



## Клинические рекомендации

**ОТРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫМ АМФЕТАМИНА, СИНТЕТИЧЕСКИМИ  
КАТИНОНАМИ И ПРЕКУРСОРАМИ ГОМК**

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем,  
связанных со здоровьем: T 40.6, T40.9

Год утверждения: 2024

Возрастная группа: взрослые, дети

Профессиональные ассоциации:

Межрегиональная благотворительная общественная организация  
«Ассоциация клинических токсикологов»

Общероссийская общественная организация

«Российское общество скорой медицинской помощи»

Утверждены

Ассоциацией Клинических Токсикологов

Российским обществом скорой медицинской помощи



Согласованы

Научным советом Министерства

Здравоохранения Российской Федерации

23 декабря 2024 г.

*С.В. Саф. РОСМП*  
*З.И.Н. Уф.*  
*И.Т. Мисгулин*



# Оглавление

<b>Список сокращений.....</b>	<b>4</b>
<b>Термины и определения .....</b>	<b>5</b>
<b>1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗАБОЛЕВАНИЮ ИЛИ СОСТОЯНИЮ (ГРУППЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ) .....</b>	<b>8</b>
1.1. Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	8
1.2. Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	8
1.2. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	16
1.3. Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем .....	17
1.4. Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	17
1.5. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	17
<b>2. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗАБОЛЕВАНИЮ ИЛИ СОСТОЯНИЮ (ГРУППЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ) .....</b>	<b>24</b>
2.1. Жалобы и анамнез .....	24
2.2. Физикальное обследование .....	25
2.3. Лабораторные диагностические исследования .....	27
2.4. Инструментальные диагностические исследования .....	29
2.5. Иные диагностические исследования.....	31
<b>3. ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ПСИХОТРОПНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ, ВКЛЮЧАЯ МЕДИКАМЕНТОЗНУЮ И НЕМЕДИКАМЕНТОЗНУЮ ТЕРАПИИ, ДИЕТОТЕРАПИЮ, ОБЕЗБОЛИВАНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ .....</b>	<b>32</b>
3.1. Восстановление (поддержание) жизненно важных функций организма.....	32
3.2. Терапия психомоторного возбуждения.....	35
3.3. Детоксикационная терапия.....	36
<b>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 .....</b>	<b>38</b>

<b>5. ПРОФИЛАКТИКА И ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ.....</b>	<b>39</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ.....</b>	<b>40</b>
6.1. Показания к госпитализации .....	40
6.2. Показания к выписке пациента из стационара .....	40
<b>7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИСХОД ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ).....</b>	<b>41</b>
<b>8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ .....</b>	<b>42</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>44</b>
<b>Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....</b>	<b>50</b>
<b>Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....</b>	<b>52</b>
<b>Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов инструкции по применению лекарственного препарата.....</b>	<b>55</b>
<b>Приложение Б. Алгоритмы действий врача .....</b>	<b>56</b>
<b>Приложение В. Информация для пациента .....</b>	<b>57</b>
<b>Приложение Г1-ГН. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях.....</b>	<b>58</b>
Приложение Г1. Шкала степени тяжести отравлений .....	58
Приложение Г2. Шкала комы Глазго.....	65
Приложение Г3. Ричмондская шкала оценки ажитации и седации RASS .....	67

## Список сокращений

АД	—	артериальное давление
1,4-БД	—	1,4-бутандиол
АЛАТ	—	аланинаминотрансфераза
АСАТ	—	аспартатаминотрансфераза
Vd	—	объем распределения
ВЭЖХ-МС	—	высокоэффективная жидкостная хроматография с масс-спектрометрическим детектированием
ГАМК	—	гамма-аминомасляная кислота
ГОМК	—	гамма-оксимасляная кислота
ГБЛ	—	гамма-бутиролактон
ГЖХ	—	газожидкостная хроматография
ГОМК	—	гамма-оксимасляная кислота
ГХ-МС	—	газовая хроматография с масс-спектрометрическим детектированием
ДС	—	делириозный синдром
ЖКТ	—	желудочно-кишечный тракт
ЗПЖ	—	зондовое промывание желудка
ИВЛ	—	искусственная вентиляция легких
КОС	—	кислотно-основное состояние
КФК	—	креатинфосфокиназа
МКБ-10	—	международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем десятого пересмотра
МДА	—	3,4-метилendioксиамфетамин (тенамфетамин)
МДМА	—	3,4-метилendioксиметамфетамин (d, L-3,4-метилendioкси-N-альфа-диметил-фенил-этиламин)
МРТ	—	магнитно-резонансная томография
НС	—	наркотические средства
ОРИТ	—	отделение реанимации и интенсивной терапии
ПАВ	—	психоактивные вещества
pKa		показатель константы кислотности
СКТ	—	спиральная компьютерная томография
T <sub>1/2</sub>		период полувыведения
УЗИ	—	ультразвуковое исследование
ХТИ	—	химико-токсикологическое исследование
ЦНС	—	центральная нервная система
ЧСС	—	частота сердечных сокращений
ЧМТ		черепно-мозговая травма
ЭКГ	—	электрокардиография (регистрация электрокардиограммы)

## Термины и определения

Наркотические средства – это природные или синтетические вещества и препараты, включенные в Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, которые подлежат контролю в РФ.

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 [1].

Психоактивное вещество – любое вещество (или смесь веществ) естественного или искусственного происхождения, которое влияет на функционирование ЦНС, приводя к изменению психического состояния.

Стимуляторы – катиноны и фенэтиламины – два семейства, которые суммарно составляют самую многочисленную группу новых психоактивных веществ (более 270 веществ, зарегистрированных EMCDDA, начиная с 2005 г.). Оба семейства объединены по структурным признакам, в основе которых лежит фенэтиламиновое ядро (рис. 1).

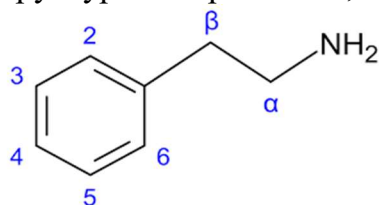


Рисунок 1. Химическая структура фенэтиламина

Фенилалкиламины – природные вещества и их синтетические аналоги, являющиеся производными фенилэтиламина, встречающиеся в виде психоактивных алкалоидов в ряде растений или получаемые синтетически. Психотропные вещества группы фенилалкиламинов до сих пор являются наиболее распространенными. Наиболее известными из них являются амфетамин, метамфетамин, эфедрин, мескалин, МДМА.

Фенилалкиламины:

1. Фенилалкиламины природные:

- 1) Кат и его основные алкалоиды (катинон, катин)
- 2) Мескалин и мескалинсодержащие растения («Пейот») и их алкалоиды (мескалин)
- 3) Эфедра и ее основные алкалоиды (эфедрин, псевдоэфедрин, меткатинон, норэфедрин)

1. Синтетические фенилалкиалмины:

- 1) Амфетамины и его производные (МДА, ММДА)
- 2) Метамфетамины и его производные (МДМА)
- 3) Фенилэтиламины (2-СВ, диапромид, ципепрол, метилфенидат)
- 4) Аминокетоны (пировалерон)
- 5) Гетероциклы

#### 6) Синтетические аналоги эфедройдов (пипрадрол)

Катинон – подконтрольный природный алкалоид растения Кат, запрещенный к использованию в Российской Федерации, часто встречающееся на нелегальном рынке. Катинон действует на те же рецепторы и по тем же механизмам, что и амфетамин. По сути, катинон – природный амфетамин.

Мескалин – подконтрольный природный алкалоид, получаемый синтетически, полусинтетически или из продуктов переработки мескалин-содержащих кактусов. Мескалин запрещен к использованию в Российской Федерации, широко встречающееся на нелегальном рынке в виде «препаратов пейота» или активного вещества (солевая форма). Запрещенным является как основание мескалина, так и все его солевые формы, и простые производные. Мескалин самый «старый» из известных и наиболее изученный «классический» галлюциноген, медицинского применения не имеет и является нелегальным препаратом.

Эфедрин – подконтрольный природный алкалоид растения Эфедра, разрешенный к легальному использованию, широко встречающееся на нелегальном рынке в виде производных (гидрохлорида и сульфата).

Псевдоэфедрин – подконтрольный природный алкалоид растения Эфедра, разрешенный к легальному использованию, широко встречающееся на нелегальном рынке, в основном в виде производных (гидрохлорида и сульфата).

Меткатинон (Эфедрон) – подконтрольный природный алкалоид растения Эфедра или синтетическое вещество (чаще всего), запрещенное к легальному использованию, широко встречающееся на нелегальном рынке в основном в виде гидрохлорида. Стимулятор ЦНС, химически сходный с метамфетамином. Медицинского применения не имеет. Жаргонные названия: «коктейль Джеф», «космос», «ширка».

Амфетамин – подконтрольное синтетическое вещество, запрещенное к использованию в медицине на территории РФ, встречающееся в виде двух подконтрольных изомеров (дексамфетамина и левамфетамина) и подконтрольного рацемата. Несмотря на то, что в РФ амфетамин относится к Списку I и не может использоваться в легальной деятельности (за исключением стандартов для определения), в целом ряде стран данное вещество входит в фармакопеи в виде сульфатов. Впервые синтезирован в 1887 г, как аналог эфедрина, и получил широкое распространение в медицине в качестве бронхо-расширяющего средства.

Метамфетамин – подконтрольное синтетическое вещество, запрещенное к легальному использованию, наиболее часто среди других представителей данного класса встречающееся на нелегальном рынке. По своему действию сходен с меткатиноном. Оказывает примерно в два раза более сильное воздействие, чем амфетамин.

$\alpha$ -Пирролидиновалерофенон ( $\alpha$ -PVP,  $\alpha$ -пирролидинопентиофенон) – является синтетическим стимулятором ЦНС и относится к классу пирролидинофенонов. Начиная с 2010-2011 появился в нелегальной продаже в РФ в качестве стимулятора и энтактогена [2].

Мефедрон (4-метилметкатинон, 4-ММС) и его производное клефедрон (4-хлорметкатинон, 4-СМС) появились на нелегальном рынке с 2010 г. и используются в качестве стимулятора и/или заменителя MDMA. Мефедрон и его производные выпускаются в виде порошков, таблеток и капсул, реже жидкости.

Гамма-оксимасляная кислота (ГОМК) – это бесцветное вещество, не имеющее запаха, соленое на вкус, близка к тормозному нейромедиатору (химическое соединение, передающее сигналы между нервными клетками) ГАМК.

Прекурсоры ГОМК (1,4-бутандиол и гамма-бутиролакто) – используются как средство в бытовой химии и в промышленности, в частности в некоторых чистящих и косметических средствах [4].

# **1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗАБОЛЕВАНИЮ ИЛИ СОСТОЯНИЮ (ГРУППЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ)**

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

Отравления наркотическими средствами и психотропными веществами – химическая травма с нарушением жизненно важных функций организма, развившаяся вследствие попадания в организм токсической дозы наркотического средства или психоактивного вещества, к которым относятся амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК.

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

Основными причинами отравлений наркотиками и психодислептиками являются рекреационные цели употребления, реже отравление наступает в результате случайного употребления или криминального отравления.

### ***1.1.1. Этиология и патогенез острых отравлений амфетаминами, метамфетаминами и их производными***

Фармакологические эффекты амфетаминов сложны, но их основным механизмом действия является высвобождение катехоламинов, в частности дофамина, норадреналина и серотонина из пресинаптических окончаний, что приводит к гиперadrenergическому состоянию. В первую очередь, механизм действия амфетамина основан на влиянии на дофаминергические нейроны. В пресинаптических окончаниях существуют два хранилища дофамина: везикулярное хранилище и цитоплазматическое хранилище. Везикулярный запас дофамина и других биогенных аминов поддерживается кислой средой внутри везикул и сохранением стабилизирующего электрического градиента в цитоплазме. Эта среда поддерживается активной системой переноса протонов, зависящей от аденозинтрифосфата (АТФ). [5, 6]. Амфетамины попадают в нервную клетку либо путем пассивной диффузии, либо путем обменной диффузии через транспортер обратного захвата, который частично зависит от дозы. При низких концентрациях амфетамины высвобождают дофамин из цитоплазматического пула путем обменной диффузии в месте переноса обратного захвата дофамина в мембране. В умеренных концентрациях амфетамины проникают через пресинаптическую терминальную мембрану и взаимодействуют с переносчиком нейромедиаторов на везикулярной мембране, вызывая обменное высвобождение дофамина в цитоплазму. Впоследствии дофамин высвобождается в синапс путем обратного транспорта в месте обратного захвата дофамина



[6, 71] При высоких концентрациях активируется дополнительный механизм, поскольку амфетамины проникают через клеточные мембраны и везикулярные мембраны. Поскольку амфетамины являются основаниями, они подщелачивают везикулы, что позволяет высвобождать дофамин из везикул и доставлять его в синапс путем обратного транспорта [7, 8]. Амфетамины могут также блокировать обратный захват катехоламинов путем конкурентного ингибирования [9, 10]. Однако этот механизм считается второстепенным. Амфетамины по своей структуре похожи на ингибиторы моноаминоксидазы типа А и В (иМАО А и В), поэтому амфетамины являются слабыми ингибиторами моноаминоксидазы.

Селективность связывания с переносчиками нейромедиаторов в значительной степени определяет диапазон фармакологических эффектов конкретного амфетамина. Сродство МДМА к переносчикам серотонина в 10 раз больше, чем к переносчикам дофамина и норадреналина; следовательно, он оказывает преимущественно серотонинергическое действие [11].

Наиболее заметными эффектами амфетаминов являются те, которые вызываются чрезмерным высвобождением катехоламинов и, как следствие, стимуляцией многих рецепторов, включая  $\alpha$ -адренорецепторы,  $\beta$ -адренорецепторы, дофамин и серотонин. Большинство серотонинергических нейронов центральной нервной системы (ЦНС) расположены в ядрах шва. Серотонин в ЦНС регулирует широкий спектр функций, включая настроение, память, регулирование температуры, сон и боль [12]. Серотонин в первую очередь отвечает за галлюциногенные и иллюзорные свойства амфетаминов. Серотонин также участвует в выработке антидиуретического гормона, который может привести к гипонатриемии, особенно при приеме амфетаминов с мощным серотонинергическим действием, таких как МДМА [13]. Серотонин также участвует в регуляции секреции жидкости и перистальтики кишечника.

Норэпинефрин – еще один важный нейромедиатор, связанный с приемом амфетаминов. Норэпинефрин содержится в ЦНС и также выделяется из постганглионарных симпатических волокон. Основным норадренергическим ядром в ЦНС является лазурное пятно. Избыточное выделение норадреналина в ЦНС при приеме амфетаминов приводит к снижению утомляемости и повышению внимания. Избыток норадреналина в периферической нервной системе приводит ко многим симптомам, которые наблюдаются при применении других симпатомиметических препаратов, таких как кокаин. Норадреналин воздействует на адренергические рецепторы ( $\alpha$  и  $\beta$ ), что приводит к гипертонии и тахикардии.

Дофамин также играет важную роль при употреблении амфетамина. Повышение уровня дофамина в ЦНС, особенно в неостриатуме, опосредует стереотипное поведение и другие виды двигательной активности [14, 15, 16, 17]. Активность дофамина в неостриатуме, по-видимому, связана с высвобождением глутамата и ингибированием эфферентных нейронов, отвечающих за выработку  $\gamma$ -аминомасляной кислоты (ГАМК) [15, 17]. Стимуляция глутаматергической системы в ЦНС вносит значительный вклад

в стереотипное поведение, двигательную активность и нейротоксичность амфетаминов [17, 18, 19]. Воздействие серотонина и дофамина на мезолимбическую систему изменяет восприятие, вызывает психотическое поведение и анорексию [20, 21].

Фенилэтиламин – это структура с этильной группой, которая имеет ароматическую группу и концевой амин. Специфические замены, произведенные в фенилэтиламино-вой цепи, привели к появлению широкого спектра новых препаратов. Замены в различных положениях молекулы фенилэтиламина изменяют общую фармакологию и клинические эффекты амфетаминов, что подтверждается наблюдениями как на животных, так и на людях. Добавление дополнительной метильной группы к концевому амину в амфетамине для получения метамфетамина значительно повышает активность ЦНС. Эта дополнительная метильная группа также делает метамфетамин более жирорастворимым, обеспечивая более быстрое проникновение через гематоэнцефалический барьер и повышенную устойчивость к разрушению моноаминоксидазой. Кроме того, амфетамины с этой метильной группой также обладают сильными стимулирующими, сердечно-сосудистыми и аноректическими свойствами [22]. Добавление метоксигруппы во 2-е или 5-е положение ароматического кольца на амфетамин или метамфетаминное соединение повышает серотонинергическую активность. Другой важной заменой фенилэтиламиновой цепи является добавление галогенной группы (такой как йод или бромид), которая повышает эффективность соединения и приводит к тому, что оно считается более нейротоксичным по сравнению с негалогенированными соединениями. Считается, что это происходит из-за значительного снижения уровня серотонина, что приводит к необратимому повреждению нейронов. Поскольку амфетамины напрямую взаимодействуют с переносчиками нейромедиаторов, незначительные изменения в молекуле могут существенно изменять фармакологический профиль. Добавление α-метильной группы в амфетамины повышает устойчивость к метаболизму моноаминоксидазой. Эти характеристики обеспечивают лучшую биодоступность при приеме внутрь и более длительный эффект. Метильная группа в структуре амфетамина также придает молекуле хиральность. За исключением МДМА и некоторых других амфетаминов, d-энантиомеры обычно в 4-10 раз более эффективны, чем l-формы амфетамина. Постоянное введение животным определенных амфетаминов приводит к истощению дофамина и серотонина в нейрональных синапсах и вызывают необратимое разрушение этих нейронов [23, 24, 25, 26, 27, 28]. Этиология нейрональной токсичности может быть связана с образованием свободных радикалов кислорода, что приводит к образованию токсичных метаболитов дофамина и серотонина, а также к разрушению нейронов.

#### Фармакокинетика.

Амфетамины могут вводиться внутривенно, перорально, интраназально ингаляционным путем. Все амфетамины быстро всасываются, их биодоступность составляет от 60% до 90% в зависимости от способа приема. Максимальная концентрация в сыворотке крови достигается примерно через 3-6 часов после приема.

После всасывания амфетамины распределяются по большинству отделов организма. Амфетамины относительно липофильны и легко проникают через гематоэнцефалический барьер. Амфетамины имеют большие объемы распространения, варьирующиеся от 3 до 5 л/кг для амфетамина, от 3 до 4 л/кг для метамфетамина и фентермина и от 11 до 33 л/кг для метилфенидата.

**Метаболизм.** Амфетамины выводятся из организма несколькими путями, включая различные пути превращения в печени и выведение почками. Для МДМА и его аналогов – N-деалкилирование, гидроксилирование и деметилирование являются доминирующими путями метаболизма в печени. В зависимости от конкретного амфетамина могут образовываться активные метаболиты амфетаминов и производных эфедрина. N-деметилирование метамфетамина и МДМА приводит к образованию амфетамина и МДА соответственно. Деалкилирование и деметилирование в основном осуществляются CYP1A2, CYP2D6 и CYP3A4 и флавиномоноксигеназой. Полиморфизм CYP2D6 у людей был выявлен в связи с различиями в уровнях р-гидроксилирования амфетаминов. Повышенная токсичность амфетамина является потенциальной проблемой у пациентов со сниженной активностью CYP2D6. В целом, поскольку в метаболизме амфетамина участвуют несколько ферментов и путей (включая почечные), менее вероятно, что полиморфизм CYP2D6 или лекарственные взаимодействия применение только CYP3A4 значительно усилят токсичность. Однако неясно, усиливается ли токсичность при одновременном действии нескольких механизмов, влияющих на метаболизм лекарственных средств и нарушение функции почек.

**Выведение.** В неизмененном виде почками выводится амфетамин (30%), метамфетамин (40-50%), МДМА (65%) и фентермина (80%).

Амфетамины – это основания с диапазоном рКа от 9 до 10, и выведение почками зависит от рН мочи, причем выведение увеличивается по мере снижения рН. Период полувыведения амфетаминов значительно варьируется: амфетамин – от 8 до 30 часов; метамфетамин - от 12 до 34 часов; МДМА – от 5 до 10 часов; метилфенидат – от 2,5 до 4 часов; и фентермин - от 19 до 24 часов. Повторный прием может привести к накоплению препарата и увеличению периода полувыведения и продолжительности эффекта.

Таблица 1. – Действующие дозы и продолжительность воздействия амфетаминов и их производных

Вещество	Химическое название	Эффективная доза (мг)	Время действия, ч.
Амфетамин		50-100	до 36
Метамфетамин		5-10	до 24
МДА	3,4-метилендиоксиамфетамин	200-230	8-12
МДМА	3,4-метилендиоксиметамфетамин	80-150	4-6
N-этил МДА	3,4-метилендиоксиэтил-амфетамин	100-200	3-5

МБДБ	N-метил-1-(3,4-метилендиокси-фенил)-2-бутанамин	180-210	4-6
БДБ	1-(3,4-метилендиоксифенил)-2-бутанамин	150-230	4-8
ДОМ/СТР	2,5-диметокси-4-метил-амфетамин	3-10	14-20
ПМА	4-метоксиамфетамин	50-80	короткое
ДМА	2,5-диметоксиамфетамин	80-160	6-8
ТМА	3,4,5-триметоксиамфетамин	100-250	6-8
ДОБ	2,5-диметокси-4-бромамфетамин	1-3	18-30
ДОХ	2,5-диметокси-4-хлорамфетамин	1,5-3	12-24
ДОЭТ	2,5-диметокси-4-этиламфетамин	2-6	14-2

Таблица 2. – Токсикокинетические параметры производных амфетамина и метамфетамина [29]

Вещество	Химическое название	pKa	T <sub>1/2</sub> , ч	Vd л/кг	Связывание с белками, %
Амфетамин		9,8	7-10	3-4	16-40
Метамфетамин		10,1	8-12	4-7	10-20
МДА	3,4-метилендиоксиамфетамин	9,7	Нет данных	Нет данных	Нет данных
МДМА	3,4-метилендиоксиметамфетамин	10,3	6-8	Нет данных	65

### **1.1.2. Этиология и патогенез острых отравлений синтетическими катинонами**

Катинон – психостимулятор, содержащийся в листьях растения ката (Catha Edulis). Кат – вечнозеленый кустарник, растущий в ряде стран Восточной Африки, в листьях которого содержится катинон и катин, которые оказывают психоактивное действие. Катинон и катин при попадании в организм нарушают обмен норэпинефрина, дофамина и серотонина, что приводит к росту их концентрации в синаптической щели, и как следствие оказывает психостимулирующее и галлюциногенное действие.

Синтетические катиноны впервые были синтезированы во второй половине XX века, но на нелегальный рынок стали поступать только с 2012 г. Наиболее популярные в РФ  $\alpha$ -пирролидиновалерофенон, мефедрон и клефедрон.

$\alpha$ -Пирролидиновалерофенон ( $\alpha$ -PVP,  $\alpha$ -пирролидинопентиофенон) – наиболее популярный синтетический стимулятор, применяемый на нелегальном рынке в последнее время.

Действие  $\alpha$ -PVP связано с повышением внеклеточного уровня моноаминов в головном мозге, вызванном ингибированием обратного захвата дофамина и норэпинефрина. В РФ оборот  $\alpha$ -PVP запрещен, как производное N-метилэфедрона, и контролируется в 16 странах Евросоюза [3]. Химическая структура соединения  $\alpha$ -PVP является производными химической структуры N-метилэфедрона, в которой один атом водорода в 3-

м положении боковой цепи замещен на одновалентный алкильный заместитель – этильную группу, а два атома водорода метильных групп (по одному атому метильной группы) диметиламинового фрагмента замещены на двухвалентный этиленовый (этан-1,2-диильный) заместитель. На основании этого и в соответствии с пунктом 6 примечаний к Перечню наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в РФ, а также в соответствии с «Методическими подходам по отнесению соединений к «производным наркотических средств и психотропных веществ» в соответствии с постановлением Правительства РФ от 19.11.2012 г. №1178» объекты позиции  $\alpha$ -PVP являются производными N-метилэфедрона, оборот которых находится под контролем государства, как позиция «N-метилэфедрон и его производные, за исключением производных, включенных в качестве самостоятельных позиций в перечень».

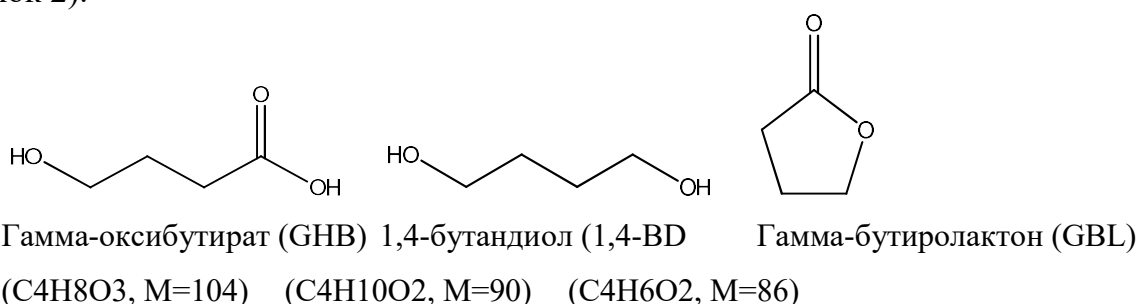
Синтетические катиноны – используют интраназальный и пероральный, ингаляционный, инъекционный (внутримышечный или внутривенный), ректальный способ введения.

Синтетические катиноны являются мощными ингибиторами обратного захвата серотонина, а также дофамина и норадреналина.

### **1.1.3. Этиология и патогенез острых отравлений прекурсорами ГОМК**

$\gamma$ -оксибутират (ГОМК, гамма-оксибутират, GHB) – эндогенное соединение, оказывающее действие подобно нейромедиатору  $\gamma$ -аминомасляной кислоте (ГАМК), наибольшая концентрация которого находится в таламусе, гипоталамусе, в черной субстанции. При этом мозжечок и некоторые области коры головного мозга содержат самые низкие концентрации. Так же эндогенный ГОМК встречается в печени, почках, сердце, костях, скелетных мышцах, но тем не менее его функция в периферических тканях не известна. Было замечено, что мозг плода содержит высокие концентрации  $\gamma$ -оксибутирата, концентрация которого быстро падает после рождения [29].

Впервые ГОМК был синтезирован в 1964 году, как аналог и агонист ГАМК, в структуре которого аминогруппа замещена на гидроксильную. По химической структуре  $\gamma$ -оксибутират представляет собой 4-углеродную цепь жирной кислоты с карбоксильной группой на одном конце, и гидроксильной группой в гамма-положении (Рисунок 2).



## Рисунок 2. Химическая структура $\gamma$ -оксибутирата и его прекурсоров

Подобно ГАМК,  $\gamma$ -оксибутират вызывает возбуждающие, седативные и обезболивающие эффекты. Тем не менее, употребление ГОМК представляет определенную опасность из-за значительной дозировки и риска неблагоприятного взаимодействия с другими седативными препаратами и алкоголем, а также может привести к уменьшению синтеза ГАМК через отрицательную обратную связь. При экзогенном введении ГОМК быстро всасывается, легко проникает через гематоэнцефалический барьер в головной мозг и оказывает ряд психофармакологических эффектов, поэтому в медицине его использовали в качестве анестезирующего средства, но из-за своей непредсказуемой продолжительности действия был запрещен, для лечения нарколепсии. Может быть использован при лечении отравлений этанолом и опиатами. В 1977 году было сообщено о том, что введение ГОМК может увеличить секрецию гормона роста во время медленных волн сна, что привело к его использованию в качестве добавки для наращивания мышечной массы. Известно, что  $\gamma$ -оксибутират обладает выраженным антигипоксическим действием, потенцирует действие обезболивающих препаратов, наркотических средств, алкоголя [29].

Рекреационное использование ГОМК приобрело популярность в 1980-1990-х годах, когда бодибилдеры использовали его из-за его очевидного анаболического эффекта в стимулировании гормона роста. Описываются случаи использования вещества с целью сексуального домогательства и как наркотик изнасилования [30].

В соответствии с Конвенцией о психотропных веществах ГОМК с 1971 г. был включен в список IV оборот был ограничен в использовании в лечении нарколепсии и каталепсии [3].

В связи ограничительными мерами введенным в США, Норвегии, Франции, Болгарии, Италии, Латвии, Норвегии, Швеции и Тайване по отношению к ГОМК, за последние десятилетие наблюдается уменьшение случаев госпитализации лиц с передозировкой оксибутирата, однако, увеличилось количество случаев острых отравлений прекурсорами ГОМК [31].

1,4-бутандиол (1,4-БД) – это органическое соединения, типичный гликоль, бесцветная, вязкая, низколетучая жидкость со сладковатым вкусом. Относится к неэлектролитным спиртам. Значительное количество 1,4-бутандиола используется в фармацевтической, косметической, текстильной, пищевой и электронной областях промышленности, в производстве гербицидов, растворителей красок, других органолептических продуктов. Как увлажняющий компонент токсикант используется при производстве полимерной пленки, желатина, бумаги. В быту используется для чистки вентиляционных каналов и дымоходов, на производстве как растворитель для лаков, красок, горюче-смазочных материалов, для снятия лакокрасочного покрытия. Всемирное производство 1,4-

бутандиола составляет около одного миллиона тонн в год. Продается и в твердом виде в виде игольчатых кристаллов [29].

$\gamma$ -бутиролактон (ГБЛ) – это органическое соединение, представляет собой гигроскопичную бесцветную маслянистую жидкость со слабым специфическим запахом, растворимую в воде. Является лактоном, подвергается гидролизу в щелочных условиях, например, в растворе гидроксида натрия, в натрий  $\gamma$ -гидроксibuтират, натриевую соль  $\gamma$ -оксимасляной кислоты. Используется в промышленности в качестве растворителя, в том числе как растворитель полиакрилонитрила и эфиров целлюлозы, а также в органическом синтезе, в частности, в синтезе пирролидона и его N-алкилпроизводных и ГОМК, в качестве химического растворителя и реагента, ароматизатора, пятновыводителя, средства для снятия краски [29,31].

По данным Всемирной организации здравоохранения (2012), 1,4-БДО и ГБЛ являются средствами, угнетающими ЦНС и обладающими эйфорическим и снотворными эффектами. Необходимо отметить, что ученые связывают основной токсический эффект от концентрации в плазме крови основного метаболита ГОМК [29, 31].

Способ употребления: ГОМК и его аналоги встречаются в жидкой форме и в виде порошка, слабо соленного на вкус, который растворяют в воде или других напитках перед использованием. ГОМК может поступать в организм внутривенным, внутримышечным, ректальным и пероральным путем, прекурсоры ГОМК – пероральным путем. Токсиканты часто используют в сочетании с алкоголем и некоторыми наркотиками такими, как амфетамин, кокаин, марихуана. ГОМК быстро выводится из организма, поэтому может быть обнаружен только в плазме крови до 4-5 часов после приема внутрь и в моче до 8-10 ч после приема внутрь [31].

Как утверждают некоторые авторы, при частом ежедневном использовании ГОМК в течение нескольких недель развивается толерантность и синдром отмены, представляющий собой физическую зависимость [32].

Механизм токсического действия.

Большинство клинических проявлений обусловлены прямым действием ГОМК или опосредованным (через превращение ГОМК в ГАМК) в отношении рецептора ГАМК, в частности, рецептора ГАМК<sub>B</sub>. Специфические рецепторы ГОМК также были найдены, которые отличаются от ГАМК-рецепторов, однако, полагают, что воздействие на эти рецепторы не оказывает существенного влияния на ЦНС. Кроме того, доказано, что ГОМК оказывает воздействие и на другие нейромедиаторные системы, в частности, дофамин-, серотонин-, ацетилхолин- и норадреналинергическую. Наибольшие эффекты проявляются при воздействии на дофаминергическую систему [31].

Токсикокинетика.

ГОМК и его прекурсоры быстро всасываются и достигают максимальной концентрации в крови через 20 до 45 мин. После употребления внутрь ГОМК легко проникает через гематоэнцефалический барьер и воздействует на центральную нервную систему

(ЦНС). В ЦНС ГОМК синтезируется из ГАМК в результате реакции переаминирования. Катаболизм  $\gamma$ -оксибутирата включает окисление до янтарной полуальдегида, с последующим его вступлением в цикл Кребса как сукцинат [31].

Исследования на животных показали, что ГБЛ более быстро и полностью всасывается, имеет более высокую максимальную концентрация и более короткое время достижения максимальной концентрации. При этом ГБЛ гидролизует до ГОМК при щелочных значениях pH, и, следовательно, изменения pH будет приводить к изменению равновесия ГОМК-ГБЛ в естественных условиях [31].

Исследования на добровольцах показали, что существуют значительные индивидуальные различия в скорости метаболизма 1,4-БД до ГОМК, возможно, связанные с различиями активности алкогольдегидрогеназы. После введения добровольцам 1,4-БД в концентрации 25 мг/кг массы тела, период его полувыведения составил  $39,3 \pm 11$  мин, а максимальная концентрация ГОМК в плазме крови была достигнута через  $39,4 \pm 11,2$  мин [33, 34].

## **1.2. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

В 1960-х годах различные амфетамины, такие как метилендиоксиамфетамин (MDA), пара-метоксиамфетамин (PMA) и параметоксиметамфетамин (PMMA) были широко распространены в качестве галлюциногенов. В 1980-х годах появились метилендиоксипроизводные амфетамина и метамфетамина, наиболее известными из них были 3,4-метилендиоксиметамфетамин (МДМА) и 3,4-метилендиоксиэтамфетамин (МДЕА). Высокоочищенный препарат гидрохлорида метамфетамина продавался в крупнокристаллической форме, которую называли «лед». Из-за простоты и дешевизны синтеза метамфетамина и местного производства, метамфетамин является наиболее распространенным запрещенным наркотиком, производимым подпольными лабораториями.

Позже широкое распространение получили синтетические катиноны, которые продаются, как «соли для ванн». В период с 2005 г. по 2022 г. в мире было зафиксировано появление более 900 новых наркотических веществ, называемых «дизайнерскими» наркотиками. В системе раннего оповещения (Европейский центр мониторинга новых наркотиков и наркотической зависимости) наибольшее распространение получили синтетические каннабиноиды (39,3%), синтетические катиноны (16,6%) и фенилэтиламины (14,1%). Чаще для сочетанного приема больные, вместе с ГОМК, используются синтетические катиноны – MDVP (57,3%), амфетамин и метаамфетамин (18%), ТГК (9,8%) [35, 36].



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

По МКБ-10:

T40.6 - Отравление другими и неуточненными наркотиками

T40.9 - Отравление другими и неуточненными психодислептиками [галлюциногенами]

### **1.4. Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

В зависимости от клинической картины заболевания острые отравления различаются по степени тяжести. При определении степени тяжести необходимо учитывать только реальные клинические симптомы, не проводя оценку риска на основе таких параметров, как количество проглоченного яда и концентрация веществ в сыворотке. Критерии для оценки тяжести отравлений предложены членами Европейской ассоциации клинических токсикологических центров и токсикологов-клиницистов (Приложение Г1).

### **1.5. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

#### **1.5.1. Клиническая картина острых отравлений амфетаминами, метамфетаминами и их производными**

Клиническая картина отравлений, связанной с приемом амфетаминов, является результатом гиперadrenergического состояния, аналогичного тому, которое возникает при приеме других симпатомиметиков, таких как кокаин, но продолжительность эффекта может быть больше. У большинства пациентов с острой амфетаминовой интоксикацией проявляются эффекты со стороны ЦНС и сердечно-сосудистой системы.

Сердечно-сосудистая токсичность при остром употреблении амфетамина проявляется артериальной гипертензией, тахикардией и нарушениями ритма, которые варьируются от преждевременных желудочковых экстрасистол до желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков. Клинически регистрируются нарушения ритма, гипертония, ишемия миокарда, тахикардия, спазм сосудов.

Нарушения со стороны центральной нервной системы проявляются возбуждением, анорексией, бруксизмом, хореоатетодными движениями, эйфорией, головной болью, гиперрефлексией, галлюцинациями, параноидальным психозом, судорогами.

Другие симпатомиметические симптомы – повышенное потоотделение, мидриаз, тошнота, тахипноэ, тремор.

Могут развиваться осложнения – острый респираторный дистресс-синдром, ишемический колит, мышечная ригидность, рабдомиолиз, внутримозговое кровоизлияние.

Лабораторные отклонения – повышение уровня креатинфосфокиназы, гипергликемия, гипонатриемия, лейкоцитоз, повышение уровня печеночных ферментов, миоглобинурия

Судороги могут быть прямым результатом употребления амфетамина или могут возникать вторично в результате гипонатриемии, как сообщалось при применении МДМА и некоторых синтетических катинонов [37].

### **1.5.2. Клиническая картина острых отравлений синтетическими катинонами**

При острых отравлениях катинонами клиническая картина носит неспецифический характер. Она может проявляться в форме психомоторного возбуждения и/или галлюцинаций. В более тяжелых случаях отмечаются нарушения функций жизненно важных органов. Среди них – отек головного мозга, делириозные помрачения сознания, коматозные состояния, нарушения функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем, поражение почек.

Токсическое действие наступает после интраназального применения через 10-20 мин с ожидаемой продолжительностью действия приблизительно 1-2 ч, после перорального употребления – через 15-45 мин с продолжительностью 2-4 ч, при внутривенном введении максимальный эффект достигается в течение 10-15 мин и с 30-минутной продолжительностью.

Синтетические катиноны оказывают стимулирующие эффекты, аналогичные приему кокаина, амфетамина и МДМА: увеличение бдительности, энергии и мотивации, эйфория, возбуждение, улучшение настроения, открытость и легкость в общении, коммуникабельность и болтливость, умеренное сексуальное возбуждение, снижение аппетита и бессонница [38, 39, 40].

Побочные эффекты от приема катинонов включают в себя широкий спектр симптомов, которые могут быть разделены на следующие основные группы:

Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы: тахикардия (более 120 ударов в минуту), сердцебиение, боль в груди, гипертензия (от 160/100 мм рт.ст.), миокардит, сердечная недостаточность.

Нарушения со стороны ЦНС: длительные когнитивные нарушения, умственная усталость, дезориентация в месте, во времени, раздражительность, агрессия, тревожность, панические атаки, отсутствие мотивации, депрессия, суицидальные мысли, действия, зрительные и слуховые галлюцинации. Нарушение структуры сна и ночные кошмары, бессонница, тремор, судороги, гипертермия, мидриаз, нечеткость зрения, го-

ловная боль и головокружение. Некоторые пользователи описывают наличие симптоматики аналогичные болезни Паркинсона — длительный спазм, онемение и потеря болевых ощущений [41]. Так же наблюдалось нарушение походки, гипомимия, гипотония.

Со стороны кроветворной системы: ДВС-синдром, тромбоцитопения [42, 43].

Со стороны желудочно-кишечного тракта: тошнота, рвота, анорексия, боли в животе.

Другие: обильное потоотделение, сухость во рту, гипонатриемия, гиперкалиемия, повышение уровня в сыворотке крови креатинина и креатинкиназы, метаболический ацидоз, потеря веса после длительного использования.

Из перечисленных выше нежелательных эффектов синтетических катинонов наиболее распространенными являются тахикардия и артериальная гипертензия, гипертермия, бессонница, галлюцинации, бред, спутанность сознания.

Психические нарушения были зарегистрированы в основном после употребления высоких доз одновременно или последовательно несколько доз препарата [44].

Клиническая картина острого отравления включает в себя широкий спектр симптомов, которые могут быть разделены на следующие основные группы [45]:

- нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы: тахикардия (более 120 ударов в минуту), сердцебиение, боль в груди, гипертензия (от 160/100 мм рт. ст.), миокардит, сердечная недостаточность;
- нарушения со стороны ЦНС: дезориентировка в месте и во времени, двигательное беспокойство, тревога, зрительные и слуховые обманы восприятия, судорожный синдром, гипертермия, мидриаз, нечеткость зрения, головная боль и головокружение, длительный спазм, онемение и потеря болевых ощущений, нарушение походки;
- со стороны кроветворной системы: ДВС-синдром, тромбоцитопения, анемия;
- со стороны желудочно-кишечного тракта: тошнота, рвота, боли в животе;
- другие: обильное потоотделение, сухость во рту, гипонатриемия, гиперкалиемия, повышение уровня в сыворотке крови креатинина и креатининкиназы, метаболический ацидоз.

Хроническое употребление катинонов может оказывать различные побочные эффекты такие, как депрессия, анорексия, психоз, нарушение памяти, со стороны сердечно-сосудистой системы вплоть до инфаркта миокарда, гастрит, печеночная недостаточность. Аналогично действию амфетамина, катиноны могут усугубить психические симптомы у людей с уже существующими психозами [46].

### 1.5.3. Клиническая картина острых отравлений прекурсорами ГОМК

Клиническая картина острого отравления прекурсорами ГОМК зависит, как правило, от ряда факторов: дозы принятого токсиканта, времени экспозиции, развившихся осложнений, в первую очередь, ЦНС, дыхания, сердечно-сосудистой систем. Также немаловажное значение имеет в оценке степени тяжести имеет наркологический стаж пациента, однако на догоспитальном и раннем госпитальном этапах этот фактор, как правило, выяснить невозможно по причине нарушений у пациента сознания.

К клиническим симптомам интоксикации ГОМК, как правило, относятся – атаксия, спутанность сознания, судороги, рвота, суженные зрачки, брадикардия и гипотермия. Кроме того, возбуждение, агрессивность, галлюцинации и бред считаются опасными симптомами острой интоксикации ГОМК. И наконец, угнетение ЦНС приводит к коме и угнетению дыхания (Таблица 3) [33]

Следует отметить, что клиническая картина острого отравления прекурсорами ГОМК несколько отлична от ком другой этиологии. Отличия заключается в том, что период коматозного состояния может резко сменяться периодами выраженного психомоторного возбуждения, с последующим развитием коматозного состояния, что описывается токсикологами как состояние «sleep and fight» [47].

К сожалению, токсикологические исследования провести практически невозможно. Быстрый метаболизм ГОМК, а также эндогенное образование его в организме млекопитающих, делает определение токсичности более трудным.

Таблица 3. – Степень воздействия ГОМК на организм в зависимости от дозы

Доза, г	Степень воздействия ГОМК на организм человека	Клиническая картина
0,5-1,5	слабое	клинические проявления сходны с клиникой опьянения этанолом: легкое головокружение, уменьшение двигательной активности, болтливость, внимание притуплено
1,0-2,5	среднее	частичная дезориентация в окружающей обстановке, приподнятое настроение, увеличение сексуального либидо, тошнота, рвота
2,0-3,5	сильное	полная или частичная дезориентация в окружающей обстановке.
1,0-5,0	глубокий сон	
5,0-10,0	сопор, кома	
10,0-14,0	летальный исход	

Клинические проявления при отравлениях легкой степени сходны с алкогольным опьянением соответствующей степени и характеризуется нарушением интеллектуальных, моторных и вегетативных функций и проявляется легким головокружением, сни-

жением концентрации внимания, повышенным настроением, переоценкой своих возможностей, двигательной активностью, гиперсексуальностью. Изменений со стороны внутренних органов практически не отмечаются. В ряде случаев наблюдается незначительное расширение зрачков и снижение фотореакции [47].

Средней тяжести отравления характеризуются угнетением сознания до уровня сопора, по шкале комы Глазго до 9 баллов, гиподинамией, бледностью и сухостью кожных покровов, миозом, сохранностью координированных защитных действий на болевой раздражитель, сохранностью зрачковых, корнеальных, глотательных и глубоких рефлексов, брадикардией, умеренной артериальной гипотонией, брадипноэ, угнетением перистальтики кишечника [47].

Отравления тяжелой степени характеризуется: энцефалопатией смешанного (токсического и гипоксического) генеза, проявляющейся комой и неврологическими расстройствами, нарушением функции дыхания по аспирационно-обтурационному (обструкция дыхательных путей секретом трахео-бронхиального дерева, слюной, рвотными массами, западением языка), а в далеко зашедших случаях и центральному типу, патологией со стороны сердечно-сосудистой системы (относительной гиповолемией с развитием циркулярного коллапса), острым нарушением метаболизма (метаболическими ацидозом). Метаболические нарушения включают в себя гипергликемию, гипокалиемию и гипернатриемию, могут наблюдаться повышенная активность креатинкиназы/миоглобинурия. Описываются изменения ЭКГ с формированием U-волны, смещение сегмента ST, расширение комплекса QRS, удлинение интервала QTc, блокада правой ножки пучка Гисса и атриовентрикулярная блокада первой степени, фибрилляция предсердий, асистолии в наиболее тяжелых случаях [47,48, 49].

При коме вызванной ГОМК можно выделить 3 степени: поверхностную I и II степени и глубокую III степени, которые могут протекать с осложнениями и без осложнений. Поверхностная кома I степени проявляется угнетением сознания, снижением болевой чувствительности, ослаблением корнеального и зрачкового рефлексов. Сухожильные рефлексы сохранены. Отмечается мышечная гипотония, миоз, периодически плавающее движение глазных яблок. Характерна бледная кожа, брадипноэ, тахи- или брадикардия, гипер- или гипотензия. При поверхностной коме II степени сознание полностью утрачено, угнетены наряду с корнеальными и зрачковыми, также глотательный, кашлевой, сухожильные рефлексы; болевая чувствительность снижена. Возможны незначительные явления раздражения мозговых оболочек, непроизвольное мочеиспускание и дефекация. Дыхание поверхностное, ослабленное. В части случаев развивается механическая асфиксия (западение языка, аспирация) с явлениями стридора. Гемодинамические показатели: брадикардия, гипотония. Доказано, что риск развития аспирации и апноэ выше у пациентов с одновременным приемом ГОМК и других ПАВ, в частности алкоголя. Глубокая кома III степени характеризуется дальнейшим угнете-

нием функции ЦНС, резким подавлением всех видов рефлекторной деятельности, офтальмоплегией, возможно появление менингеальных симптомов и патологических знаков. Кожные покровы бледные, холодные, температура тела снижена [47].

Выход из комы, происходит постепенно с восстановлением рефлексов, мышечного тонуса. У большинства пострадавших выход из комы протекает без психомоторного возбуждения и характеризуется сонливостью и адинамией [47].

В ряде случаев происходит самопроизвольное пробуждение от комы до нормального уровня сознания, или даже гиперактивности. При психомоторном возбуждении могут наблюдаться иллюзорная и галлюцинаторная симптоматика. Возможны приступы эпилептиформных судорог [47, 49, 50].

При неосложненной коме положительная динамика с заметным уменьшением глубины комы наблюдается обычно в течение 3-4 часов [51].

Из осложнений токсикогенной стадии отравления выделяют развитие острой сердечной недостаточности, острой дыхательной недостаточности, судорожного синдрома, аспирационного синдрома, интоксикационного делирия [47, 52, 53, 54].

Делириозный синдром имеет короткий предделириозный период, развивается при систематическом длительном употреблении токсиканта у лиц с полинаркоманией, имеет атипичную клиническую картину и пролонгированное течение, что отличает его от алкогольного классического делирия. Средняя длительность делирия составляет  $9,7 \pm 1,3$  дней. Развитие ДС наблюдается в период, следующий, за прекращением токсикогенной стадии отравления, в среднем через  $8,6 \pm 1,3$  часа от времени поступления пациента в стационар. В допсихотической стадии делирия контакт с больным сохраняется, выражается в преходящей дезориентировки или неполной ориентировки в месте нахождения, оживленной мимикой и размашистыми движениями, повышенным переключением внимания, быстрой сменой противоположных аффектов, ожиданием «надвигающейся угрозы от окружающей обстановки и медицинского персонала». В этой стадии могут наблюдаться зрительные отрывочные галлюцинации по типу «окликов» с сохранностью критического отношения к ним. В развернутой стадии делирия (психотической) клиническую картину характеризуют признаки аллопсихической дезориентировки, растерянное, беспокойное, тревожно-агрессивное поведение с характерной мимикой «ужаса». Галлюцинаторные переживания представлены преимущественно зрительными, сценopodobными образами, чаще «устрашающего, пугающего содержания» и слуховыми обманами восприятия по типу «разговора за стеной», часто преобладают антропоморфные «дразнящие» зрительные истинные галлюцинации, «подманивающие поближе к себе», либо «приближающиеся к больному на максимально близкое расстояние». В период психоза больные совершают многократные попытки «перекричать» мнимых «собеседников», совершают защитные действия, пытаясь закрыться руками, «отстранить их от себя». Речь больных отличается непоследовательностью, неразборчивостью и ускоренным темпом. Наблюдаются тяжелые нарушения зрительно-пространственной ориентации. Сомато-неврологические нарушения

при ДС наблюдаются в виде сухости кожных покровов, особенно в подмышечных и паховых областях, сухости языка, тахикардией до  $115,6 \pm 1,15$  в минуту, тахипноэ  $23,2 \pm 0,2$  в минуту, угнетением перистальтики кишечника, гипертермией до  $37,1 \pm 0,7$  °C [47, 52, 53, 54].

## 2. ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ (ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ), МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ

### 2.1. Жалобы и анамнез

При диагностике острых отравлений психотропными веществами следует опираться на следующие критерии – очевидность недавнего употребления психотропных веществ (анамнез); наличие симптомов и признаков отравления (клиническая картина отравления), обнаружение психотропных веществ в биологических средах при химикотоксикологическом исследовании (лабораторное подтверждение диагноза).

- Рекомендован осмотр врачом скорой медицинской помощи (врачом-специалистом) при оказании скорой медицинской помощи или осмотр фельдшером скорой медицинской помощи (специалистом со средним медицинским образованием) при оказании скорой медицинской помощи всем пациентам с подозрением на отравление психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью диагностики заболевания [1, 29].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендован сбор анамнеза и жалоб при оказании скорой медицинской помощи всем пациентам с подозрением на отравление психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью диагностики заболевания [1, 29].

УДД – 5, УУР – С.

*Комментарии. Жалобы пациента зависят от вида и дозы наркотического средства. В ряде случаев острых отравлений амфетаминами, метамфетаминами, синтетическими катинонами и прекурсорами ГОМК жалобы отсутствуют в связи с затруднением или невозможностью контакта с пациентом.*

- Рекомендовано на догоспитальном этапе провести осмотр места происшествия (квартиры, общественного места и т.д.) на предмет обнаружения пустых упаковок, шприцов, флаконов и т.д.) бригаде скорой медицинской помощи с целью первичной диагностики острых отравлений психотропными средствами и причины отравления [1].

*Комментарии. На догоспитальном этапе важен внимательный осмотр места происшествия, где можно обнаружить те или иные вещественные доказательства*



причины отравления и вида токсического вещества. Полученные сведения медицинские работники скорой помощи должны сообщить врачу стационара при госпитализации больного и отразить в первичной медицинской документации.

- Рекомендуется уточнить у пациента и/или окружающих лиц сведения о приеме пациентом каких-либо психоактивных веществ, курительных смесей, жидкостей, капсул, таблеток (наименование, время, доза, цель приема), а также наблюдении у врача-психиатра-нарколога, возможных случаях отравления в прошлом с целью первичной диагностики заболевания [1].

УДД – 5, УУР – С.

*Комментарии.* Диагностику отравлений необходимо проводить на основе токсикологической обстановки (обнаружение шприцев, средств для нелегального изготовления наркотиков, упаковок из-под психотропных веществ и пр.), токсикологического анамнеза, направленного на выявление сведений об употреблении наркотических средств, других психоактивных препаратов, зависимости к определенным веществам, а также клинической картины отравления. Особенностью отравлений наркотическими средствами является отсутствие в большинстве случаев субъективных жалоб со стороны пациента – обычно за медицинской помощью обращаются родственники или знакомые, заметившие нарушения его сознания, поведения, внешнего вида.

## **2.2. Физикальное обследование**

- Рекомендуется прием (осмотр, консультация) врача-токсиколога первичный и/или осмотр (консультация) врачом анестезиологом-реаниматологом первичный не позднее 10 минут от момента поступления в стационар всем пациентам с подозрением на отравление психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью первичной диагностики и определения дальнейшей тактики лечения [1, 29, 63].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется проведение визуального осмотра терапевтического с оценкой состояния кожных покровов, слизистых и величины зрачков всем пациентам с подозрением на отравление психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью первичной диагностики заболевания [1, 29, 63, 64].

УДД – 5, УУР – С.

*Комментарии:* Оценка кожных покровов, слизистых, величины зрачков имеет важное значение для диагностики адренергического синдрома, который характеризуется мидриазом, расстройством аккомодации, сухостью кожи и слизистых, гиперемией и гипертермией, а также для диагностики сопутствующей соматической патологии или травм.

- Рекомендуется проведение оценки состояния нервной системы – глубины нарушений сознания по шкале комы Глазго (Приложение Г2), наличие или отсутствие тремора, статической и динамической координации всем пациентам с подозрением на отравление психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью первичной диагностики заболевания [1, 29, 63, 64].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется использовать клиническую шкалу определения уровня возбуждения/седации RASS (приложение Г3) всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью оценки степени возбуждения или седации при острых отравлениях [57, 58, 65].

УДД – 4, УУР – С.

- Рекомендуется проведение оценки состояния системы дыхания (измерение частоты дыхания, аускультация терапевтическая, пульсоксиметрия) всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью выявления или исключения осложнений со стороны системы дыхания, таких как аспирационный синдром [1, 62, 63, 64].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется проведение оценки состояния сердечно-сосудистой системы (измерение частоты сердечбиения, исследование пульса, аускультация терапевтическая, измерение артериального давления на периферических артериях) всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью ранней диагностики развившихся осложнений, таких как токсическая кардиомиопатия [1, 62, 63, 64].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется ежедневный осмотр врачом-токсикологом с наблюдением и уходом среднего и младшего медицинского персонала в отделении стационара всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) [64].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется прием (осмотр, консультация) врача психиатра-нарколога первичный всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью диагностики синдрома зависимости [1].

УДД – 5, УУР – С.

## 2.3. Лабораторные диагностические исследования

- Рекомендуется определение психоактивных веществ в моче всем пациентам с подозрением на отравление психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью предварительного подтверждения диагноза и идентификации конкретного вещества [1, 29, 31, 63].

УДД – 5, УУР – С.

**Комментарии.** При использовании иммунохроматографического анализа (ИХА) следует учитывать, что отрицательный результат всегда будет свидетельствовать об отсутствии исследуемого токсического вещества в объекте, положительный ответ ввиду возможного ложного результата (перекрестная чувствительность) может повлечь диагностическую ошибку, вследствие чего потребуются верификация более точным методом ГХ-МС или ВЭЖХ-МС.

В настоящее время возможно качественное определение методом ИХА следующих наркотических средств: морфина\*\*, метадона, растительных каннабиноидов, амфетамина, метамфетамина,  $\alpha$ -пирролидиновалерофенона, MDMA, кокаина, фенobarбитала\*\*, производных бензодиазепа. Экспресс-диагностика выполняется при помощи тест-полосок для выявления наркотических веществ в моче и слюне. Возможно использование как моно-тестов (один тест – одно ПАВ), так и мульти-тестов (определение до 13 различных ПАВ в одном тесте). ИХА с фотометрическим детектированием позволяет определить не только наличие ПАВ, но и оценить его приблизительную концентрацию. Как уже отмечалось ранее, недостатками ИХА являются возможность получения ложноположительных результатов. Поэтому при получении положительных или сомнительных результатов ИХА, необходимо проведение химико-токсикологического исследования подтверждающими методами исследования, а именно, ГХ-МС и/или ЖХ-МС/МС.

- Рекомендуется проведение химико-токсикологического исследования биологических сред (мочи) с использованием методов газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ГХ-МС) или высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ВЭЖХ-МС) всем пациентам с подозрением на отравление психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью подтверждения диагноза и идентификации конкретного вещества [1, 29, 31, 63].

УДД – 5, УУР – С.

**Комментарии.** ГХ-МС является точным методом качественного и количественного определения психотропных веществ в биологических средах. Метод позволяет

проводить в том числе ненаправленный анализ, т.е. одновременно определять большое количество различных психотропных веществ. Метод ВЭЖХ-МС менее доступен из-за высокой стоимости.

Для обнаружения и идентификации наркотических, психоактивных и иных токсичных веществ используется газовый хроматограф, соединенный с моноквадрольным масс-спектрометром. Разделение выполняется с помощью капиллярной колонки HP-5ms (30 м × 0,25 мм × 0,25 мкм). Масс-спектрометр используют в условиях электронной ионизации (EI, 70 эВ) при регистрации полного ионного тока (TIC, 40-550 m/z). Объем вводимой пробы 1 мкл.

Для обработки результатов используется автоматизированная система идентификации масс-спектров (AMDIS) и подтверждение идентификации компонентов с помощью библиотеки общего назначения Национального института стандартов США (NIST).

- Рекомендуется использовать жидко-жидкостную экстракцию при щелочных значениях pH и жидко-жидкостную экстракцию этилацетатом в присутствии серной кислоты с последующей дериватизацией в качестве способа пробоподготовки для определения гамма-оксимасляной кислоты методом ГХ-МС для [31].

УДД – 4, УУР – С.

**Комментарий.** При определении амфетамина, метамфетамина, MDMA, PVP анализируют пробы без гидролиза. Для жидко-жидкостной экстракции применяют смесь растворителей: изопропиловый спирт, дихлорметан, дихлорэтан, гептан. При низких концентрациях стимуляторов возможно проведение дериватизации ацильными реагентами. Для определения гамма-оксимасляной кислоты используют силилирующий дериватизирующий реагент.

- Рекомендуется проводить химико-токсикологические исследования и на другие токсичные вещества, а именно, этанол, психотропные вещества, наркотические средства (при подозрении на сочетанное отравление, например, данные анамнеза о сочетанном отравлении, не типичная клиническая картина острого отравления опиоидами) всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью исключения сочетанного отравления. Методы исследования будут зависеть от определяемого токсиканта [1, 29, 63, 66].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется проведение общего (клинического) анализа крови развернутого всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфета-

мины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью ранней диагностики возможных осложнений со стороны внутренних органов и сопутствующих заболеваний [1, 29, 63].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (исследование уровня общего билирубина в крови, исследование уровня общего белка в крови, определение активности аланинаминотрансферазы в крови, определение активности аспартатаминотрансферазы в крови, определение активности креатинкиназы в крови, исследование уровня мочевины в крови, исследование уровня креатинина в крови, исследование уровня глюкозы в крови) всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью ранней диагностики возможных осложнений со стороны внутренних органов и сопутствующих заболеваний [1, 29, 63].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется проведение общего (клинического) анализа мочи всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью ранней диагностики возможных осложнений со стороны внутренних органов и сопутствующих заболеваний [1, 29, 63].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется проведение анализа крови биохимического общетерапевтического с исследованием уровня калия, натрия в крови всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) при наличии признаков дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности, поражении почек с целью ранней диагностики возможных осложнений заболевания и сопутствующих заболеваний [1, 29, 63].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется исследование кислотно-основного состояния и газов крови всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) при наличии признаков дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности, поражении почек с целью своевременной диагностики возможных осложнений [1, 29, 63].

УДД – 5, УУР – С.

## **2.4. Инструментальные диагностические исследования**

- Рекомендуется регистрация электрокардиограммы с расшифровкой, описанием и интерпретацией электрокардиографических данных всем пациентам

с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью ранней диагностики сопутствующей сердечно-сосудистой патологии [1, 5, 6, 23, 56].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендуется мониторинг оценки состояния сердечно-сосудистой системы (дистанционное наблюдение за показателями частоты сердечных сокращений, исследование пульса методом мониторирувания, суточное мониторирувание артериального давления, дистанционное наблюдение за показателями артериального давления, мониторирувание электрокардиографических данных) всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) тяжелой степени (глубина нарушений сознания при ШКГ < 11) с целью своевременной диагностики возможных осложнений [1, 5, 6, 23, 56].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано проведение рентгенографии легких или компьютерной томографии органов грудной полости всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью диагностики (или исключения) осложнений или сопутствующей патологии со стороны бронхолегочной системы [1, 5, 6, 23, 56].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендована рентгенография всего черепа, в одной или более проекциях, или компьютерная томография головного мозга всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) доставленных с улицы, общественных мест и при наличии следов травм с целью подтверждения или исключения травматической, неврологической и другой патологии, способной вызывать нарушения сознания [1, 5, 6, 23, 56].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано проведение бронхоскопии с диагностической и санационной целью всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) при наличии подозрений на аспирацию желудочного содержимого [1, 5, 6, 23, 56].

УДД – 5, УУР – С.

## 2.5. Иные диагностические исследования

- Рекомендовано привлекать специалистов – врач-терапевт, врач-невролог, врач-хирург, врач-нейрохирург, врач-оториноларинголог, врач-инфекционист для консультации пациентов с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью проведения дифференциальной диагностики [1, 64].

УДД – 5, УУР – С.

*Комментарии. Диагностика острых отравлений наркотиками и психодислептиками (галлюциногенами) не представляет значительных сложностей при наличии четко указывающих анамнестических сведений и типичной клинической картины. Однако, такая ситуация встречается редко и на практике, как правило, приходится проводить дифференциальную диагностику с другой патологией. У пациентов, доставленных в бессознательном состоянии, должны исключаться:*

- черепно-мозговая травма;
- нарушения мозгового кровообращения (острые и хронические);
- отравлением другими ядами нейротропного действия (барбитураты, производные бензодиазепина, опиоиды и т.д.);
- инфекционные поражение головного мозга (менингиты, энцефалиты вирусной и бактериальной этиологии);
- опухолевое и туберкулезное поражение головного мозга;
- комы метаболического происхождения (гипогликемическая, диабетическая, печеночная, уремическая);
- органические психические расстройства.

### **3. ЛЕЧЕНИЕ, ВКЛЮЧАЯ МЕДИКАМЕНТОЗНУЮ И НЕМЕДИКАМЕНТОЗНУЮ ТЕРАПИИ, ДИЕТОТЕРАПИЮ, ОБЕЗБОЛИВАНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ**

#### **3.1. Восстановление (поддержание) жизненно важных функций организма**

- Рекомендуется медицинская эвакуация пациента в многопрофильный стационар, имеющий в своем составе центр (отделение) острых отравлений. При отсутствии в медицинской организации центра (отделения) острых отравлений оказание медицинской помощи осуществляется в отделении (палате, блоке) реанимации и интенсивной терапии при отравлениях психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) тяжелой степени, в терапевтических отделениях при отравлениях средней и легкой степени тяжести [55, 56, 66].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано оказание медицинской помощи, направленной на восстановление проходимости дыхательных путей, нормализацию газообмена и легочной вентиляции, стабилизацию гемодинамических показателей всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) имеющих признаки нарушения дыхания и расстройств гемодинамики [55, 56, 66, 67].

УДД – 5, УУР – С.

**Комментарии.** В случаях аспирационно-обтурационных расстройств дыхания требуется обеспечить проходимость верхних дыхательных путей с применением комбитьюба, ларингеальной маски или ларингеальной трубки, провести санацию ротовой полости и отсасывание слизи из верхних дыхательных путей. При развитии острой дыхательной недостаточности начать проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ) с использованием аппаратов ИВЛ различных типов, дыхательных комплектов для ручной ИВЛ. С целью стабилизации гемодинамики показано обеспечение венозного доступа и внутривенная инфузионная и вазопрессорная терапия.

- Рекомендуется проводить искусственную вентиляцию легких пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК), осложненными острой дыхательной недостаточностью при наличии патологических ритмов дыхания;



«гипервентиляционном» синдроме ( $\text{PaCO}_2 \leq 25$  мм рт. ст. при спонтанном дыхании); «гиповентиляционном» синдроме ( $\text{PaCO}_2 \geq 50$ -55 мм рт. ст. при спонтанном дыхании); нарушениях сознания (кома по шкале Глазго  $\leq 8$  баллов) у с целью коррекции гипоксии [66, 67].

УДД – 5, УУР – С.

**Комментарии.** При развитии острой дыхательной недостаточности при проведении искусственной вентиляции легких (при отсутствии повреждения легких) в качестве начальных (стартовых) режимов вентиляции использовать CMV (VC) либо PCV (PC) по следующему алгоритму (на фоне седации и/или миорелаксации):

1. При CMV установить дыхательный объем ( $V_t$ ), равный 6-8 мл/кг должной массы тела (в режиме PC – пиковое давление вдоха 18-20 см  $\text{H}_2\text{O}$ );  $F = 8$ -12 дых/мин; отношение  $I/E = 1:2$ ; скорость инспираторного потока 20-25 л/мин (форма волны потока постоянная или синусоидальная),  $\text{PEEP} = 3$ -5 см  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{FiO}_2 = 0,6$ .

2. Если на фоне параметров, указанных в п.1, экскурсия грудной клетки удовлетворительная, при аускультации легких дыхательные шумы слышны и проводятся с обеих сторон, а оксигенация достаточная ( $\text{PaO}_2 \geq 80$  мм рт. ст,  $\text{SaO}_2 > 95\%$ ), то концентрация кислорода во вдыхаемой газовой смеси снижается до минимального уровня, при котором  $\text{SaO}_2 = 96$ -98%.

3. Если движения грудной клетки ограничены, а дыхательные шумы плохо проводятся, то ступенчато увеличивается  $V_t$  на 30-50 мл (либо  $\text{PiP}$  по 2-3 см  $\text{H}_2\text{O}$ ) до достижения «нормального» уровня экскурсии грудной клетки и проведения дыхательных шумов с обеих сторон при аускультации легких. После этого снижается  $\text{FiO}_2$ , как указано в п. 2.

4. При необходимости создания гипервентиляции изменяйте число аппаратных дыхательных циклов до достижения легкой гипервентиляции ( $\text{PaCO}_2 = 32$ -35 мм рт. ст.), либо – умеренной ( $\text{PaCO}_2 = 25$ -30 мм рт. ст.).

5. При возрастании отношения  $I/E$  до величины 1:1 необходимо увеличить скорость инспираторного потока до снижения  $I/E$  хотя бы до 1:1,5.

6. Провести «оптимизацию»  $V_t$  с помощью анализа кривой  $V_t/\text{Paw}$ .

7. Оцените петлю  $\text{Flow}/V_t$  и кривую  $\text{Flow}/\text{Time}$ . При отсутствии замкнутости петли  $\text{Flow}/V_t$  и/или недостижении экспираторной частью кривой  $\text{Flow}/\text{Time}$  изолинии к началу следующего вдоха, уменьшите время вдоха (параллельно возможно будет необходимо увеличить скорость инспираторного потока) до получения полностью замкнутой петли  $\text{Flow}/V_t$ , и достижения экспираторного потока к концу выдоха изолинии кривой  $\text{Flow}/\text{Time}$ .

8. Если необходимо, измените концентрацию кислорода во вдыхаемой газовой смеси (для поддержания оксигенации на достаточном уровне) и установите автоматический «вздох» (обычно 3 раза в час,  $1,5 \times V_t$ ).

С учетом выше приведенного алгоритма, наиболее часто используемые параметры респираторной поддержки при вентиляционной острой дыхательной недостаточности (ОДН) представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Наиболее часто используемые параметры респираторной поддержки при вентиляционной острой дыхательной недостаточности

Параметры	Значения
Режим вентиляции	CMV (VC), PCV (PC)
F, дых/мин	10-20
V <sub>t</sub> , мл/кг ДМТ	7-10
PIP, см H <sub>2</sub> O	18-28
PEEP, см H <sub>2</sub> O	4-5
I/E, отношение	1:1,3-1:2,5
Ti, сек	1,0-2,0
Flow, л/мин	0,8-1,5 л/кг/мин ДМТ или $\uparrow MV$ в 2-4,5 раза
FiO <sub>2</sub> , (0,21-1,0)	0,3-0,5

Для принятия решения об отмене респираторной поддержки использовать следующие основные критерии: «нормализация» неврологического статуса; способность пациента инициировать спонтанное дыхание. В процессе отмены респираторной поддержки необходимо постоянно поддерживать достаточную оксигенацию ( $PaO_2 = 85-100$  мм рт. ст.,  $SpO_2 = 96-98\%$  при  $FiO_2 < 0,4$ ), величину  $PaCO_2 =$  в пределах 35-40 мм рт. ст.), а также осуществлять постоянный контроль за уровнем сознания пациента. После полной отмены аппаратных дыхательных циклов респиратор переводят в режим CPAP с уровнем положительного давления 3-4 см H<sub>2</sub>O.

Особые трудности на данном этапе респираторной поддержки могут возникать в двух следующих случаях: 1) длительность ИВЛ составляла 8 и более суток; 2) у пациента имеет место апаллический синдром (вегетативная кома). В таких ситуациях наиболее оптимальным вариантом адаптации больных к самостоятельному дыханию является применение протокола BiPAP + MMV по следующей методике:

1) Величина нижнего уровня положительного давления (EPAP) устанавливается в пределах 3-4 см H<sub>2</sub>O, а верхнего (IPAP) – 6-8 см H<sub>2</sub>O.

2) Контрольный уровень минутной вентиляции легких (MMV) определяется из расчета 150-200 мл/кг/мин должной массы тела.

3) Уровень IPAP постепенно снижается (на 1 см H<sub>2</sub>O каждые 4-5 часов) до величины EPAP.

4) Перевести респиратор в режим CPAP с уровнем положительного давления 2-4 см H<sub>2</sub>O. При необходимости режим MMV можно продолжить.

В среднем, продолжительность выполнения протокола BiPAP + MMV равняется 18-24 часа.

*При стабильном состоянии (отсутствие нарастания симптомов дыхательной недостаточности и/или неврологического дефицита) пациента можно экстубировать и полностью перевести на самостоятельное дыхание с подачей увлажненного кислорода ( $FiO_2 = 0,3-0,35$ ) в течение 3-4 часов [8, 18, 38, 41, 51, 56].*

- Рекомендовано введение кровезаменителей и перфузионных растворов (декстрозы\*\*) под контролем пульса, артериального давления (АД) и центрального венозного давления (ЦВД), сердечного индекса, общего периферического сопротивления, гематокрита, концентрации гемоглобина и электролитов и диуреза всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью коррекции водно-электролитного баланса [67].

УДД – 5, УУР – С.

- Рекомендовано с целью нормализации энергетического обмена введение препаратов на основе янтарной кислоты – меглюмина натрия сукцинат\*\* (10 мл/кг внутривенно капельно со скоростью 1-4,5 мл/мин, курс до 11 дней; для детей с 1 года – 6-10 мл/кг в сутки со скоростью 3-4 мл/мин. Детям до 1 года - противопоказан) или #инозин+никотинамид+рибофлавин+янтарная кислота\*\* (по 10 мл внутривенно капельно в 100 мл 5% раствора декстрозы\*\* через -8-12 часов в течение 5 дней) при токсической и гипоксической энцефалопатии [33, 53].

УДД – 4, УУР – С.

### **3.2. Терапия психомоторного возбуждения**

- Рекомендуется фиксация пациентов с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) находящихся в состоянии психомоторного возбуждения при уровне возбуждения более 1 по шкале RASS (Приложение Г3) с целью купирования психомоторного возбуждения, предупреждения ауто- и гетероагрессивных действий и обеспечения безопасного проведения лечебных манипуляций [58, 59, 62].

УДД – 5, УУР – С.

**Комментарии.** Фиксация должна проводиться максимально деликатно, с использованием мягких нетравматичных средств (полотенцами, простынями, матерчатыми ремнями и т. п.). Надежно фиксируют каждую конечность и плечевой пояс, нельзя допускать сдавливания нервных стволов и кровеносных сосудов. Зафиксированный пациент должен постоянно находиться в поле зрения персонала. Фиксация не предполагает снятие надзора, а напротив, требует постоянного мониторинга состояния больного. Применение фиксации пациента требует обязательной записи в медицинской документации.

- Рекомендуется назначение препарата из группы «анксиолитики» – #диазепам\*\* раствор, 5-10 мг медленно в/в (дозу можно повторить по истечении 3-4 часов) и препарата из группы «антипсихотические средства» – галоперидол\*\* раствор, (пациентам старше 18 лет) 5 мг в/м (дозу можно повторить через час, максимальная суточная доза 20 мг/сут) или #дроперидол\*\* раствор (взрослым и детям старше 3 лет) 5-10 мг в/м пациентам с отравлением психотропными веществами при наличии психомоторного возбуждения [55, 56, 66, 67, 68].

УДД – 5, УУР – С.

**Комментарии.** Вместо #диазепама\*\* пациентам старше 18 лет можно назначить бромдигидрохлорфенилбензодиазепин\*\* раствор, 0,5-1 мг в/в или в/м, максимальная суточная доза 3-5 мл.

- Рекомендуется для усиления лечебного эффекта при судорожном синдроме назначение препарата группы «анестетики» – #тиопентал натрия\*\* по 300-500 мг внутривенно и дополнительно внутримышечно до общей дозы 1000 мг/сут всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) при психомоторном возбуждении или судорожном синдроме и неэффективности #диазепама\*\* [66].

УДД – 5, УУР – С.

### 3.3. Детоксикационная терапия

- Рекомендуется проведение инфузионно-детоксикационной терапии всем пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) с целью ускорения выведения яда из организма, восстановления объема циркулирующей крови, улучшения реологических свойств крови и микроциркуляции, эффективной стимуляции диуреза [1, 29, 66, 67].

УДД – 5, УУР – С.

**Комментарии:** *Общий объем инфузионной терапии составляет 1000-1500 мл в сутки. При отравлениях препаратами лития необходимо восстановить объем циркулирующей крови в связи с потерей жидкости через ЖКТ. Для этого вводят натрия хлорид\*\* со скоростью в 1,5-2 раза превышающую необходимую для поддерживающей терапии, что способствует повышению почечного кровотока, объема диуреза и выведению яда.*

- Рекомендуется промывание желудка через зонд пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) тяжелой степени при наличии подозрений на сочетанное отравление психотропными средствами и этанолом [1, 29].

УДД – 5, УУР – С.

**Комментарии.** При глубоком угнетении сознания перед промыванием желудка показана интубация трахеи и при необходимости – начало проведения ИВЛ. Также необходимо принять меры по стабилизации гемодинамики, купирования судорожного синдрома. Размер зондов у взрослых и подростков – F36-40, у детей – F22-28. При введении зонда пациент находится либо в сидячем положении или лежит на левом боку с прижатым к груди подбородком. Правильность введения зонда определяется путем введения воздуха шприцом Жане (при аускультации должны быть слышны шумы в желудке). Разовая доза воды для ребенка – 10 мл/кг, но не более 250 мл. Разовая доза воды для взрослого – 250 мл. Рекомендуемый общий объем воды для зондового промывания желудка:

- детям до года – до 1 л.
- детям 2-5 лет – до 3 л.
- детям 6-10 лет – до 4 л.
- детям старше 10 лет – до 5 л.
- взрослым – до 10 л.
- Рекомендуется проведение энтеросорбции с применением #угля активированного по схеме: начальная нагрузочная доза вводится из расчета 1 г/кг, последующие дозы по 0,5 г/кг каждые 4-6 часов в течение 12-24 часов, пациентам с отравлением психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катионы и прекурсоры ГОМК) тяжелой степени при наличии подозрений на сочетанное отравление психотропными средствами с целью снижения уровня экзотоксикоза [1, 29].

УДД – 5, УУР – С.

**Комментарий.** В качестве кишечных адсорбентов чаще применяется уголь активированный. В качестве кишечных адсорбентов также могут быть использованы кремния диоксид коллоидный (по инструкции), повидон (по инструкции), лигнин гидролизный (по инструкции), и др. При отравлении препаратами лития применение кишечных адсорбентов нецелесообразно, так как они практически не сорбируются.

#### **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**

При неосложненном течении острых отравлений психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) реабилитация не требуется.

- Рекомендованы услуги по медицинской реабилитации пациента с психическими расстройствами и расстройствами поведения, связанными с употреблением психоактивных веществ пациентам с острыми отравлениями психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) при диагностике синдрома зависимости от психоактивных веществ [59].

УДД – 5, УУР – С.

## **5. ПРОФИЛАКТИКА И ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ**

- Рекомендован диспансерный прием (осмотр, консультация) врача психиатра-нарколога пациентам с острыми отравлениями психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) при развитии наркотической зависимости [59].

УДД – 5, УУР – С.

## **6. ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

### **6.1. Показания к госпитализации**

Пациентов с острыми отравлениями психотропными веществами (амфетамины, метамфетамины, синтетические катиноны и прекурсоры ГОМК) целесообразно госпитализировать в специализированный центр острых отравлений. При острых отравлениях легкой степени тяжести острых отравлений целесообразна госпитализация в отделение острых отравлений либо на токсикологические койки стационара. Пациентов с тяжелой степенью отравления, при отсутствии центра острых отравлений и наличием осложнений, особенно с нарушением витальных функций, целесообразно госпитализировать в отделение реанимации и интенсивной терапии или в палату реанимации и интенсивной терапии стационарного отделения скорой медицинской помощи, с последующим переводом в центр острых отравлений или при стабилизации состояния с последующим переводом в профильное отделение.

Критериями выписки из стационара являются восстановление сознания, нормализация самостоятельного дыхания и гемодинамики, нормализация показателей гомеостаза.

### **6.2. Показания к выписке пациента из стационара**

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

Сроки госпитализации определяются степенью тяжести отравления. Лечение пациентов в легких случаях и продолжается в среднем до 2 дней, при отравлениях средней и тяжелой степени пациент госпитализируется в отделение реанимации и интенсивной терапии до окончания детоксикационных мероприятий и стабилизации состояния пациента. Длительность пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии при тяжелых неосложненных случаях составляет 3-5 дней, в осложненных случаях срок госпитализации составляет до 10 и более дней с последующей реабилитацией в отделении острых отравлений до 14 и более суток.



## **7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИСХОД ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ)**

Факторы влияющие на исход заболевания:

1. Общее охлаждение организма ниже критического уровня у лиц с наркотической комой, находившихся вне закрытых отапливаемых помещений в холодное время года.
2. Хроническая наркотическая интоксикация в терминальной стадии с признаками полиорганной недостаточности (печеночной, сердечно-сосудистой, метаболических расстройств) кардиомиопатии, гепатиты «В», «С», наличие ВИЧ-инфекции.

## 8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Таблица 5 – Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения
1	Выполнен осмотр врачом скорой медицинской помощи (врачом-специалистом) при оказании скорой медицинской помощи или осмотр фельдшером скорой медицинской помощи (специалистом со средним медицинским образованием) при оказании скорой медицинской помощи пациентам	Да/Нет
2.	Выполнен сбор анамнеза и жалоб у пациента и осмотр места происшествия	Да/Нет
3.	Выполнен прием (осмотр, консультация) врача-токсиколога первичный и/или осмотр (консультация) врачом анестезиологом-реаниматологом первичный не позднее 10 минут от момента поступления в стационар	Да/Нет
4.	Выполнено проведение визуального осмотра терапевтического с оценкой состояния кожных покровов, слизистых и величины зрачков	Да/Нет
5.	Выполнена оценка состояния нервной системы – глубины нарушений сознания по шкале комы Глазго (Приложение Г2), наличие или отсутствие тремора, статической и динамической координации у пациента	Да/Нет
6.	Выполнена оценка степени возбуждения или седации с использованием клинической шкалы определения уровня возбуждения/седации RASS	Да/Нет
7.	Выполнена оценка состояния системы дыхания (измерение частоты дыхания, аускультация терапевтическая, пульсоксиметрия)	Да/Нет
8.	Выполнена оценка состояния сердечно-сосудистой системы (измерение частоты сердцебиения, исследование пульса, аускультация терапевтическая, измерение артериального давления на периферических артериях)	Да/Нет
9.	Выполнен ежедневный осмотр врачом-токсикологом с наблюдением и уходом среднего и младшего медицинского персонала в отделении стационара	Да/Нет
10.	Проведено химико-токсикологическое исследование биологических сред (мочи) с использованием методов газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ГХ-МС) или высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ВЭЖХ-МС)	Да/Нет
11.	Выполнен общий (клинический) анализ крови развернутый	Да/Нет
12.	Выполнен анализ крови биохимический общетерапевтический (исследование уровня общего билирубина, общего белка в крови, определение активности аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы, креатинкиназы в крови, исследование уровня мочевины, креатинина, глюкозы в крови)	Да/Нет
13.	Выполнен общий (клинический) анализ мочи	Да/Нет
14.	Выполнено исследование кислотно-основного состояния и газов крови при наличии признаков дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности	Да/Нет
15.	Выполнена регистрация электрокардиограммы с расшифровкой, описанием и интерпретацией электрокардиографических данных	Да/Нет

№	Критерии качества	Оценка выполнения
16.	Выполнен мониторинг оценки состояния сердечно-сосудистой системы (дистанционное наблюдение за показателями частоты сердечных сокращений, исследование пульса методом мониторинга, суточное мониторирование артериального давления, дистанционное наблюдение за показателями артериального давления, мониторирование электрокардиографических данных) при тяжелой степени заболевания (глубина нарушений сознания при ШКТ < 11)	Да/Нет
17.	Выполнено проведение рентгенографии легких или компьютерной томографии органов грудной полости	Да/Нет
18.	Выполнена рентгенография черепа, в одной или более проекциях или компьютерная томография головного мозга при подозрении на ЧМТ	Да/Нет
19.	Выполнена бронхоскопия с диагностической и санационной целью при наличии подозрений на аспирацию желудочного содержимого	Да/Нет
20.	Выполнена медицинская эвакуация в центр (отделение) острых отравлений или в отделение реанимации и интенсивной терапии при тяжелой степени отравления и в терапевтическое отделение при отравлениях средней и легкой степени тяжести	Да/Нет
21.	Выполнено восстановление проходимости дыхательных путей и стабилизация гемодинамических показателей при наличии признаков нарушения дыхания и расстройств гемодинамики	Да/Нет
22.	Выполнена искусственная вентиляция легких у пациентов с острой дыхательной недостаточностью	Да/Нет
23.	Выполнено введение кровезаменителей и перфузионных растворов и декстрозы** под контролем пульса, артериального давления (АД) и центрального венозного давления (ЦВД), сердечного индекса, общего периферического сопротивления, гематокрита, концентрации гемоглобина и электролитов и диуреза	Да/Нет
24.	Выполнена фиксация пациентов находящихся в состоянии психомоторного возбуждения	Да/Нет
25.	Выполнено назначение препарата из группы «анксиолитики» – #диазепам** (пациентам старше 18 лет бромдигидрохлорфенилбензодиазепин**) и препарата из группы «антипсихотические средства» – галоперидол** (пациентам старше 18 лет) или #дроперидол** (взрослым и детям старше 3 лет) пациентов находящихся в состоянии психомоторного возбуждения	Да/Нет
26.	Выполнено проведение инфузионно-детоксикационной терапии	Да/Нет
27.	Выполнено промывание желудка через зонд и проведение энтеросорбции при наличии подозрений на сочетанное отравление психотропными средствами и этанолом	Да/Нет
28.	Выполнены услуги по медицинской реабилитации пациента с психическими расстройствами и расстройствами поведения, связанными с употреблением психоактивных веществ пациентам при диагностике синдрома зависимости от психоактивных веществ	Да/Нет
29.	Выполнен диспансерный прием (осмотр, консультация) врача психиатра-нарколога	Да/Нет

## Список литературы

1. Медицинская токсикология: Национальное руководство. Под ред. Е.А. Лужникова. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2014: 928 с.
2. Мелентьев, А.Б. Идентификация продуктов биотрансформации в организме человека дизайнерских наркотиков, производных пирролидина, методами ГХ-МС и ВЭЖХ-МС / А.Б. Мелентьев // Актуальные вопросы судебно-медицинских и химико-токсикологических исследований. Материалы международной научно-практической конференции, Екатеринбург 2011. — Екатеринбург.: Типография для Вас., 2012. - С. 49-59.
3. Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации [утв. постановлением Правительства РФ от 30.06.1998 г. N 681]
4. Лодягин А.Н., Батоцыренов Б.В., Синенченко А.Г., Балабанова О.Л., Шикалова И.А. Оказание медицинской помощи пациентам с острыми отравлениями гамма-оксимасляной кислотой или ее прекурсорами. Учебно-методическое пособие. СПб.: ООО «АЛЬ-ГИЗ»; 2022:38 с
5. Morgan JP: Amphetamine and methamphetamine during the 1990s. *Pediatr Rev.* 1992;13:330–333.
6. Seiden LS, Kleven MS: Methamphetamine and related drugs: toxicity and resulting behavioral changes in response to pharmacological probes. *NIDA Res Monogr.* 1989;94:146–160.
7. Sulzer D, Chen TK, Lau YY, et al: Amphetamine redistributes dopamine from synaptic vesicles to the cytosol and promotes reverse transport. *J Neurosci.* 1995;15:4102–4108.
8. Sulzer D, Poethos E, Sung HM, et al: Weak base model of amphetamine action. *Ann N Y Acad Sci.* 1992;654:525–528.
9. Groves PM, Ryan LJ, Diana M, et al: Neuronal actions of amphetamine in the rat brain. *NIDA Res Monogr.* 1989;94:127–145.
10. Yamamoto BK, Zhu W: The effects of methamphetamine on the production of free radicals and oxidative stress. *J Pharmacol Exp Ther.* 1998;287:107–114.
11. Green AR, Mehan AO, Elliott JM, et al: The pharmacology and clinical pharmacology of 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA, “ecstasy”). *Pharmacolog Rev.* 2003;55:463–508.
12. Grinspoon L, Bakalar JB: Amphetamines: medical and health hazards. Boston: GK Hall; 1979.
13. Hartung TK, Schofield E, Short AI, et al: Hyponatraemic states following 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA, ‘ecstasy’) ingestion. *Q JM.* 2002;95:431–437
14. Costall B, Naylor RJ: Extrapyramidal and mesolimbic involvement with the stereotypic activity of D- and L-amphetamine. *Eur J Pharmacol.* 1974;25:121–129

15. Gold LH, Geyer MA, Koob GF: Neurochemical mechanisms involved in behavioral effects of amphetamines and related designer drugs. *NIDA Res Monogr.* 1989;94:101–126.
16. Karler R, Calder LD, Thai LH, Bedingfield JB: A dopaminergic-glutamatergic basis for the action of amphetamine and cocaine. *Brain Res.* 1994;658:8–14.
17. Karler R, Calder LD, Thai LH, Bedingfield JB: The dopaminergic, glutamatergic, GABAergic bases for the action of amphetamine and cocaine. *Brain Res.* 1995;671:100–104.
18. Sonsalla PK: The role of N-methyl-D-aspartate receptors in dopaminergic neuropathology produced by the amphetamines. *Drug Alcohol Depend.* 1995;37:101–105.
19. Sonsalla PK, Nicklas WJ, Heikkila RE: Role for excitatory amino acids in methamphetamine-induced nigrostriatal dopaminergic toxicity. *Science.* 1989;243:398–400.
20. Hirata H, Ladenheim B, Rothman RB, et al: Methamphetamine-induced serotonin neurotoxicity is mediated by superoxide radicals. *Brain Res.* 1995;677:345–347.
21. Watts DJ, McCollester L: Methamphetamine-induced myocardial infarction with elevated troponin I. *Am J Emerg Med.* 2006;24:132–134
22. Logothetis J: Desoxyn therapy for nocturnal seizures; a preliminary report. *Neurology.* 1955;5:236–241
23. Berger UV, Grzanna R, Molliver ME: Depletion of serotonin using p-chlorophenylalanine (PCPA) and reserpine protects against the neurotoxic effects of p-chloroamphetamine (PCA) in the brain. *Exp Neurol.* 1989;103:111–115.
24. Gibb JW, Johnson M, Elayan I, et al: Neurotoxicity of amphetamines and their metabolites. *NIDA Res. Monogr.* 1997;173:128–145.
25. Ricaurte GA, Finnegan KF, Nichols DE, et al: 3,4-Methylenedioxyethylamphetamine (MDE), a novel analogue of MDMA, produces long-lasting depletion of serotonin in the rat brain. *Eur J Pharmacol.* 1987;137:265–268.
26. Ricaurte GA, Seiden LS, Schuster CR: Further evidence that amphetamines produce long-lasting dopamine neurochemical deficits by destroying dopamine nerve fibers. *Brain Res.* 1984;303:359–364
27. Seiden LS, Kleven MS: Methamphetamine and related drugs: toxicity and resulting behavioral changes in response to pharmacological probes. *NIDA Res Monogr.* 1989;94:146–160.
28. Wrona MZ, Yang Z, Zhang F, Dryhurst G: Potential new insights into the molecular mechanisms of methamphetamine-induced neurodegeneration. *NIDA Res Monogr.* 1997;173:146–174.

29. Хоффман Р., Нельсон Л., Хауланд М.-Э, Льюин Н., Фломенбаум Н., Голдфранк Л. Экстренная медицинская помощь при отравлениях. Пер. с англ. – М.: «Практика», 2010. – 1440 с.
30. Stomberg M.W., Knudsen K., Stomberg H., Skärsäter I. Symptoms and signs in interpreting gamma-hydroxybutyrate (GHB) intoxication - an explorative study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2014;(23):22-27. <https://doi.org/10.1186/1757-7241-22-27>. PMID: 24758357
31. Балабанова О.Л. Химико-токсикологическая диагностика отравлений современными синтетическими наркотическими средствами: Автореф... дис. канд. мед. наук. - СПб, 2020. - 27 с.
32. Евдокимов А.Ю., Шевцова Ю.Б., Скрябин В.Ю., Константинов Д.П., Куркова Е.С., Лодягин А.Н., Титов Д.С., Собаев А.В. О проблемах, связанных с употреблением 1,4-бутандиола в качестве психоактивного вещества. Наркология. 2023; 22(8):3-14
33. Ливанов Г.А., Лодягин А.Н., Казиахмедов В.А., Починяева Л.М., Глушков С.И., Батоцыренов Б.В., Коваленко А.Л. Клинический случай острого тяжелого отравления 1,4-бутандиолом девочки-подростка. Анестезиология и реаниматология. 2017. Т. 62. № 4. С. 297-300.
34. Вредные химические вещества. Галоген- и кислородсодержащие органические соединения: Справ. изд./А.Л. Бандман, Г.А. Войтенко, Н.В.Волкова и др.: под ред. В.А.Филова и др.- СПб: Химия, 1994. - 688 с.
35. Синенченко А.Г., Лодягин А.Н., Батоцыренов Б.В., Шилов В.В., Шикалова И.В., Балабанова О.Л. Анализ структуры острых отравлений современными психотропными веществами. Гигиена и санитария. СПб. 2020; 99(6): 569-574.
36. Синенченко А.Г., Лодягин А.Н., Батоцыренов Б.В., Балабанова О.Л., Шикалова И.В., Нарзикулов Р.А. Ретроспективный эпидемиологический анализ распространенности случаев острых отравлений прекурсорами ГОМК в Санкт-Петербурге, за период с 2015 по 2023 гг. <http://www.medline.ru> - 2024. Т.25, №16 – С.242-256
37. Boulanger-Gobeil C, St-Onge M, Laliberte M, Auger PL: Seizures and hyponatremia related to ethcathinone and methylone poisoning. J Med Toxicol. 2012;8:59–61.
38. Brenneisen, R. Amphetamine-like effects in humans of the khat alkaloid cathinone / R. Brenneisen, H.U. Fisch, U. Koelbing, S. Geisshusler [et al.] // British journal of clinical pharmacology. – 1990. – Vol. 30, № 6. – P. 825-828
39. Carhart-Harris, R. L. A web-based survey on mephedrone / R.L. Carhart-Harris, L.A. King, D.J. Nutt // Drug and alcohol dependence. – 2011. – Vol. 118, № 1. – P. 19-22

40. Winstock, A. Mephedrone: use, subjective effects and health risks / A. Winstock, L. Mitcheson, J. Ramsey, S. Davies, [et al.] // *Addiction*. – 2011. – Vol. 106, № 11. – P. 1991-1996
41. Van Hout, M.C. “A Costly Turn On”: Patterns of use and perceived consequences of mephedrone based head shop products amongst Irish injectors / M.C. Van Hout, T. Bingham // *International Journal of Drug Policy*. – 2012. – Vol. 23, № 3. – P. 188-197
42. [ Borek H.A. Hyperthermia and multiorgan failure after abuse of “bath salts” contain-ing 3, 4-methylenedioxypropylone / H.A. Borek, C.P. Holstege // *Annals of emergency medicine*. – 2012. – Vol. 60, № 1. – P. 103-105, 199.
43. Young, A.C. Two cases of disseminated intravascular coagulation due to “bath salts” resulting in fatalities, with laboratory confirmation / A.C. Young, E.S. Schwarz, L.I. Velez, M. Gardner // *The American journal of emergency medicine*. – 2013. – Vol. 31, № 2. – P. 445.
44. Winstock, A. Mephedrone: use, subjective effects and health risks / A. Winstock, L. Mitcheson, J. Ramsey, S. Davies, [et al.] // *Addiction*. – 2011. – Vol. 106, № 11. – P. 1991-1996.
45. Balint, E.E. Khat – a controversial plant / E.E. Balint, G. Falkay, G.A. Balint // *Wiener Klinische Wochenschrift*. – 2009. – Vol. 121, № 19-20. – P. 604-614
46. Al-Habori, M. The potential adverse effects of habitual use of Catha edulis (khat) / M. Al-Habori // *Expert opinion on drug safety*. – 2005. – Vol. 4, № 6. – P. 1145-1154. Al-Motarreb, A. Khat chewing, cardiovascular diseases and other internal medical problems: the current situation and directions for future research / A. Al-Motarreb, M. Al-Habori, K. J. Broadley // *Journal of ethnopharmacology*. – 2010. – Vol. 132, № 3. – P. 540-548
47. Лодягин А.Н., Батоцыренов Б.В., Синенченко А.Г., Балабанова О.Л., Шикалова И.А. Оказание медицинской помощи пациентам с острыми отравлениями гамма-оксимасляной кислотой или ее прекурсорами. Учебно-методическое пособие. СПб.: ООО «АЛЬГИЗ»; 2022:38 с
48. Jones A.W., Eklund A., Kronstrand R. Concentration-time profiles of gamma-hydroxybutyrate in blood after recreational doses are best described by zero-order rather than first-order kinetics. *J Anal Toxicol*. 2009;33:332–335.
49. Follman K.E., Morris M.E. Treatment of  $\gamma$ -Hydroxybutyric Acid and  $\gamma$ -Butyrolactone Overdose with Two Potent Monocarboxylate Transporter 1 Inhibitors, AZD3965 and AR-C155858. *J Pharmacol Exp Ther*. 2019 Jul;370(1):84-91.
50. Liechti M.E., Kunz I., Greminger P., Speich R., Kupferschmidt H. Clinical features of gamma-hydroxybutyrate and gamma-butyrolactone toxicity and concomitant drug and alcohol use . *Drug Alcohol Depend* 2006 ; 81 : 323 – 326.

51. Kamal R.M., van Noorden M.S., Wannet W., Beurmanjer H., Dijkstra B.A., Schellekens A. Pharmacological Treatment in  $\gamma$ -Hydroxybutyrate (GHB) and  $\gamma$ -Butyrolactone (GBL) Dependence: Detoxification and Relapse Prevention. *CNS Drugs*. 2017 Jan;31(1):51-64.
52. Vos C.F., Pop-Purceanu M., van den Berg M.J.W., Schellekens A.F.A. Successful treatment of severe, treatment resistant GHB withdrawal through thiopental-coma. *Subst Abus*. 2021;42(1):33-38.
53. Синенченко А.Г., Лодягин А.Н., Батоцыренов Б.В. Метаболические нарушения при делириозном синдроме у больных с острыми отравлениями гамма-гидроксимасляной кислотой и ее прекурсором. *Журнал им.Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2020; 9(2):210-214
54. Синенченко А.Г., Лодягин А.Н., Батоцыренов Б.В., Глушков С.И. Развитие делириозного синдрома при остром отравлении 1,4-бутандиолом. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. - 2018;118(12): С. 53-56
55. Оказание медицинской помощи больным с острыми отравлениями на догоспитальном и раннем госпитальном этапах / Под редакцией профессора И.П. Миннуллиной / Учебно-методическое пособие / Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе СПб. 2018.
56. Шилов В.В., Васильев С.А., Кузнецов О.А. Клинические рекомендации (протоколы) по оказанию скорой медицинской помощи при острых отравлениях. 2014. – 28 с.
57. Sessler C.N., Gosnell M.S., Grap M.J., Brophy G.M., O'Neal P.V., Keane K.A., Tesoro E.P., Elswick R.K. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 166 (10): 1338– 1344.
58. Проценко Д.Н. Международные рекомендации по лечению возбуждения и делирия у взрослых пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии. //Медицинский алфавит. 2014. Т. 2., № 9. С. 27-30.
59. Наркология: национальное руководство. /Под ред. Н.Н. Иванца, И.П. Анохиной, М.А. Винниковой, 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2016. – 944с.].
60. Алехнович А.В., Иванов В.Б., Ильяшенко К.К. и др. Компенсаторные механизмы и приспособительные процессы, при острых отравлениях психотропными препаратами. - М.: Ваш полиграфический партнер, 2010. - 310 с
61. Консультант за 5 минут. Неотложная терапия/ под.ред. Д.Дж.Шайдера, Р.М. Баркина – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022 - 944 с



62. Fedarau M., Compolo F., Papadakis PJ Психомоторное возбуждение у пациентов в критическом состоянии и роль седации. // Общая реаниматология. – 2012. – Т. 8, №6. – С. 62. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2012-6-62>
63. Крюков Е.В. и др. Острые отравления наркотическими средствами и психотропными веществами: диагностика, лечение и профилактика в Вооруженных Силах РФ. Е.В. Крюков. – СПб.: ВМедА, 2022.
64. Мухин Н. А., Моисеев В. С. Пропедевтика внутренних болезней: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 – 848 с.
65. Kerson A.G., DeMaria R., Mauer E. et al. Validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) in critically ill children // J. Intensive Care. – 2016 – Vol. 4, №1. – P. 1-6. doi: 10.1186/s40560-016-0189-5
66. Багненко С.Ф. Скорая медицинская помощь. Национальное руководство (2-е издание, переработанное и дополненное) Москва: «ГЭОТАР-Медиа», 2025. – 1032 с
67. Интенсивная терапия. Национальное руководство. Краткое издание /под ред. Б.Р. Гельфанда, И.Б. Заболотских. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 928 с.
68. Kim, H. K., Leonard, J. B., Corwell, B. N., & Connors, N. J. (2021). Safety and efficacy of pharmacologic agents used for rapid tranquilization of emergency department patients with acute agitation or excited delirium. Expert opinion on drug safety, 20(2), 123–138. <https://doi.org/10.1080/14740338.2021.1865911>

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

1. **Лодягин Алексей Николаевич** – д.м.н., доцент, главный внештатный специалист-токсиколог СЗФО, руководитель отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
2. **Шикалова Ирина Анатольевна** – к.м.н., старший научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
3. **Синенченко Андрей Георгиевич** – к.м.н., руководитель отдела неотложной психиатрии, наркологии и психореабилитации ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
4. **Рейнюк Владимир Леонидович** – д.м.н., доцент, ВРИО директора ФГБУ «Научно-клинический центр токсикологии им. академика С.Н. Голикова ФМБА России».
5. **Батоцыренов Чимит Баирович** – очный аспирант ФГБУ «Научно-клинический центр токсикологии им. академика С.Н. Голикова ФМБА России», врач анестезиолог-реаниматолог ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
6. **Балабанова Ольга Леонидовна** – к.м.н., старший научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе
7. **Кузнецов Олег Анатольевич** – к.м.н., научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
8. **Макаровская Наталья Петровна** – очный аспирант кафедры скорой медицинской помощи и хирургии повреждений ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова», врач анестезиолог-реаниматолог ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
9. **Нарзикулов Рустам Абдухалимович** – д.м.н., научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».

10. **Кузнецов Семён Валерьевич** – к.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Научно-клинический центр токсикологии им. академика С.Н. Голикова ФМБА России», старший научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
11. **Антонова Анна Михайловна** - к.м.н., научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».

Конфликт интересов отсутствует.

## Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. врач общей практики (семейный врач);
2. врач психиатр-нарколог.
3. врач скорой и неотложной медицинской помощи;
4. врач судебно-медицинский эксперт;
5. врач функциональной диагностики;
6. врач-анестезиолог-реаниматолог;
7. врач-инфекционист;
8. врач-кардиолог;
9. врач-лабораторной диагностики;
10. врач-невролог;
11. врач-нейрохирург;
12. врач-оториноларинголог;
13. врач-терапевт участковый;
14. врач-терапевт;
15. врач-токсиколог;
16. врач-трансфузиолог;
17. врач-хирург;
18. врач-эндоскопист;

Методология разработки клинических рекомендаций

Члены рабочей группы независимо друг от друга выполняли систематический поиск и отбор публикаций. Поиск проводился в поисковой системе PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>), Кокрановской библиотеке (<http://www.cochranelibrary.com/>), научной электронной библиотеке eLIBRARY.ru (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>), а также по регистрам клинических испытаний: <https://clinicaltrials.gov/> и [https://www.clinicaltrialsregister.eu/ctr search/search](https://www.clinicaltrialsregister.eu/ctr_search/search). Было найдено 220 публикаций, и из них было отобрано 116 публикаций. На основании отобранных публикаций были сформулированы тезис-рекомендации, которые были оценены с помощью шкал оценки уровне достоверности доказательств и методов диагностики, оценки уровней достоверности доказательств ((УРОВЕНЬ ДОСТОВЕРНОСТИ ДОКОЗАТЕЛЬСТВ)) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмеша-

тельств), оценки уровней убедительности рекомендаций (УРОВЕНЬ УБЕДИТЕЛЬНОСТИ РЕКОМЕНДАЦИЙ) 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 1 – Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УРОВЕНЬ 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 2 – 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 3 – 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
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам яв-
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по инте-

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. Приказ Минздрава России от 05.10.1998 г. №289 «Об аналитической диагностике наркотических средств, психотропных и других токсических веществ в организме человека».
2. Приказ Минздравсоцразвития России 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 №925н от 30.11.2012 г. «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при острых химических отравлениях».
4. Приказ Минздрава России от 10.05.2017 г. №203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».
5. Приказ Минздрава России от 13.10.2017 г. №804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».
6. Федеральный закон от 25.12.2018 г. №489 489-ФЗ «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».
7. 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».
8. Приказ Минздрава России от 15.11.2012 г. №919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология»
9. Распоряжение Правительства РФ от 12.10.2019 N 2406-р (ред. от 16.04.2024) «Об утверждении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, а также перечней лекарственных препаратов для медицинского применения и минимального ассортимента лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи»

## Приложение Б. Алгоритмы действий врача





## **Приложение В. Информация для пациента**

При острых отравлениях психотропными средствами легкой и средней степени тяжести пациента информируют об опасности для здоровья этих токсичных веществ, возможных осложнениях, отдаленных последствиях отравления, планируемом обследовании (химикотоксикологическое, 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-ГН. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях

## Приложение Г1. Шкала степени тяжести отравлений

Паспорт таблицы:

Название на русском языке: Шкала степени тяжести отравлений

Оригинальное название: Poisoning severity score

Источник: <https://www.who.int/publications/m/item/poisoning-severity-score>

Тип: Шкала оценки

Назначение: для количественной оценки степени тяжести острых отравлений.

Содержание:

Орган/ система органов	Нет	Легкая	Умеренная (средняя)	Сильная (тяжелая)	Смертельная/ терминальная
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Нет признаков отравления	Невыраженные и самостоятельно проходящие симптомы (признаки) отравления	Выраженные и длительные симптомы (признаки) отравления	Опасные для жизни признаки отравления	Смерть
Желудочно-кишечный тракт		Рвота, диарея, боль	Выраженная и длительная рвота, диарея, боль, илеус	Массивные кровотечения, перфорации	

		Раздражение, ожоги I степени, минимальные изъязвления во рту Эндоскопия: эритема, отек	ожоги I степени опасной локализации, ограниченные участки ожогов II степени дисфагия эндоскопия: язвенные трансмуральные поражения	Распространенные ожоги II и III степени Сильная дисфагия Эндоскопия: язвенные трансмуральные поражения, перфорации	
Дыхательная система		Раздражение, кашель, одышка, легкое диспноэ, легкий бронхоспазм Рентген ОГК: минимальными изменениями	Длительный кашель, бронхоспазм, диспноэ, стридор, гипоксия, необходимость в оксигенотерапии Рентген ОГК: умеренные изменения	Проявления дыхательной 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	Поверхностная кома с сохраненной реакцией на боль (локализация боли, целесобразное движение в ответ на боль) Кратковременное брадипноэ	Глубокая кома без реакции на боль или неуместной реакцией на боль Депрессия дыхания с дыхательной недостаточностью Выраженное возбуждение	

		<p>Мягкий холинергический синдром</p> <p>Парестезии</p> <p>Минимальные зрительные и слуховые нарушения</p>	<p>Спутанность, ажитация, галлюцинации, бред</p> <p>Редкие генерализованные или локальные судороги</p> <p>Выраженный экстрапиримидный синдром</p> <p>Выраженный холинергический синдром</p> <p>Локализованный паралич не затрагивающий жизненно-важные функции</p> <p>Зрительные и слуховые галлюцинации</p>	<p>Частые генерализованные судороги, эписитус, опистотонус</p> <p>Генерализованный паралич или паралич влияющий на жизненно-важные функции</p> <p>Слепота, глухота</p>	
Сердечно-сосудистая система		<p>Единичные изолированные экстрасистолы</p> <p>Легкая гипо- гипертензия</p>	<p>Синусовая брадикардия (ЧСС 40-50 у взрослых, 60-80 у детей, 80-90 у новорожденных)</p> <p>Синусовая тахикардия (ЧСС 140-180 у взрослых, 160-190 у детей, 160-200 у новорожденных)</p>	<p>Выраженная синусовая брадикардия (ЧСС менее 40 у взрослых, менее 60 у детей, менее 80 у новорожденных)</p> <p>Выраженная синусовая тахикардия (ЧСС более 180 у взрослых, более 190 у детей, более 200 у новорожденных)</p>	

			Частые extrasystoles, предсердная фибрилляция, AV-блокада I-II степени, удлиненный QRS или QT, нарушения реполяризации Ишемия миокарда Выраженная гипо- гипер- тензия	Угрожающая жизни желу- дочковая дисритмия, AV- блокада III степени, асисто- лия Инфаркт миокарда Шок, гипертонический криз	
Метаболические нарушения		Слабые кислотно-основ- ные нарушения ( $\text{HCO}_3^-$ 15- 20 или 30-40 ммоль/л, pH 7,25-7,32 или 7,5-7,59) Слабые электролитные и жидкостные нарушения ( $\text{K}^+$ 3,0-3,4 или 5,2-5,9 ммоль/л) Слабая гипогликемия (2,8-3,9 ммоль/л у взрос- лых) Кратковременная гипер- термия	Выраженные кислотно-ос- новные нарушения ( $\text{HCO}_3^-$ 10-14 или более 40 ммоль/л, pH 7,15-7,24 или 7,6-7,69) Более выраженные электро- литные и жидкостные нару- шения ( $\text{K}^+$ 2,5-2,9 или 6,0- 6,9 ммоль/л) Более выраженная гипогли- кемия (1,7-2,8 ммоль/л у взрослых) Длительная гипертермия	Тяжелые кислотно-основные нарушения ( $\text{HCO}_3^-$ менее 10 ммоль/л, pH менее 7,15 или более 7,7) Тяжелые электролитные и жидкостные нарушения ( $\text{K}^+$ менее 2,5 или более 7,0 ммоль/л) Тяжелая гипогликемия (ме- нее 1,7 ммоль/л у взрослых) Опасная гипертермия	

Печень		Незначительное увеличение ферментов (АСТ, АЛТ в пределах 2-5 норм)	Повышение ферментов сы-воротки, но нет других биохимических критериев (например, аммиак, свертывающие факторы) или клинических данных о печеночной дисфункции	Увеличение печеночных ферментов (более 50 норм) или наличие биохимических или клинических 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 укуса		Местная опухоль, зуд Слабая боль	Отек всей конечности Умеренная боль	Отек всех конечности и значительной части прилегающей территории Обширный некроз Критическая локализация, угрожающая отеком дыхательных путей Интенсивная боль	

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.



## Приложение Г2. Шкала комы Глазго

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

	Плач и интерактивность отсутствуют – 1 балл	Отсутствие речи – 1 балл	Патологическое разгибание в ответ на болевое раздражение (децеребрация) – 2 балла Отсутствие движений – 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 Г3. Ричмондская шкала оценки ажитации и седации RASS

Название на русском языке: Ричмондская шкала оценки возбуждения-седации.

Оригинальное название: The Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS).

Источник (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией): Sessler C.N., Gosnell M.S., Grap M.J., Brophy G.M., O'Neal P.V., Keane K.A., Tesoro E.P., Elswick R.K. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2002; 166 (10): 1338 - 1344.

Тип: Шкала оценки

Назначение: Шкала используется для описания степени психомоторного возбуждения больного или уровня глубины седации. Она широко применяется у пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких во избежание или недостаточного седативного эффекта от препаратов. Шкала позволяет оценивать эффективность проводимой терапии. Шкала проста в использовании, с ее помощью можно оценить состояние больного за 30 - 60 секунд, используя три последовательных этапа: наблюдение, ответ на слуховую стимуляцию, ответ на физическую стимуляцию. Применение RASS может быть затруднительно у пациентов с тяжелыми нарушениями слуха и зрения.

Содержание:

Баллы	Состояние	Описание
+4	Агрессивен	Пациент агрессивен, возникают эпизоды выраженного психомоторного возбуждения, возможно нанесение физического ущерба медицинскому персоналу
+3	Выраженная ажитация	Пациент агрессивен, удаляет катетеры, зонды, дренажи, трубки

+2	Ажитация	Частая нецеленаправленная двигательная активность, "борьба" с респиратором при проведении искусственной вентиляции легких
+1	Беспокойство	Пациент беспокоен, иногда испуган, но неагрессивен, а двигательная активность не имеет деструктивной направленности
0		Бодрствует, спокоен, внимателен
-1	Сонливость	Недостаточно внимателен, пробуждается на оклик отсрочено: открывает глаза, фиксирует взор более 10 секунд
-2	Легкая седация	Пробудим на оклик (открывает глаза, но фиксирует взор менее 10 секунд)
-3	Умеренная седация	Двигательная активность или открывание глаз в ответ на оклик без фиксации взора
-4	Глубокая седация	Нет реакции на оклик, но двигательная активность или открывание глаз на проприоцептивные и ноцицептивные раздражители
-5	Отсутствие пробуждения	Нет реакции ни на оклик, ни на проприоцептивные и ноцицептивные раздражители

Ключ (интерпретация):

Процедура оценки по Шкале RASS

1. Наблюдение за пациентом

- Если он бодрствует, спокоен и внимателен - 0 баллов.

- Есть ли у пациента, признаки поведения, характеризующееся беспокойством или волнением - оценка от +1 до +4 баллов с использованием критериев, перечисленных в описании.

2. Если пациент сонлив, попросите его громким голосом, назвав по имени, открыть глаза и посмотреть на Вас. Повторите это несколько раз, если это необходимо. Попросите пациента задержать взгляд.

- Если с пациентом возможен зрительный контакт, который сохраняется в течение более 10 секунд - оценка - 1 балл.

- Если с пациентом возможен зрительный контакт, но это не поддерживается в течение 10 секунд - оценка - 2 балла.

- Если пациент производит какое-либо движение в ответ на голос, за исключением зрительного контакта - оценка - 3 балла.

3. Пациент не реагирует на голос. Проведите физическую стимуляцию, путем встряхивания за плечо, и растирания грудины.

- Если пациент отвечает какими-либо движениями на физическую стимуляцию - оценка - 4 балла.

- Если пациент не реагирует на голос или физическую стимуляцию - оценка - 5 баллов.