

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневиц

2013г.

Регистрационный № 204-1213

МЕТОД ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА  
ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

Учреждение здравоохранения

«9-я городская клиническая больница» г. Минска

АВТОРЫ:

А.Ф. Минов, к.м.н. А.М. Дзядзько, к.м.н. А.Е. Щерба, к.м.н. О.В. Калачик,  
д.м.н. О.О. Руммо.

Минск 2013

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневиц  
05.12.2013  
Регистрационный № 204-1213

**МЕТОД ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА  
ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: УЗ «9-я городская клиническая больница»  
г. Минска

АВТОРЫ: А.Ф. Минов, канд. мед. наук А.М. Дзядзько, канд. мед. наук А.Е. Щерба,  
канд. мед. наук О.В. Калачик, д-р мед. наук О.О. Руммо

Минск 2013

Настоящая инструкция по применению (далее — инструкция) разработана с целью уменьшения объема кровопотери и снижения потребности в трансфузии компонентов крови при трансплантации печени. Предназначена для врачей-анестезиологов-реаниматологов, врачей-трансплантологов.

Область применения: анестезиология, интенсивная терапия, трансплантология.

Данный метод применяется при трансплантации печени от умершего донора или части печени от живого родственного донора как непосредственно во время операции, так и в послеоперационном периоде.

Метод основан на анализе образцов крови на ротационном тромбоэластометре, оценке баланса в системе гемостаза и определении причин отклонений от равновесного состояния при помощи диагностических критериев и включает целенаправленную коррекцию выявленных нарушений.

### **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

- ротационный тромбоэластометр;
- набор реагентов к ротационному тромбоэластометру (star-tem, ex-tem, in-tem, fib-tem, ap-tem);
- пробирки для исследования системы гемостаза, содержащие цитрат натрия;
- аprotинин, раствор для инъекций 10000 КИЕ/мл, в ампулах 10 мл;
- криопреципитат, лиофилизированный порошок для инъекций во флаконах, 2 дозы во флаконе;
- концентрат протромбинового комплекса, лиофилизированный порошок для инъекций во флаконах в комплекте с растворителем, 500 МЕ во флаконе;
- свежезамороженная плазма, раствор для инъекций 300 мл (1 доза);
- концентрат тромбоцитов, раствор для инъекций 200 мл (1 доза).

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

1. Периоперационный период трансплантации печени (всей или ее части) от умершего донора.

2. Периоперационный период трансплантации части печени от живого родственного донора.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Гиперчувствительность к лекарственным средствам: аprotинину или концентрату протромбинового комплекса.

### **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

При операции трансплантации печени выполняется забор крови у пациента в пробирку для исследований системы гемостаза, содержащую цитрат натрия. Соотношение цитрат натрия – кровь должно составлять 1:9. Наполнение пробирки должно точно соответствовать отмеченному на ней уровню. Далее проводится

исследование забранного образца крови на ротационном тромбоэластометре с одновременным выполнением 4 стандартизованных диагностических тестов: EXTEM, INTEM, FIBTEM, APTEM. Процесс свертывания крови активизируется либо тканевым фактором из мозга кролика (тест EXTEM), либо эллагиевой кислотой (тест INTEM). В тесте FIBTEM вклад тромбоцитов в свертывание ингибируется реагентом цитохалазином D. В тесте APTEM содержится аprotинин для подавления активности фибринолитической системы. В каждом из этих 4 тестов анализируются следующие параметры: CT — время свертывания, CFT — время образования сгустка, A10 — амплитуда плотности сгустка на 10-й мин, ML — максимальный лизис сгустка.

Далее проводится анализ возможных причин отклонения равновесия в системе гемостаза по следующему алгоритму:

1. Гиперфибринолиз диагностируется, если максимальный лизис в тесте EXTEM  $>15\%$ , а в тесте APTEM  $<12\%$ .

2. Дефицит фибриногена диагностируется, если амплитуда плотности сгустка на 10-й мин (A10) в тесте FIBTEM  $<10$  мм.

3. Дефицит тромбоцитов при отсутствии дефицита фибриногена подтверждается, если амплитуда плотности сгустка на 10-й мин (A10) в тесте EXTEM  $<30$  мм, а при наличии дефицита фибриногена дефицит тромбоцитов диагностируют, если время образования сгустка (CFT) в тестах EXTEM и INTEM  $>300$  с.

4. Дефицит факторов свертывания при отсутствии гиперфибринолиза диагностируется, если время свертывания в тесте EXTEM  $>90$  с или время свертывания в тесте INTEM  $>300$  с, а при наличии гиперфибринолиза — при удлинении CT в тесте APTEM  $>90$  с.

Если выявлены какие-либо причины нарушения баланса в системе гемостаза, то проводится целенаправленная их коррекция. При этом необходимо строго соблюдать следующую последовательность: в первую очередь устраняется гиперфибринолиз, затем дефицит фибриногена, дефицит факторов свертывания и в последнюю очередь дефицит тромбоцитов.

С целью подавления активности фибринолитической системы внутривенно вводится аprotинин в дозе 500000 КИЕ. Для коррекции дефицита фибриногена используется криопреципитат — 1–2 дозы на каждые 10 кг массы тела. При дефиците факторов свертывания показано введение концентрата протромбинового комплекса в дозе 20–30 МЕ/кг массы тела или трансфузия свежезамороженной плазмы из расчета 15–20 мл/кг. Для устранения дефицита тромбоцитов необходимо провести трансфузию концентрата тромбоцитов в дозе 200–400 мл.

В таблице представлены причины нарушения баланса в системе гемостаза, их диагностические критерии и целенаправленная терапия.

Таблица — Причины отклонения от равновесия в системе гемостаза, их диагностические критерии и целенаправленная терапия

Причины отклонения от равновесия в системе гемостаза	Диагностические критерии	Целенаправленная терапия
Гиперфибринолиз	ML в тесте EXTEM >15%, а ML в тесте APTEM <12%	Апротинин 500000 КИЕ внутривенно
Дефицит фибриногена	A10 в тесте FIBTEM <10 мм	Криопреципитат 1–2 дозы на каждые 10 кг массы тела внутривенно
Дефицит факторов свертывания	А. При отсутствии гиперфибринолиза: СТ в тесте EXTEM >90 с или СТ в тесте INTEM >300 с Б. При наличии гиперфибринолиза: СТ в тесте APTEM >90 с	Концентрат протромбинового комплекса 20–3 МЕ/кг массы тела внутривенно или свежемороженая плазма 15–20 мл/кг массы тела внутривенно
Дефицит тромбоцитов	А. При отсутствии дефицита фибриногена: A10 в тесте EXTEM <30 мм Б. При наличии дефицита фибриногена: CFT в тестах EXTEM и INTEM >300 с	Концентрат тромбоцитов 200–400 мл внутривенно

### ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Искажение результатов лабораторных исследований может произойти по следующим причинам:

- неправильно произведен забор образца крови (кровь необходимо брать из артериального катетера или из проксимального канала центрального венозного катетера);
- нарушено соотношение цитрат натрия – кровь (наполнение пробирки должно

точно соответствовать отмеченному на ней уровню);

- дефекты лабораторной диагностики (не выполнен тест контроля качества, нарушены условия хранения и сроки годности реагентов).

Отсутствие эффективности от проводимой целенаправленной терапии нарушений гемостаза может наблюдаться по следующим причинам:

- не соблюдена последовательность коррекции выявленных нарушений коагуляции (гиперфибринолиз, дефицит фибриногена, дефицит факторов свертывания, дефицит тромбоцитов);

- неправильно проведено размораживание свежзамороженной плазмы (нарушен температурный режим).