

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель Министра  
Д.Л.Пиневиц  
« 18 » \_\_\_\_\_ 20 15 г  
Регистрационный № 039-0515



**МЕТОД ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ОКСИМЕТРИИ У  
НОВОРОЖДЕННЫХ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»

АВТОРЫ:

Санковец Д.Н., к.м.н. доцент Гнелько Т.В., к.м.н. Свирская О.Я.

Минск, 2015

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневич

18.06.2015

Регистрационный № 039-0515

**МЕТОД ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ОКСИМЕТРИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический  
центр “Мать и дитя”»

АВТОРЫ: Д.Н. Санковец, канд. мед. наук, доц. Т.В. Гнедько, канд. мед. наук  
О.Я. Свирская

Минск 2015

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция), предназначенной для врачей-неонатологов, врачей-анестезиологов-реаниматологов неонатальных отделений анестезиологии-реанимации организаций здравоохранений III–IV уровня перинатальной помощи, изложен метод церебральной оксиметрии у новорожденных, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на диагностику дыхательных и сердечно-сосудистых нарушений перинатального периода (P20-P29).

Метод, изложенный в настоящей инструкции, основан на оценке неинвазивного измерения и мониторинга регионального насыщения гемоглобина кислородом в сосудистом бассейне коры головного мозга у новорожденных.

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

Церебральный оксиметр с сенсорами, соответствующими весовой категории пациента.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

- дыхательная недостаточность, требующая респираторной поддержки с дотацией кислорода;
- легочно-сердечная недостаточность;
- шок любой этиологии.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Не следует размещать датчик церебрального оксиметра над родимыми пятнами, полостями свищей, субдуральными или эпидуральными гематомами и другими аномалиями, например, артериовенозными пороками, т. к. это может привести к показаниям, не отражающим свойства ткани мозга, или отсутствию показаний.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

**I этап — создание условий для использования метода церебральной оксиметрии**

Мониторинг кислородного статуса головного мозга методом церебральной оксиметрии проводится в условиях отделения интенсивной терапии с целью ранней диагностики дизоксии и оценки адекватности проводимой терапии.

Мониторинг церебральной оксиметрии должен осуществлять врач-неонатолог, врач-анестезиолог-реаниматолог, прошедший обучение по использованию метода церебральной оксиметрии.

Мониторинг церебральной оксигенации целесообразно осуществлять после обеспечения базового мониторинга витальных функций (электрокардиография, пульсоксиметрия, мониторинг температуры, мониторинг артериального давления).

## **II этап — порядок использования метода церебральной оксиметрии**

При проведении мониторинга церебральной оксигенации датчик церебрального оксиметра располагается на лбу новорожденного. В зависимости от вида сенсора и массы тела ребенка возможны два варианта размещения:

1. В центре лобной области, между бровями и волосистой областью.
2. На левой и правой лобной области на расстоянии 1,0 см друг от друга по средней линии с целью получения отдельных данных оксиметрии с левого и правого полушария.

Для достижения оптимальной адгезии датчика кожа новорожденного должна быть чистой, без первородной смазки, сухой.

Крепление датчика на коже производится прикладыванием его клейкой стороной после снятия защитной этикетки и плавным его разглаживанием от центра наружу. Края датчика должны плотно прилегать к коже без проникновения света внутрь.

Во избежание пролежней не следует использовать средства, оказывающие внешнее давление на датчик.

Периодически необходимо проверять уровень адгезии датчика с контролем ограничений проникновения окружающего света под датчик.

Длительность мониторинга церебральной оксигенации определяется лечащим врачом с учетом динамики состояния пациента.

## **III этап — оценка результатов церебральной оксиметрии у новорожденных**

Мониторинг начинается с фиксации базовых значений церебральной оксиметрии в памяти оксиметра. Показатели церебральной оксиметрии регистрируются в цифровом варианте от 0 до 100% и дискретностью измерения 1% каждые 2 с с правого (SctO<sub>2</sub>-R) и левого полушария (SctO<sub>2</sub>-L) головного мозга. На мониторе церебрального оксиметра также отражается % отклонения от базового показателя и усредненные данные (AVG), которые визуализируются в виде постоянных цветных графических чередующихся трендов и фиксируются в индивидуальной карте пациента.

Диапазон нормальных значений показателей церебральной оксигенации составляет 65–85%, тревожные — менее 50% или 20% отклонения от базового значения и критические изменения — менее 45% или 25% отклонения от базового значения.

При мониторинге церебральной оксиметрии в первые 5 сут жизни у новорожденных без респираторных проблем уровни региональной церебральной оксигенации (rSO<sub>2</sub>) регистрируются в диапазоне нормальных значений. Колебания rSO<sub>2</sub> у новорожденных в первые 5 сут жизни представлены в таблице.

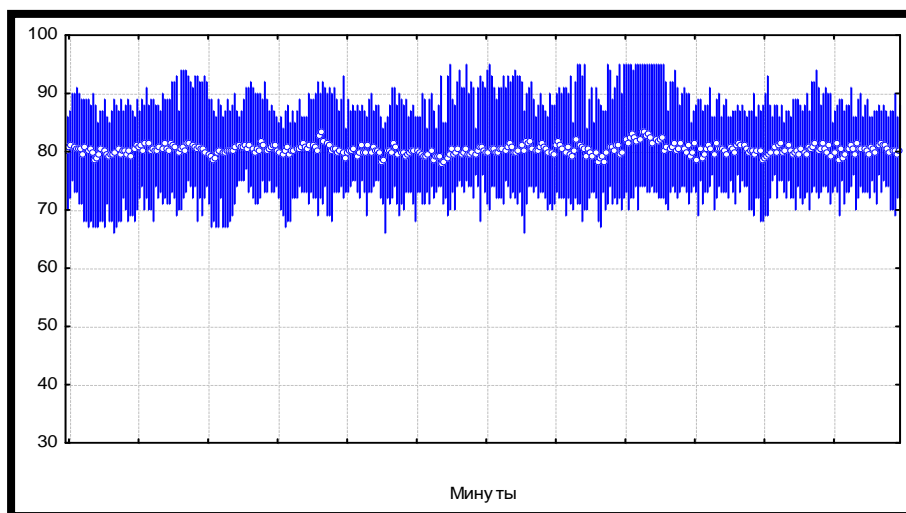
Пример нормальной церебральной оксиграммы у новорожденного ребенка представлен на рисунке 1.

Мониторинг показателей регионарного насыщения гемоглобина кислородом и их отклонений по капиллярному кровотоку имеет клиническое значение в оценке баланса доставки и потребления O<sub>2</sub> корой головного мозга у новорожденных с респираторными и гемодинамическими нарушениями.

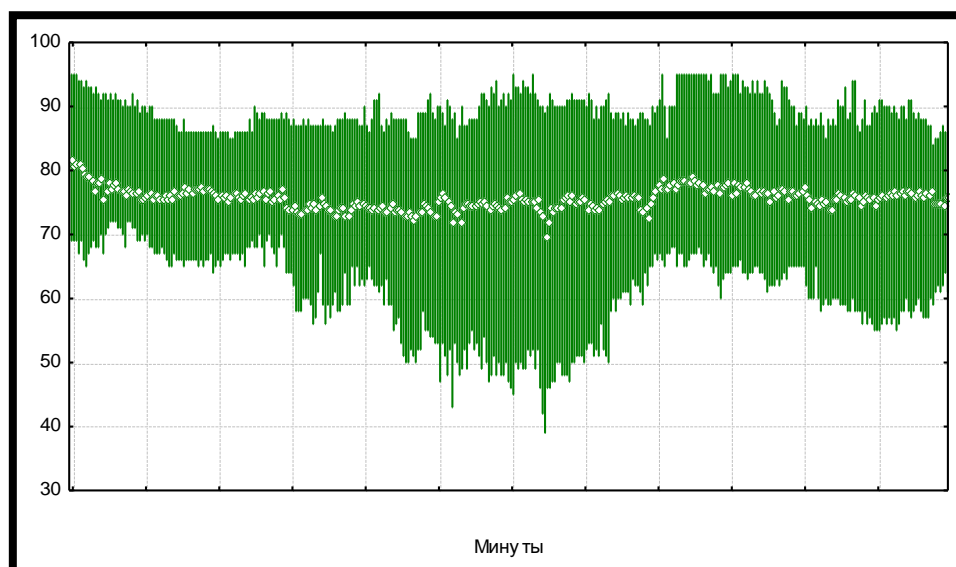
Пример патологической церебральной оксиграммы у новорожденного представлен на рисунке 2.

Таблица — Показатели региональной церебральной оксигенации у новорожденных в первые 5 сут жизни,  $M \pm SD$

Показатели	1 сут	2 сут	3 сут	4 сут	5 сут
$rSO_2$	$81,33 \pm 9,50$	$80,88 \pm 10,66$	$84,74 \pm 7,45$	$83,15 \pm 7,71$	$82,67 \pm 7,86$
Min $rSO_2$	$76,04 \pm 10,51$	$76,80 \pm 10,23$	$78,79 \pm 6,49$	$78,90 \pm 7,65$	$77,18 \pm 8,31$
Max $rSO_2$	$87,25 \pm 8,26$	$87,38 \pm 8,47$	$89,19 \pm 8,20$	$87,34 \pm 6,80$	$87,18 \pm 6,87$
$\Delta rSO_2$	$11,00 \pm 5,89$	$10,55 \pm 4,84$	$10,40 \pm 3,84$	$8,44 \pm 4,43$	$10,06 \pm 3,87$



**Рисунок 1. — Показатели церебральной оксиметрии у новорожденного ребенка на спонтанном дыхании без выраженных патологических симптомов и кислородной поддержки**



**Рисунок 2. — Показатели церебральной оксиметрии у недоношенного новорожденного ребенка, находившегося на ИВЛ и кардиотонической терапии**

Длительно сохраняющиеся супрафизиологические значения церебральной оксиметрии могут свидетельствовать о значительном нарушении метаболической активности головного мозга.

Снижение оксигенации церебрального и периферического кровообращения может быть использовано как ранний диагностический критерий синдрома малого сердечного выброса развивающегося при шоке и сепсисе, что требует экстренной коррекции лечения и контроля эффективности системы протезируемой респираторной функции.

При проведении ИВЛ у детей с врожденной пневмонией мониторинг показателей региональной сатурации головного мозга и регистрация их в диапазоне нормальных значений свидетельствуют об эффективности респираторной терапии.

Среди факторов, влияющих на показатели  $rSO_2$ , отмечены нарушение перфузии и ауторегуляции, снижение кислородтранспортной функции крови, системной артериальной оксигенации и мозгового кровотока, увеличение потребления кислорода и вазоспазм.

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

При длительном мониторинге без смены датчика возможно возникновение мацерации кожи под областью датчика, особенно у новорожденных с экстремально низкой массой тела.