

# Токсикология - кейс 1

## Materials for the selected specialty

Тип: Кейсы | Образование: Высшее образование | Специализация: Токсикология | Записей: 1 | Кейс: 1 | Вопросы: 12

## Токсикология - кейс 1

Образование: Высшее образование | Специализация: Токсикология

### 1. УСЛОВИЕ СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ

#### 1.1. Ситуация

Пациент 28 лет, мужчина, доставлен скорой помощью в отделение реанимации и интенсивной терапии.

#### 1.2. Жалобы

На мышечную слабость, головную боль, чувство сдавления в височной области, боль в животе.

#### 1.3. Анамнез заболевания

Пострадавший неизвестное время находился в автомобиле с включенным двигателем. Был обнаружен соседом, вызвана бригада скорой медицинской помощи. Осмотрен врачом скорой медицинской помощи. Жалобы на мышечную слабость, головную боль, чувство сдавления в височной области, боль в животе. Кожные покровы нормальной окраски, обычной влажности, видимые слизистые ярко-розового цвета, травматических повреждений не выявлено, сыпи нет. Тонус мышц снижен, реакция зрачков на свет не нарушена. Дыхание ритмичное с частотой 20×мин-1, жёсткое, хрипов нет, SaO<sub>2</sub> – 93%. АД 180 и 84 мм рт.ст., пульс – 88×мин-1, аритмичный, удовлетворительного наполнения. Пациент госпитализирован в стационар.

На догоспитальном этапе произведена катетеризация локтевой вены, налажена инфузия 400 мл физиологического раствора, ингаляция 30% кислорода через лицевую маску.

#### 1.4. Анамнез жизни

- \* Аллергологический анамнез не отягощён
- \* Курит, алкоголем не злоупотребляет
- \* Непереносимости лекарственных средств нет
- \* Последнее прохождение диспансеризации было два года назад
- \* Хронические заболевания отрицает

#### 1.5. Объективный статус

\* Общее состояние тяжёлое. Уровень сознания – поверхностное оглушение. Зрачки D=S, средней величины, реакция зрачков на свет живая, тонус мышц понижен, ригидности затылочных мышц нет, патологические рефлексы отсутствуют. Кожные покровы без особенностей, видимые слизистые ярко-розового цвета, обычной влажности. Сыпи нет, травматические повреждения при внешнем осмотре не выявлены.

\* Сердечно-сосудистая система: Тоны ясные, частота сердечных сокращений – 72×мин-1, пульс аритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения. Артериальное давление 144 и 76 мм рт.ст.

\* Дыхательная система: Дыхание жёсткое, с частотой 16×мин-1, хрипы отсутствуют, насыщение артериальной крови кислородом (SaO<sub>2</sub>) – 96%

\* Желудочно-кишечный тракт: Язык влажный, не обложен, живот обычной формы, симметричный, мягкий, в акте дыхания участвует, без реакции на пальпацию, не вздут. Диурез по мочевому катетеру, получено 150 мл мочи желтого цвета.

## 1. План обследования

### 1. Вопрос

Для постановки диагноза данному пациенту в условиях стационара необходимо провести химико-токсикологическое исследование на содержание

1. метгемоглобина в крови

**2. карбоксигемоглобина в крови**

3. миоглобина в мышцах

4. опиатов в моче

#### Правильный ответ: карбоксигемоглобина в крови

Основой диагностики отравлений монооксидом углерода является измерение уровня карбоксигемоглобина крови, обозначаемого в процентах к общему гемоглобину. Этот тест рассматривают как наиболее точный индикатор повышенной нагрузки на организм окиси углерода. Вместе с тем, соответствие уровня карбоксигемоглобина тяжести отравления (по клинической картине) не всегда является однозначным из-за многочисленных физиологических факторов, влияющих на поглощение и элиминацию окиси углерода

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

## 3. Результаты обследования

### 3.1. Исследование на содержание карбоксигемоглобина в крови

Концентрация карбоксигемоглобина в крови – 27%

### 3.2. Исследование на содержание миоглобина в мышцах

Миоглобин в мышечной ткани не выявлен

### 2. Вопрос

Для дифференциальной диагностики угнетения сознания целесообразно провести химико-токсикологическое исследование на содержание

**1. этанола в крови**

**2. этанола в моче**

3. этиленгликоля в крови

4. опиатов в крови

5. барбитуратов в крови

#### Правильные ответы: этанола в крови; этанола в моче

В стационаре при поступлении пациента для дифференциальной диагностики угнетения сознания рекомендовано исключить острое отравление этанолом. Для этой цели методом газо-жидкостной хроматографии проводят исследование крови на содержание этанола

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

В стационаре при поступлении пациента для дифференциальной диагностики угнетения сознания рекомендовано исключить острое отравление этанолом. Для этой цели методом газо-жидкостной

хроматографии проводят исследование мочи на содержание этанола

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

## 5. Результаты обследования

### 5.1. Исследование на содержание этанола в крови

Этанол в крови не обнаружен

### 5.2. Исследование на содержание этанола в моче

Этанол в моче не обнаружен

## 3. Вопрос

Для определения нарушения функции сердечно сосудистой системы необходимо выполнить

1. суточное мониторирование артериального давления
2. холтеровское мониторирование

### 3. электрокардиографическое исследование

4. ангиографию коронарных сосудов

**Правильный ответ: электрокардиографическое исследование**

Пациентам с острым отравлением монооксида углерода уже на догоспитальном этапе рекомендовано проведение электрокардиографического исследования для определения нарушения функций сердечно-сосудистой системы

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

## 7. Результаты обследования

### 7.1. Электрокардиографическое исследование

Интервал R-R 0,50, ЧСС 96хмин-1, интервал P-Q – 0,14, комплекс QRS – 0,10, интервал QT – 0,34.

\*Заключение:\* Синусовая тахикардия. Отклонение ЭОС влево. Гипертрофия левого желудочка. Замедление внутрипредсердной проводимости, признаки метаболических и электролитных нарушений.

## 4. Вопрос

Необходимым инструментальным методом исследования для исключения патологии органов брюшной полости является

1. рентгенологическое исследование желудочно-кишечного тракта
2. эндоскопическое исследование желудочно-кишечного тракта

### 3. ультразвуковое исследование органов брюшной полости

4. радиоизотопное исследование желудка

**Правильный ответ: ультразвуковое исследование органов брюшной полости**

Пациент предъявляет жалобы на боль в животе. Для исключения патологии органов брюшной полости на этапе оказания специализированной медицинской помощи показано проведение УЗИ органов брюшной полости

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси

углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

## 9. Результаты обследования

### 9.1. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости

\*Печень.\* Увеличена, КВР 16,3 см, контуры ровные, четкие, структура однородная, эхогенность средняя, внутripеченочные протоки не расширены, очаговые образования не определяются.

\*Желчный пузырь.\* Не увеличен, стенка 0,2 см, конкременты не определяются, холедох 0,3 см.

\*Поджелудочная железа.\* Размер 2,5×1,3×1,7 см, не увеличена, контуры ровные, четкие, структура однородная, эхогенность средняя, Вирсунгов проток не расширен, скопление жидкости не определяется.

\*Заключение\*:. Гепатомегалия. Данных за острую патологию органов брюшной полости на момент осмотра не обнаружено.

## 5. Вопрос

Для оценки кислотно-основного состояния крови пациенту необходимо

1. выполнить анализ крови на коагулограмму
2. выполнить клинический анализ крови

### 3. исследовать газовый состав венозной крови

4. выполнить биохимический анализ крови

**Правильный ответ: исследовать газовый состав венозной крови**

У пациентов с острым отравлением монооксидом углерода на этапе оказания врачебной помощи для оценки кислотно-основного состояния необходимо исследовать газовый состав венозной крови.

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

## 11. Результаты обследования

### 11.1. Исследование газового состава венозной крови

Газовый состав венозной крови (FiO<sub>2</sub> – 0,3; температура пациента 37°C):

Показатель	Венозная кровь	норма
pH	7,3	7,32-7,42
pO <sub>2</sub>	24 мм рт.ст.	20-40 мм рт.ст.
pCO <sub>2</sub>	40 мм рт.ст.	41-45 мм рт.ст.
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25 мм/л	26-32 мм/л
Beef	минус 4,6 мм/л	минус 2,3-2,3 мм/л
SO <sub>2</sub>	49%	40-70%

## 2. Диагноз

## 6. Вопрос

На основании результатов клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования пациенту можно поставить диагноз

### 1. Токсическое действие окиси углерода

2. Токсическое действие выхлопных газов
3. Токсическое действие диоксида углерода
4. Отравлением парами бензина

**Правильный ответ: Токсическое действие окиси углерода**

Из анамнеза известно, что пациент находился в гараже и подвергался интоксикации выхлопными газами автомобиля. В крови обнаружен карбоксигемоглобин. Зафиксирован патогномоничный симптом отравления монооксидом углерода – ярко-розовая окраска кожных видимых слизистых. Код диагноза по МКБ-10: T58 Токсическое действие окиси углерода

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

## 13. Диагноз

### 13.1. Токсическое действие окиси углерода

#### 7. Вопрос

Показатели кислотно-основного состояния свидетельствуют о развитии у пациента

1. некомпенсированного метаболического алкалоза
- 2. частично компенсированного метаболического ацидоза**
3. декомпенсированного метаболического ацидоза
4. компенсированного респираторного ацидоза

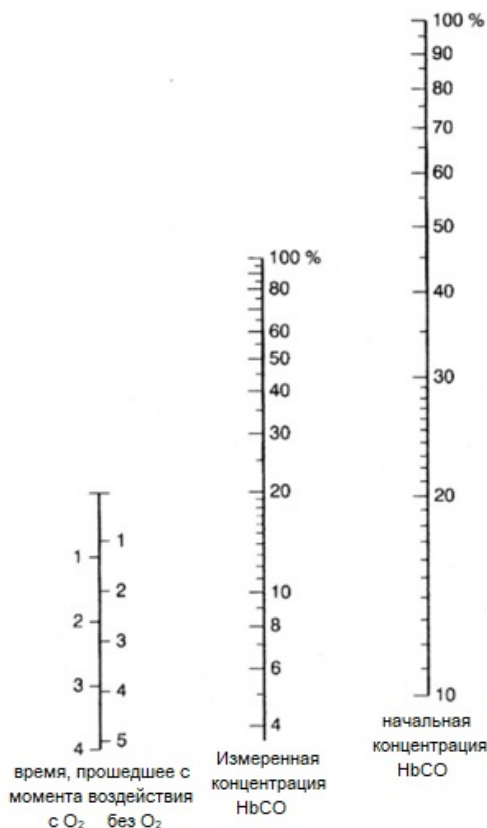
**Правильный ответ: частично компенсированного метаболического ацидоза**

Снижение pH (7,3 – частичная компенсация), на фоне снижения дефицита оснований (минус 4,6 мМ/л).

Анестезиология : национальное руководство : краткое издание / под ред. А. А. Бунятына, В. М. Мизикова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-3953-1.

(1)

## 15. Изображение 1



Изображение 1

Номограмма для расчета начальной концентрации карбоксигемоглобина (Clark C.J. et al., 1981).

## 8. Вопрос

Концентрацию карбоксигемоглобина у пациента определили через 1 час после эвакуации из очага пожара. Согласно номограмме C.J.Clark et al. (1981) (изображение 1) начальная концентрация карбоксигемоглобина (HbCO) в крови пострадавшего составляет (в процентах)

1. 60
2. 35
3. 25
4. 10

**Правильный ответ: 35**

Для определения начального значения концентрации карбоксигемоглобина в крови пострадавшего при помощи номограммы необходимо провести прямую через значение времени, прошедшего с момента воздействия (с учётом того, проводили кислородотерапию или нет), измеренной концентрации карбоксигемоглобина. Место пересечения прямой со третьим столбцом будет соответствовать начальной концентрации карбоксигемоглобина

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

## 9. Вопрос

Исходя из значения начальной концентрации карбоксигемоглобина (HbCO) в крови пострадавшего степень отравления монооксидом углерода соответствует + \_\_\_\_\_ + тяжести

1. тяжёлой
2. крайне тяжёлой

### 3. средней

#### 4. лёгкой

##### Правильный ответ: средней

Средняя степень тяжести интоксикации монооксидом углерода соответствует значению карбоксигемоглобина в крови от 30% до 50%

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

## 10. Вопрос

Жалобы пациента на мышечную слабость, выявленное снижение мышечного тонуса могут быть связаны с

1. образованием метгемоглобина
2. образованием карбоксимоглобина
3. угнетением анаэробного гликолиза
4. разрушением миоглобина

##### Правильный ответ: образованием карбоксимоглобина

Поступая в мышечную ткань, монооксид углерода взаимодействует с миоглобином с образованием карбоксимоглобина, тем самым нарушая его функцию снабжения мышц кислородом. При достижении концентрации карбоксимоглобина свыше 25% происходит значительное снижение интенсивности окислительного фосфорилирования в миоцитах. Клинически это проявляется в развитии мышечной слабости

Токсикология продуктов горения полимерных материалов: уч. пособие / В.А. Башарин, С.В. Чепур, П.Г. Толкач и соавт. – СПб.: ООО «Издательство «Левша. Санкт-Петербург», 2022. – 104 с. ISBN 978-5-93356-240-5

(1)

## 3. Лечение

## 11. Вопрос

В качестве средства этиотропной терапии отравления монооксидом углерода для пациента используют

1. флумазенил
2. налоксон
3. унитиол

#### 4. кислород

##### Правильный ответ: кислород

Общепринятым антидотом монооксида углерода является кислород, влияющий на патогенез отравления и способствующий диссоциации карбоксигемоглобина и более быстрому выведению монооксида углерода из организма

Клинические рекомендации Ассоциации Клинических Токсикологов. Токсическое действие окиси углерода. Токсическое действие других газов, дымов и паров, 2020 г.

(1)

## 12. Вопрос

Механизм действия кислорода как антидота монооксида углерода заключается в

1. нормализации тканевого дыхания
2. окислении монооксида углерода
3. восстановлении железа гемоглобина
- 4. увеличении скорости диссоциации карбоксигемоглобина**

**Правильный ответ: увеличении скорости диссоциации карбоксигемоглобина**

Лечебное действие нормобарической оксигенации заключается в более быстрой диссоциации карбоксигемоглобина и скорейшей элиминации монооксида углерода из организма

Токсикология продуктов горения полимерных материалов: уч. пособие / В.А. Башарин, С.В. Чепур, П.Г. Толкач и соавт. – СПб.: ООО «Издательство «Левша. Санкт-Петербург», 2022. – 104 с. ISBN 978-5-93356-240-5

(1)