

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневич

04.10.2013

Регистрационный № 095-0913

**МЕТОД КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ  
КИСЛОРОДТРАНСПОРТНОЙ ФУНКЦИИ КРОВИ  
У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА  
С ТЕРМИЧЕСКИМИ ОЖОГАМИ КОЖИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: УО «Гродненский государственный медицинский университет»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, доц. В.И. Ковальчук, А.В. Глуткин

Гродно 2013

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкции) изложен метод коррекции нарушений кислородтранспортной функции крови внутривенным лазерным облучением крови (ВЛОК) в сочетании со стандартной медикаментозной терапией у детей в возрасте до 3 лет, определение показаний и противопоказаний к данному виду лечения. Использование ВЛОК позволяет улучшить показатели кислородтранспортной функции крови, а именно увеличить напряжение кислорода ( $pO_2$ ), степень насыщения кислородом ( $SO_2$ ), сродство гемоглобина к кислороду ( $p50$ ), что позволяет уменьшить проявление гипоксии тканей и улучшить эпителизацию ожоговых ран.

Настоящая инструкция рекомендуется для врачей-детских хирургов, врачей-комбустиологов-хирургов детских ожоговых отделений и отделений детской хирургии.

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

1. Лазерный терапевтический аппарат, который генерирует низкоинтенсивное лазерное излучение в красной области спектра ( $0,67\pm 0,02$ )  $\mu\text{м}$  — красная область спектра, видимое излучение и мощностью лазерного излучения на выходе световода 1,5–2 мВт.
2. Стерильные одноразовые световоды для ВЛОК.
3. Насадка для ВЛОК.
4. Катетер периферический G22.
5. Жгут резиновый.
6. Перчатки резиновые стерильные.
7. Спирт, вата.
8. Шприц одноразовый для инъекций (2 шт. по 1–2 мл).
9. Раствор гепарина (5000 Ед в 1 мл).
10. Микрогазоанализатор (для определения кислотно-основного и газового состава крови).

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Термические ожоги кожи у детей в возрасте от 8 мес. до 3 лет с (индекс тяжести поражения (ИТП) от 6 до 30 единиц тяжести).

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

1. 1-е сут после травмы.
2. Индивидуальная непереносимость лазерного излучения.
3. Почечная недостаточность.
4. Лихорадочные состояния неясной этиологии.
5. Продолжающиеся кровотечения различного генеза.
6. Заболевания крови.
7. Онкологические заболевания.
8. Эпилепсия.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

### **Условия применения метода**

1. Наличие специального помещения для забора крови.
2. Наличие специализированного кабинета для проведения лазерной терапии.

К проведению данной процедуры приступают при отсутствии указанных выше противопоказаний. Назначается курс ВЛОК с длиной волны  $0,67 \pm 0,02$  мкм (красная область спектра), мощностью излучения на выходе из световода 1,5–2,0 мВт, режим воздействия излучения — непрерывный, время воздействия — 5 мин (первый раз), последующие 4 раза — 6 мин.

Перед началом лазеротерапии необходимо убедиться в наличии заземления аппарата. Пациент располагается на кушетке для обеспечения покоя в течение всего периода проведения процедуры, после чего осуществляется включение аппарата. При соблюдении правил асептики квалифицированный медицинский работник выполняет постановку периферического катетера G 22, в просвет которого вводится одноразовый стерильный световод для ВЛОК, после чего подсоединяем световод к насадке для ВЛОК. Осуществляется включение аппарата. По истечении заданного отрезка времени извлекается из просвета катетера световод, который подвергается утилизации. Проводится процедура промывания катетера 2 мл 0,9% раствора NaCl. После процедуры пациент находится в состоянии покоя в течение 30 мин. Курс внутривенной лазеротерапии проводят ежедневно либо через сутки.

Забор крови производится в покое из подключичной или кубитальной вены в предварительно промытый гепарином шприц (1 мл) до и после окончания данного курса гемотерапии, после чего осуществляется анализ основных показателей кислородтранспортной функции крови:  $pO_2$ ,  $SO_2$ , сродство гемоглобина к кислороду ( $p50 - pO_2$  при 50% насыщении гемоглобина кислородом), позволяющий оценить эффективность проведенного курса и уменьшение проявления гипоксии организма.

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

1. Осложнения при проведении процедуры катетеризации вены (гематома, перфорация сосуда и др.).

2. Проведение ВЛОК может сопровождаться снижением артериального давления; брадикардией; вазомоторными реакциями; сонливостью; усилением болевого синдрома, иногда появлением головокружения, головной боли, психологического дискомфорта. В этом случае следует уменьшить дозу излучения, или прервать воздействие на 1–2 сут, или проводить сеансы через сутки, а также назначение пациенту антиоксидантных препаратов за 1–2 дня до первой процедуры и на протяжении времени проведения всего курса лазеротерапии. При повышенной чувствительности к лазеротерапии после первых процедур необходимо отменить ВЛОК.

3. Наличие сгустков крови в шприце может приводить к искажению определения  $pO_2$ ,  $p50$ ,  $SO_2$  и других параметров, для предупреждения этого емкости для забора образцов крови должны содержать достаточное количество гепарина (50 Ед/мл). Шприц перед введением необходимо тщательно перемешивать.

4. Для предупреждения данных ошибок и осложнений необходимо обеспечить: достаточный уровень подготовки медицинских работников, тщательный контроль перед процедурой, начинать которую следует только при уверенности, что катетер со световодом расположен непосредственно в вене.