизвестное положение заключается в росте уровня стресс-гормонов (трийодтиронина, кортизола) и разнонаправленных изменениях со стороны уровня инсулина.

У больных с ожогами некрэктомию проводят, начиная со 2-5 сут. При обширных ожогах требуются многократные операции с кратностью в среднем 2 раза в неделю, и общее количество операций у одного больного достигает 15-20. В литературе отсутствуют сведения о *прогнозировании эффективности* нейрогуморального ответа на многократный операционный стресс и выборе оптимальных сроков повторных операций. Этот вопрос очень актуален, поскольку, с одной стороны, далеко не всегда удается произвести одномоментное удаление некроза, а с другой, на фоне дефицита донорских ресурсов приходится использовать выжидательную тактику.

Прогнозирование возможного стресс-ответа на операцию на основании клинико-диагностических критериев позволит выбрать наиболее благоприятные сроки оперативного вмешательства, предотвратить возможный срыв нейрогуморальной регуляции и оптимизировать коррекцию.

УРОВЕНЬ ВНЕДРЕНИЯ

Стационарные ЛПУ.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Хирургическое лечение больных с обширной термической травмой.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Клинические и биохимические показатели, коррелирующие с изменением уровнем гормонов:

- гликемии;
- натриемии;
- среднего артериального давления (САД);
- соотношения ЦВД к диурезу;
- соотношения ЦВД к объему инфузионной терапии;
- соотношения объема инфузионной терапии к диурезу.

Гликемия, осмолярность, САД и масса циркулирующей крови являются гомеостатическими константами функциональных систем организма (Анохин, Судаков), а показатели натриемии, артериального давления, центрального венозного давления (ЦВД) позволяют оценить их клинически.

Гликемия – отражает соотношение возможности утилизации глюкозы по отношению к доставке. В управлении этим процессом участвуют ката- и анаболические гормоны.

Натриемия – является основным катионом, определяющим поддержание осмолярности. Управляют этим процессом кортизол и антидиуретический гормон.

Среднее артериальное давление (САД) – гомеостатическая константа, отражающая состояние гемодинамики.

Соотношение ЦВД/объем инфузионной терапии – отражает «терапевтическую цену» за достижение необходимого уровня волемии и косвенно свидетельствует о состоянии компенсаторных механизмов, участвующих в сохранении объема циркулирующей крови.

Соотношение объема инфузионной терапии /диурез – показатель состояния микроциркуляции и перфузии.

Соотношение ЦВД/диурез – показатель отражает необходимый уровень массы циркулирующей крови, необходимой для достижения перфузии неприоритарных тканей. Аналогичной информационной ценностью обладает: скорость заполнения ногтевого ложа, длительность бледного пятна, температура конечностей.

ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Для оценки эффективности и прогнозирования нейрогуморального ответа на операционный стресс с целью выбора наиболее оптимальных сроков оперативных вмешательств используются клинические и функциональные показатели, доступные каждой больнице.

У пациентов с обширной термической травмой до и после каждой операции определяют гликемию, натриемию, ЦВД, САД, а также соотношение ЦВД/объем инфузионной терапии, объем инфузионной терапии/диурез, ЦВД/диурез (в течение суток и в течение операции), и необходимость кардиотоников для поддержания адекватного САД.

Оценка результатов.

1. Оценивают комплекс параметров:

1.1. дооперационный период:

- гликемия – не ниже 4,5 ммоль/л вплоть до уровня умеренной гипергликемии (7,0-8,0 ммоль/л) в течение суток (гликемию оценивают двухкратно);
- натриемия – не ниже 140 ммоль/л в течение суток;
- ЦВД/объем инфузионной терапии – не ниже 2 см H₂O на фоне 3-4 л инфузии (коллоидов не более 10 мл/кг);
- ЧСС – 90-100;
- САД – 96,6–102,1 мм рт. ст. без кардиотоников;

Прогнозируют благоприятный нейрогуморальный ответ на ожидаемый операционный стресс. Такой ответ наблюдается, как правило, у пациентов без тяжелого преморбитного фона на 3-10 сутки от начала заболевания.

1.2. интраоперационный период:

- САД – 98–110 мм рт. ст. без кардиотоников;
- соотношение ЦВД/объем инфузионной терапии - 3-7 см H₂O/1,2 + 0,2 л/час из них коллоидов не более 0,4 л (при отсутствии значительной кровопотери).

При некрэктомии 1 % площади ожогов ожидаемая кровопотеря составляет 50 мл. Одновременно удаляется не более 8-10 %, т.е. кровопотеря около 300-400 мл. Этот объем следует восполнять согласно традиционным инструкциям по восполнению кровопотери.

1.3. послеоперационный период:

- гликемия – не ниже 5,0 ммоль/л;
- натриемия – не ниже 140 ммоль/л;
- САД – 98–113 мм рт. ст.;
- ЦВД – не ниже 4 см H₂O,
- ЧСС – 100–115 уд/мин;
- ЦВД/объем инфузионной терапии в течение суток – 3,5-4,5 л;

Расценивают как адекватный постстрессовый ответ на хирургическое вмешательство.

2. Следующий комплекс параметров:

2.1. Дооперационный период:

- гликемия - наблюдается нестабильная гликемия (эпизоды гипогликемии – ниже 3,0 ммоль/л, с эпизодами гипергликемии либо без них) на фоне равномерной подачи глюкозы 0,2–0,3 ммоль/кг/час + инсулин в соотношении 1:4;

- глюкозурия на фоне нормогликемии;
- эпизоды гипонатриемии – ниже 138 + 0,6 ммоль/л;
- САД - 96,6 + 1,3 мм рт.ст., на фоне кардиотоников;
- ЦВД - ниже 3 см H₂O на фоне инфузионной терапии 3-4 л/сут и положительного гидробаланса (объем инфузии превышает объем диуреза – жидкость задерживается в интерстициальном пространстве), судят о срыве

нейрогуморальной регуляции (вторичной надпочечниковой недостаточности и эутиреодном синдроме) и о возможности неблагоприятного течения интраоперационного периода и исхода заболевания.

2.2. Интраоперационный период:

- снижение САД ниже $90,2 + 3,1$ и ЦВД ниже 2 см H_2O на фоне вводимой анестезии;
- объем инфузионной терапии для достижения оптимального ЦВД превышает $1,6 + 0,3$ л/час, из них более 0,4 коллоидов;
- необходимость введения кардиотоников.

2.3. Ранний послеоперационный период:

- гликемия – нормогликемия либо тенденция к гипогликемии, даже на фоне глюкозурии;
- нормонатриемия либо тенденция к гипонатриемии (ниже 140 ммоль/л);
- ЧСС – свыше 120 уд/мин;
- САД – $93,5-90,2$ мм рт. ст.;
- ЦВД – $2,0 + 0,5$ см H_2O .

Такая картина наблюдается у больных с обширной термической травмой, как правило, после 20 сут от начала заболевания либо в более раннем периоде на фоне тяжелого преморбитного фона, либо в возрасте после 50 лет.

Одним из условий благоприятного течения последующих операций и дальнейшего течения заболевания является заместительная терапия глюкокортикоидами в комплексе с предоперационной подготовкой по следующей схеме:

- преднизолон (при возможности выбора – солумедрол) – 25 мг трехкратно ежедневно, а также 50 мг трехкратно за сутки до операции и в первые сутки после нее;
- за 3 часа до операции – создать умеренную гемодилюцию;
- р-р NaCl 0,9 % - 400;
- синтетический либо СЗП – 400;

- р-р глюкозы со скоростью 0,3-0,35 г/кг/час + инсулин 3-5 ЕД/час под контролем исходной гликемии + р-р КСЛ 5 ммоль/ч (при подаче 10 % глюкозы скорость инфузии составляет 100,0 мл/час).

Разработан также алгоритм диагностики и коррекции стресс-ответа на хирургическое вмешательство у больных с термической травмой (см. прил. 1).

ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ

Обязательными условиями эффективности применения данной методики являются:

- обеспечение адекватного газообмена;
- адекватного обезболивания;
- поддержание оптимальной температуры тела.

ОСЛОЖНЕНИЯ

Авторами не наблюдались.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Отсутствуют.

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И КОРРЕКЦИИ СТРЕСС-ОТВЕТА НА ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО У БОЛЬНЫХ С ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ

Условия эффективности применения данной методики:

- 1. обеспечение адекватного газообмена,*
- 2. адекватное обезбоживание,*
- 3. поддержание оптимальной температуры тела*

СТАРТОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Гликемия > 4,5 ммоль/л
Натриемия > 140 ммоль/л
ЧСС – 90–100 уд/мин
САД – 96,6–102,1 мм рт. ст.
ЦВД/объем ИТ – 2 см H₂O 3-4 л/сут.
(объем ИТ – диурез – не более 0,5л)

Гликемия – нестабильная (> 3,0 и > 8,0 ммоль/л)
Глюкозурия на фоне нормогликемии
Натриемия > 130–138 ммоль/л
САД – 90–96,6 мм рт. ст. на фоне кардиотоников
ЦВД/объем ИТ – 0-3 см H₂O 4-5 л/сут.
(объем ИТ – диурез – более 1,5 2,0 л)

Интраоперационно

Предоперационная подготовка

САД – 98–110 мм рт. ст.
без кардиотоников
ЦВД/объем ИТ – 3-4 см H₂O
1,2-1,5 л/час
ЧСС – 100-115 уд/мин

САД – 90–96,6 мм рт. ст.
на фоне кардиотоников
ЦВД/объем ИТ – 2-3 см H₂O
1,7-2,0 л/час
ЧСС – 115–120 уд/мин

1. Prednizoloni (Solu-medrol) – 50мг х 3 в течение суток перед операцией и в 1-е сут. после операции.
2. За 3 часа до операции:
 - р-р 0,9% NaCl – 400,0
 - коллоиды – 5мл/кг (400,0)
 - ГКИ – смесь (глюкоза – 0,3г/кг/ч + инсулин 5 ЕД/ч + KCl 5 ммоль/ч.), при пересчете на 10% глюкозу скорость инфузии 100 мл/ч

Нейрогуморальный ответ на операционный стресс адекватный. Специальной коррекции при последующих операциях не требуется

Нейрогуморальный ответ на операционный стресс неадекватный. При последующих операциях требуется предоперационная подготовка.