



# **ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИМИ НАРКОТИКАМИ**

**Д.м.н., проф. Сенцов В.Г.**

# Дизайнерские наркотики

**Дизайнерские наркотики (от англ. to design — проектировать, разрабатывать) — психоактивные вещества, разрабатываемые с целью обхода действующего законодательства, синтетические заменители какого-либо натурального вещества, полностью воспроизводящие наркотические свойства последнего, либо близкие, но не идентичные по строению вещества, как обладающие, так и не обладающие сходной фармакологической активностью. Как правило, представляют собой аналоги или производные уже существующих наркотиков, созданные путём изменений различного характера в их химической структуре, реже — путём создания качественно новых препаратов, обладающих свойствами уже известных наркотиков. Реализуются на чёрном и сером рынках.**



## Дизайнерские наркотики

**Если наркотик сохранит способность воздействовать на рецепторы, он будет по-прежнему оказывать желаемое действие, но при этом не будет запрещён законом. Иначе говоря, специалист-химик может слегка изменить молекулу героина и получить новый наркотик с теми же свойствами. И преследовать распространение этого нового соединения по закону будет невозможно.**



# АКТУАЛЬНОСТЬ

- **Всплеск употребления с 2006 г. в Европе и США, с 2009 г. – в России.**
- **Вовлечение в употребление широких слоев населения, включая людей с высшим образованием, студентов, т.е. другой социальный слой, чем традиционные наркотики.**
- **У наркозависимых лиц замена опиоидных наркотиков на синтетические психостимуляторы – внутривенный путь употребления.**



# Актуальность

- Дешевизна производства.
- Трудности с законодательным запрещением.
- Распространение через интернет и легальные магазины.
- Увеличение смертности, случаи тяжелых отравлений, травмы в состоянии наркотического опьянения.
- Трудности с лабораторным определением в биологических



## Фенилэтиламины

Схожи с: фенилэтиламин

### 2С-Х

Схожи с: мескалин

2С-B                    2С-D  
2С-I                    2С-P  
2С-E                    2С-T-x  
2С-B-FLY

### Психоделические амфетамины (DO x)

Схожи с: 2С-х, амфетамин

DOB                    DOM  
DOC                    DON  
DOI                    DOET  
Bromo-DragonFLY

### β-кетоны

Схожи с: катиноны, MDMA,  
амфетамины

Мефедрон            Бутилон  
Метилон              Флефедрон  
Метедрон            МДПВ  
Нафтилпировалерон

### Циклические амфетамины

Схожи с: MDMA,  
амфетамины

2-AI                    2-AT  
MDAI                    MDAT  
MDMAI                  MDMAT  
MMAI

## Триптамины

Схожи с: псилоцин, DMT, серотонин

### 5-замещенные

Схожи с: псилоцин, серотонин

5-MeO-DMT            5-MeO-DALT  
5-MeO-MIPT            5-MeO-MET  
5-MeO-DIPT            5-MeO-DPT

5-MeO-AMT  
5-MeO-AET

NMT  
DET  
DPT

### 4-замещенные

Схожи с: псилоцин

4-AcO-DMT            4-HO-DPT  
4-AcO-DET            4-HO-DALT  
4-HO-MIPT            4-HO-DIPT  
4-MES-DMT

MIPT            DALT  
DIPT

AMT  
AET

## Синтетические каннабиноиды

Схожи с естественными каннабиноидами

CP-47,497  
CP-55,940

WIN-55,212-2

### Семейство JWH

JWH-017            JWH-73  
JWH-018            JWH-81  
JWH-019            JWH-200  
JWH-250

HU-210

CB-25  
CB-52

## Пиперазины

Схожи с: пиперазин

BZP                    mCPP  
MBZP                  rPPP  
DBZP                  MeOPP  
MDBZP                TFMPF

## Опиаты

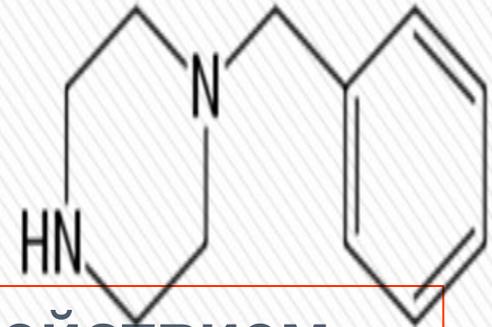
α-метилфентанил  
3-метилфентанил  
пара-флюорофентанил  
MPPP  
O-дезметилтрамадол  
7-Ацетоксимитрагинин

Некоторые классы дизайнерских психоактивных веществ. (<http://ru.wikipedia.org/wiki/> источник RusResearcher. 30.01.13.)

# Классификация синтетических наркотиков



# Бензилпиперазин, N-бензилпиперазин, ВЗР



Обладает **психостимулирующим** действием, аналогичным действию амфетамина, но слабее выраженным. Нередко является компонентом таблеток, продающихся под видом «Экстази» .

Как и амфетамин, бензилпиперазин **действует на дофаминовые транспортеры, вызывая выброс дофамина из цитоплазмы в синаптическую щель.** В больших дозах бензилпиперазин также приводит к **выбросу серотонина**, однако этот эффект выражен слабо.



# Клиника при отравлениях бензилпиперазином

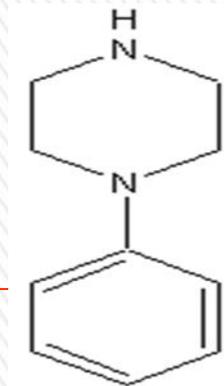
**Преимущественно симпатомиметический эффект, похожий на действие амфетаминов**

При тяжелых отравлениях:

- **Метаболический ацидоз**
- **Судороги**
- **Удлинение интервала QT на ЭКГ**
- **Параноидный психоз**
- **Гипонатриемия**
- **Редко – развитие полиорганной недостаточности**
- **Смертельные случаи описаны при комбинации с MDMA**



# Клиника при отравлениях фенилпиперазинами



## Преимущественно серотонический эффект

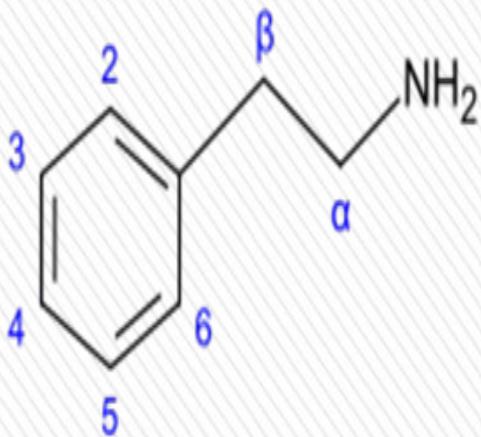
- Тошнота
- Диарея
- Мигренеподобная головная боль
- Приступы страха
- Диссоциативные симптомы («ощущение, что находишься в другом мире»)
- Длительность эффекта около 6 часов, смертельные случаи не описаны



# Классы амфетаминов

|                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Природные</b></p>     |                                                             | <p>Эфедрин • Псевдоэфедрин • Норэфедрин<br/>• Катин • Катинон</p>                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Синтетические</b></p> | <p><b>Простые</b></p>                                       | <p><u>Амфетамин</u> (<u>D-амфетамин</u> • <u>L-амфетамин</u>) •<br/><u>Метамфетамин</u> • <u>Меткатинон</u></p>                                                                                                                                       |
|                             | <p><b>3,4-метилен<br/>диоксиамфетамины</b></p>              | <p><u>MDA</u> • <u>MDMA</u> • <u>MDEA</u> • <u>MDOH</u> • <u>Метилон</u> •<br/><u>BDB</u> • <u>MBDB</u> • <u>MMDA</u></p>                                                                                                                             |
|                             | <p><b>4-замещённые<br/>амфетамины</b></p>                   | <p><u>PMA</u> • <u>PMMA</u> • <u>Мефедрон</u> • <u>Метедрон</u> • <u>4-</u><br/><u>MTA</u> • <u>PCA</u> • <u>4-фторамфетамин</u> • <u>Флефедрон</u></p>                                                                                               |
|                             | <p><b>4-замещённые<br/>2,5-диметокси<br/>амфетамины</b></p> | <p><u>DOM</u> • <u>DOET</u> • <u>DOV</u> • <u>DOI</u> • <u>DOC</u></p>                                                                                                                                                                                |
|                             | <p><b>2-амино-<br/>5-ариллоксазолины</b></p>                | <p><u>Аминорекс</u> • <u>4-метиламинорекс</u> • <u>Пемолин</u></p>                                                                                                                                                                                    |
|                             | <p><b>Прочие</b></p>                                        | <p><u>3,4-DMA</u> • <u>3,4,5-TMA</u> • <u>Фенфлурамин</u> •<br/><u>Фентермин</u> • <u>Мефенорекс</u> • <u>Метилфенидат</u> •<br/><u>Фендиметразин</u> • <u>Транилципромин</u> •<br/><u>Сибутрамин</u> • <u>2-Фторамфетамин</u> • <u>Бупропион</u></p> |

# Фенилэтиламины

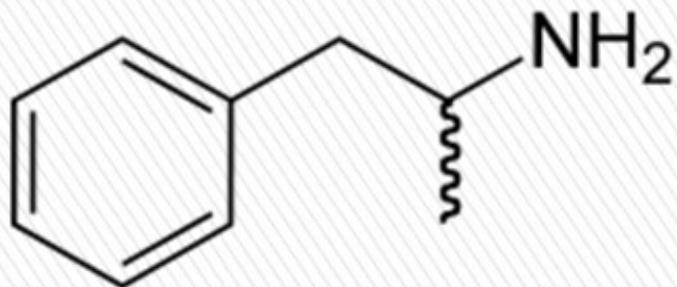


## Фенилэтиламин

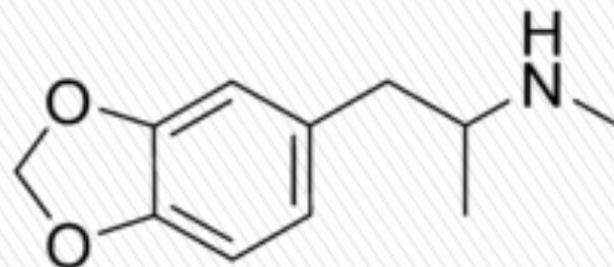
Фенилэтиламин (2-фенилэтиламин, фенэтиламин,  $\beta$ -фенилэтиламин, 1-амино-2-фенил-этан) являющееся начальным соединением для некоторых природных нейромедиаторов, а его производные являются психоделиками и стимуляторами.

Фенилэтиламин - является нейротрансмиттером и нейромодулятором энергии межличностных отношений. Выделение фенилэтиламина повышает эмоциональную теплоту, симпатию, сексуальность .

Хотя фенилэтиламин является начальным соединением для других нейромедиаторов, и сам он часто выделяется вместе дофамином и серотонином, тем не менее, его действие в эмоциональной области единственно в своем роде. ➤



Амфетамин



Метилéndиоксимéтамфетамин, MDMA  
(3,4-метилендиокси-N-метамфетамин)

**Фенилэтиламин являющееся начальным соединением для некоторых природных нейромедиаторов, а его производные являются психоделиками и стимуляторами. Даже небольшие перестройки в структуре дает существенное изменение психоактивного действия. В амфетамине присоединяется одна группа СН<sub>3</sub>, в MDMA две группы СН<sub>3</sub>**

# Фармакокинетика

## Амфетамин

|                             |                                                                             |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Биодоступность              | Перорально: 20-25 %; назально: 75 %; ректально: 95-99 %; внутривенно: 100 % |
| Связывание с белками плазмы | 15-40 %                                                                     |
| Метаболизм                  | Печень (CYP2D6)                                                             |
| Период полувыведения        | 10 часов для D-изомера, 13 часов для L-изомера                              |
| Экскреция                   | Почки; значительная часть в неизменном виде                                 |

## MDMA

|                             |                                                      |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| Биодоступность              | ?                                                    |
| Связывание с белками плазмы | ?                                                    |
| Метаболизм                  | Печень: CYP450, CYP2D6                               |
| Период полувыведения        | зависит от дозы. для 40–125 мг составляет 6–10 часов |
| Экскреция                   | Почки                                                |

# Клиника при отравлении отравления амфетамином и МДМА

- ▣ Тошнота
- ▣ Головные боли, головокружение, потеря баланса
- ▣ Сложность концентрации и проблемы с действиями, требующими прямого фокусирования внимания
- ▣ Кратковременные проблемы с памятью, смятение в восприятии
- ▣ Перенапряжение мышц челюсти (тризм), покусывание языка и внутренней стороны щёк, скрип зубами (бруксизм)
- ▣ Увеличение температуры тела, гипертермия, обезвоживание



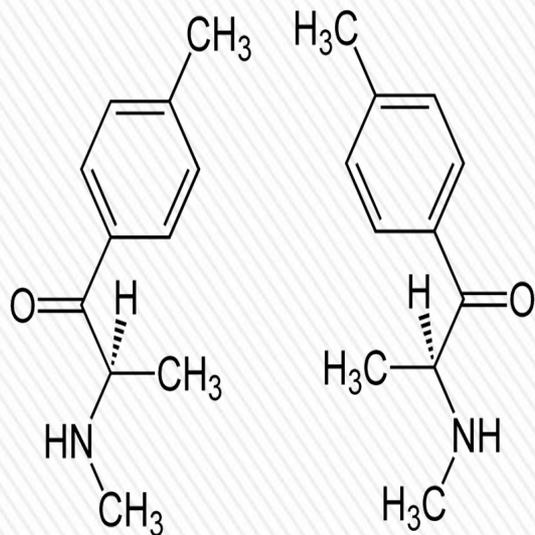
# Клиника при отравлении отравления амфетамином и МДМА

- Гипонатриемия
- Упадок настроения в момент схода эффекта (экзистенциальный кризис)
- Возможна сильная депрессия и усталость после спада эффекта
- При систематическом употреблении возможны психологические расстройства, требующие вмешательства врача (психоз, панические атаки)
- При больших дозах возможен токсикоз печени



# Мефедро́н

Мефедро́н  
(4-метилметкатино́н, 4-ММС)



Мефедрон

Мефедро́н - химическое соединение класса замещенных амфетаминов и катинонов, психостимулятор и эмпагоген, вызывающий эйфорию.

По мнениям пользователей вещества, эффект мефедрона напоминает нечто среднее между эффектами MDMA и метамфетамина.

Так же зачастую проводится аналогия с наркотиком кокаином.

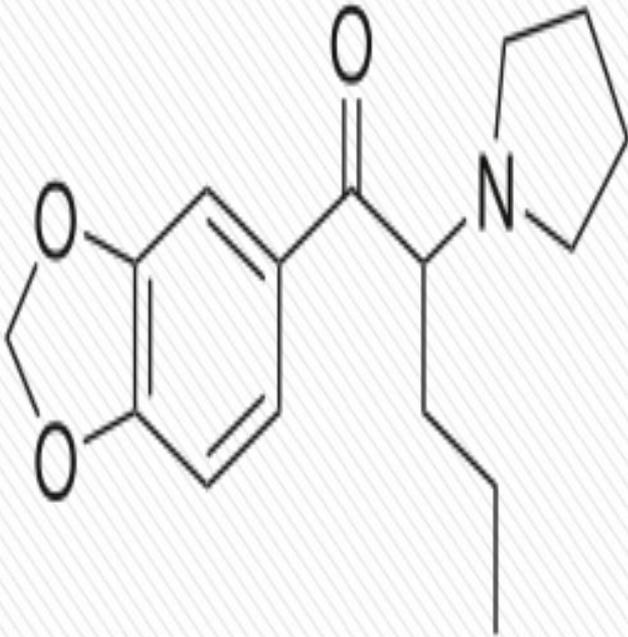
## Клиника при отравлении мефедроном:

- при приёме интраназально: жжение в носу и глотке, раздражение слизистой в местах контакта с веществом
- головокружение
- бессонница
- галлюцинации
- бред
- нистагм
- учащенное сердцебиение
- иногда сильное сужение просвета кровеносных сосудов и артерий (вазоконстрикция)
- некомфортные изменения температуры тела (жар / озноб)
- сжатие мышц челюсти, скрежет зубами
- судорожный синдром



# МДПВ

МДПВ — (М)етилен (Д)иокси (П)иро(В)алерон Methylenedioxypropovalerone)



МДПВ

МДПВ— это психоактивное вещество со стимулирующими свойствами, действует как ингибитор обратного захвата дофамина и норадреналина. Является воздействующим на психику препаратом со свойствами стимулятора. Установлено что, МДПВ по силе воздействия, в четыре раза превосходит известный стимулятор Метилфенидат (Риталин), а также имеет более короткое действие. Эффекты продолжаются от 3 до 4 часов. Эффекты такие как тахикардия, гипертензия, и мягкая стимуляция продолжительностью от 6 до 8 часов.

# Клиника при отравлении МДПВ

- головная боль
- бессонница
- паранойя, мания преследования
- тревога
- мучительное переживанием о смерть
- вазоконстрикция
- повышение давления
- тахикардия
- сжатие мышц челюсти
- потливость



## Собственные наблюдения

**В течении 2013 в Свердловском центре по лечению отравлений находилось на лечении 220 больных с отравлением синтетическими наркотиками. Путем сплошной выборки проведен анализ 129 больных с отравлением дисайными наркотиками. Среди больных преобладали мужчины – 99 (76,7%) пациентов. Женщины составили 29( 23,3%) больных. Возраст больных колебался от 15 лет до 53. Средний возраст больных  $27,6 \pm 10,2$  года. 92 (71,3%) пациента доставлены бригадой СМП и 36 (28,7%) пострадавших ЦМК ИЗ ЛПУ области.**

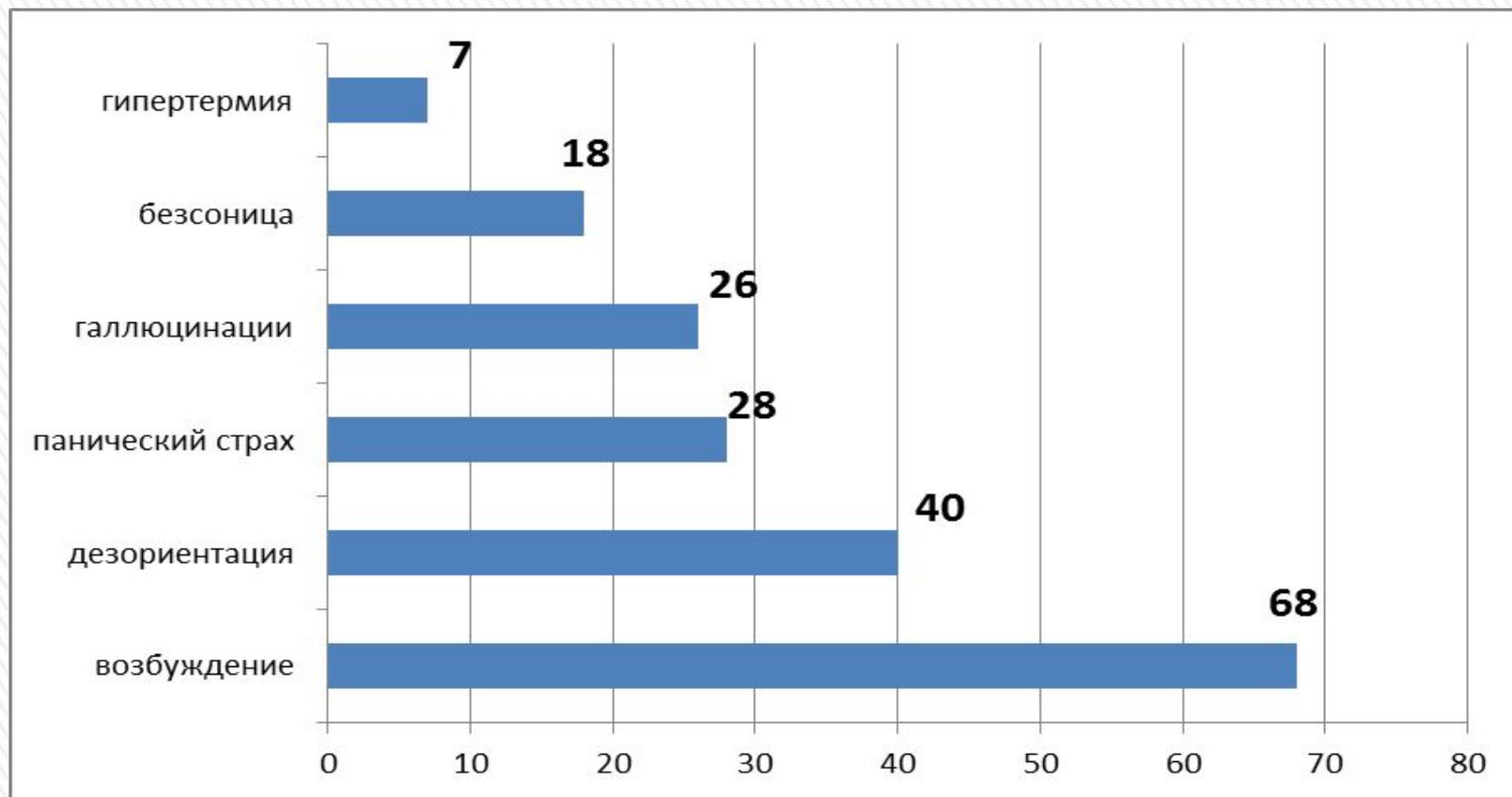


## Данные химико – токсикологического исследования

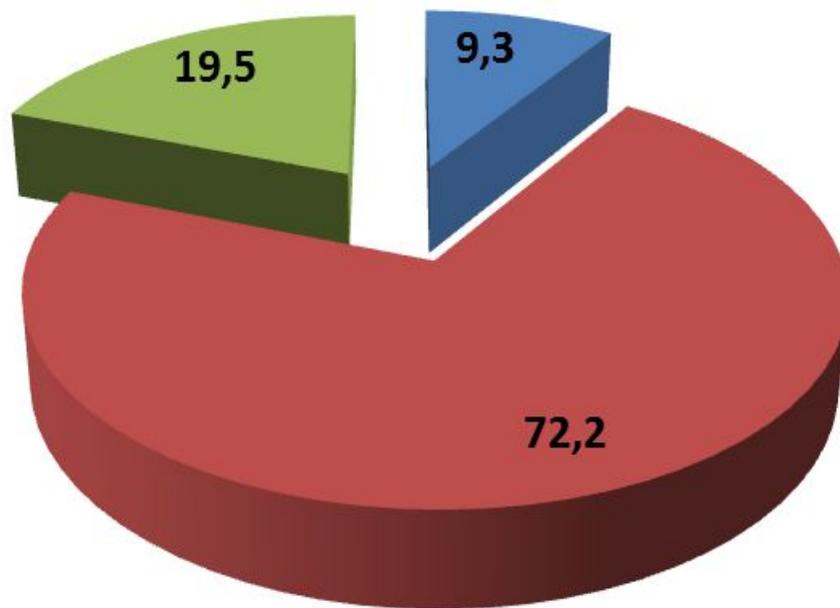
| Данные химико – токсикологического исследования                                   | Всего больных |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|                                                                                   | абс           | %    |
| МДПВ изолированный прием препарата                                                | 38            | 29,5 |
| МДПВ в сочетании с другими препаратами (тропикамид, дезоморфин, опиоиды, эфедрин) | 45            | 34,9 |
| Амфетамин изолированный                                                           | 4             | 3,1  |
| Амфетамин с сочетанием с кокаином                                                 | 1             | 0,8  |
| МДМА изолированный                                                                | 5             | 3,8  |
| Синтетические каннобиноиды                                                        | 3             | 2,3  |
| Наркотики не обнаружены                                                           | 33            | 25,6 |
| Всего                                                                             | 129           | 100  |



## Частота клинических проявлений у больных с отравлением МДПВ



## Величины зрачков в %



■ Миоз

■ Мидриаз

■ Нормальной величины



## **Частота клинических проявлений у больных с отравлением МДПВ**

**Больной М 36 лет, поступил В Центр по  
лечению отравлений 23.07.2012 в 20-25**

**На догоспитальном этапе – состояние тяжелое.**

**Кома. АД 60/ 20 мм рт. ст. Дыхание  
поверхностное 12 в 1 минуту.**

**На ЭКГ – желудочковый ритм 67 в 1 мин,  
широкие желудочковые комплексы (196 мс).**

**При поступлении в отделение остановка  
сердечной деятельности. Переведен на ИВЛ,  
восстановилась сердечная деятельность.**

**Тахикардия 140 в 1 минуту, политопная  
желудочковая экстрасистолия.**



**Гипертермия до 42,6 градуса.**

**Тяжелые нарушения электролитного состава и  
КОС: Na - 100,8 ммоль/л, K - 3,1ммоль/л, Cl - 72,6  
ммоль/л**

**pH 7,0, pO<sub>2</sub> - 30,7 мм рт. ст, pCO<sub>2</sub> - 65,0 мм рт. ст.**

**В моче МДПВ и метаболит  
оксометилендиоксипировалерон**

**В 20-45 остановка сердца и зарегистрирована  
смерть**

**На вскрытии – отек мягкой мозговой оболочки,  
периваскулярные кровоизлияния и отек  
головного мозга, расстройства микроциркуляции  
во внутренних органах.**

## Лечебные мероприятия

**Купирование ажитации, паранойи, психоза:**

Легкая ажитация – обеспечение покоя

Более выраженная ажитация – фиксация больного, лечение начинать с бензодиазепинов  
диазепам 5-10 мг внутривенно или мидазолам (дормикум) 1-4 мг внутривенно (есть опасность чрезмерной седации)

Серотонинергический синдром – аминазин в/м, начальная доза 12,5 мг, максимальная доза 1 мг/кг



# Антидотная терапия

**«Нивалин» (Галантамин гидробромид) – оригинальный фитопрепарат, полученный с помощью экстракции алкалоида Галантамина из цветка болотного подснежника (*Leucojum aestivum*).**

**«Нивалин» является обратимым ингибитором ацетилхолинэстеразы. Препарат способствует процессу обратимой ингибиции холинэстеразы в мозге, эритроцитах, мышцах и сыворотке крови. Способность «Нивалина» легко преодолевать гематоэнцефалический барьер делает его препаратом выбора при необходимости купирования антихолинэргического синдрома.**

**Доза 0,1 – 0,2 мг/кг (5 – 10 мг подкожно или внутривенно).**

**Применялся при острых отравлениях синтетическими психостимуляторами в единичных случаях. Эффект внушает оптимизм.**



## **Нарушение сердечной деятельности:**

**Гипертензия и тахикардия обычно купируются бензодиазепинами.**

**Если не купируется:**

**Нитраты в/в капельно – изосорбид динитрат 2-10 мг/ч до 20 мг/ч при необходимости или нитроглицерин 10-200 микрог/мин, до максимальной дозы 400 микрог/мин**

**Клофелин сублингвально 0,15 мг**

**Бета-блокаторы обычно противопоказаны, но при резистентной гипертензии возможно осторожное микроструйное введение лабталолола, при рефрактерной тахикардии возможно использование неселективных бета-блокаторов**



# Лечение гипертермии

**Гипертермия:**

**Температура более 38,5 – признак тяжелого отравления.**

**Седация бензодиазепинами**

**Регидратация**

**Наружные методы гипотермии (пакеты со льдом или ванна с холодной водой).**

**Вентилятор не эффективен.**

**При рефрактерной гипертермии – перевод на ИВЛ с миорелаксантами.**



# **Рабдамиолиз и острая почечная недостаточность**

**Причины: возможен следствие тяжелой ажитации, мышечной активности и гипертермии.**

**Случай выраженного рабдомиолиза с развитием ОПН при остром отравлении МДПВ:**

**Больной С, 33 года, поступил 23.05.12. Известно, что употреблял синтетические психостимуляторы «скорость» в течение 3 – 4 дней, внутривенно. При поступлении без психомоторного возбуждения, в сознании, но не адекватен. По всему телу мелкие гематомы, признаков синдрома позиционного сдавления нет.**

**Температура тела - 36,6°. АД 190/100 мм рт.ст., ЧСС 100 в 1 мин.**



**В моче обнаружен 3,4-МДПВ, ацетон 0,49 ммоль/л.**

**В сыворотке плазмы – миоглобин >2 мкг/мл.**

**Лабораторные данные: рН 7,1, НСО<sub>3</sub> 15,2 ммоль/л, ВЕ -23,3 ммоль/л.**

**К<sup>+</sup> 6,1 ммоль/л, креатинин 0,455, мочевины 32,6 ммоль/л, АсАТ 2191 МЕ/л, АлАТ 393 ммоль/л, лактат 2,3 ммоль/л. Ацидоз компенсирован после введения 1200 мл 4% гидрокарбоната натрия. Общий объем инфузии за 8 ч. 3700 мл, диурез 600 мл.**

**Через сутки мочевины 51 ммоль/л, креатинин 0,61 ммоль/л, АсАТ 1051 МЕ/л, КФК 182539 МЕ/л. К<sup>+</sup> 3,8 ммоль/л.**

**Анурического периода 8 суток. Проведено 6 сеансов гемодиализа. Выписан из отделения на 36 сутки в удовлетворительном состоянии.**

# Руководство для госпитализации больных с отравлением «клубными наркотиками» больницы Guy's & St Thomas' Лондона

Достаточно одного показания из перечисленных:

- Сознание: отвечает только на болевые раздражители или сознание отсутствует
- Боль в груди по типу стенокардической (давящая, сжимающая)
- Судороги похожие на эпилептические, даже однократные
- Больше 2 отравленных на 1 «клубного медика»
- Температура более 38, не спадающая после 15 минут покоя или более 40 при однократном измерении



- **ЧСС более 140 в 1 мин в течение более 15 минут**
- **Артериальное давление: систолическое менее 90 или более 180, диастолическое более 110 при двух измерениях с интервалом 5 мин**
- **Спутанность, выраженная ажитация или агрессия без улучшения в течение 15 мин**
- **Любые проблемы, возникающие у вовлеченного медицинского персонала.**

(Wood DM, Greene SL, Alldus G, Huggett D, Nicolaou M, Chapman K, Moore F, Heather K, Drake N, Dargan PI. Improvement in the pre-hospital care of recreational drug users through the development of club specific ambulance referral guidelines Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy 2008, 3:14)



# Результаты лечения

**Из 128 больных погибло 5 пациентов. Летальность 3,9%.**

**Причины смерти:**

**□ Экзотоксический шок (1 пациент)**

**□ Отравление психостимуляторами на фоне IV стадией СПИДа, осложненного гнойным менингоэнцефалитом.**

**Средний к/день составил 4,4 дня**



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Диагностика затруднена, трудно дифференцировать с эндогенным заболеванием. У больных с IV стадией СПИД, как принимающих так и не принимающих стимуляторы, симптоматика может быть обусловлена гнойным менингоэнцефалитом.**

**Определение вещества недоступно в большинстве токсикологических центров, не все вещества можно определить.**

**Количество потребителей стремительно увеличивается.**

**Наибольшую проблему в клинике представляет гипертермия.**

**Лечение четко не определено.**

**Летальность высокая, 2 – 3%.**

**Необходимы дальнейшие исследования и обмен информацией.**



**СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ**

