

**Приложение  
к приказу № 180  
от «23» июня 2025 года  
Министерства здравоохранения  
Республики Узбекистан**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ  
ПОМОЩИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО  
НОЗОЛОГИИ  
«ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ»**

**ТАШКЕНТ – 2025**

**«УТВЕРЖДАЮ»**



**Директор Республиканского  
научного центра экстренной  
медицинской помощи**

\_\_\_\_\_ **Алимов Д.А.**

\_\_\_\_\_ **2025 г.**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
ПО НОЗОЛОГИИ  
«ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ»**

**ТАШКЕНТ – 2025**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ  
«ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ»**

**ТАШКЕНТ – 2025**

## 1. Вводная часть

### Код по МКБ-10/11

Код МКБ-10	<b>T58.0 Отравление угарным газом, <a href="https://mkb-10.com/index.php?pid=19180">https://mkb-10.com/index.php?pid=19180</a></b>
Код МКБ-11	<b>XM1X11 - Отравление угарным газом, <a href="https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/ru#546694511">https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/ru#546694511</a></b>

Клинические протоколы были созданы в ноябре 2025 года, в результате дополнения руководства по оказанию экстренной медицинской помощи от 2023 года, дата пересмотра - 2028 год или по мере появления новых ключевых доказательств. Все поправки к представленным рекомендациям будут опубликованы в соответствующих документах.

Ответственное учреждение по разработке данного клинического протокола и стандарта: Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

В разработке клинического протокола и стандарта внесли вклад:

По организации процесса члены рабочей группы по направлению Экстренная медицинская помощь:

Туляганов Даврон Бахтиярович - д.м.н., генеральный директор РНЦЭМП, ассистент ЦРПКМР,

Алимов Данияр Анварович - д.м.н., профессор, директор РНЦЭМП, профессор ЦРПКМР,

Акилов Хабибулла Атауллаевич - д.м.н., профессор, ректор ЦРПКМР,

Атаджанов Шухрат Камилевич - д.м.н., заместитель директора РНЦЭМП по науке и подготовке кадров, доцент ЦРПКМР,

Стопницкий Амир Александрович - к.м.н., ученый секретарь РНЦЭМП, ассистент ЦРПКМР,

Эрметов Азиз Ташметович - д.м.н., директор Ташкентского областного филиала РНЦЭМП

Хакимов Дильшод Мамадалиевич - д.м.н., директор Андижанского филиала РНЦЭМП

Янгиев Бахтиёр Ахмедович - к.м.н., директор Самаркандского филиала РНЦЭМП

Жалалов Бахром Зухритдинович - к.м.н., директор Навоийского филиала РНЦЭМП

Список авторов:

Акалаев Р.Н. – РНЦЭМП, д.м.н., профессор, руководитель научно-клинического отдела токсикологии;

Стопницкий А.А., – РНЦЭМП, PhD, старший научный сотрудник научно-клинического отдела токсикологии;

Хожиев Х.Ш. – РНЦЭМП, PhD, заместитель главного врача по ожого-токсикологическому корпусу

**Рецензент:**

Лодягин А.Н. - Санкт-Петербургский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, доктор медицинских наук, руководитель отдела острых отравлений

Когда были проведены обсуждения (даты и номер выписки из протоколов обсуждения Ученых Советов медицинских учреждений): Ученый Совет №5 - \_\_\_\_\_ 202\_\_ года, Ученый Совет №3 - 2 мая 2025 года, заседание Рабочей группы №1 - \_\_\_\_\_ 202\_\_ года.

**Техническая экспертная оценка и редактирование:**

Рахимова С.Р. – заместитель директора РНЦЭМП по педиатрии

Турсунов Х.М. – д.м.н., заместитель директора РНЦЭМП по терапии

Настоящий национальный клинический протокол и стандарт разработаны под руководством заместителя министра здравоохранения Баситхановой Э.Э, начальника управления медицинского страхования Алмардонова Ш.К., начальника отдела разработки и внедрения клинических протоколов и стандартов Нуримовой Ш.Р., а также с организационной и практической помощью главного специалиста отдела Джумаевой Г.Т. и ведущего специалиста отдела Рахимовой Н.Ф.

**Оглавление:**

1. НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ «ОСТРЫЕ  
ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ» 5-стр
2. НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
МЕДИЦИНСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПО НОЗОЛОГИИ  
«ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ» 30-стр

### Сокращения, используемые в протоколе:

АД	- артериальное давление
АЛТ	– аланинаминотрансфераза;
АСТ	– аспартатаминотрансфераза;
ИВЛ	- искусственная вентиляция легких
КЩС	– кислотно-щелочное состояние;
МСКТ	– мультислайсная компьютерная томография;
ОССН	- острая сердечно-сосудистая недостаточность
ОНМК	- острое нарушение мозгового кровообращения
ПКЭ	- первичный кардиотоксический эффект;
СО	- монооксид углерода
САК	- субарахноидальное кровоизлияние
ТАД	- трициклические антидепрессанты;
ХЛС	– холинолитический синдром;
ЦНС	- центральная нервная система.
ЭКГ	– электрокардиография;
ЭЭГ	- электроэнцефалография

**Пользователи протокола по данной нозологии** – токсикологи, реаниматологи, врачи экстренной медицины, семейные врачи, невропатологи, кардиологи.

**Категория пациентов в данной нозологии** – пациенты острыми отравлениями угарным газом

### Шкала уровня доказательности, на основе доказательной медицины:

#### Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

## Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

## Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств

УУР	Расшифровка
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

По уровню достоверности данные относятся к 3В и 3С уровням – исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования.

### 2. Основная часть



**Введение.** Угарный газ является основной причиной развития ингаляционных поражений организма. В таких развитых странах как США, Канада, Франция, Германия окись углерода стоит на первом месте среди причин смерти от острых химических отравлений. В Российской Федерации, Казахстане – на втором после алкоголя. В Республике Узбекистан в среднем в год фиксируется 900-1100 случаев острых отравлений угарным газом, примерно 70-90 из них заканчивается летальным исходом, причем большинство пострадавших погибают до прибытия врача.

Токсическое действие монооксида углерода (СО) на организм основано на реакции взаимодействия с гемоглобином крови и образованием патологического пигмента карбоксигемоглобина, неспособного переносить кислород. Возникающая гипоксия носит гемический (транспортный) характер. Кроме того, монооксид углерода соединяется с тканевым дыхательным ферментом, содержащим  $Fe^{2+}$ . Диссоциация монооксида углерода этого комплекса происходит очень медленно, что вызывает нарушение тканевого дыхания и окислительно-восстановительных процессов. Таким образом, гипоксия имеет отчасти тканевой характер. Третьим компонентом токсического действия СО является его способность индуцировать расслабление гладких мышц сосудов и их расширение (вазодилатацию). Сочетание этих факторов при тяжелых отравлениях приводит к быстро нарастающему отеку головного мозга. Вторым по частоте поражения органом мишенью являются легкие с развитием острой дыхательной недостаточности. Также тканевая гипоксия миокарда нередко приводит к его некроногенному некрозу, при этом острые инфаркты миокарда у пациентов с отравлениями угарным газом зачастую протекают бессимптомно. Учитывая, что наиболее чувствительной к гипоксии является ЦНС, поражение ее является наиболее важным в клинической картине отравления СО. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8607608>, [https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book\\_2102/Otravlenie\\_monooksidom\\_ugleroda\\_ugarnim\\_gazom-Zobnin\\_YuV-2011-pdf](https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_2102/Otravlenie_monooksidom_ugleroda_ugarnim_gazom-Zobnin_YuV-2011-pdf)], стр 26-31, [https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book\\_3801/Pediatricheskaya\\_klinicheskaya\\_toksikologiya-Lujnikov\\_EA\\_Suhodolova\\_GN\\_-2013-pdf](https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_3801/Pediatricheskaya_klinicheskaya_toksikologiya-Lujnikov_EA_Suhodolova_GN_-2013-pdf), стр 205-213 [https://www.cdc.gov/disasters/co\\_guidance.html#:~:text=Guidance%20for%20Management%20of%20Confirmed,signs%20of%20developing%20cerebral%20edema](https://www.cdc.gov/disasters/co_guidance.html#:~:text=Guidance%20for%20Management%20of%20Confirmed,signs%20of%20developing%20cerebral%20edema)].

В нашей стране эпидемиологическая ситуация с монооксидом углерода носит ярко выраженный сезонный и бытовой характер, пик отравлений приходится на осенне-зимний период. Основная причина развития интоксикации – нарушения правил безопасности отопления помещений и перебои в снабжении бытовым газом населения.

С острыми отравлениями угарным газом могут столкнуться врачи скорой помощи, токсикологи, реаниматологи, семейные врачи, невропатологи и кардиологи.

**Определение.** Угарный газ, или окись углерода (СО) – это газ без запаха, вкуса и цвета, который образуется в результате неполного сгорания.  
[<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8607608> ]

**Классификация.** Различают легкую степень отравления, среднюю степень тяжести и тяжелую степень отравления  
[<https://kim.by/catalog/farmakologiyatoksikologiya/nacionalnoe-rukovodstvo.-medicinskaya-toksikologiya-cd-seriya-nacionalnye-rukovodstva>, стр 679-682  
<https://www.uptodate.com/contents/carbon-monoxide-poisoning>,  
[https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book\\_2102/Otravlenie\\_monooksidom\\_ugle\\_roda\\_ugarnim\\_gazom-Zobnin\\_YuV-2011-pdf,cmp\\_33-42](https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_2102/Otravlenie_monooksidom_ugle_roda_ugarnim_gazom-Zobnin_YuV-2011-pdf,cmp_33-42)]

**Методы, подходы и процедуры диагностики.**

А) Клиническая (жалобы, анамнез и данные объективного осмотра).

*Легкая степень.* Ощущение давления во лбу, может быть также легкая или умеренная головная боль в основном в лобной и височной областях, расширение кожных кровеносных сосудов; "пульсирующий" шум в ушах, жажда, гиперемия лица, беспричинный страх, общее беспокойство и мышечная слабость, особенно в нижних конечностях, АД слегка повышено на 10-15% выше физиологической нормы, пульс – умеренная тахикардия.

*Средняя степень.* – часто наблюдается кратковременная потеря сознания на месте отравления, появляется уже сильная, постоянная, давящая головная боль по всей поверхности головы, слабость, головокружение, туман перед глазами, тошнота и рвота, умеренная одышка в покое, лабильность гемодинамики – повышение АД в лежащем положении и резкое снижении в положении сидя вплоть до коллапса, тахикардия.

*Тяжелая степень.* Жалобы не предъявляет из-за нарушения сознания до сопора, комы I-II-III степеней. Наблюдается стадия моторных нарушений, при которой появляются различные формы мышечного возбуждения: дрожание, клонические и тонические судороги, сопровождающихся повышением температуры тела до 38-40°C. В этот период уже отмечается алое окрашивание кожных покровов, непроизвольное отхождение мочи и кала, снижение всех рефлексов, нарушение дыхания по типу Куссмауля, затем Чейн-Стокса, нарушение сердечной деятельности со снижением АД, развитием тахикардии, а затем и брадикардии, брадиаритмии.

[[https://www.cdc.gov/disasters/co\\_guidance.html#:~:text=Guidance%20for%20Management%20of%20Confirmed,signs%20of%20developing%20cerebral%20edema](https://www.cdc.gov/disasters/co_guidance.html#:~:text=Guidance%20for%20Management%20of%20Confirmed,signs%20of%20developing%20cerebral%20edema)].

[<https://kim.by/catalog/farmakologiyatoksikologiya/nacionalnoe-rukovodstvo.-medicinskaya-toksikologiya-cd-seriya-nacionalnye-rukovodstva>, стр 679-685 ,  
<https://www.uptodate.com/contents/carbon-monoxide-poisoning>,  
[https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book\\_2102/Otravlenie\\_monooksidom\\_ugle\\_roda\\_ugarnim\\_gazom-Zobnin\\_YuV-2011-pdf,cmp\\_33-42](https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_2102/Otravlenie_monooksidom_ugle_roda_ugarnim_gazom-Zobnin_YuV-2011-pdf,cmp_33-42)]

Б) Лабораторная.

*Основные исследования.* Определение карбоксигемоглобина в крови. В норме до 6-7% карбоксигемоглобина, у курильщиков до 10%. 10-20%

карбоксигемоглобина считается легкая степень отравления, 20-35% - средняя, 35-55% - тяжелая, свыше 55%- смертельный уровень. Однако необходимо учитывать, что определение карбоксигемоглобина в крови обычно проводится в стационаре, уже через определенное время после прекращения контакта с источником угарного газа и большая часть его уже выводится из организма с дыханием, поэтому уровень карбоксигемоглобина не может быть основным показателем тяжести состояния пациента.

Пациентам со средней и тяжелой степенью отравления выполняются стандартные общеклинические анализы крови и мочи, кровь на RW, биохимические анализы крови (мочевина, креатинин, АЛТ, АсТ, глюкоза).

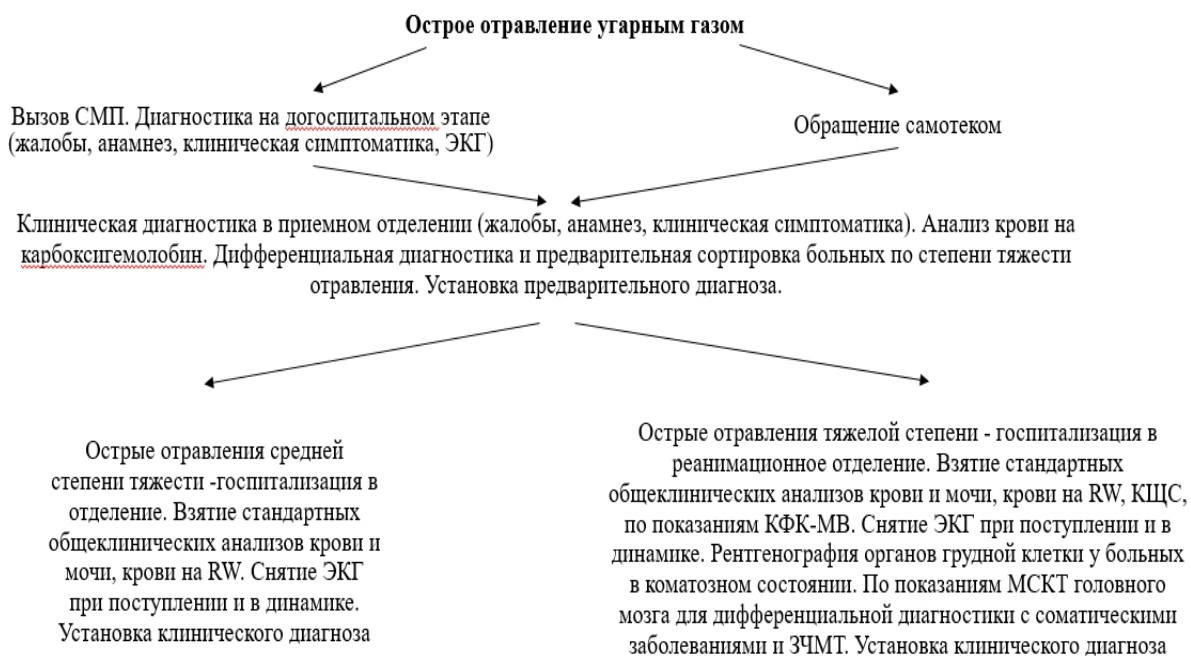
*Дополнительные исследования* тяжелым пациентам КЩС, КФК-МВ для пациентов с патологическими изменениями на ЭКГ.

В) Инструментальная.

*Основные исследования.* Электрокардиография при поступлении и в динамике в зависимости от тяжести состояния. Рентгенография органов грудной клетки у больных в коматозном состоянии.

*Дополнительные исследования.* МСКТ головного мозга для дифференциальной диагностики с соматическими заболеваниями и ЗЧМТ, ЭЭГ для диагностики тяжести нарушений электрофизиологической активности головного мозга.

### Диагностический алгоритм:



### Дифференциальная диагностика.

Диагноз	Обоснование для дифференциальной диагностики	Обследования	Критерии исключения диагноза (симптомы не характерные для отравления угарным газом)
Острые отравления алкоголем	Наличие сходной с отравлениями угарным газом клинической симптоматики	Жалобы, анамнез, клинические характерные симптомы, Анализ крови и мочи на алкоголь	Клинически: сужение зрачков, «плавающие зрачки», бронхорея и гиперсаливация, запах алкоголя и перегара изо рта На ЭКГ – отсутствие нарушений ритма и проводимости. Обнаружение алкоголя в крови и моче
Нейролептики,	Наличие сходной с отравлениями угарным газом клинической симптоматики	Жалобы, анамнез, клинические характерные симптомы, ЭКГ. Рентгенография грудной клетки. Анализ крови и мочи на наличие нейролептиков	Клинически: сужение зрачков, брадикардия, а не тахикардия, бронхорея и гиперсаливация На ЭКГ – отсутствие нарушений ритма и проводимости. Обнаружение нейролептиков в крови и моче
Барбитураты (бензонал).	Наличие сходной с тяжелыми отравлениями угарным газом клинической симптоматики	Жалобы, анамнез, клинические характерные симптомы, ЭКГ.	Клинически: сужение зрачков, бронхорея и гиперсаливация. На ЭКГ – отсутствие

		Рентгенография грудной клетки. Анализ крови и мочи на наличие барбитуратов	нарушений ритма и проводимости. Признаки токсической пневмонии по данным рентгенографии Обнаружение барбитуратов в крови и моче
ЗЧМТ	Коматозное состояние пациента при отсутствии четких анамнестических данных об отравлении угарным газом, следы травмы на лице	Жалобы, анамнез, клинические характерные симптомы, МСКТ головного мозга	анизокория зрачков, брадикардия. На МСКТ – признаки субдуральной гематомы или САК
ОНМК	Коматозное состояние пациента при отсутствии четких анамнестических данных об отравлении угарным газом, гипертоническая болезнь в анамнезе	Жалобы, анамнез, клинические характерные симптомы, МСКТ или МРТ головного мозга	анизокория зрачков, высокое АД, брадикардия. На МСКТ – признаки внутримозговой гематомы или САК. На МРТ – признаки ишемии головного мозга
Менингоэнцефалит	Коматозное состояние пациента или энцефалопатия, при отсутствии четких анамнестических данных об отравлении угарным газом, наличие температуры,	Жалобы, анамнез, клинические характерные симптомы, общий анализ крови и общий анализ ликвора, МСКТ головного мозга	Повышение температуры тела, менингеальные симптомы, ригидность затылочных мышц, лейкоцитоз в крови, лейкоцитоз или

	длительных головных болей в анамнезе		лимфоцитоз, белок в общем анализе ликвора. На МСКТ – признаки внутричерепной гипертензии
--	--------------------------------------	--	--

### Тактика лечения на догоспитальном уровне (СМП, семейные поликлиники).

Врач первичного звена, включая семейного врача обязан при обращении к нему пациента с отравлением угарным газом, после установки предварительного диагноза вызвать СМП и направить его отделение токсикологии или близлежащий экстренный стационар.

Лечебная тактика. Освободить дыхательные пути, подача потока кислорода, при глубокой коме – ИВЛ. При легкой и средней степени отравления - 40% глюкоза 10-20,0 мл в сочетании с магнием сульфатом 25% - 4-5 мл в одном шприце в/в медленно. При тяжелой степени отравления 40% глюкоза 30-50,0 мл в/в. Преднизолон 30-60 мг-1-2 мл в/в медленно. При рвоте – метоклопромид 2,0 мл в/м. При возбуждении, судорогах 10 - 20 мг диазепама в вену или в мышцу.

Перечень основных лекарственных средств (имеющих 100 % вероятность применения):

Фармакотерапевтическая группа	МНН лекарственного средства	Способ применения	Уровень доказательности
Средство углеводного питания	Глюкоза 40% в ампулах по 10,0 мл	в/в струйно	3В <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologiiia-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologiiia-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/z">https://www.studmed.ru/view/z</a>

			<p><a href="https://kingmed.info/knigi/Toksikologiya/obninyuvredotrasivlenie-monooksidomuglerodougarnymgazom_6d7893893e2.html">obninyuvredotrasivlenie-monooksidomuglerodougarnymgazom_6d7893893e2.html</a> Стр. 65-67 <a href="https://kingmed.info/knigi/Toksikologiya/obninyuvredotrasivlenie-monooksidomuglerodougarnymgazom_6d7893893e2.html">https://kingmed.info/knigi/Toksikologiya/obninyuvredotrasivlenie-monooksidomuglerodougarnymgazom_6d7893893e2.html</a> Стр. 65-67</p>
<p>Препарат магния</p>	<p>Магния сульфат 25%, ампулы по 5,0-10,0 мл</p>	<p>в/в струйно медленно, в/в капельно</p>	<p>3В <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-emeditssinskaia-toksikologiya-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-emeditssinskaia-toksikologiya-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobninyuvredotrasivlenie-monooksidomuglerodougarnymgazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobninyuvredotrasivlenie-monooksidomuglerodougarnymgazom_6d7893893e2.html</a> Стр. 65-67 <a href="https://kingmed.info/knigi/Toksikologiya/obninyuvredotrasivlenie-monooksidomuglerodougarnymgazom_6d7893893e2.html">https://kingmed.info/knigi/Toksikologiya/obninyuvredotrasivlenie-monooksidomuglerodougarnymgazom_6d7893893e2.html</a> Стр. 65-67</p>

			<u>4696/Diagnostika i lechenie ostrih otravleniy na dogospitalnom etape-Los EG Tarakanov AV-2022-pdf</u> стр 93-94
Глюкокортикоидные гормоны	Преднизолон 30 мг/мл, ампулы по 1,0 мл	в/в медленно струйно, в/в капельно, в/м	3В <u>https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologiya-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</u> стр 679-685 <u>https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</u> Стр. 65-67 <u>https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_4696/Diagnostika i lechenie ostrih otravleniy na dogospitalnom etape-Los EG Tarakanov AV-2022-pdf</u> стр 93-94



Антиконвульсанты	Диазепам 5 мг/мл в ампулах по 2,0 мл	1-3 мл внутривенно или внутримышечно	ЗБ <a href="https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book4696/Diagnostika_i_lechenie_ostrih_otravleniy_na_dogospitalnom_etape-Los_EG_Tarakanov_AV-2022-pdf">https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book4696/Diagnostika_i_lechenie_ostrih_otravleniy_na_dogospitalnom_etape-Los_EG_Tarakanov_AV-2022-pdf</a> стр 93-94
------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--

**Показания для госпитализации.** Жалобы, анамнестические данные, нарушение сознания, рвота, одышка в покое, тахикардия, снижение АД. Госпитализируются пациенты с отравлениями средней и тяжелой степенью отравления.

### **Тактика лечения на стационарном уровне.**

1. Специфическое лечение: при отравлении средней и тяжелой степени – ИВЛ, оксигенотерапия.
2. При отравлении средней степени тяжести – инфузионная терапия кристаллоидными растворами (натрия хлорид 0,9%-400 мл в сочетании с магния сульфатом 25%-5,0 мл в/в капельно, раствор Рингера 400 мл в/в капельно, натрия хлорид 0,9%-400 мл в сочетании с преднизолоном 30-60 мг-1-2 мл в/в капельно). Анальгетики в/м (анальгин 50%-2,0 мл, диклофенак 25 мг/мл 3,0 мл, кетопрофен 50 мг/мл 2,0 мл в/м)
3. При тяжелой степени отравления:
  - А) Инфузионная терапия концентрированными растворами глюкозы, коллоидными и кристаллоидными растворами (натрия хлорид 0,9%, 10% глюкоза, раствор Рингера, натрия гидрокарбонат 4%, реосорбилакт, растворы гидроксиэтилкрахмала 6%)
  - Б) Глюкокортикоидные гормоны - преднизолон по 60-120 мг в/в капельно.
  - В) Антигипоксанты и витамины – цитофлавин до 40,0 мл в/в капельно на 10% глюкозе, аскорбиновая кислота 5% по 4-10 мл в/в капельно, раствор тиамин бромид 6% 4-10 мл в/в капельно.
  - Г) При отеке мозга - краниocereбральная гипотермия (апликация льда) в течение 6 - 8 ч, введение сернокислой магнезии 25% раствора с глюкозой

40%, плазму, альбумин. L-лизина-эсцинат по 5-10 мл в/в, фуросемид 2,0 мл в/в или в/м. Диазепам 5 мг/мл – 2,0 мл при судорогах

Д) Антибиотики при развитии пневмонии – цефалоспорины или фторхинолоны.

Е) Вазоконстрикторные препараты при низкой гемодинамике – дофамин, мезатон, норадреналин.

Таблица-1

Перечень основных лекарственных средств (имеющих 100 % вероятность применения): необходимо указать уровни доказанности

Фармакотерапевтическая группа	МНН лекарственного средства	Способ применения	Уровень доказательности
Инфузионные растворы	Натрия хлорид 0,9% флаконы по 200,0-400,0 мл	в/в капельно по показаниям в зависимости от тяжести отравления	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditinskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditinskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Инфузионные растворы	Глюкоза 10% флаконы по 200,0-400,0 мл	в/в капельно по показаниям в зависимости от тяжести отравления	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditinskaia-toksikologija-natsionalnoe-">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditinskaia-toksikologija-natsionalnoe-</a>

			<a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр. 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Инфузионные растворы	Раствор Рингера флаконы по 200,0-400,0 мл	в/в капельно по показаниям в зависимости от тяжести отравления	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditaskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditaskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр. 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Инфузионные растворы	Натрия гидрокарбонат 4% флаконы по 200,-400,0 мл	в/в капельно по показаниям в зависимости от тяжести отравления	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditaskaia">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditaskaia-</a>

			<a href="https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnyngazom_6d7893893e2.html">toksikologii-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр. 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnyngazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnyngazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Плазмозаменитель	Сорбитол+электролиты, флаконы по 200,0 и 400,0 мл	в/в капельно по показаниям в зависимости от тяжести отравления	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр. 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnyngazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnyngazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Плазмозаменитель	Гидроксиэтилкрахмал 6%-флаконы по 200,0 400,0 и 500,0 мл	в/в капельно по показаниям в зависимости	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр. 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnyngazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnyngazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78

		от тяжести отравления	<a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">e-meditsinskaia-toksikologii-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Плазмозаменитель	Свежзамороженная плазма, флаконы по 180-1000 мл	в/в капельно медленно по показаниям в зависимости от тяжести отравления	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Плазмозаменитель	Альбумин человеческий 10%-	/в капельно медленно	3Б

	20%, флаконы по 50, 100 и 200 мл	по показаниям в зависимости от тяжести отравления	<a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-medsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-medsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Глюкокортикоидные гормоны	Преднизолон 30 мг/мл, ампулы по 1,0 мл	в/в медленно струйно, в/в капельно, в/м	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-medsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-medsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a>

			<u>стр. 74-78</u>
Средство углеводного питания	Глюкоза 40% в ампулах по 10,0 мл	в/в струйно	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditaskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditaskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnymgazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnymgazom_6d7893893e2.html</a> <u>стр. 74-78</u>
Препарат магния	Магния сульфат 25%, ампулы по 5,0-10,0 мл	в/в струйно медленно, в/в капельно	3Б <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditaskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditaskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnym">https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodagarnym</a>

			<a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Диуретики	Фуросемид 10 мг/мл ампулы по 2,0 мл	в/в или в/м, как компонент форсированного диуреза, после предварительного введения инфузионных растворов	3В <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodougarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidomuglerodougarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Антиконвульсанты	Диазепам 5 мг/мл в ампулах по 2,0 мл	1-3 мл внутривенно или внутримышечно	3В <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidom-">https://www.studmed.ru/view/zobniyuvredotravlenie-monooksidom-</a>



			<a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Кардиотонические и вазотонические средства	Дофамин 5 мг/мл, ампулы по 5,0, 10,0 мл	3-20 мг/кг/мин в/в капельно через инфузамат в зависимости от тяжести гипотензии	3В <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Кардиотонические и вазотонические средства, Альфа-адреномиметик	Фенилэфрин (Мезатон) 10 мг/мл, ампулы по 1,0 мл	в/в капельно через инфузамат в зависимости от тяжести гипотензии	3В <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologija-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78

			<a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Кардиотонические и вазотонические средства, Альфа-адреномиметик	Норадреналин 2 мг/мл, ампулы по 1,0 мл	в/в капельно через инфузамат в зависимости от тяжести гипотензии	3В <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Антибиотик, цефалоспорин + бета-лактамаз ингибитор	Цефоперазон+Сульбактам, флаконы по 0,5, 1,0 и 4 грамма	в/м, в/в капельно или струйно 2 раза в сутки в зависимости от тяжести пневмонии	3В <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78

			<a href="#"><u>/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</u></a> стр. 74-78
Антибиотик, фторхинолоны	Левифлоксацин, 500 мг флаконы по 100 мл	в/в капельно 2 раза в сутки в зависимости от тяжести пневмонии	ЗВ <a href="https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-medsinskaia-toksikologiya-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021">https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-medsinskaia-toksikologiya-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021</a> стр 679-685 <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78

Таблица-2

Перечень дополнительных лекарственных средств (менее 100 % вероятности применения): необходимо указать уровни доказанности

Фармакотерапевтическая группа	МНН лекарственного средства	Способ применения	Уровень доказательности
Витамины	Аскорбиновая кислота 5%, ампулы по 2,0	2-10 мл раствора в/в	ЗВ <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-</a>

	мл, флаконы по 10,0 мл	капельно или струйно	<a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> стр. 74-78
Витамины	Тиамин бромид 5%, ампулы по 1,0 мл,	2-10 мл раствора в/в капельно или струйно	3В <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> Стр. 74-78
Средства для лечения заболеваний нервной системы	Цитофлавин ампулы по 10,0 мл	20-40 мл раствора в/в капельно в зависимости от тяжести отравления	3В <a href="https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html">https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otravlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html</a> Стр. 78
Ангиопротекторное средство	L-лизина эсцинат 5 мг/мл, ампулы по 5,0 и 10 мл	5-40 мл раствора в/в капельно или струйно в зависимости от тяжести отравления	3С <a href="https://doi.org/10.15360/1813-9779-2012-3-42">https://doi.org/10.15360/1813-9779-2012-3-42</a> Стр 42-44

**Дальнейшее ведение.** Пациенты с легкой и средней степенями отравления не нуждаются в дальнейшем наблюдении или лечении. Пациенты перенесшие тяжелое отравление угарным газом нуждаются в наблюдении у семейного врача по месту жительства или невропатолога амбулаторного звена.

**Индикатором эффективности** лечения являются полное восстановление сознания, удовлетворительное самочувствие пациента, нормальные гемодинамические и респираторные показатели, нормальная температура тела, нормальные показатели ЭКГ.

#### **Организационные аспекты протокола:**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

2) данные экспертов (специалистов республики и зарубежных стран);

Пересмотр протокола целесообразно произвести через каждые 5 лет после его разработки.

4) список использованной литературы (необходимы ссылки на перечисленные источники в тексте протокола).

1. Акалаев Р.Н., Стопницкий А.А. Оптимизация лечения острых отравлений угарным газом. Общая реаниматология. 2012;8(3):42-44. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2012-3-42>
2. Зобнин Ю.В. и соавт. Отравления монооксидом углерода// Монография. Санкт-Петербург. 2011. 86 с.
3. Лужников Е.А. Медицинская токсикология. Национальное руководство. М.: «ГЭОТАР-Медиа». – 2014. – С 679-685
4. Лужников Е.А., Суходулова Г.Н. Педиатрическая клиническая токсикология//Практическое руководство для врачей, Геотар-Медиа 2022, С. 205-213.
5. Лось Е.Г., Тараканов А.В. Диагностика и лечение острых отравлений на догоспитальном этапе // Учебное пособие для врачей. Геотар-Медиа 2022, С. 93-94
6. Björn Jüttner and etc. Guideline diagnosis and treatment of carbon monoxide poisoning // German Medical Science 2021, Vol.19, ISSN1612-3174, P. 1-35
7. Clinical Guidance for Carbon Monoxide (CO) Poisoning. National Center for Environmental Health. USA. 2020. [https://www.cdc.gov/disasters/co\\_guidance.html#print](https://www.cdc.gov/disasters/co_guidance.html#print)

## **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ МЕДИЦИНСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПО НОЗОЛОГИИ**

Код МКБ-10	<b>T58.0 Отравление угарным газом, <a href="https://mkb-10.com/index.php?pid=19180">https://mkb-10.com/index.php?pid=19180</a></b>
Код МКБ-11	<b>XM1X11 - Отравление угарным газом, <a href="https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/ru#546694511">https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/ru#546694511</a></b>

## **«ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ»**

**ТАШКЕНТ – 2025**

### ***2. Основная часть***

**Введение.** Угарный газ является основной причиной развития ингаляционных поражений организма. В таких развитых странах как США, Канада, Франция, Германия окись углерода стоит на первом месте среди причин смерти от острых химических отравлений. В Российской Федерации, Казахстане – на втором после алкоголя. В Республике Узбекистан в среднем в год фиксируется 900-1100 случаев острых отравлений угарным газом, примерно 70-90 из них заканчивается летальным исходом, причем большинство пострадавших погибают до прибытия врача.

Токсическое действие монооксида углерода (СО) на организм основано на реакции взаимодействия с гемоглобином крови и образованием патологического пигмента карбоксигемоглобина, неспособного переносить кислород. Возникающая гипоксия носит гемический (транспортный) характер. Кроме того, монооксид углерода соединяется с тканевым дыхательным

ферментом, содержащим Fe<sup>2+</sup>. Диссоциация монооксида углерода этого комплекса происходит очень медленно, что вызывает нарушение тканевого дыхания и окислительно-восстановительных процессов. Таким образом, гипоксия имеет отчасти тканевой характер. Третьим компонентом токсического действия СО является его способность индуцировать расслабление гладких мышц сосудов и их расширение (вазодилатацию). Сочетание этих факторов при тяжелых отравлениях приводит к быстро нарастающему отеку головного мозга. Вторым по частоте поражения органом мишенью являются легкие с развитием острой дыхательной недостаточности. Также тканевая гипоксия миокарда нередко приводит к его некоронарогенному некрозу, при этом острые инфаркты миокарда у пациентов с отравлениями угарным газом зачастую протекают бессимптомно. Учитывая, что наиболее чувствительной к гипоксии является ЦНС, поражение ее является наиболее важным в клинической картине отравления СО. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8607608>, [https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book\\_2102/Otravlenie\\_monooksidom\\_ugle\\_rod\\_a\\_ugarnim\\_gazom-Zobnin\\_YuV-2011-pdf](https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_2102/Otravlenie_monooksidom_ugle_rod_a_ugarnim_gazom-Zobnin_YuV-2011-pdf)], стр 26-31, [https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book\\_3801/Pediatriceskaya\\_klinicheskaya\\_toksikologiya-Lujnikov\\_EA\\_Suhodolova\\_GN\\_-2013-pdf](https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_3801/Pediatriceskaya_klinicheskaya_toksikologiya-Lujnikov_EA_Suhodolova_GN_-2013-pdf), стр 205-213 [https://www.cdc.gov/disasters/co\\_guidance.html#:~:text=Guidance%20for%20Management%20of%20Confirmed,signs%20of%20developing%20cerebral%20edema](https://www.cdc.gov/disasters/co_guidance.html#:~:text=Guidance%20for%20Management%20of%20Confirmed,signs%20of%20developing%20cerebral%20edema)].

В нашей стране эпидемиологическая ситуация с монооксидом углерода носит ярко выраженный сезонный и бытовой характер, пик отравлений приходится на осенне-зимний период. Основная причина развития интоксикации – нарушения правил безопасности отопления помещений и перебои в снабжении бытовым газом населения.

С острыми отравлениями угарным газом могут столкнуться врачи скорой помощи, токсикологи, реаниматологи, семейные врачи, невропатологи и кардиологи.

**Определение.** Угарный газ, или окись углерода (СО) – это газ без запаха, вкуса и цвета, который образуется в результате неполного сгорания. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8607608> ]

**Классификация.** Различают легкую степень отравления, среднюю степень тяжести и тяжелую степень отравления

[<https://kim.by/catalog/farmakologiyatoksikologiya/nacionalnoe-rukovodstvo.-medicinskaya-toksikologiya-cd-seriya-nacionalnye-rukovodstva>, стр 679-682

<https://www.uptodate.com/contents/carbon-monoxide-poisoning>,

[https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book\\_2102/Otravlenie\\_monooksidom\\_ugle\\_rod\\_a\\_ugarnim\\_gazom-Zobnin\\_YuV-2011-pdf](https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_2102/Otravlenie_monooksidom_ugle_rod_a_ugarnim_gazom-Zobnin_YuV-2011-pdf), стр 33-42]

### **3. Методы, подходы, процедуры диагностики и лечения**

**1) цель проведения процедуры или вмешательства:** устранение острого отравления угарным газом и его осложнений.

**2) противопоказания к процедуре или вмешательству:** противопоказаний нет.

**3) показания к процедуре или вмешательству:** острые отравления угарным газом лёгкой, средней и тяжелой степени.

**4) требования к специалисту, проводящему процедуру или вмешательство:** Специалист должен обладать дипломом ВОП и специализацией по токсикологии или реаниматологии, экстренной медицине, терапии, неврологии.

**5) перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий в подготовке к процедуре или вмешательству:**

А) Лабораторная.

*Основные исследования.* Определение карбоксигемоглобина в крови. В норме до 6-7% карбоксигемоглобина, у курильщиков до 10%. 10-20% карбоксигемоглобина считается легкая степень отравления, 20-35% - средняя, 35-55% - тяжелая, свыше 55%- смертельный уровень. Однако необходимо учитывать, что определение карбоксигемоглобина в крови обычно проводится в стационаре, уже через определенное время после прекращения контакта с источником угарного газа и большая часть его уже выводится из организма с дыханием, поэтому уровень карбоксигемоглобина не может быть основным показателем тяжести состояния пациента.

Пациентам со средней и тяжелой степенью отравления выполняются стандартные общеклинические анализы крови и мочи, кровь на RW, биохимические анализы крови (мочевина, креатинин, АлТ, АсТ, глюкоза).

*Дополнительные исследования* тяжелым пациентам КЩС, КФК-МВ для пациентов с патологическими изменениями на ЭКГ.

Б) Инструментальная.

*Основные исследования.* Электрокардиография при поступлении и в динамике в зависимости от тяжести состояния. Рентгенография органов грудной клетки у больных в коматозном состоянии.

*Дополнительные исследования.* МСКТ головного мозга для дифференциальной диагностики с соматическими заболеваниями и ЗЧМТ, ЭЭГ для диагностики тяжести нарушений электрофизиологической активности головного мозга.

[[https://www.cdc.gov/disasters/co\\_guidance.html#:~:text=Guidance%20for%20Management%20of%20Confirmed,signs%20of%20developing%20cerebral%20edema](https://www.cdc.gov/disasters/co_guidance.html#:~:text=Guidance%20for%20Management%20of%20Confirmed,signs%20of%20developing%20cerebral%20edema).

<https://kim.by/catalog/farmakologiyatoksikologiya/nacionalnoe-rukovodstvo.-medicinskaya-toksikologiya-cd-seriya-nacionalnye-rukovodstva>, стр 679-685 ,

<https://www.uptodate.com/contents/carbon-monoxide-poisoning>,

[https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book\\_2102/Otravlenie\\_monooksidom\\_ugleroda\\_ugarnim\\_gazom-Zobnin\\_YuV-2011-pdf, cnp 33-42](https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_2102/Otravlenie_monooksidom_ugleroda_ugarnim_gazom-Zobnin_YuV-2011-pdf, cnp 33-42)]

**б) требования к проведению процедуры или вмешательства:**

**описываются условия для проведения процедуры или вмешательства:** процедура должна проводиться в Республиканском научной центре экстренной медицинской помощи и его филиалах/многопрофильном стационаре/межрайонных центрах/субфилиалах РНЦЭМП в отделениях реанимации, интенсивной терапии, отделения токсикологии.



**7) требования к подготовке пациента а также непосредственная методика проведения процедуры (вмешательства):**

Пациенты с острыми отравлениями угарным газом не нуждаются в подготовке для интенсивной терапии, которая начинается с момента обращения больного в стационар.

А) Догоспитальный этап вмешательства:

Врач первичного звена, включая семейного врача обязан при обращении к нему пациента с отравлением угарным газом, после установки предварительного диагноза вызвать СМП и направить его отделение токсикологии или близлежащий экстренный стационар.

Лечебная тактика. Освободить дыхательные пути, подача потока кислорода, при глубокой коме – ИВЛ. При легкой и средней степени отравления - 40% глюкоза 10-20,0 мл в сочетании с магнием сульфатом 25% - 4-5 мл в одном шприце в/в медленно. При тяжелой степени отравления 40% глюкоза 30-50,0 мл в/в. Преднизолон 30-60 мг-1-2 мл в/в медленно. При рвоте – метоклопромид 2,0 мл в/м. При возбуждении, судорогах 10 - 20 мг диазепам в вену или в мышцу. [<https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologii-a-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021?> стр 679-685

[https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otравlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom\\_6d7893893e2.html](https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otравlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html), стр. 65-67

[https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book\\_4696/Diagnostika\\_i\\_lechenie\\_ostrih\\_otравleniy\\_na\\_dogospitalnom\\_etape-Los\\_EG\\_Tarakanov\\_AV-2022-pdf](https://kingmed.info/knigi/Toksikologia/book_4696/Diagnostika_i_lechenie_ostrih_otравleniy_na_dogospitalnom_etape-Los_EG_Tarakanov_AV-2022-pdf), стр 93-94]

Б) Госпитальный этап вмешательства:

1. Специфическое лечение: при отравлении средней и тяжелой степени – ИВЛ, оксигенотерапия.

2. При отравлении средней степени тяжести – инфузионная терапия кристаллоидными растворами (натрия хлорид 0,9%-400 мл в сочетании с магния сульфатом 25%-5,0 мл в/в капельно, раствор Рингера 400 мл в/в капельно, натрия хлорид 0,9%-400 мл в сочетании с преднизолоном 30-60 мг-1-2 мл в/в капельно). Анальгетики в/м (анальгин 50%-2,0 мл, диклофенак 25 мг/мл 3,0 мл, кетопрофен 50 мг/мл 2,0 мл в/м)

3. При тяжелой степени отравления:

А) Инфузионная терапия концентрированными растворами глюкозы, коллоидными и кристаллоидными растворами (натрия хлорид 0,9%, 10% глюкоза, раствор Рингера, натрия гидрокарбонат 4%, реосорбилакт, растворы гидроксиэтилкрахмала 6%)

Б) Глюкокортикоидные гормоны - преднизолон по 60-120 мг в/в капельно.

В) Антигипоксанты и витамины – цитофлавин до 40,0 мл в/в капельно на 10% глюкозе, аскорбиновая кислота 5% по 4-10 мл в/в капельно, раствор тиамина бромидом 6% 4-10 мл в/в капельно.

Г) При отеке мозга - краниоцеребральная гипотермия (аппликация льда) в течение 6 - 8 ч, введение сернокислой магнезии 25% раствора с глюкозой 40%, плазму, альбумин. L-лизина-эсцинат по 5-10 мл в/в, фуросемид 2,0 мл в/в или в/м. Диазепам 5 мг/мл – 2,0 мл при судорогах

Д) Антибиотики при развитии пневмонии – цефалоспорины или фторхинолоны.

Е) Вазоконстрикторные препараты при низкой гемодинамике – дофамин, мезатон, норадrenalин.

[<https://market.yandex.ru/product--luzhnikov-e-meditsinskaia-toksikologiya-natsionalnoe-rukovodstvo/1781299348?sku=853107021>, стр 679-685

[https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otравlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom\\_6d7893893e2.html](https://www.studmed.ru/view/zobnin-yuvred-otравlenie-monooksidom-ugleroda-ugarnym-gazom_6d7893893e2.html), стр. 74-78]

#### **8) индикаторы эффективности процедуры или вмешательства.**

Индикаторами эффективности вмешательства являются полное восстановление сознания, удовлетворительное самочувствие пациента, нормальные гемодинамические и респираторные показатели, нормальная температура тела, нормальные показатели ЭКГ.

#### **4. Организационные аспекты протокола:**

1) указание на отсутствие конфликта интересов;

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

2) данные эксперта (специалиста республики и зарубежной страны)

Лодягин А.Н. - Санкт-Петербургский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, доктор медицинских наук, руководитель отдела острых отравлений

3) указание условий пересмотра протокола (пересмотр протокола через 3 или 5 лет после его разработки или при наличии новых методов с уровнем доказательности)

Пересмотр протокола целесообразно произвести через каждые 5 лет после его разработки.

4) список использованной литературы (необходимы ссылки валидные исследования на перечисленные источники в тексте протокола).

1. Акалаев Р.Н., Стопницкий А.А. Оптимизация лечения острых отравлений угарным газом. Общая реаниматология. 2012;8(3):42-44. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2012-3-42>

2. Зобнин Ю.В. и соавт. Отравления монооксидом углерода// Монография. Санкт-Петербург. 2011. 86 с.

3. Лужников Е.А. Медицинская токсикология. Национальное руководство. М.: «ГЭОТАР-Медиа». – 2014. – С 679-685

4. Лужников Е.А., Суходулова Г.Н. Педиатрическая клиническая токсикология//Практическое руководство для врачей, Геотар-Медиа 2022, С. 205-213.

5. Лось Е.Г., Тараканов А.В. Диагностика и лечение острых отравлений на догоспитальном этапе // Учебное пособие для врачей. Геотар-Медиа 2022, С. 93-94
6. Björn Jüttner and etc. Guideline diagnosis and treatment of carbon monoxide poisoning // German Medical Science 2021, Vol.19, ISSN1612-3174, P. 1-35
7. Clinical Guidance for Carbon Monoxide (CO) Poisoning. National Center for Environmental Health. USA. 2020.  
[https://www.cdc.gov/disasters/co\\_guidance.html#print](https://www.cdc.gov/disasters/co_guidance.html#print)