

Оглавление

Оглавление.....	2
Список сокращений	4
Термины и определения	5
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)	6
1.1. Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	6
1.2. Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	8
1.3. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	11
1.4. Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем	12
1.5. Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	13
1.6. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	15
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики	21
2.1. Жалобы и анамнез	21
2.2. Физикальное обследование	22
2.3. Лабораторные диагностические исследования	24
2.4. Инструментальные диагностические исследования	25
2.5. Иные диагностические исследования.....	26
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения.....	28
3.1. Оказание скорой медицинской помощи вне медицинской организации	28
3.2. Оказание специализированной медицинской помощи.....	28
4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов	31
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики	32
6. Организация оказания медицинской помощи.....	33
6.1. Показания к госпитализации	33
6.2. Показания к выписке пациента из стационара	33

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)	34
Критерии оценки качества медицинской помощи	35
Список литературы	36
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций	42
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....	44
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата	47
Приложение Б. Алгоритмы действий врача.....	48
Приложение В. Информация для пациента.....	49
Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях	50
Приложение Г1. Шкала Глазго [8]	50
Приложение Г2. Шкала степени тяжести отравлений [72]	52

Список сокращений

АлАТ	—	аланинаминотрансфераза
АсАТ	—	аспартатаминотрансфераза
ГГТФ	—	гамма-глутамилтрансфераза
ГЖХ	—	газожидкостная хроматография
ГУВ	—	гулогенированные углеводородов
ЖКТ	—	желудочно-кишечный тракт
ИВЛ	—	искусственная вентиляция легких
КОС	—	кислотно-основное состояние
ЛДГ	—	лактатдегидрогеназа
МРТ	—	магнито-резонансная томография
ОПН	—	острая почечная недостаточность
ПХД	—	полихлорированные бифенилы
УДД	—	уровень достоверности доказательств
УЗИ	—	ультразвуковое исследование
УУР	—	уровень убедительности рекомендаций
ФБС	—	фибробронхоскопия
ХУВ	—	хлорированные углеводороды
ЦВД	—	центральное венозное давление
ЦНС	—	центральная нервная система
ЩФ	—	щелочная фосфатаза
ЭКГ	—	электрокардиография
ЭТШ	—	экзотоксический шок
ЭхоЭГ	—	эхонцефалография головного мозга
ЭЭГ	—	электроэнцефалография
СКТ	—	спиральная компьютерная томография

Термины и определения

Галогенопроизводные углеводородов (ГУВ) – это производные алифатических и ароматических углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на атомы галогенов (фтор, хлор, бром).

Алифатические углеводороды – ациклические углеводороды линейного или разветвлённого строения, содержащие только простые связи и образующие гомологический ряд с общей формулой C_nH_{2n+2} . (алканы или парафины) или одну двойную связь между атомами углерода, образующие гомологический ряд с общей формулой C_nH_{2n} . (алкены или этиленовые углеводороды).

Ароматические углеводороды – циклические углеводороды, имеющие в своём составе ароматическую систему – бензол и его гомологи (метилбензол или толуол, диметилбензол или ксилол и др.) или его производные с ненасыщенными боковыми цепями (стирол или винилбензил и др.).

Отравление – это заболевание, развивающееся вследствие внешнего (экзогенного) воздействия на организм человека или животного химических соединений в количествах, вызывающих нарушения физиологических функций и создающих опасность для жизни.

Сниффинг – разновидность токсикомании, характеризующаяся достижением эйфорического опьянения (одурманивания) путем ингаляции паров летучих веществ.

Острое повреждение почек – патологическое состояние, развивающееся в результате непосредственного острого воздействия ренальных и (или) экстраренальных повреждающих факторов, продолжающееся до семи суток и характеризующееся быстрым (часы-дни) развитием признаков повреждения или дисфункции почек различной степени выраженности.

Фреоны (хладоны) – химическое название группы галогенсодержащих производных насыщенных углеводородов (главным образом метана и этана), применяемых в качестве хладагентов, пропеллентов, вспенивателей, растворителей, в которых атом водорода чаще всего заменён фтором, хлором, бромом или (реже) йодом.

Летальный синтез – процесс образования высокотоксичных соединений из нетоксичных или малотоксичных веществ в ходе биотрансформации, приводящий к интоксикации организма.

1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

1.1. Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Хлорированные углеводороды в обычных условиях – бесцветные жидкости с характерным запахом. Пары хлорированных углеводородов тяжелее воздуха и могут накапливаться в закрытых и плохо проветриваемых помещениях, что увеличивает риск развития ингаляционных отравлений. Острые отравления наблюдаются при их поступлении в организм ингаляционным путем, через кожу и ЖКТ. Вероятны так называемые острые ингаляционные отравления. Токсическое действие проявляется расстройствами со стороны внутренних органов с преобладанием гепато-, нефро- и нейротоксичности. Местное действие хлорированных углеводородов связано с развитием острых дерматитов (экзем и язвенно-некротических процессов). Гепатотоксичность хлорированных углеводородов проявляется цитотоксическими (некроз, стеатоз, фиброз, канцерогенез) и холестатическими (нарушение секреции желчи) нарушениями. Поражения почек при отравлении хлорированными углеводородами, в основном, вторичны [3, 13, 27].

Хлорфторуглероды – органические соединения, состоящие исключительно из атомов углерода, хлора и фтора (CFCl). Различают низшие - низкокипящие органические соединения на основе метанового, этанового и пропанового рядов, а также высшие хлорфторуглероды, являющиеся высокомолекулярными соединениями. Многие хлорфторуглероды широко используют в качестве хладагентов, пропеллентов (в аэрозольных приложениях) и растворителей. Их применяют в качестве хладагентов, пропеллентов, вспенивателей, растворителей. Кроме атомов фтора и хлора хлорфторуглероды могут содержать атомы брома. Распадаются при нагревании в смеси с воздухом с образованием галоген-водородов и фосгенов. Обычно имеют низкий уровень токсичности [15, 69]. В высоких дозах поражают сердечно-сосудистую и нервную системы, вызывают развитие спазмов сосудов и нарушение микроциркуляции крови. Поражают печень, а вследствие развития отравления и почки. Разрушают лёгочные мембраны, особенно при наличии примесей органических растворителей и четырёххлористого углерода — развиваются эмфиземы и рубцевание. Летальные исходы могут быть вызваны сочетанием прямой токсичности с гипоксемической асфиксией, обусловленной насыщением атмосферы фреоном замкнутой среды, в которой произошла интоксикация [69]. При случайном пероральном приеме отмечают некроз и множественные перфорации желудка [62].

Метилбромид – чрезвычайно опасный токсикант судорожно-паралитического действия и аварийно-опасное химическое вещество. Основными путями поступления вещества в организм человека являются органы дыхания и кожные покровы, поскольку чаще всего он применяется в газообразном виде. Чрезвычайно токсичен для чело-

века, но умеренно токсичен для экспериментальных животных (крыс, мышей и собак) [33]. Оказывает раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки и способен всасываться через них. При этом его токсическое действие может усиливаться. Обладает высокой нейротоксичностью.

Винилхлорид – нейротропный яд, поражающий стволовые структуры мозга [65]. Вызывает поражение ЦНС, периферических нервов, системное поражение соединительной ткани и кровеносных сосудов, репродуктивной функции. Обладает иммуно-токсическим действием. При хроническом воздействии вызывает канцерогенный, мутагенный и тератогенный эффекты. Оказывает на людей преимущественно ингаляционное действие, при этом его опасная концентрация в воздухе (10 ppm) ниже предела его обнаружения человеком посредством обоняния (300 ppm) [66]. Продолжительное воздействие более высоких концентраций винилхлорида может вызвать смерть из-за паралича центральной нервной системы и остановки дыхания. Тяжелее воздуха и может вызвать удушье в плохо проветриваемых или замкнутых помещениях. Очень быстро, иногда за несколько минут, может развиваться глубокое наркотическое состояние, вплоть до смертельного исхода. Даже кратковременное вдыхание винилхлорида может вызвать внезапную потерю сознания. Хроническое воздействие винилхлорида приводит к проявлениям в виде пневмокониоза, гепатической ангиосаркомы, акро-остеолита, болезни Рейно, тогда как острое воздействие высоких уровней встречается очень редко и проявляется в виде токсической энцефалопатии, метаболического ацидоза, возможны судороги [67].

Бифенилхлориды – группа органических соединений, включающая в себя все хлорзамещенные производные дифенила и представляющая собой сложную смесь 209 изомеров или конгенов, которые существенно различаются по своей структуре и способам действия. Несмотря на прекращение производства полихлорированных бифенилов (ПХБ), риск острого отравления ПХБ сохраняется и в настоящее время при утилизации ПХБ и пластиковых отходов [37]. Риску экспозиции к ПХБ подвергаются работники при ремонте электрических кабелей, трансформаторов и конденсаторов, транспортировке опасных отходов и/или обработке места их сброса, переработке использованного трансформаторного масла, и др. [1].

В организм могут проникать через кожу, легкие и ЖКТ. На производстве, в основном, поступает через кожу. Попав в кровь, ПХБ быстро накапливаются в печени и мышцах и перераспределяются в жировую ткань. Обладает раздражающим и общетоксическим действием при всех путях поступления в организм. Особенностью токсического действия ПХБ является развитие хлоракне – узелково-гнойничкового заболевания кожи, не зависящее от пути его поступления в организм и наблюдаемое после длительной экспозиции. Клиническая картина острых и подострых форм дерматозов, вызванных воздействием ПХБ, чаще всего отмечается в комбинации с нафталинами, в легких случаях характеризуются отеком и покраснением кожи, чувством зуда, усиливающимся при пребывании на воздухе в солнечные дни [22, 61].

Классификация отравлений ГУВ проводится по степени тяжести при остром пероральном, ингаляционном и (или) перкутанном отравлении.

Острое токсическое действие галогенпроизводных углеводородов – быстро развивающиеся после однократного или кратковременного ингаляционного, перкутанного или перорального действия токсической дозы галогенпроизводных углеводородов угрожающие жизни структурно-функциональные специфические и неспецифические нарушения организма, обусловленные пульмоно-, нейро-, кардио-, гепато-, нефротоксическим, общедовитым, местно-прижигающим действиями и требующие экстренного оказания медицинской помощи.

Дихлорэтан – бесцветная летучая жидкость со сладковатым запахом, хорошо растворима в спирте, эфире, плохо растворима в воде. Дихлорэтан относят ко второму классу опасности. Смертельная доза дихлорэтана для взрослых варьирует в зависимости от индивидуальной чувствительности и составляет около 20 мл на человека (чистого вещества). Средняя летальная концентрация паров дихлорэтана в воздухе составляет около 1,5-2,5 г/м³ [7, 8].

1.2. Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Галогенпроизводные углеводородов – класс высоко реакционноспособных химических соединений, способных вызывать развитие острых и хронических отравлений при различных путях поступления. Интоксикация ГУВ может происходить при:

- возникновении аварийных ситуаций на химически-опасных объектах, использующих ГУВ в качестве исходных и промежуточных компонентов органического синтеза, в том числе, при совершении диверсионных атак, с формированием очагов химического поражения;
- нарушении правил техники безопасности при работе с этими веществами в промышленных и бытовых условиях;
- целенаправленном применении ГУВ для получения эйфорического состояния, совершения суицидальных попыток;
- совершении террористических актов с использованием данных веществ;
- возникновении аварий на объектах, использующих ГУВ в системах объёмного пожаротушения, а также, при срабатывании данных систем [7, 8, 39, 42, 46].

Риск отравления ГУВ повышен у лиц, контактирующих с данными токсикантами на производстве (ингаляционные и перкутанные отравления); детей (случайные пероральные отравления в бытовых условиях); подростков или молодых людей (вдыхание паров ГУВ для получения состояния наркотического опьянения (сниффинг)) [45, 53].

Согласно гигиеническим нормативам ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны» [9], удельный вес ГУВ в структуре 2495 вредных веществ в воздухе рабочей зоны, требующих строгого гигиенического контроля, составляет около 7% (166 наименований). Из них 67 наименова-

ний представляют собой чрезвычайно опасные и высоко опасные соединения. В таблице 1 представлены различные подгруппы ГУВ в воздухе рабочей зоны с указанием класса их опасности.

Таблица 1 - Классы опасности и структура вредных галогенпроизводных углеводородов в воздухе рабочей зоны

№ п\п	Наименование группы галогенпроизводных углеводородов	Общее количество	Удельный вес в структуре токсичных ГУВ, %	Класс опасности*			
				1	2	3	4
1	Хлорпроизводные	86	52	11	41	23	11
2	Фторпроизводные	20	12	1	1	2	16
3	Бромпроизводные	21	13	2	7	9	3
4	Йодпроизводные	4	2			3	1
5	Хлорфторпроизводные	26	15		4	6	16
6	Хлорбромпроизводные	2	1,2			2	
7	Хлорбромфторпроизводные	4	2			3	1
8	Бромфторпроизводные	2	1,2				2
9	Йодфторпроизводные	1	1,6				1
	ГУВ (всего)	166	100	14	53	48	51
Примечание: * – классы опасности: 1 – чрезвычайно опасные, 2 – высокоопасные, 3 – умеренно опасные, 4 – малоопасные							

Описаны групповые и массовые отравления ГУВ (бромметил, дихлорэтан, четыреххлористый углерод, винилхлорид, хлорбензол и др.) при выполнении сельскохозяйственных работ, ликвидации аварий на химически-опасных объектах, очистке технических емкостей, тушении пожаров, утечке отходов, взрыве конденсаторной батареи и т.д. [44].

В настоящее время во многих регионах страны регистрируют стремительное распространение сниффинга (от английского «sniff» – нюхать, вдыхать) – разновидность токсикомании, характеризующейся достижением эйфорического эффекта путем ингаляции паров летучих веществ [54]. В США у молодых людей с целью достижения эйфории распространен прием пара-дихлорбензола, применяемого в быту в качестве освежителя воздуха, дезодорантов и так называемых «нафталиновых шариков от моли», содержащих вместо нафталина пара-дихлорбензол. Токсичность данного ароматического хлорпроизводного углеводорода обусловлена неврологическими нарушениями, формированием токсической лейкоэнцефалопатии и ихтиозиформной эритродермии [4]. Важную роль в формировании токсической лейкоэнцефалопатии отводят высокой липофильности токсикантов и острой гипоксии головного мозга. Прогноз при токсическом лейкоэнцефалите весьма вариабелен и зависит от многих факторов, в том числе от степени и продолжительности воздействия токсического вещества,

возраста пациента, состояния печени и почек, отвечающих за выведение токсичных соединений, а также сопутствующих заболеваний и неврологического статуса [26].

Патогенетические процессы, вызываемые ГУВ, связаны с их физико-химическими свойствами, химической структурой а также характером метаболизма. Например, известны два изомера дихлорэтана с различным положением хлора у атома углерода этана: 1,1-дихлорэтан (CH_3CHCl_2) и 1,2-дихлорэтан ($\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$). Столь незначительные изменения в геометрической структуре дихлорэтана определяют значительные различия в его токсичности и реакционной активности. Токсическое действие 1,1-дихлорэтана менее выражено, чем у 1,2-дихлорэтана, что связано с различиями процессов их биотрансформации. Продукты биотрансформации 1,2-дихлорэтана - монохлоруксусная и щавелевая кислоты, а метаболизм 1,1-дихлорэтана проходит через стадию образования уксусной кислоты, токсичность которой значительно меньше по сравнению с монохлоруксусной кислотой, обладающей цитотоксическим действием. Алиментарное поступление 20-30 мл 1,2-дихлорэтана вызывает крайне-тяжелую степень интоксикацию, приводящую к смертельному исходу, в то время, как 1,1-дихлорэтан в эквивалентной дозе приводит к средне-тяжёлой форме интоксикации [5].

Среди алифатических галогенуглеводородов в порядке убывания степени токсичности следуют хлор-, бром- и фторпроизводные; для ароматических – бром-, хлор- и фторпроизводные. Смешанные формы малотоксичны, но могут содержать высокотоксичные примеси [15].

ГУВ всасываются в кровь, и уже через 6 ч около 70% токсиканта распределяется в ткани. Совместный прием хлорированных углеводородов с жирами и алкоголем ускоряет их резорбцию [3].

При остром отравлении хлорированными летучими углеводородами (хлорпроизводные метана, этана, этилена) прежде всего отмечают угнетение сознания. Действие этих веществ на ЦНС сходно с действием других ингаляционных анестетиков на ионные каналы, что приводит к изменениям синаптической передачи. Это действие затрагивает и ионные каналы периферических органов и, прежде всего, сердца. Общий наркотический эффект основан на физико-химическом взаимодействии летучих углеводородов с гидрофобными участками белков и липидов в клеточных мембранах. Активность ингаляционных анестетиков пропорциональна их липофильности [11, 17]. Среди ГУВ наиболее быстрое развитие наркотического эффекта отмечают у 1,1,1-трихлорэтана и четыреххлористого углерода.

Биотрансформация ГУВ при острых отравлениях представляет собой реакцию токсификации («летального синтеза»). Метаболитами первой фазы биотрансформации, в основном, являются свободные радикалы, хлорированные спирты и альдегиды, эпоксиды и ионы галогенов. Свободные радикалы способны инициировать процессы перекисного окисления, взаимодействовать с макромолекулами и приводить к образованию вторичных и третичных радикалов [3, 7, 8].

Токсикокинетика и метаболизм хлорфторуглеродов изучены недостаточно. Об абсорбции данных соединений после их вдыхания свидетельствует повышение уровня фтора в моче экспериментальных животных. Исследования на добровольцах по изучению абсорбции и элиминации хлордифторметана (фреона 22) при его ингаляционном воздействии выявило содержание неизмененного вещества в крови, выдыхаемом воздухе и моче. По токсикокинетике фреоны аналогичны инертным газам. При низких концентрациях обладают наркотическим действием, при вдыхании высоких концентраций могут оказывать токсическое влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. По мере увеличения числа атомов хлора в соединении возрастает и их токсичность. Фреоны от производных этана токсичнее, чем фреоны от производных метана. Токсический эффект наступает быстро, выведение из организма происходит медленно. Токсичность существенно зависит также от степени очистки фреонов от примесей. При попадании на кожу или в глаза жидкие фреоны могут привести к их резкому охлаждению, вызывая обморожение [21].

Патогенетические механизмы и избирательность токсического действия отдельных представителей ГУВ могут иметь существенные различия, однако при достаточном уровне воздействия все они оказывают политропное действие на организм: наркотический эффект на ЦНС, раздражающий эффект на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей, повреждение печени, почек, сердца, других органов и систем организма.

1.3. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

За последнее десятилетие отмечена выраженная тенденция к снижению показателей госпитализации и смертности населения в результате токсического воздействия ГУВ, однако риски их развития остаются высокими и ежегодно регистрируют случаи острых отравлений ГУВ, в том числе и летальные. Так, острые отравления людей 1,2-дихлорэтаном, несмотря на значительное снижение их доли в общей структуре отравлений, продолжают оставаться одной из актуальных проблем современной клинической токсикологии в связи с тяжелым течением отравления и высокой летальностью [14, 34].

ГУВ входят в состав ряда лекарственных, алкилирующих и дезинфицирующих средств, хладагентов, моющих и чистящих средств, монтажных материалов, герметиков, жидких гвоздей, различных клеев, лакокрасочных изделий, растворителей, гидроизоляционных материалов (фторуглероды и смешанные ГУВ, трихлорметан, винилхлорид, хлоропен, дихлорэтан и др.). Их широкое применение в повседневной деятельности увеличивает риски развития острых отравлений не только у взрослого, но и детского населения [10, 12].

За период 2016-2020 гг. в информационно-консультативном токсикологическом отделении ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр физико-химической ме-

дицины им. Ю.М. Лопухина ФМБА России» зарегистрированы 58 случаев обращений из Москвы за консультативной поддержкой по вопросам диагностики и тактики лечения отравлений ГУВ. В восьми случаях отмечено производственное воздействие (в том числе массовое воздействие клея «Момент» на 31 работника); в девяти – преднамеренное отравление (8 случаев – «сниффинг» и 1 случай – совершение суицидальной попытки); 41 случай – бытовое отравление (из них 10 пострадавших – дети). Двадцать пять случаев связаны с воздействием клея «Момент», 17 случаев – фреонов, 4 случая – клея БФ, 3 случая – мастики гидроизоляционной, 2 случая – перхлорэтилена и по 1 случаю – тетрахлорметана, хлорэтана, хлороформа, хлорэтилена, хлорбензола, дихлорбензола, хлорированного углеводорода неустановленного, жидких гвоздей [43].

По данным отраслевой статистической отчетности 26 токсикологических центров (отделений) Российской Федерации в 2023 г. с острыми отравлениями ГУВ были госпитализированы 119 пациентов. Из них трое – с отравлением дихлорэтаном, двое – четыреххлористым углеродом, трое – дихлорметаном, а также фреонами, клеем и другими не уточненными в отчетах соединениями. В трёх случаях зарегистрированы летальные исходы: два случая при отравлении дихлорэтаном, один случай – четыреххлористым углеродом [25].

По данным Центра острых отравлений Государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени И.И. Джанелидзе» (Санкт-Петербург) в период с 2013 по 2023 гг. было госпитализировано 13 пациентов с диагнозом токсическое действие галогенпроизводных алифатических и ароматических углеводородов (T53). В основном это были отравления четырёххлористым углеродом и хлорфторпроизводными [41].

1.4. Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

Кодирование диагноза осуществляется в соответствии с Международной классификацией болезней 10 пересмотра (МКБ 10).

В МКБ-10 Токсическое действие галогенпроизводных алифатических и ароматических углеводородов имеет код T53, включающий 9 уточняющих диагнозов.

T53 Токсическое действие галогенпроизводных алифатических и ароматических углеводородов

1.5. Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

В клинической практике ориентиром для верификации диагноза и прогнозирования течения заболевания может служить относительная избирательная токсичность ГУВ.

В зависимости от характера направленности и степени выраженности токсического эффекта условно можно выделить углеводороды, преимущественно наркотического, раздражающего, гепатотропного или нефротропного действия, Смешанные галогенопроизводные углеводородов менее токсичны, чем хлор- или бромпроизводные, и в основном являются малотоксичными веществами, преимущественно, с наркотическим типом действия.

По выявленным различиям избирательной токсичности ГУВ подразделены на четыре основные группы:

- с выраженным наркотическим действием, гепато- и нефротропным действием (большинство алифатических и ароматических хлорированных углеводородов, метилбромистый, бензотрифторид, трифторхлорэтилен);
- с выраженным наркотическим эффектом и слабо выраженным гепато- и нефротропным действием (большинство бром- и фторпроизводных и смешанных галогенпроизводных углеводородов);
- с раздражающим действием на слизистые оболочки глаз, верхних дыхательных путей и легких (тетрафторэтилен);
- с повреждающим действием на слизистые оболочки, кожу, паренхиматозные органы (гексафторпропилен) [7].

Классификация отравлений ГУВ может проводиться в соответствии с их химической структурой или видом замещенного галогена (хлор-, фтор-, хлор-, бром- и йод-производные, а также смешанные производные), во многом определяющего токсичность соединения (Таблица 2) [48].

Таблица 2 - Показатели токсичности отдельных групп ГУВ по данным Федерального регистра потенциально опасных химических и биологических веществ

Наименование ГУВ (рубрика МКБ-10). Класс опасности	Химическая формула, агрегатное состояние (горючесть)	Кумулятивность	Наиболее поражаемые органы и системы	Раздражающее действие на кожу/глаза	Кожно-резорбтивное действие
Алифатические хлорпроизводные углеводородов					
Четырех-хлористый углерод (T53.0). Второй	CCl_4 , жидкость (негорючая)	умеренная	центральная и периферическая нервная система, дыхательная система, сердечно-сосудистая системы, печень, почки, система крови	да/да	да

Хлороформ (Т53.1). Второй	CHCl_3 , жидкость (негорючая)	умеренная	центральная и периферическая нервная система, дыхательная система, сердечно-сосудистая системы, печень, почки, система крови	да/да	да
Трихлорэтилен (Т53.2). Второй	C_2HCl_3 , жидкость (трудногорючая)	умеренная	центральная и периферическая нервная система, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, желудочно-кишечный тракт, печень, почки	да/да	да
Тетрахлорэтилен (Т53.3). Второй	C_2Cl_4 , жидкость (трудногорючая)	умеренная	центральная и периферическая нервная система, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, желудочно-кишечный тракт, печень, почки	да/да	да
Дихлорметан (Т53.4). Четвёртый	CH_2Cl_2 , жидкость (трудногорючая)	слабая	центральная и периферическая нервная система, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, желудочно-кишечный тракт, печень, почки	да/да	да
1,1-Дихлорэтан (Т53.6). Третий	$\text{Cl}_2\text{C}_2\text{H}_4$ Жидкость (легко воспламеняющаяся)	Не указана	центральная и периферическая нервная системы, печень, почки	нет/нет	да
1,2-Дихлорэтан (Т53.6). Второй	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$, жидкость (легко воспламеняющаяся)	умеренная	центральная и периферическая нервная система, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, желудочно-кишечный тракт, печень, почки	да/да	да
Ароматические хлорпроизводные углеводородов					
Хлорбензол (Т53.7). Второй	$\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$, жидкость (горючая)	сильная	центральная и периферическая нервная система, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, желудочно-кишечный тракт, печень, почки	да/да	да
1,4-дихлорбензол (Т53.7). Четвёртый	$\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ порошок (пожаро-взрывоопасное)	умеренная	центральная и периферическая нервная система, дыхательная и сердечно-сосудистая системы	да/да	да
Хлорофторуглероды					
Дифтордихлорметан (Т 53.5). Четвёртый	CCl_2F_2 , газ (пожаро-взрывоопасный)	слабая	центральная нервная система, сердечно-сосудистая и дыхательная системы, печень, почки	да/да	не изучено
Фторпроизводные углеводородов					
Гексафторпропилен (Т53.6). Второй	C_3F_6 , газ (трудногорючий)	Умеренная	Центральная нервная система, сердечно-сосудистая, дыхательная и мочевыделительная системы, печень, система крови	да/да	не изучено
Трифторбензол (Т53.7) Третий	$\text{C}_7\text{H}_5\text{F}_3$ жидкость (легко воспламеняющаяся)	Слабая	центральная нервная, сердечно-сосудистая и дыхательная системы, ЖКТ, печень, почки, система крови	нет/нет	да
Бромпроизводные углеводородов					
Метилбромид (Т53.6). Третий	CH_3Br , газ (горючий)	слабая	центральная и периферическая нервная и дыхательная системы, миокард, печень, почки, надпочеч-	да/да	да

			ники, ЖКТ, лимфатические узлы, система крови, селезенка		
Смешанные формы галогенпроизводных углеводородов					
Йодтрифторметан (Т53.6). Четвёртый	CF ₃ I, газ (горючий)	слабая	центральная нервная, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, печень, почки, система крови, щитовидная железа	нет/нет	не изучено
Полимерные галогенпроизводные углеводородов					
Винилхлорид (Т53.6) Первый	C ₂ H ₃ Cl, Газ (горючий)	слабая	центральная нервная и сердечно-сосудистая системы, кровь, ЖКТ, кости	да/да	да
Полихлорбифенилы (Т53.7). Второй	C ₁₂ H ₁₀ nCln вязкая жидкость (трудно-горючая)	сильная	центральная нервная система, дыхательная система, иммунная и репродуктивная системы, желудочно-кишечный тракт, щитовидная железа, система крови, печень, почки, кожа	да/да	да

Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки особенно выражено у бромпроизводных ГУВ (метил бромистый, пропил бромистый, бутил бромистый, гексил бромистый, депил бромистый); из хлорпроизводных ГУВ – у метила хлористого, тетрахлорпентана, хлортолуола; из фторпроизводных ГУВ – у гексафторпропилена. Смешанные галогенпроизводные углеводородов (хладоны, трифторхлорэтилен, хлоран) не оказывают выраженного раздражающего действия [7].

Наркотическое воздействие различных веществ неодинаково: одни оказывают ярко выраженный наркотический эффект (трихлорметан, четырехлористый углерод, ди- и тетрахлорэтан, ди-, три- и тетрахлорпропан, хлорбензол, бензилхлорид, пропил бромистый, бензотрифторид), а у других (хлористый метил, трихлорэтан, дихлорэтилен, тетрахлорпентан, большинство бром-, фторпроизводных и смешанных углеводородов) наркотическое действие слабо выражено.

В клинической картине отравлений ХУВ выделяют четыре периода: скрытый период, период мозговых нарушений, период почечно-печеночной недостаточности, период восстановления. При ингаляционных отравлениях скрытый период практически отсутствует [8]

1.6. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

ГУВ в основном могут проникать в организм через верхние дыхательные пути, неповрежденную кожу и реже через ЖКТ (при случайном или преднамеренном приеме). Клинические проявления острого перорального, ингаляционного и перкутанного отравления ГУВ сходны, но при ингаляционном и перкутанном пути поступления развиваются медленнее и могут быть не диагностированы в течение длительного времени [45].

При благополучном исходе отравлений выздоровление, как правило, медленное, нередко отмечают отдаленные последствия и осложнения (неврологические нарушения, астеновегетативный синдром, гепатиты, нефропатия, дерматиты и др.) [7].

КОЖА, СЛИЗИСТЫЕ ОБОЛОЧКИ ГЛАЗ И ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

При попадании ГУВ на кожу возникают зуд, жжение и покраснение пораженного места. Возможны повышенная потливость и контактный дерматит с развитием волдырей, эритемы и пузырей, которые могут перейти в ожоги II и III степени. На слизистых оболочках глаза – явления конъюнктивита, а при высоких концентрациях – некроз роговицы; на слизистых оболочках дыхательных путей – катаральное воспаление, обуславливающее развитие острого ларингита, фаринготрахеита, бронхита, бронхиолита, в тяжелых случаях – отек легких. Кожные поражения ГУВ проявляются в виде зуда, жжения и гиперемии, ожогов, обморожений. Возможны аллергический васкулит, развитие синдрома Лайела, контактный дерматит и пузыри, которые могут перейти в ожоги II и III степени, некроз. Описаны ихтиозиформные высыпания, вызванные воздействием парадихлорбензола [8].

Ранние клинические проявления ожогов и обморожения часто не отражают действительную глубину травмы и могут обманчиво показаться доброкачественными или ошибочно диагностированы как аллергическая реакция [57]. Латентный период проявления химического ожога длится несколько часов. В приведенном случае развития химического ожога после попадания струи бромметила из баллончика на ноги работника, одетого в комбинезон и обувь с защитой от химического воздействия, первые клинические признаки (небольшая отечность, покалывание в ногах) были отмечены через 8 час. Далее в течение нескольких часов выявили болевой синдром, развитие ожога до 1% общей поверхности тела (левая нога) с постепенным прогрессированием до 13% (ноги, левая ягодица и задняя поверхность бедра) [68]. Нередко угроза перкутанного поражения ГУВ (хлороформ, метил бромистый, метил йодистый и др.) бывает недооценена, и нахождение пострадавшего в загрязненной одежде может привести к развитию глубоких химических ожогов и развитию тяжелых отравлений [20, 64]. Раздражающий эффект может сопровождаться рефлекторным действием (спазм голосовой щели, асфиксия, синкопе и т.д.), что может привести к внезапной смерти, например при воздействиях бромистого или хлористого метила и др. [31].

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Точный механизм угнетения ЦНС неясен. В настоящее время нет убедительных данных о связывании углеводородов с определенными клеточными рецепторами. При аспирации углеводородов вызванная поражением легких гипоксия может усугублять угнетение ЦНС.

Типичной реакцией ЦНС на токсическое воздействие ГУВ является состояние сходное с опьянением и возбуждение, сопровождающееся угнетением сознания. Отмечают головную боль, тошноту, атаксию, тремор конечностей, затрудненную речь. При тяжелых отравлениях происходит нарушение зрения, конвульсии, параличи, бред, эйфория, апатия.

Длительное или массивное кратковременное воздействие (на производстве или у наркоманов) отдельных ГУВ, особенно летучих липофильных соединений, может привести к развитию токсической лейкоэнцефалопатии, клинически проявляющейся значительным угнетением ЦНС (атаксия, спастичность, дизартрия, спутанность сознания, потеря зрения, периферическая нейропатия, ступором, кома) приводящей к длительной госпитализации и инвалидизации пострадавших [26, 51].

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Воздействие отдельных галогенпроизводных углеводородов может вызвать расстройство вегетативной нервной системы: четыреххлористого углерода - токсическую полинейропатию; трихлорэтилена - невралгию тройничного нерва, обусловленное продуктами его метаболизма или имеющимися в нем примесями; бифенилов – аксональную полинейропатию и др. [61].

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

Кардиотоксическое действие ГУВ обусловлено формирующимся повышением чувствительности миокарда к катехоламинам, способное привести к внезапной смерти от фибрилляции желудочков. Предполагают, что триггерную роль в развитии аритмии играют экстрасистолы, возникающие под действием эндогенных катехоламинов на фоне изменений реполяризации желудочков, о наличии которых свидетельствует удлинение интервала QT [45]. При ингаляции с целью получения эйфорического состояния аэрозоля на основе дифторэтана, применяемого для чистки компьютеров, у молодого пациента отмечали повышение уровня тропонина (17 нг/мл (норма 0-0,5 нг/мл)) и не трансмуральный инфаркт миокарда без подъема сегмента ST [50].

ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ

При пероральном приеме ГУВ ранний признак отравления - синдром острого гастроэнтерита с тошнотой, слюнотечением, повторной рвотой желчью, чувством сжатия в пищеводе и кишечнике, болезненностью и увеличением печени, рвотой, схваткообразной болью в животе, диареей. При тяжелом отравлении - кровавая рвота. Возрастает риск поражения легких. Промывные воды имеют характерный запах хлорорганических соединений.

Серьезным, но редко регистрируемым осложнением ингаляционного употребления фторированных углеводов является тяжелое обморожение (химический ожог) слизистой оболочки верхних отделов пищеварительного тракта – ротоглотки и пищевода [47, 59]. Описаны случаи обморожения при ингаляции фторированными углеводородами слизистой полости рта, языка, гортани первой и второй степени с поражением голосовых связок, трахеи, бронхов и пищевода, потребовавшие хирургического лечения [58].

ПЕЧЕНЬ

Наиболее сильным гепатотоксическим действием обладают хлорзамещенные углеводороды, особенно четыреххлористый углерод. В большинстве случаев действие галогенпроизводных углеводородов обусловлено образованием в I фазе печеночного метаболизма химически активного промежуточного метаболита, обладающего цитотоксическим действием [27]. При токсическом действии гепатотропных хлор- и бромпроизводных углеводородов (четырёххлористого углеводорода, дихлорэтана, тетрахлорэтана, винилхлорида, бромметила и др.) отмечают развитие неспецифического цитолитического синдрома - нарушение проницаемости мембран клеток и их органелл и выход внутриклеточных ферментов в плазму крови. Цитолитический процесс может поражать незначительное количество гепатоцитов или быть более распространенным [3].

Клинические признаки токсической гепатопатии, как правило, развиваются на 2-3 сутки, проявляются увеличением печени и болезненность при пальпации, печеночной коликой различной интенсивности, желтушностью склер и кожных покровов. Часто развивается геморрагический синдром - кровоизлияния под конъюнктиву, носовые и желудочно-кишечные кровотечения.

Исходом токсической гепатопатии может быть печеночная недостаточность. При отравлении четыреххлористым углеродом в 20% случаев развивается гепатопатия средней степени тяжести, в 80% - тяжелая. По данным биохимических исследований крови, при тяжелом поражении печени уже в первые сутки значительно возрастает активность внутриклеточных ферментов: ФМФА, ЛДГ₅, ЛДГ₄, на 2-3 сут. - СДГ, ГЛД, МДГ₃₋₄ и неспецифических ферментов. С 5-6 сут. начинается постепенное снижение их активности, и они нормализуются к концу четвертой недели после воздействия. Повышено содержание билирубин в крови, преимущественно прямого. По данным

радионуклидного исследования, уже в первые сутки отмечаются нарушения поглотительной и выделительной функций печени. При среднетяжелой гепатопатии все показатели нормализуются к 30-40 сут. после воздействия, при тяжелой тии - лишь через 1,5-2 года у 36% больных [40].

Поражение печени, проявляющееся повышением активности аминотрансфераз и гепатомегалией или без нее, обычно обратимо, за исключением случаев тяжелых отравлений. Острое поражение печени протекает с ярко выраженной клинической картиной, включающей слабость, лихорадку, отсутствие аппетита, тошноту, рвоту, болезненность в правом подреберье при перкуссии, нарушение гемостаза, желтуху, энцефалопатию, токсическую кому. Иногда при веноокклюзивной болезни быстро развиваются портальная гипертензия и асцит, гепатопульмональный синдром, приводящие к смерти.

Клинические проявления гепатопульмонального синдрома неспецифичны и включают диспноэ, ортодоксию, утолщение концевых фаланг пальцев, цианоз, паукобразную гемангиому [7].

Почки

Токсическая нефропатия – один из наиболее распространенных патологических синдромов при острых отравлениях ГУВ. Хлорированные углеводороды (хлороформ, четыреххлористый углерод, дихлорэтан), ароматический углеводород бромбензол оказывают прямое поражающее действие на почечный эпителий, и вызывают дегенеративные изменения эпителия извитых канальцев и клубочковой капсулы канальцев с развитием диффузного холемиического нефроза. При этом признаки некронефроза, как правило, отсутствуют. Патогенез нефроза окончательно не выяснен. Дегенеративные изменения паренхимы почек и клубочков приводят к олигоанурии, вызывая отложение липоидных и белковых частиц, развитие протеинурии и нарушение обмена веществ. В патогенезе токсического поражения почек при острых отравлениях четыреххлористым углеродом важное значение может иметь нефротоксическое действие некоторых аминокислот (лейцина, тирозина), которые в норме дезаминируются в печени, а при массивном поражении ее паренхимы в больших количествах выводятся почками. Большие потери альбуминов с мочой изменяют соотношение белковых фракций в плазме крови (глобулинов становится больше, чем альбуминов), приводят к понижению коллоидно-осмотического давления ее сыворотки, развитию отеков. Попадая из крови в мочу, часть белков свертывается и образует гиалиновые цилиндры. Отечная жидкость содержит мало белка. При легких формах нефроза симптомы выражены слабо. Обычно незначительно выражена протеинурия и в моче находят небольшое количество дегенерированного почечного эпителия [2].

В тяжелых случаях состав мочи сильно изменяется. Протеинурия соответствует степени отеков и достигает 3-5%. В осадке мочи появляются перерожденные почечный эпителий, гиалиновые, эпителиальные и зернистые цилиндры (при кислой реак-

ции мочи). Удельный вес увеличен. Из-за больших потерь белка в организме наступают сухость кожного покрова, мышечная атрофия, расстройства пищеварительного канала, отеки, иногда и асцит. Форменные элементы крови в моче, не обнаруживаемые при нефрозах, могут определяться вследствие поражения сосудистого аппарата или некроза почечного эпителия. При отравлениях тяжелой степени нарушение ренального кровотока и фильтрации в клубочковом аппарате функционального характера на фоне острого поражения печени может привести к развитию гепаторенального синдрома.

В результате сочетанного поражения печени и почек исключается взаимокомпенсирующее влияние функций органов, что вносит существенные изменения в клинические проявления данных отравлений и обуславливают тяжелые изменения в головном мозге и легких с развитием психоневрологических расстройств и нарушений внешнего дыхания, которые проявляются синдромом «влажных» легких и представляют собой различные стадии нарастающего интерстициального отека легочной ткани. Эти изменения в легких обычно полностью исчезают при восстановлении диуреза и уменьшении гипергидратации, однако могут привести к развитию пневмонии, дифференциальная диагностика которой сильно затруднена. Кроме того, острая почечная недостаточность может привести к нарушению эритропоэза и развитию железодифицитной анемии [2]. При благоприятном исходе тяжелых отравлений ГУВ восстановление функции почек наблюдают через 3-6 нед. после воздействия, нормализуются содержание креатинина крови и минутный диурез, но остаются сниженными клубочковая фильтрация, концентрационный индекс креатинина и канальцевая реабсорбция воды, которые восстанавливаются в течение нескольких месяцев.

КРОВЬ И СИСТЕМА ГЕМОСТАЗА

Нарушения свертывающей системы крови при отравлениях четыреххлористым углеродом проявляются в первые сутки повышением уровня фибриногена крови и фибринолитической активности. Общая длительность коагуляции, по данным тромбозластограммы, уменьшается. При тяжелой гепатопатии выявляются отчетливые признаки гипокоагуляции (снижение толерантности плазмы к гепарину, уменьшение содержания фибриногена, повышение фибринолитической активности, увеличение времени рекальцификации). При пероральном приеме парадихлорбензола описаны случаи развития гемолиза и метгемоглобинемии на фоне тяжелого окислительного стресса [63] и апластической анемии [55, 63].

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

Критерии установления диагноза:

Диагностические критерии отравления ГУВ основаны на данных анамнеза, клинической картины и химико-токсикологического исследования. При оказании помощи в стационаре клиническая диагностика, основанная на данных анамнеза и клинической картины интоксикации, дополняется проведением химико-токсикологического, клинико-биохимического исследования, инструментальных методов обследования.

2.1. Жалобы и анамнез

Диагностика острого отравления проводится комплексно, учитывая ведущие синдромы и симптомы, отмеченные у пострадавшего.

- Рекомендуется, всем пострадавшим с острым отравлением ГУВ оказание скорой медицинской помощи вне медицинской организации выездной бригадой скорой медицинской помощи, включая либо осмотр врачом скорой медицинской помощи (врачом-специалистом) при оказании скорой медицинской помощи, либо осмотр фельдшером скорой медицинской помощи (специалистом со средним медицинским образованием) при оказании скорой медицинской помощи. Указанные медицинские работники осуществляют подробный сбор анамнеза и жалоб у пострадавших с подозрением на отравление ГУВ [17, 18, 20, 30].

УДД – 5, УУР – С

- Рекомендуется при поступлении в стационар всем пациентам с острым отравлением ГУВ прием (осмотр, консультация) врача-токсиколога первичный – и (или) осмотр (консультация) врачом-анестезиологом-реаниматологом первичный (не позднее 10 минут от момента поступления в стационар) [18, 31, 35, 37, 39].

УДД – 5, УУР – С

Комментарий. Диагностика острого отравления проводится комплексно, учитывая ведущие синдромы и симптомы, отмеченные у пострадавшего. Алиментарное поступление ГУВ приводит к раздражению слизистой ЖКТ, тошноте, рвоте, диарее. Ингаляционное поступление сопровождается поражением дыхательной системы, проявляющимся кашлем, одышкой, цианозом и хрипами в легких (бывают бессимптомные формы отравления). Возможны осложнения – пневмоторакс, плевральный выпот и пневмония. В первые сутки часто наблюдают лихо-

радку и лейкоцитоз. Неврологические симптомы включают беспокойство, оглушенность, сонливость, кому.

При сохраненном сознании жалобы характерны для воздействия веществ наркотического и раздражающего действия: слабость, головокружение, головная боль, боль в эпигастральной области, тошнота, рвота.

Анамнез должен быть направлен на выяснение следующих данных: вид токсичного вещества (какое конкретно вещество), доза, время приема токсиканта и путь его поступления в организм. Помимо этого, целесообразно выяснить некоторые данные анамнеза жизни: перенесенные заболевания, травмы, вредные привычки. Чаще всего, анамнез удаётся собрать только после восстановления сознания пациента, поскольку часто отравления ГУВ вызывают коматозное состояние. Пострадавшие, как правило, доставляются бригадами скорой медицинской помощи из общественных мест, улицы по вызову случайных прохожих, однако и таком случае пришедший в сознание пациент далеко не всегда может вспомнить и сообщить необходимые анамнестические сведения [8, 18, 22, 27, 28, 45].

2.2. Физикальное обследование

- Рекомендуется всем пострадавшим с острым отравлением ГУВ с целью подтверждения диагноза, проведение общего осмотра по системам и органам последовательно (**Приложение Г2**) [5, 7, 27].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется оценить состояния неврологического статуса с целью подтверждения диагноза [24, 26, 51].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется оценить психоневрологический статус: состояние сознания (ясное, заторможенность, сопор, кома, психомоторное возбуждение, галлюцинации). При наличии комы (**Приложение Г1**) – оценить ее глубину, наличие или отсутствие рефлексов, ширину зрачков, их реакцию на свет, наличие (отсутствие) анизокории, состояние мышечного тонуса. При выявлении анизокории, патологических рефлексов обратить внимание на их постоянство («игра зрачков») [24, 26, 51, 65].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется оценить состояние дыхания и сердечно-сосудистой системы: адекватность, частоту, глубину, равномерность участия в акте дыхания всех отделов грудной клетки, аускультативную картину. Симптомы выраженного раздражающего действия большинства хлор- и бромпроизводных алифатических углеводородов (чувство царапания в горле, насморк, затруднение дыхания, катаральное воспаление слизистых оболочек дыхательных путей, боли по ходу воздухоносных путей; гипертермия до 38-39 °С, отек слизистых оболочек рта и глотки, спазм голосовой щели, асфик-

сия, синкопе и др.) необходимо дифференцировать от симптомов острых респираторных вирусных инфекций, гриппа, ангины и других инфекционных заболеваний, раздражающего действия других химических веществ [6, 8, 17, 23].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется с целью выявления или исключения травматических повреждений обратить внимание на наличие (отсутствие) повреждений, особенно в области лица, головы, живота, поясницы с целью подтверждения или исключения травматической патологии [8, 17, 38].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется с целью выявления или исключения сочетанного отравления обратить внимание на наличие (отсутствие) в выдыхаемом воздухе запаха, характерного для этанола [29, 38, 45].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. Первоначальная оценка общего состояния пациентов должна быть всесторонней и включать проведение физического обследования для оценки тяжести отравления и определение наличия и степени выраженности уже имеющих или грозящих развиться в ближайшее время нарушений жизненно важных функций организма (дыхания, кровообращения и др.), способных негативно повлиять на жизнь больного, выявление, по возможности, точного анамнеза и наличия сопутствующих заболеваний [8, 29, 38, 49].

При общем осмотре обращают внимание на наличие признаков травмы головы, туловища и конечностей, прикуса языка, ожогов, повреждений кожного покрова, признаков общего заболевания (окраска, тургор и температура кожных покровов, состояние питания, высыпания на коже и слизистых оболочках, отеки и т.д.), запах от одежды, кожи, изо рта, следы инъекций и др. [7, 22, 38].

Внешний вид кожного покрова – специфическая окраска отсутствует, при нарушении дыхания, шоке отмечается цианоз губ, лица, акроцианоз, похолодание. Необходимо выявить наличие (отсутствие) сыпи, химических ожогов, местных изменений, т.н. «пролежней» вследствие позиционной травмы, приводящей к появлению участков гиперемии кожи, которые нередко расцениваются как ушибы, гематомы, ожоги, флебиты, аллергические отеки и т.д. и выявляются обычно в ранние сроки (1-3 сут) [23, 24].

При проведении неврологического осмотра особое внимание следует обращать на следующие группы симптомов: положение тела больного (головы, конечностей в состоянии сгибания и разгибания, наличие судорог, фибриллярных подергиваний в разных группах мышц, гиперкинезов, двигательного возбуждения); речевой контакт и его особенности, ориентация во времени и пространстве, наличие бреда, галлюцинаций; выполнение инструкций и оценка двигательных реакций; состояние рефлекс-

торной сферы; открывание глаз на звук или боль; положение и движения глазных яблок; состояние зрачков и их реакция на свет; роговичные рефлексы [24, 26, 51, 65].

2.3. Лабораторные диагностические исследования

Лабораторные и инструментальные исследования при отравлениях ГУВ должны основываться на данных об токсиканте, о пути его попадания в организм и возможно более точной оценке количества.

- Рекомендовано всем пациентам с целью дифференциальной диагностики угнетения сознания определение концентрации этанола в крови методом газовой хроматографии (A09.05.036.008) и количественное определение этанола в моче методом газовой хроматографии (A09.28.059.004, не позднее 2-х часов от момента поступления в стационар) [18, 45, 47, 49].

Комментарий. Исследование наличия и уровня этилового алкоголя в крови и в моче проводят для дифференциальной диагностики состояния опьянения от прочих заболеваний ЦНС. Исследование крови и мочи на этиловый алкоголь выполняют методом газо-жидкостной хроматографии, обеспечивающим высокую точность (чувствительность 0,005 г/л этанола) и специфичность исследования [18, 38, 45, 47].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано проводить химико-токсикологическое исследование для диагностики отравления четыреххлористым углеродом используя метод газожидкостной хроматографии [8, 21, 29, 42].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. Измерять концентрации в крови отдельных углеводов либо нет возможности, либо занимает слишком много времени, чтобы иметь практическую пользу при лечении. Диагностика при отравлениях четыреххлористым углеродом осуществляется методом газожидкостной хроматографии.

- Рекомендовано выполнение всем пациентам для дифференциальной диагностики отравления ГУВ общего (клинического) анализа крови (B03.016.002), мочи (B03.016.006), анализа крови биохимического общепатерпевтического (B03.016.004, исследование уровня общего билирубина, связанного (конъюгированного) билирубина, общего белка, глюкозы, мочевины, креатинина в крови) не позднее 1-го часа от момента поступления в стационар (не менее 2 раз за период госпитализации) [8, 22, 45, 49].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано выполнение всем пациентам для дифференциальной диагностики отравления ГУВ определение кислотно-основного состояния и газов крови (не позднее 1-го часа от момента поступления в стационар, B03.016.011), исследование уровня натрия (A09.05.030) и калия (A09.05.031) в крови, исследование уровня общего кальция в крови (A09.05.032), исследование уровня хлоридов в крови (A09.05.034), Опреде-

ление активности аланинаминотрансферазы в крови (A09.05.042), определение активности аспартатаминотрансферазы в крови (A09.05.041) [24, 27, 32].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано для дифференциальной диагностики отравления ГУВ и другими токсикантами, вызывающими угнетение сознания, определение уровня глюкозы в крови (A09.05.023) [8, 28, 67].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано при развитии гепатопатии, печеночной недостаточности определение активности альдолазы в крови (A09.05.197), Определение активности щелочной фосфатазы в крови (A09.05.046), определение активности гамма-глутамилтрансферазы в крови (A09.05.044) определение протромбинового (тромбопластинового) времени в крови или в плазме (A12.05.027), коагулограммы (ориентировочное исследование системы гемостаза, B03.005.006), исследование уровня свободного и связанного билирубина в крови (A09.05.022), определение соотношения белковых фракций методом электрофореза (A09.05.014) [13, 17, 27, 29].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. Кратность проведения этих исследований будет зависеть от тяжести отравления и длительности пребывания пациента в стационаре. При оценке состояния дыхательной системы, сердца, печени, почек, ЦНС и показателей крови исходят из клинической картины [8, 18, 30, 78].

2.4. Инструментальные диагностические исследования

Рекомендовано проведение рентгенографии лёгких (A06.09.007) и регистрации электрокардиограммы (A05.10.006) для определения признаков хронической сердечной недостаточности (не позднее 2-х часов от момента поступления в стационар) [18, 19, 23].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. Немедленное рентгенологическое исследование показано в случае тяжёлых отравлений. Высокую прогностическую ценность имеет рентгенография лёгких (A06.09.007.001) выполненная не позднее 2-х часов от поступления в стационар. Регистрацию электрокардиограммы (A05.10.006) выполняют при наличии признаков кардиомиопатии, хронической сердечной недостаточности.

Дополнительные инструментальные методы диагностики рекомендовано проводить однократно с целью выявления травмы, сопутствующей патологии или возможного осложнения (ультразвуковое исследование (ЭХО-скопия) головного мозга, компьютерная томография (КТ) и магниторезонансная томография (МРТ) головного мозга, УЗИ органов брюшной полости, почек, поджелудочной железы, бронхоскопия) [18, 19, 23, 50].

- Рекомендовано постоянное наблюдение за деятельностью сердца, дыханием и температурой тела [19, 22].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. *Постоянный мониторинг витальных функций является обязательным особенно у пациентов, находящихся на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии [7, 28, 45].*

2.5. Иные диагностические исследования

- Рекомендовано на этапе первичной медико-санитарной помощи исключение заболевания или состояния, вызвавшего кому на фоне алкогольного опьянения [45, 47, 49].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. *Дифференциальную диагностику угнетения сознания следует проводить с черепно-мозговой травмой, острым нарушением мозгового кровообращения; гипогликемической комой; инфекционными заболеваниями (менингит, энцефалит и др.); печеночной и уремической комой; комой при эндокринологических заболеваниях; тяжелыми энцефалопатиями при водно-электролитных и метаболических нарушениях [29, 38, 45, 47].*

- Рекомендовано на этапе специализированной медицинской помощи проведение химико-токсикологического исследования [8, 21, 23].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. *В стационаре при отсутствии положительной динамики рекомендовано более углубленное исследование, в том числе химико-токсикологическое с целью исключения сочетанного приема каких-либо психотропных средств или другого соматического, или инфекционного заболевания. Частота и кратность диагностических обследований больного зависит от степени тяжести отравления. При легкой степени отравления частота назначения биохимических и химико-токсикологических исследований составляет по показаниям 2-3 раза за период лечения, при средней степени и тяжелой степени отравления от 3 и более обследований в зависимости от динамики показателей, состояния больного и наличия осложнений [8, 21, 23, 38].*

Наличие тяжелых повреждений, стойкой очаговой неврологической симптоматики, затяжное течение комы, отсутствие положительной динамики на проводимое лечение свидетельствует в пользу черепно-мозговой травмы и является основанием для углубленного обследования с использованием рентгенографии всего черепа, в одной или более проекциях (A06.03.005), ЭхоЭГ, электроэнцефалография (A05.23.001), спинномозговой пункции (A11.23.001) [8, 23, 29, 51].

- Рекомендовано выполнение осмотра профильных специалистов по показаниям: прием (осмотр, консультация) врача-нейрохирурга, врача-невролога, врача-инфекциониста, врача-кардиолога, врача-аллерголога-иммунолога,

врача-офтальмолога, врача-пульмонолога, врача-хирурга, врача-терапевта,
врача-психиатра-нарколога [8, 22, 24, 30].
УДД – 5, УУР – С.

3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения

3.1. Оказание скорой медицинской помощи вне медицинской организации

- Рекомендовано всем пострадавшим с острым отравлением ГУВ при оказании скорой медицинской помощи нормализовать функцию внешнего дыхания и восстановить или поддержать адекватную гемодинамику [8, 38, 49].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. Начиная с догоспитального этапа основные мероприятия должны быть направлены на поддержание адекватной легочной вентиляции, восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей, предотвращение аспирационно-обтурационных осложнений.

Следует начинать всем пациентам лечение с восстановления адекватной легочной вентиляции в зависимости от форм нарушения дыхания.

В случаях аспирационно-обтурационных расстройств дыхания необходимо проведение туалета полости рта, проведение аспирации содержимого верхних дыхательных путей, обеспечение проходимости верхних дыхательных путей, в том числе с помощью ротоглоточных воздуховодов, многоразового использования, ларингеальной трубки для аспирации, ларингеальной маски армированной, многоразового использования, интубации трахеи методом прямой ларингоскопии, трубки медицинские трахеопищеводные в вариантах исполнения [8, 23, 45, 49].

- Рекомендовано всем пострадавшим с перкутанным поступлением ГУВ проведение частичной санитарной обработки, направленной на удаление с кожных покровов невсосавшегося токсиканта [7, 8, 18].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. При попадании ГУВ на кожу их удаление является одним из первоочередных шагов, особенно если речь идет о высокотоксичных соединениях. Просто водой смыть их в большинстве случаев сложно, но если быстро вымыть кожу водой с мылом, этого может быть достаточно [7, 23].

3.2. Оказание специализированной медицинской помощи

- Рекомендовано всем пострадавшим с острым отравлением ГУВ проведение промывания желудка [7, 8, 22, 23].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. Для удаления невсосавшегося токсиканта проводят промывание желудка. Нарушение сознания и судоржный синдром любого генеза – показания для проведения зондового промывания желудка [7, 23].

- Рекомендовано всем пострадавшим с острым отравлением ГУВ нормализовать дыхание и восстановить или поддержать адекватную гемодинамику [8, 28, 38].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. Восстановление адекватной легочной вентиляции проводят в зависимости от форм нарушения дыхания. В случаях аспирационно-обтурационных расстройств дыхания рекомендовано проведение туалета полости рта. При поверхностной коме – проводят аспирацию содержимого верхних дыхательных путей с использованием воздуховода. При глубокой коме проводят интубацию трахеи. При нарушении дыхания по центральному типу необходимо проведение искусственной вентиляции легких после предварительной интубации трахеи. При смешанной форме нарушений сначала устраняют аспирационно-обтурационные расстройства дыхания, а затем выполняют искусственную вентиляцию легких [8, 29, 64].

- Рекомендовано для разрешения ателектазов проведение постурального дренажа и тяжелой перкуссии грудной клетки [8, 64].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано при тяжелых гемодинамических расстройствах проведение противошоковой терапии за счёт применения кровезаменителей и перфузионных растворов внутривенно, и растворов декстрозы** [17, 23, 36].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано после купирования нарушения дыхания и связанной с этим гипоксии применение препаратов янтарной кислоты (раствор меглюмина натрия сукцината**) в качестве антигипоксического и дезинтоксикационного средства [8, 16, 22].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. Раствор (1,5%) меглюмина натрия сукцината** применяют в средней суточной дозе для взрослых составляющей 10 мл/кг, для детей с 1 года жизни – 6-10 мл/кг в сутки до 11 дней [8, 16].

- Рекомендовано при стойкой гипотонии введение кортикостероидов системного действия внутривенно капельно в растворе декстрозы** [23, 49].

УДД – 5, УУР – С.

- Не рекомендовано введение больших доз психоаналептиков из-за опасности развития эпилептиформных припадков и обтурационных нарушений дыхания [22, 23].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано проведение коррекции водно-электролитных нарушений [7, 8, 45].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. *Коррекцию водно-электролитного баланса проводят кровезаместителями и перфузионными растворами под контролем пульса (исследование пульса методом мониторингирования, A02.12.001.001), артериального давления на периферических артериях (A02.12.002.) и центрального венозного давления (A02.12.003, при катетеризации центральной вены), гематокрита (A12.05.117), уровня общего гемоглобина в крови (A09.05.003), уровня натрия (A09.05.030) и калия (A09.05.031) в крови, а также диуреза. Объем жидкости, вводимой с этой целью, в среднем составляет около 2,0-3,0 л (под контролем гидробаланса) при соотношении коллоидных к кристаллоидным растворам равным 1:3 [18, 28, 29].*

- Рекомендовано проведение коррекции метаболического ацидоза и поддержание кислотно-основного состояния [8, 18, 28, 29].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. *Для коррекции метаболического ацидоза используют ощелачивающие растворы (натрия гидрокарбонат**, под исследованием кислотно-основного состояния и газов крови (B03.016.011) [18, 28, 29].*

- Рекомендовано для нормализации энергетического обмена внутривенное введение растворов, влияющих на водно-электролитный баланс и прочих препаратов для лечения заболеваний нервной системы (т.е. препаратов янтарной кислоты (B05BB/N07XX)) [8, 29, 49].

УДД – 5, УУР – С.

Комментарий. *С целью нормализации энергетического обмена в качестве антигипоксического и дезинтоксикационного средства используют препараты янтарной кислоты – меглюмина натрия сукцинат** и др. Раствор (1,5%) меглюмина натрия сукцината** применяют в средней суточной дозе для взрослых составляющей 10 мл/кг, для детей с 1 года жизни – 6-10 мл/кг в сутки до 11 дней [16, 71].*

- Рекомендовано усиления естественной детоксикации путём повторного проведения зондового промывания желудка; кишечного лаважа (A20.18.003) [7, 8, 11, 27, 29].

УДД – 5, УУР – С.

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов

- Рекомендовано всем пациентам с острым отравлением ГУВ при наличии неврологических и (или) психических расстройств, нарушении функции печени и почек проведение реабилитации в стационаре, оказывающий медицинскую помощь при отравлении [8, 38, 45].

УДД – 5, УУР – С.

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

- Рекомендовано всем пострадавшим с острым отравлением осложнившимся пневмонией выполнение антибактериальной, симптоматической терапии, физиотерапии, в т.ч. физио-химиогемотерапии до клинического выздоровления, подтвержденного рентгенологическим исследованием легких [7, 8, 18, 27].

УДД – 5, УУР – С.

6. Организация оказания медицинской помощи

6.1. Показания к госпитализации

При отравлении ГУВ целесообразно госпитализировать больных в специализированный центр лечения острых отравлений. При отсутствии центра лечения острых отравлений больных с тяжелой интоксикацией и наличием осложнений, особенно с нарушением витальных функций, целесообразно госпитализировать в реанимационное отделение или отделение интенсивной терапии с последующим переводом при стабилизации состояния в терапевтическое отделение.

6.2. Показания к выписке пациента из стационара

Лечение в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии проводят до стабилизации нарушенных витальных функций и завершения детоксикационных мероприятий, в последующем осуществляют проведение реабилитационных мероприятий в условиях отделения центра лечения острых отравлений, терапевтических и педиатрических отделений.

Сроки госпитализации определяются степенью тяжести отравления.

Средний срок лечения в стационаре:

- легкая степень тяжести – 1-2 койко-дня;
- средней степени тяжести – 3-5 койко-дней;
- тяжелой степени без осложнений – 7-14 койко-дней;
- тяжелой степени (с осложнениями: пневмония, ОПН, острая почечно-печеночная недостаточность) – 14-24 койко-дней.

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

Факторы влияющие на исход заболевания:

1. Ингаляционные и перкутанные токсические воздействия ГУВ, как правило, приводят к более медленному по сравнению с пероральным приемом развитию клинических проявлений отравления и соответственно более длительному латентному периоду интоксикации, что способствует позднему обращению пострадавших за медицинской помощью и во многом определяет исход заболевания. Прием алкоголя способствует более тяжелому течению ингаляционных отравлений.

2. Симптомы выраженного раздражающего действия большинства хлор- и бром-производных алифатических углеводородов (чувство царапания в горле, насморк, затруднение дыхания, катаральное воспаление слизистых оболочек дыхательных путей, боли по ходу воздухоносных путей, возможны гипертермия до 38-39 °С, отек слизистых оболочек рта и глотки) в первые дни отравления не всегда позволяют своевременно поставить правильный диагноз и определить тактику и место лечения.

3. Большинство ГУВ относят к горючим, легко воспламеняющимся и пожаро-взрывоопасным веществам. При термическом разложении малотоксичных ГУВ могут образовываться высокотоксичные вещества пульмонотоксического действия (галогены, галогенводороды, фосген, перфторизобутилен и др.). Лиц, доставленных из очага пожара (особенно при возгорании материалов, содержащих ГУВ) или взрыва в закрытом помещении, необходимо рассматривать как потенциально отравленных высокотоксичными веществами.

Критерии оценки качества медицинской помощи

Критерии оценки качества оказания медицинской помощи в стационарных условиях

№	Критерии качества	Оценка выполнения
1	Выполнен осмотр врачом-токсикологом и (или) врачом-анестезиологом-реаниматологом не позднее 10 минут от момента поступления в стационар	Да/Нет
2	Выполнено исследование кислотно-основного состояния и газов крови (B03.016.011) не позднее 1-го часа от момента поступления в стационар	Да/Нет
3	Выполнено исследование уровня глюкозы в крови не позднее 1-го часа от момента поступления в стационар	Да/Нет
4	Выполнено определение концентрации этанола в крови методом газовой хроматографии (A09.05.036.008) не позднее 2-х часов от момента поступления в стационар	Да/Нет
5	Выполнено количественное определение этанола в моче методом газовой хроматографии (A09.28.059.004) не позднее 2-х часов от момента поступления в стационар	Да/Нет
6	Выполнена регистрация электрокардиограммы (A05.10.006) не позднее 2-х часов от момента поступления в стационар	Да/Нет
7	Выполнена рентгенографии лёгких (A06.09.007) не позднее 2-х часов от момента поступления в стационар	Да/Нет
8	Выполнен общий (клинический) анализ крови (B03.016.002)	Да/Нет
9	Выполнен общий (клинический) анализ мочи (B03.016.006)	Да/Нет
10	Выполнен анализ крови биохимический общетерапевтический (B03.016.004, исследование уровня общего билирубина, связанного (конъюгированного) билирубина, общего белка, глюкозы, мочевины, креатинина) не менее 2 раз за период госпитализации	Да/Нет
11	Выполнена консультация врачом-психиатром-наркологом	Да/Нет
12	Проведена коррекция водно-электролитных нарушений	Да/Нет
13	Выполнено зондовое промывание желудка и (или) кишечный лаваж	Да/Нет
14	Выполнено введение лекарственных препаратов янтарной кислоты (B05BB/N07XX) для парентерального введения	Да/Нет

Список литературы

1. Аксенов, В.А. Проблемы обращения с хладагентами // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2015. - №4 (17). - С. 124-131.
2. Бандман, А.Л. Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов / А.Л. Бандман, Г.А. Войтенко, Н.В. Волкова [и др.]; – Л.: Химия, 1990 – С. 732.
3. Башарин, В.А. Высокотоксичные вещества, применяемые с техническими целями / В.А. Башарин, Н.В. Маркизова, Т.Н. Преображенская. ; Токсикология и медицинская защита: Учебник / Под ред. А.Н.Гребенюка. – СПб: Фолиант, 2016. – С. 305-335.
4. Бонитенко, Ю.Ю. Этанол и токсичность 1,2-дихлорэтана / Ю.Ю. Бонитенко, Е.Ю. Бонитенко // Биомедицинский журнал Medline.ru. – 2003. - Т. 4. – С. 451-460.
5. Бунятян, А.А. Ингаляционные анестетики / Анестезиология: национальное руководство // А.А. Бунятяна, В.М. Мизикова. – М. :ГЭОТАР-Медиа, 2011. - С. 306-328.
6. Васильева, О.С. Острые токсические поражения дыхательных путей / Васильева О.С. // Медицинский вестник Башкортостана. – 2010. – Т. 5. – №1. – С. 81-89.
7. Военная токсикология, радиология и медицинская защита. Под общей ред. академика РАН Г.А. Софронова и академика РАН Е.В. Крюкова. – СПб.: ВМедА, 2023. – 616 с.
8. Военно-полевая терапия: национальное руководство / под ред. Е.В. Крюкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 736 с. ил. – (Серия «Национальные руководства»).
9. ГОСТ ГН 2.2.4.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13.02.2018 г. №25.
10. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Часть I. Пестициды. М.; 2024.
11. Громов, М.И. Экстракорпоральная детоксикация в токсикогенной стадии отравлений: рекомендации по лечению / М.И. Громов, А.Н. Лодягин, А.В. Федоров [и др.] // Скорая медицинская помощь. – 2020. – Т. 21, №3. – С. 24-32.

12. Жамгоцев, Г.Г. Медицинская помощь пораженным сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ) / Г.Г. Жамгоцев, М.Б. Предтеченский. – Москва: Медицина, 1993. – 206 с.
13. Заболотских, И.Б. Гепаторенальный синдром. Анестезиология и интенсивная терапия: Практическое руководство / Заболотских И.Б., Синьков С.В.; М.: ГЭОТАР, 2017 – С. 623-625.
14. Зобов, П.Г. Новая формула клеевого соединения для изделий из полилактида / Зобов П.Г., Дектярев А.В., Морозов В.Н. // Вестник молодежной науки. – 2020. – №1 (23). – С. 7.
15. Иванова, Н.Г. Метилбромид. Программа ООН по окружающей среде. Программа ЮНЕП по химическим веществам (МРПТХВ). Серия «Обзоры научной литературы по токсичности и опасности химических веществ. / Н.Г. Иванова, Н.Е. Петуховой. ; М., Центр международных проектов ГКНТ, 1997. – №126 – С. 54.
16. Использование реамберина в комплексе интенсивной терапии острых отравлений. // Клиническая медицина. – 2016. – №94(5) – 8 с.
17. Каштанова, И.С. Острое отравление дихлорэтаном (клинические наблюдения) / И.С. Каштанова, Д.П. Лось, И.Н. Федотова // Трудный пациент. – 2014. – Т. 12, №6. – С. 48–52.
18. Клиническая токсикология детей и подростков. Под ред. Марковой И.В. Афанасьева В.В., Цыбулькина Э.К., Санкт-Петербург, «Интермедика», 1999. – 400 с.
19. Кручинин, Е.Г. Нарушения ритма и проводимости сердца при острых отравлениях кардиотоксическими веществами / Е.Г. Кручинин, В.А. Мясников, М.А. Тюнин [и др.] // Формулы фармации. – 2022. – Т. 4, № 2. – С. 20-34.
20. Ледовская, Т.И. Токсикокинетические особенности прогноза острого отравления хлороформом / Ледовская Т.И., Сарманаев С.Х. – Вестник Клинической больницы № 51. Том 2 – 2012. – С. 32-35.
21. Лобачев, А.Л. Использование ТСХ в идентификации компонентов клеев и автомобильных покрытий. Сорбционные и хроматографические процессы / Лобачев А.Л., Редькин Н.А., Лобачева И.В., [и др.] // 2015. - №15(4). - С. 508-514.
22. Лужников, Е.А. Клиническая токсикология. «Острые отравления. Руководство для врачей» / Лужников Е.А., Костомарова Л.Г.; Руководство для врачей. – 2-е изд. - М.: Медицина, 2000. – 428 с.
23. Лужников, Е.А. Медицинская токсикология / Лужников Е.А.; Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – С. 928.
24. Лужников, Е.А. Особенности формирования и течения токсикогипоксической энцефалопатии при острых отравлениях веществами / Е.А. Луж-

ников, Н.Ф. Леженина, Ю.С. Гольдфарб [и др.] // Анестезиология и реаниматология. - 2005. – №6. – С. 4-8.

25. Максимов, Б.Н. Промышленные фторорганические продукты: справочное издание / Б.Н. Максимов, В.Г. Барабанов, И.Л. Серушкин [и др.]. 2-е, перераб. и доп. - СПб.: «Химия», 1996. - С. 544.

26. Матвеева, Т.В. Отсроченная постгипоксическая лейкоэнцефалопатия / Т.В. Матвеева, В.Д. Жукова, А.О. Артемьева [и др.] // Казанский медицинский журнал. - 2019. – №10. – С. 985-981.

27. Мусселиус, С.Г. Токическое поражение печени и почек. / Мусселиус С.Г.; Медицинская токсикология: национальное руководство – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2012. – С. 420-443.

28. Неотложная терапия острых отравлений и эндотоксикозов / под ред. Е.А. Лужникова. – М.: Медицина, 2010 – 472 с.

29. Неотложная токсикология: руководство. Афанасьев В.В. 2009. – 384 с.

30. Овчинникова Е.А. Острые отравления у детей в практике врача скорой медицинской помощи // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2018. – №1. – С. 49-56.

31. Остапенко, Ю.Н. Отравления аварийно-химически опасными веществами // Медицинская токсикология: национальное руководство / Е.А. Лужникова; М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – С. 669-684.

32. Острое повреждение почек. Клинические рекомендации. https://www.rusnephrology.org/wp-content/uploads/2020/12/AKI_final

33. Полихлорированные бифенилы. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП).Международный регистр потенциально опасных токсичных химических веществ (МРПТХВ). Серия «Научные обзоры советской литературы по токсичности и опасности химических веществ. / Под общ. Ред. Н.Ф. Измерова. – М., Центр международных проектов ГКНТ, 1988. – №107. – 62 с.

34. Рожков, П. Г. Анализ обращаемости за консультативной помощью по вопросам диагностики острых отравлений галогенпроизводными углеводородов в Москве / П.Г. Рожков, З.М. Гасимова, А.Ю. Симонова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20, №1. – С. 74-75.

35. Рожков, П.Г. Острые отравления галогенпроизводными углеводородов за период 2013-2023 гг. / Рожков П.Г., Гасимова З.М., Бухарин Ю.Ю. [и др.] // Горизонты инструментальных технологий в неотложной медицине – знать, уметь, владеть: Материалы конференции (Астрахань, 26-28 сентября 2024 г.) – Москва: НПО , НИИ СП им. Н.В.Склифосовского ДЗМ, 2024. – Труды Института, Т. 261. – С. 170 – 171.

36. Савлуков, А.И. Метаболические процессы в организме при воздействии химических загрязнителей / А.И. Савлуков, Р.Ф. Камилов, В.М. Самсонов [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика – 2010. – №7. – С. 33-39.
37. Седов, С.К. Организация и тактика неотложной помощи при острых производственных отравлениях по данным иркутского центра токсикологии и профессиональной патологии / Седов С.К., Зобнин Ю.В., Калинина О.Л. [и др.] // ВСНЦ СО РАМН. – 2009. - №1(5). – С. 195-200.
38. Скорая помощь. Клинические рекомендации / под ред. С.Ф. Багненко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 896 с.
39. Смирнов, А.Н. Клинический случай развития липоидной пневмонии при отравлении дизельного топливом. / Смирнов А.Н., Михайлов А.А., Велибеков Р.Т [и др.] // Врач. – 2024. – №11. – С. 66-70.
40. Токсическое действие хлорированных углеводородов. Лекция // ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, 2023. – 27 с.
41. Толкач, П.Г. Анализ структуры острых отравлений в токсикологическом стационаре в 2017-2021 гг. / П.Г. Толкач, В.А. Башарин, А.Н. Лодягин и др. // V съезд анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада с участием медицинских сестёр анестезистов. Материалы тезисов доклада. СПб. – 2024 г.
42. Уколов, А.И. Методология определения биомаркеров органических загрязнителей с использованием хромасс-спектрометрии / Уколов А.И., Радилов А.С. // Медицина экстремальных ситуаций. – 2018. – №3(20). – С. 439-450.
43. Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ. <https://rpo hv.ru/online/detail.html?id=3834>
44. Халимов, Ю.Ш. Организационные и терапевтические аспекты при химических авариях / Ю.Ш. Халимов, В.Н. Першин, С.В. Гайдук, Г.А. Цепкова, И.Т. Русев, А.В. Бабак // Вестник, Ежегодник «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2018 году». – Обнинск: ФГБУ «НПО «Тайфун», 2019. – С. 87.
45. Хоффман, Р. Экстренная медицинская помощь при отравлениях / Хоффман Р. Нельсон Л. ; Практика; 2010: 1440 с.
46. Чепур, С.В. Перспективы развития военной токсикологии: химическая безопасность и противодействие её угрозам / С.В. Чепур, О.В. Чубарь, М.А. Юдин [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2020. - №1. - С. 57-63.
47. Albright J.T. Upper aerodigestive tract frostbite complicating volatile substance abuse / Albright J.T., Lebovitz B.L., Lipson R., Luft J. // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. – 1999. – Vol. 49, №1. – P. 63-67.
48. Bhaskar, H. Vitamin B12 deficiency due to chlorofluorocarbon: A Case Report / Bhaskar H., Chaudhary R. // Case Rep. Med. – 2010. – Vol. 1. – P. 69-73.

49. Brent J. Critical Care Toxicology / Brent J., Burkhart K., Dargan P. [et al]. // Springer International Publishing AG 2017.
50. Cao S.A. Air duster inhalant abuse causing non-ST elevation myocardial infarction / Cao S.A., Ray M., Klebanov N. // Cureus. – 2020. – Vol. 12, №6. – P. 8402.
51. Cheong R. Mothball withdrawal encephalopathy: case report and review of paradichlorobenzene neurotoxicity / Cheong R., Wilson R.K., Cortese I.C., Newman-Toker D.E. // Subst Abus. – 2006. – Vol. 27, №4. – P. 63-67.
52. Choe, H.J. Acute liver failure caused by occupational exposure to HCFC-123: Two case reports / Choe H.J., Ahn S., Jung K., Kim J.W. // Medicine (Baltimore). – 2019. – Vol. 98, №9. – P. 14522.
53. Da Broi U. Medico legal investigations into sudden sniffing deaths linked with trichloroethylene / Da Broi U, Colatutto A, Sala P, Desinan L. // J. Forensic Leg. Med. – 2015. – Vol. 34. – P. 81-87.
54. Filley, C.M. The expanding prominence of toxic leukoencephalopathy / Filley C.M., McConnell B.V., Anderson C.A. // J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci. – 2017. – Vol. 29, №4. – P. 308-318.
55. Harden R.A. Aplastic anemia following exposure to paradichlorobenzene and naphthalene / Harden R.A., Baetjer A.M. // J. Occup. Med. – 1978. – Vol. 20, №12. – P. 820-822.
56. KDIGO Clinical practice guideline for acute kidney injury kidney international supplements. – 2012. – №2. – P. 124-138.
57. Koehler M.M. Orofacial and digital frostbite caused by inhalant abuse / M.M. Koehler, C.A. Henninger // Cutis. – 2014 - №93(5). – 256-260.
58. Kurbat R.S. Facial injury and airway threat from inhalant abuse: a case report / R.S. Kurbat, C.V. Jr. Pollack // J. Emerg. Med. – 1998. – Vol. 16, №2. – P. 67-169.
59. Kuspis D.A. Oral frostbite injury from intentional abuse of a fluorinated hydrocarbon / D.A. Kuspis, E.P. Krenzelok // J. Toxicol. Clin. Toxicol. -1999. – Vol. 37, №7. – P. 873-875.
60. Lee, M.S. Ichthyosiform eruption caused by paradichlorobenzene toxicity from chronic mothball ingestion / Lee M.S., Stavert R. // JAAD Case Rep. – 2019. – Vol. 3, №5(4). – P. 329-331.
61. Maruthur M.K. Paradichlorobenzene toxicity from toilet deodorizer ingestion causing widespread ichthyosis and neurologic deficits leading to death / Maruthur M.K., Hope C.B., Cheeley J.T. // Int. J. Dermatol. – 2021. – Vol. 60, № 5. – P. 199-200.
62. Medical Management Guidelines for Vinyl Chloride. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR).

63. Mehdi Z. Severe hemolytic anemia after mothball ingestion complicated by an undiagnosed enzyme deficiency / Mehdi Z., Gupta M., Kaur J., Sharma I., Mann S. // *Cureus*. – 2023. – Vol. 13, №15(11). – P. 48733
64. Morita S. Clinical course of acute chemical lung injury caused by 3-chloropentafluoropene / S. Morita, T. Takimoto, K. Kawahara et.al. // *BMJ Case Rep*. – 2013. – Vol. 4. – P. 23-31.
65. Pessah I.N. Neurotoxicity of polychlorinated biphenyls and related organohalogenes / Pessah I.N., Lein P.J., Seegal R.F., Sagiv S.K. // *Acta Neuropathol*. – 2019. – Vol. 138, №3. – P. 363-387.
66. Seppäläinen A.M. Reversible nerve lesions after accidental polychlorinated biphenyl exposure / Seppäläinen A.M., Vuojolahti P., Elo O. // *Scand. J. Work Environ. Health*. – 1985. – Vol. 11, №2. – P. 91-95.
67. Shimoyama, M. Acute poisoning from polychlorinated biphenyls released by the explosion of a capacitor in an electric light / Shimoyama M., Miyamoto J., Tsuda K., Ohta K., Onda T., Yashiki M., Kanamori H., Tsuji H. // *Intern. Med*. – 2002. – Vol. 41, №10. – P. 901-902.
68. Sue G.R. The unusual presentation of a burn from methyl bromide exposure: A case report and review of the literature / G.R. Sue, Y.L. Karanas, D.J. Davis, Press B. // *Burns*. – 2017. – Vol. 43, №3. – P. 43-46.
69. Toxicological profile for vinyl chloride. – Agency for Toxic Substances and Disease Registry U.S. Public Health Service, 2006. – 328 p.
70. Дмитриев А.В. Отравление углеводородами в педиатрической практике / А.В. Дмитриев, Р.А. Гудков, Н.В. Федина и др. // *Медицинский совет*. – 2023. – Т. 17, № 22. – С. 222-230.
71. Мышкин В.А. Гепатотоксические вещества и современные направления коррекции гепатотоксического действия / В.А. Мышкин, А.Б. Бакиров, Э.Ф. Репина // *Медицинский вестник Башкиростана*. – 2011. – № 3. – С. 131-136.
72. Persson H.E. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning / H.E. Persson, G.K. Sjoberg, J.A. Haines et al. // *J. Clin. Toxicol*. – 1998. – Vol. 36, N 3. – P. :205-213

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций

1. **Яцинюк Борис Борисович** – главный токсиколог Департамента здравоохранения Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, к.м.н., доцент, врач-анестезиолог-реаниматолог палат реанимации и интенсивной терапии БУ ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская клиническая психоневрологическая больница».
2. **Лодягин Алексей Николаевич** – д.м.н., главный внештатный специалист-токсиколог СЗФО, руководитель отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
3. **Батоцыренов Баир Васильевич** – д.м.н., главный научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
4. **Шикалова Ирина Анатольевна** – к.м.н., научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
5. **Нарзикулов Рустам Абдухалимович** – д.м.н., научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
6. **Кузнецов Олег Анатольевич** – к.м.н., научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
7. **Альянов Александр Леонидович** – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой общей хирургии и анестезиологии медицинского института, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева».
8. **Гавриков Павел Павлович** – врач-судебно-медицинский эксперт, Ханты-Мансийское межрайонное отделение КУ ХМАО-Югры «Бюро судебно-медицинской экспертизы».
9. **Жидков Вячеслав Александрович** – заведующий палат реанимации и интенсивной терапии БУ ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская клиническая психоневрологическая больница».
10. **Косарев Алексей Николаевич** – к.м.н., врач-анестезиолог-реаниматолог палат реанимации и интенсивной терапии БУ ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская клиническая психоневрологическая больница».
11. **Барац Екатерина Алексеевна** – врач-анестезиолог-реаниматолог палат реанимации и интенсивной терапии БУ ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская клиническая психоневрологическая больница».

12. **Толкач Павел Геннадьевич** – доктор медицинских наук, врач-токсиколог первой категории, заместитель начальника кафедры военной токсикологии и медицинской защиты Военно-медицинской академии.
13. **Шилов Юрий Владимирович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры военной токсикологии и медицинской защиты Военно-медицинской академии.
14. **Смирнов Антон Николаевич** – адъюнкт кафедры военной-полевой терапии Военно-медицинской академии, врач-терапевт первой категории.

Конфликт интересов.

Все члены Рабочей группы подтвердили отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов, о которых необходимо сообщить

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. врач-анестезиолог-реаниматолог;
2. врач-гастроэнтеролог;
3. врач-инфекционист;
4. врач-иммунолог;
5. врач-кардиолог;
6. врач клинической лабораторной диагностики;
7. врач-невролог;
8. врач-нейрохирург;
9. врач общей практики (семейный врач);
10. врач-оториноларинголог;
11. врач-офтальмолог;
12. врач скорой медицинской помощи;
13. врач судебно-медицинский эксперт;
14. врач-терапевт;
15. врач-терапевт участковый;
16. врач-токсиколог;
17. врач-трансфузиолог;
18. врач функциональной диагностики;
19. врач-хирург;
20. врач-эндоскопист;
21. врач – психиатр-нарколог;
22. врач рентгенолог;
23. фельдшер скорой медицинской помощи.

Методология разработки клинических рекомендаций:

Информационные ресурсы, использованные для разработки клинических рекомендаций:

- электронные базы данных (MEDLINE, КИПТС “POISON”, версия 3.1, INCHEM IPCS WHO, PubMed, Академия Гугл);
- консолидированный клинический опыт ведущих специализированных центров по лечению острых отравлений химической этиологии, клинических токсикологов Санкт-Петербурга, Москвы и Екатеринбурга;
- тематические монографии, учебники, руководства, опубликованные в период 1999-2024 гг.

На основании отобранных публикаций были сформулированы тезис-рекомендации, которые были оценены с помощью шкал оценки уровня достоверности доказательств и методов диагностики, оценки уровней достоверности доказательств

(УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств), оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств). (Таблица 3, Таблица 4, Таблица 5) В дальнейшем каждая тезис-рекомендация была тщательно обсуждена на общем собрании рабочей группы, во всех случаях разногласия был достигнут консенсус.

Таблица 3 – 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

Таблица 4 – Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения, медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор рандомизированных клинических исследований (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 том числе 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
---	---

Таблица 5 – Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения, медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УУР	Расшифровка
A	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
B	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)
C	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)

Порядок обновления клинических рекомендаций.

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений (замечаний) к ранее утверждённым клиническим рекомендациям, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата

1. Токсическое действие веществ, преимущественно немедицинского назначения (Т51-Т65) / Всемирная Организация Здравоохранения // Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр. Том 1 (часть 2) – М.: Медицина, 1995. – С. 337-344.
2. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 27.01.2006 г. №40 «Об организации проведения химико-токсикологических исследований при аналитической диагностике наличия в организме человека алкоголя, наркотических средств, психотропных и других токсических веществ».
3. Приказ Минздрава России от 15.11.2012 г. №925н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми химическими отравлениями».
4. Приказ Минздрава России от 20.06.2013 г. №388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».
5. Приказ Минздрава России от 10.05.2017 г. №203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».
6. Приказ Минздрава России от 13.10.2017 г. №804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».
7. Федеральный закон от 25.12.2018 г. №489-ФЗ (в редакции от 11.06.2021) «О внесении изменений в статью 40 Федерального закона «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» по вопросам клинических рекомендаций».
8. Приказ Минздрава России от 28.02.2019 г. №103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности, включаемой в клинические рекомендации информации».
9. Приказ Минздрава России от 28.10.2020 №1165н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями упаковок и наборов для оказания скорой медицинской помощи».
10. Военно-полевая терапия: национальное руководство / под ред. Е. В. Крюкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 736 с.: ил. – (Серия «Национальные руководства»).

Приложение Б. Алгоритмы действий врача



Приложение В. Информация для пациента

Информация для пациента, поступившего в состоянии нарушенного сознания (оглушение, сопор, кома; нарушение психических функций – делирий, галлюцинации и другие формы нарушений), дается после восстановления сознания и психических функций, должна содержать сведения об осложнениях, имевших место в токсикогенной стадии отравления, планируемом лечении в процессе реабилитации (если таковое необходимо для данного пациента).

При токсическом действии ядов содержащихся в съеденных грибах легкой и средней степени тяжести пациента информируют об опасности для здоровья этих токсичных веществ, возможных осложнениях, отдаленных последствиях отравления, планируемом обследовании (химико-токсикологическое, клинико-биохимическое, инструментальное), и лечении (методы детоксикации, патогенетической, специфической терапии). Пациент (или его законные представители) подписывает информированное добровольное согласие на предложенный объем обследования и лечения.

Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях

Приложение Г1. Шкала Глазго [8]

Паспорт таблицы:

Название на русском языке: Шкала комы Глазго

Оригинальное название: Glasgow Coma Scale

Источник: <https://www.glasgowcomascale.org>

Тип: Шкала оценки

Назначение: для количественной оценки тяжести коматозного состояния и психоневрологических расстройств, относящихся к нарушениям сознания любой этиологии.

Содержание:

Открывание глаз	Речевая реакция (не разговаривающие дети)	Речевая реакция	Двигательная реакция
Произвольное – 4 балла	Ребенок улыбается, ориентируется на звук, следит за объектами, интерактивен – 5 баллов	Больной ориентирован, быстро и правильно отвечает на заданный вопрос – 5 баллов	Выполнение движений по команде – 6 баллов
Реакция на голос – 3 балла			Целесообразное движение в ответ на болевое раздражение (отталкивание) – 5 баллов
Реакция на боль – 2 балла	Ребенка при плаче можно успокоить, интерактивность неполноценная – 4 балла	Больной дезориентирован, спутанная речь – 4 балла	Отдергивание конечностей в ответ на болевое раздражение – 4 балла
Реакция отсутствует – 1 балл	При плаче успокаивается, но ненадолго, стонет – 3 балла	Словесная «окрошка», ответ по смыслу не соответствует вопросу – 3 балла	Патологическое сгибание в ответ на болевое раздражение (декор-
	Не успокаивается при плаче, беспокоен – 2 балла	Нечленораздельные звуки в ответ на заданный вопрос – 2 балла	
	Плач и интерактив-	Отсутствие речи – 1 балл	

	ность отсутствуют – 1 балл		тизация) – 3 бал- ла Патологическое разгибание в от- вет на болевое раздражение (де- церебрация) – 2 балла Отсутствие дви- жений – 1 балл
--	-------------------------------	--	--

Ключ:

15 баллов – сознание ясное

10-14 баллов – умеренное и глубокое оглушение

8-10 баллов – сопор

6-7 баллов – умеренная кома

4-5 баллов – терминальная кома

3 балла – гибель коры головного мозга

Пояснение: Состояние больного, согласно шкале комы Глазго, оценивается по трем признакам, каждый из которых оценивается в баллах. Баллы суммируются. Сумма трех реакций, варьируется от 3 (глубокая кома) до 15 баллов (больной в сознании).

Приложение Г2. Шкала степени тяжести отравлений [72]

Название на русском язык

Европейская ассоциация токсикологических центров и клинических токсикологов

Оригинальное название: The European Association of Clinical Poison Centres and Clinical Toxicologists Poisoning severity score.

Источник (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией): Persson H.E., Sjöberg G.K., Haines J.A., Pronczuk de Garbino J. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. (англ.) // Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. (англ.) // J. Clin. Toxicol. – 1998. – Vol. 36, №3. – P. :205-213. doi: 10.3109/15563659809028940.

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: для количественной оценки тяжести острого отравления.

Содержание:

Орган/ система ор- ганов	Нет	Легкая	Умеренная (сред- няя)	Сильная (тя- желая)	Смер- тельная/ терми- нальная
	0	1	2	3	4
	Нет призна- ков отрав- ления	Невыраженные и самостоятельно проходящие симптомы (при- знаки) отравле- ния	Выраженные и длительные симптомы (при- знаки) отравле- ния	Опасные для жизни призна- ки отравления	Смерть
Желудочно- кишечный тракт		Рвота, диарея, боль Раздражение, ожоги I степени, минимальные изъязвления во рту Эндоскопия: эри- тема, отек	Выраженная и длительная рвота, диарея, боль, илеус ожоги I степени опасной локали- зации, ограни- ченные участки ожогов II степени дисфагия Эндоскопия: яз- венные трансму- ральные пораже- ния	Массивные кровотечения, перфорации Распростра- ненные ожоги II и III степени Сильная дис- фагия Эндоскопия: язвенные трансмураль- ные пораже- ния, перфора- ции	
Дыхатель- ная система		Раздражение, ка- шель, одышка,	Длительный ка- шель, бронхос-	Проявления дыхательной	

		легкое диспноэ, легкий бронхоспазм Рентген ОГК: минимальными изменениями	пазм, диспноэ, стридор, гипоксия, необходимость в оксигенотерапии Рентген ОГК: умеренные изменения	недостаточности (по причине – тяжелый бронхоспазм, обструкция дыхательных путей, отек гортани, отек легких, РДС, пневмония, пневмоторакс) Рентген ОГК: тяжелые симптомы	
Нервная система		Сонливость, головокружение, шум в ушах, атаксия Беспокойство Слабые экстрапирамидные нарушения Мягкий холинергический синдром Парестезии Минимальные зрительные и слуховые нарушения	Поверхностная кома с сохраненной реакцией на боль (локализация боли, целесобразное движение в ответ на боль) Кратковременное брадипноэ Спутанность, ажитация, галлюцинации, бред Редкие генерализованные или локальные судороги Выраженный экстрапирамидный синдром Выраженный холинергический синдром Локализованный паралич не затрагивающий жизненно важные функции Зрительные и слуховые галлюцинации	Глубокая кома без реакции на боль или неуместной реакцией на боль Депрессия дыхания с дыхательной недостаточностью Выраженное возбуждение Частые генерализованные судороги, эпилептический статус, опистотонус Генерализованный паралич или паралич влияющий на жизненно важные функции Слепота, глухота	
Сердечно-сосудистая система		Единичные изолированные экстрасистолы Легкая гипотензия	Синусовая брадикардия (ЧСС 40-50 у взрослых, 60-80 у детей, 80-90 у новорожденных) Синусовая тахи-	Выраженная синусовая брадикардия (ЧСС менее 40 у взрослых, менее 60 у детей, менее 80 у	

			кардия (ЧСС 140-180 у взрослых, 160-190 у детей, 160-200 у новорожденных) Частые экстрасистолы, предсердная фибрилляция, АВ-блокада I-II степени, удлиненный QRS или QT, нарушения реполяризации Ишемия миокарда Выраженная гипотония, гипертензия	новорожденных) Выраженная синусовая тахикардия (ЧСС более 180 у взрослых, более 190 у детей, более 200 у новорожденных) Угрожающая жизни желудочковая дисритмия, АВ-блокада III степени, асистолия Инфаркт миокарда Шок, гипертонический криз	
Метаболические нарушения		Слабые кислотно-основные нарушения (HCO_3^- 15-20 или 30-40 ммоль/л, pH 7,25-7,32 или 7,5-7,59) Слабые электролитные и жидкостные нарушения (K^+ 3,0-3,4 или 5,2-5,9 ммоль/л) Слабая гипогликемия (2,8-3,9 ммоль/л у взрослых) Кратковременная гипертермия	Выраженные кислотно-основные нарушения (HCO_3^- 10-14 или более 40 ммоль/л, pH 7,15-7,24 или 7,6-7,69) Более выраженные электролитные и жидкостные нарушения (K^+ 2,5-2,9 или 6,0-6,9 ммоль/л) Более выраженная гипогликемия (1,7-2,8 ммоль/л у взрослых) Длительная гипертермия	Тяжелые кислотно-основные нарушения (HCO_3^- менее 10 ммоль/л, pH менее 7,15 или более 7,7) Тяжелые электролитные и жидкостные нарушения (K^+ менее 2,5 или более 7,0 ммоль/л) Тяжелая гипогликемия (менее 1,7 ммоль/л у взрослых) Опасная гипертермия	
Печень		Незначительное увеличение ферментов (АСТ, АЛТ в пределах 2-5 норм)	Повышение ферментов сыворотки, но нет других биохимических критериев (например, аммиак, свертывающие факторы)	Увеличение печеночных ферментов (более 50 норм) или наличие биохимических или клиниче-	

			или клинических данных о печеночной дисфункции	ских данных о печеночной недостаточности	
Почки		Минимальные протеинурия/гематурия	Массивная протеинурия/гематурия Почечная дисфункция (например, олигурия, полиурия, сывороточный креатинин более 200-500)	Почечная недостаточность (например, анурия, сывороточный креатинин более 500)	
Кровь		Легкий гемолиз Легкая метгемоглобинемия	Гемолиз Более выраженная метгемоглобинемия (metHb 30-50) Нарушения коагуляции без кровотечения Анемия, лейкопения, тромбоцитопения	Массивный гемолиз Серьезная метгемоглобинемия Нарушения коагуляции с кровотечением Тяжелая анемия, лейкопения, тромбоцитопения	
Мышечная система		Слабая боль, слабость КФК 250-1,500 iu/l	Боль, ригидность, спазмы и фасцикуляции Рабдомиолиз, КФК – 1500-10000 iu/l	Сильная боль, выраженная ригидность, обширные спазмы и фасцикуляции Рабдомиолиз с осложнениями Позиционный синдром	
Местное воздействие на кожу		Раздражение, ожоги 1 ст. (покраснение) или ожоги 2 ст. менее 10% поверхности тела	ожоги 2 ст. 10-50% поверхности тела (дети 30-50%) или ожоги 2 ст. менее 2% поверхности тела	ожоги 2 ст. более 50% поверхности тела (дети более 30) или ожоги 3 ст. более 2% поверхности тела	
Локальное воздействие на глаза		Раздражение, покраснение, слезотечение, мягкий отек конъюнктивы?	Интенсивное раздражение, амброзия роговицы Незначительные, точечные язвы роговицы	Язвы роговицы (кроме точечных), перфорация Постоянный ущерб	
Местный эффект от		Местная опухоль, зуд	Отек всей конечности	Отек всех конечности и	

укуса		Слабая боль	Умеренная боль	значительной части прилегающей территории Обширный некроз Критическая локализация, угрожающая отеком дыхательных путей Интенсивная боль	
-------	--	-------------	----------------	--	--

Ключ:

1 – отсутствие симптомов, легкая: симптомы слабые, быстро и спонтанно проходящие;

2 – средняя – выраженные или стойкие симптомы;

3 – тяжелая – тяжелые или угрожающие жизни симптомы;

4 – клиническая смерть.

Пояснение: Состояние больного, согласно шкале тяжести отравлений, оценивается по степени поражений органов и систем. Возникновение определенного симптома проверяется по шкале, в которой указаны жизненно важные системы: сердечно-сосудистая, дыхательная, нервная, кровеносная система и желудочно-кишечный тракт, а также перечислены органы, участвующие в элиминации токсического агента: печень и почки, оценивается мышечная система, местное воздействие токсического вещества на организм и метаболические нарушения, связанные действием токсиканта. Степень тяжести определяется доминирующим симптомом.



Токсическое действие галогенпроизводных алифатических и ароматических углеводородов

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: T53

Год утверждения (частота пересмотра):

Возрастная группа: взрослые, дети

Разработчик клинической рекомендации

Профессиональные ассоциации:

Межрегиональная благотворительная общественная организация

«Ассоциация Клинических Токсикологов»

Общероссийская общественная организация

«Российское общество скорой медицинской помощи»



Утверждены

«Ассоциация Клинических Токсикологов»

«Российское общество скорой медицинской помощи»

Согласованы

Научным советом Министерства

Здравоохранения Российской Федерации

23 декабря 2024 г.

О.В. Седук
д.м.н. профессор
И.Т. Минин

