

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Р.А. Часнойть  
11 июля 2008 г.  
Регистрационный № 023-0308

**МЕТОД ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНОГО КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ГОЛОВКИ  
БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ МЕДИАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: УО «Гродненский государственный медицинский университет»

АВТОРЫ: канд. мед. наук Д.Б. Карев, канд. мед. наук, доц. Б.А. Карев, д-р мед. наук, проф. С.И. Болтрукевич

Гродно 2008

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

1. Операционный ортопедический стол (операционная или перевязочная).
2. Рентгеноаппарат (ЭОП).
3. Анестетики (местная анестезия).
4. Гепарин 5000 Ед/л.
5. Пункционная игла с мандреном и ограничителем (олива).
6. Шприц 2 мл.
7. Гепаринизированные капилляры для крови объемом 90 мкл.
8. Анализатор кислотно-щелочного равновесия и газов крови.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Наличие у пациента медиального перелома бедренной кости для оценки остаточного кровоснабжения и выбора объема оперативного вмешательства.

### **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА**

Предлагаемый алгоритм состоит из двух этапов:

#### **Клинический этап**

На клиническом этапе производят диагностику медиального перелома бедренной кости с помощью рентгенограмм, оценивают характер перелома (стабильность), наличие сопутствующей общесоматической патологии и в зависимости от этих показателей, а также возраста пациента, предполагают объем оперативного вмешательства.

#### **Лабораторный этап**

На данном этапе производят количественное определение артериовенозной разницы по кислороду как критерий оценки остаточного кровоснабжения проксимального фрагмента.

#### **Методика определения артериовенозной разницы по кислороду**

##### **Преаналитический этап**

Материал для исследования: кровь, полученная при пункции головки бедренной кости и взятая из пальца пациента.

##### **Сбор материала и пробоподготовка**

В асептических условиях (перевязочной или операционной) после обработки кожи раствором антисептиков под местной инфильтративной анестезией по передней поверхности тазобедренного сустава на 1,5–2 см (в зависимости от конституционных особенностей пациента) кнаружи от места наиболее отчетливой пульсации бедренной артерии устанавливают иглу-ориентир. Выполняют рентгенограммы тазобедренного сустава в 2-х проекциях, на основании которых оценивают правильность расположения иглы (при наличии рентгеноаппарата с ЭОП контроль осуществляют с его помощью). Ориентируясь на ее расположение, в головку бедренной кости вводят инъекционную иглу длиной 120 мм, с наружным диаметром 2,3 мм,

внутренним — 1,8 мм, на которой на расстоянии 12 мм от вершины имеется полусферической формы олива с диаметром 3,5 мм, предотвращающая чрезмерное погружение иглы в кость. В канале иглы имеется мандрен, плотно соприкасающийся с внутренними ее стенками. Подобная конструкция иглы позволяет беспрепятственно проникать в головку бедренной кости на определенное расстояние и исключает обтурацию иглы костным веществом, что способствует устранению препятствий для аспирации крови.

Забор крови из головки производят в предварительно гепаринизированный шприц объемом 2 мл. Для соблюдения анаэробных условий сбора крови инъекционную иглу сразу погружают в резиновую пробку. Затем собранный материал, избегая контакта крови с атмосферным воздухом, перемещают в гепаринизированные капилляры (объем 90 мкл).

Параллельно у пациента осуществляют забор капиллярной артериализированной крови при помощи копья-скарификатора и гепаринизированного капилляра (объем 90 мкл), соблюдая анаэробные условия.

Капилляры с пробами доставляют в лабораторию на сухом льду в течение 15 мин после забора.

Аналитический этап

**Требования к методу определения артериовенозной разницы по кислороду**

1. Клинически достаточная скорость выполнения: продолжительность измерения (требования к неотложным тестам).

2. Возможность проведения исследования в предоперационном периоде в перевязочной или операционной.

**Технология применения метода**

Диагностика (см. алгоритм)

Выполняют клинический этап (см. алгоритм, с. 2).

На лабораторном этапе при помощи анализатора КЦР в образцах крови, собранных на предыдущем этапе, определяют общее содержание кислорода в крови ( $T\text{O}_2$ ), в результате чего получают две величины:

1. Общее содержание кислорода в венозной крови, оттекающей от головки бедренной кости ( $T\text{vO}_2$ ).

2. Общее содержание кислорода в артериализированной капиллярной крови ( $T\text{kO}_2$ ).

Далее определяют разницу по кислороду ( $D\text{k-vO}_2$ ) между артериализированной капиллярной кровью и венозной, оттекающей от головки бедренной кости:

$$D\text{k-vO}_2 = T\text{kO}_2 - T\text{vO}_2.$$

**Интерпретация результатов**

На основании проведенных исследований и изучения результатов остеосинтеза разработан алгоритм тактики хирургического лечения больных с медиальными переломами бедренной кости.

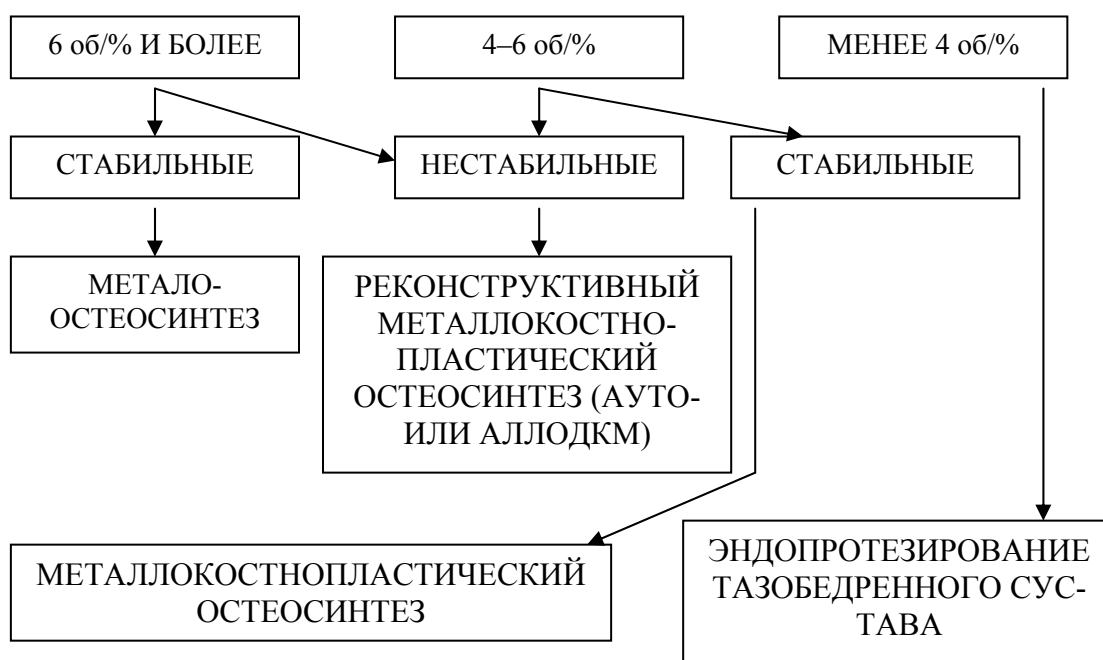
При значениях  $Dk-vO_2$  6 об/% и более следует ожидать благоприятный прогноз, т. е. сращение перелома с восстановлением функции опоры и ходьбы после выполнения металлоостеосинтеза.

Значения  $Dk-vO_2$  6 об/% и более расценивают как благоприятные для консолидации перелома — производят металлоостеосинтез или реконструктивный металлокостнопластический остеосинтез (при нестабильных переломах).

Значение  $Dk-vO_2 \geq 4$  и  $< 6$  об/% расценивают как менее благоприятное, но позволяющее прогнозировать консолидацию перелома — выполняют металлокостнопластический или реконструктивный металлокостнопластический остеосинтез (в зависимости от стабильности перелома).

Значение  $Dk-vO_2 < 4$  об/% расценивают как неблагоприятные в прогнозировании консолидации перелома — осуществляют эндопротезирование.

**Алгоритм тактики хирургического лечения медиальных переломов бедренной кости в зависимости от показателей артериовенозной разницы по кислороду и характера (степени стабильности) перелома  $T (k-v) O_2$**



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

Преаналитический этап:

1. Несоблюдение анаэробных условий в процессе сбора материала (крови).
2. Недостаток гепарина, способствующий образованию сгустков в капилляре или шприце.
3. Время, прошедшее от сбора крови до выполнения анализа, превышает 15 мин.