**Применение закиси азота**

Характеристика:

Средство для ингаляционной анестезии. Закись азота является хорошим анальгетиком и слабым анестетиком. Малые концентрации вызывают чувство опьянения и легкую сонливость.

Стадия анальгезии достигается в течение 2-3 мин при концентрации закиси азота до 80 % и 20 % кислорода в газовой смеси. Через 6-8 мин после кратковременной, но достаточно выраженной стадии возбуждения, наступает 1-ый уровень хирургической стадии наркоза (отмечаются медленные движения глазных яблок, зрачки сужены, реагируют на свет, роговичный рефлекс сохранен). Достаточная релаксация скелетной мускулатуры при этом не достигается. Пробуждение наступает через 3-5 мин.

Увеличивает частоту сердечных сокращений, вызывает сужение периферических сосудов, может повышать внутричерепное давление, угнетает дыхание. Всасывается в кровь через легкие. В организме не метаболизируется, находится в растворенном состоянии в плазме. Период полувыведения (Т ½) – 5-6 мин; выводится полностью через легкие (в неизмененном виде через 10-15 мин), небольшое количество через кожу. Проницаемость через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) и плацентарный барьер высокая.

Показания к применению:

Общая анестезия, когда закись азота обычно используется в комбинации с другими ингаляционными внутривенными анестетиками.

Для обезболивания краткосрочных медицинских манипуляций, которые неизбежно связаны с болью (при ранениях, ожогах, обработке ран и наложении швов, в стоматологии, для обезболивания родов).

Купирование сильного болевого синдрома при вдыхании в смеси с кислородом в экстренных ситуациях, а также в комбинации с другими анальгетиками, анестетиками (например недостаточный эффект от в/в анестетиков и при ожоговом шоке, травмах).

Перед началом:

1. Закись азота – газ, находящийся в баллонах в жидком состоянии. При температуре окружающей среды ниже 0°С ингаляция закиси азота невозможна!
2. Оксигенотерапия 100 О2 в течение 1-2 минут

3. Определить примерный вес пациента, ЧД, рассчитать ДО, МОВ

МОВ = m тела в кг \* 7 мл/кг (норма ДО – рассчитывается для идеальной, а не реальной массы пациента, упрощенно рост - 100) \* 16 дых.движ. + 1-2 л на утечку

МОВ = m тела в кг /10 + 1-2 на утечку (формула Дарбиняна)

Премедикация (необязательно):

Для уменьшения эмоционального возбуждения, предупреждения тошноты и рвоты и потенцирования действия закиси азота.

Sol. Diazepami 0,5% - 1-2 ml (5-10 mg) в/м

Sol. Droperidoli 0,25% - 2-3 ml (5,0-7,5 мг)

Или:

4 мл анальгина + 1-2 мл диазепама *внутривенно*

Индукция:

70% закиси азота и 30% кислорода (до засыпания)

Побочные эффекты во время введения в общую анестезию - наджелудочковые аритмии, брадикардия, развитие или усугубление сердечной недостаточности, эйфория, дезориентация, тошнота, рвота, головокружение и общее покалывание.

Поддержание:

40-50% закиси азота и 50-60% кислорода

Выведение:

Оксигенотерапия 100% О2 в течение 4-5 минут (во избежание диффузионной гипоксии).

Пробуждение наступает через 3-5 мин. Полностью выводится через дыхательные пути из организма в неизмененном виде через 10-15 минут.

После выхода может наблюдаться диффузионная гипоксия, постнаркозный делирий (ощущение тревоги, спутанность сознания, возбуждение, галлюцинации, нервозность, двигательное возбуждение); тошнота, рвота, сонливость, дезориентация, головокружение.

Особые случаи применения:

*Для обезболивания родов* используют метод прерывистой аутоанальгезии с применением смеси азота закиси (40-70%) и кислорода: роженица начинает вдыхать смесь при появлении предвестников схватки и заканчивает вдыхание на высоте схватки или к ее окончанию. Если закись азота используется во время рождения ребенка, новорожденный должен контролироваться на предмет возможного угнетения дыхания.

Противопоказания:

Выраженные функциональные расстройства нервной системы, хронический алкоголизм (могут потребоваться высокие дозы), состояние алкогольного опьянения, ЧМТ.

Взаимодействие:

Амиодарон повышает риск брадикардии (не купируемой атропином) и артериальной гипотензии. Диазепам, хлорпромазин, антигистаминные средства усиливают действие.

Правила безопасности:

1. Закись азота не является горючим, но поддерживает горение, поэтому не должна использоваться вблизи источников возгорания.
2. Курение при использовании азота закиси запрещено.
3. Ни при каких обстоятельствах нельзя использовать масла и жиры для смазывания каких-либо деталей оборудования, подающего газ пациенту.
4. При подготовке к увлажнению, которое необходимо для использования маски, не использовать маслосодержащий крем.
5. Необходимо убедиться, что руки чистые и свободные от любого масла или жира.
6. Если для контроля микробиологического перекрестного загрязнения используются спиртовые гели, то перед началом работы с баллонами с азота закисью и оборудованием к ним, следует убедиться, что спирт испарился.
7. Закись азота находится в баллонах под давлением: в нижней части баллона в виде сжиженного газа, в верхней части баллона над жидкой фазой находится газовая фаза. Быстрое открытие вентиля может привести к быстрому расходованию газовой фазы, что приведет к подъему сжиженного газа к вентилю и обморожению при контакте газа с кожей. Баллоны должны использоваться только в вертикальном положении вентилями вверх и с установленным расходом газа.
8. У закиси азота, так же как и у медицинского кислорода имеется срок годности, который для закиси составляет 5 лет.

Условия хранения и эксплуатации:

Температура в помещении для хранения баллонов с азота закисью допускается до + 35 °C.

Перед использованием препарата баллоны с азота закисью, хранящиеся при температуре ниже 0 °C, необходимо выдержать в течение 8-10 часов при комнатной температуре.