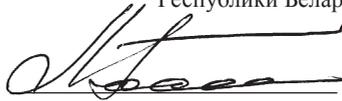


**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Министр здравоохранения  
Республики Беларусь



Л.А. Постоялко

2 апреля 2003 г.

Регистрационный № 166–1102

**СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ НАЧАЛЬНЫХ  
ПРОЯВЛЕНИЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ  
КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО  
МОЗГА МЕТОДОМ ИНТЕРВАЛЬНОЙ  
ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ**

Инструкция по применению

**Учреждение-разработчик:** Гомельский государственный медицинский институт

**Авторы:** Н.В. Бабченко, К.Г. Детинкин, Н.Н. Усова

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, МЕДИЦИНСКИХ ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ, ИНСТРУМЕНТАРИЯ**

Гипоксикатор фирмы «Нуроxia Medical Ltd.»; газоанализатор ABL-520 (Radiometer, Дания).

### **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ**

#### **1. Первый этап**

На первом этапе всем пациентам с диагнозом «начальные проявления недостаточности кровоснабжения головного мозга» проводится детальное клиническое обследование, включающее оценку терапевтического и неврологического статуса, повторное измерение артериального давления. Лабораторные методы исследования обязательно должны включать общий анализ крови, биохимический анализ крови с определением уровня глюкозы. Из инструментальных методов необходимо проведение электрокардиографии.

Лечащий врач оценивает состояние пациента и при отсутствии противопоказаний к применению интервальной гипоксической тренировки дополнительно назначает определение показателей кислотно-основного состояния: pH крови, дефицит оснований (BE), парциальное давление углекислого газа ( $P_vCO_2$ ), гидрокарбонат ( $HCO_3^-$ ) и кислородтранспортной функции: парциальное давление кислорода ( $P_vO_2$ ), сатурация гемоглобина ( $Sat_vO_2$ ), которое проводится на газоанализаторе ABL-520. Для этого медсестра процедурного кабинета выполняет взятие венозной крови из локтевой вены после восстановления в ней кровотока в обработанный гепарином шприц. Кровь доставляется в лабораторию не позднее часа после забора. Определение параметров кислотно-основного состояния и кислородтранспортной функции крови осуществляет врач-лаборант.

Интегральным показателем, характеризующим сродство гемоглобина к кислороду, принято считать  $P_{50\text{станд}}$  — парциальное давление кислорода в крови, при котором гемоглобин насыщен кислородом на 50% при стандартных условиях (pH — 7,4,  $P_vCO_2$  — 40 мм рт. ст.). При возрастании  $P_{50\text{станд}}$  сродство гемоглобина к ки-

слоруду уменышется, что приводит к более полной деоксигенации оксигемоглобина в капиллярах и облегчает переход кислорода в ткани. При уменьшении  $P_{50\text{станд}}$  сродство гемоглобина к кислороду увеличивается, повышается оксигенация крови в легких, однако процесс перехода кислорода в ткани замедляется.

Значение  $P_{50\text{реал}}$  вычисляется по следующей формуле:

$$\lg P_{50\text{реал}} = \lg P_{\text{vO}_2} + 1/n \lg (100 - \text{Sat}_{\text{vO}_2}) / \text{Sat}_{\text{vO}_2},$$

где  $n = 2,8$  — константа Хилла.

Значение  $P_{50\text{станд}}$  рассчитывается, исходя из найденного значения  $P_{50\text{реал}}$ :

$$\lg P_{50\text{станд}} = \lg P_{50\text{реал}} + 0,48 (\text{pH} - 7,4),$$

где  $\text{pH}$  —  $\text{pH}$  пробы крови;

0,48 — константа Бора.

Согласно полученным данным кислотно-основного состояния и кислородтранспортной функции крови все пациент с начальными проявлениями недостаточности кровоснабжения головного мозга относится к одной из двух групп: в первую группу входят пациенты со значением  $P_{50\text{станд}}$ , превышающим нормальные значения, указанные в литературных источниках ( $26,3 \pm 0,61$  мм рт. ст.); во вторую — пациенты с более низким, чем в норме, показателями  $P_{50\text{станд}}$ . Такое распределение необходимо для осуществления контроля за эффективностью проводимого лечения.

## 2. Второй этап

Для проведения курса интервальной гипоксической тренировки используется гипоксикатор фирмы «Huroxia Medical Ltd.». Подаваемая через маски смесь должна содержать 10,5% кислорода при нормальном атмосферном давлении.

Дыхание осуществляется в специально оборудованном помещении. Гипоксическая смесь подается от гипоксикатора через маску с полуоткрытым контуром. Первый сеанс интервальной гипоксической тренировки проводится под постоянным наблюдением врача, последующие — под наблюдением специально подготовленной медсестры.

Курс лечения интервальной гипоксической тренировкой пациентов с начальными проявлениями недостаточности кровоснабжения

головного мозга состоит из 10 ежедневных сеансов. Каждый сеанс должен включать 8 циклов, во время которых 5-минутные периоды дыхания гипоксической смесью со сниженным вдвое содержанием кислорода чередуются с 3-минутными периодами дыхания атмосферным воздухом. При этом общее гипоксическое время за один сеанс составит 40 мин, а длительность всего сеанса — 60 мин.

Для контроля за эффективностью проводимого лечения на 10-й день курса интервальной гипоксической тренировки лечащий врач назначает повторное определение параметров кислотно-основного состояния и кислородтранспортной функции крови.

За 10 мин до сеанса медсестра процедурного кабинета производит взятие венозной крови из локтевой вены по указанным выше правилам. Определение параметров кислотно-основного состояния и кислородтранспортной функции крови осуществляет врач-лаборант.

В результате проводимого лечения у пациентов с более низким, чем в норме,  $P_{50\text{станд}}$  его показатель должен вырасти до нормальных цифр, а у пациентов со значением, превышающим нормальное, — снизиться.

## **ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ**

В процессе первого сеанса у ряда пациентов может появиться тахикардия, одышка, чувство нехватки воздуха, головокружение, покалывание в конечностях. Однако все неприятные ощущения проходят самостоятельно через несколько минут после снятия маски и не являются противопоказанием к применению интервальной гипоксической тренировки.

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

1. Наличие острого соматического или инфекционного заболевания или обострение хронического.
2. Декомпенсация хронических заболеваний; артериальная гипертензия II–III ст., сахарный диабет в стадии декомпенсации, нестабильная стенокардия.
3. Критические состояния.
4. Индивидуальная непереносимость.