

1. Всемирная организация здравоохранения. ВИЧ. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids> (дата обращения 5.02.2023) – Текст: электронный.
2. Ахмеджанова, З.И. Проблема побочных эффектов антиретровирусных препаратов при ВИЧ-инфекции / З. И. Ахмеджанова, Д. М. Урунова, Д. А. Каримов // Общество и инновации. - 2020. - № 1. - С. 604-617.
3. Побочные эффекты антиретровирусной терапии в зависимости от схемы лечения больных ВИЧ-инфекцией / Д. Н. Хасанов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. - 2020. - № 5. - С. 47-51.
4. Барабанов, А. Л. Дерматологические аспекты применения антиретровирусной терапии (обзор) / А. Л. Барабанов // Дерматовенерология. Косметология. – 2018. - Т. 4. № 2. – С. 206-221.
5. Диффузная телогеновая алопеция: патофизиологические механизмы формирования клинической картины и современные возможности комплексной терапии/ М. М. Тлиш [и др.] // Лечебное дело. - 2022. - № 1. - С. 66-72.
5. Регистр лекарственных средств России. Ламивудин (Lamivudinum). - URL: <https://www.rlsnet.ru/active-substance/lamivudin-2067> (дата обращения 5.02.2023) – Текст: электронный.

#### **Сведения об авторах**

А.В. Баранова\* - студент

П.А. Художиткова – студент

Е.А. Бахлыкова - кандидат медицинских наук, доцент кафедры

#### **Information about the authors**

A.V. Baranova\* - student

P.A. Khudozhitkova - student

E.A. Bakhlykova - Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

**\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

1405danv@gmail.com

**УДК 614.8**

#### **ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ХИМИЧЕСКОЙ КАТАСТРОФЕ В ГОРОДЕ ЯРОСЛАВЛЕ, 1988 ГОД**

Герман Германович Браженко, Андрей Александрович Герасимов

Кафедра дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

#### **Аннотация**

**Введение.** 1 февраля 1988 года в Ярославле на перегоне Приволжье - Филино произошла авария грузового поезда М 2502. **Цель исследования** - изучить особенности влияния химической аварии на организм человека и способы оказания медицинской помощи в условиях токсической катастрофы на перегоне Приволжье - Филино в городе Ярославле 1988 г. **Материал и методы.** Используются методы теоретического и статистического анализа и обобщение

полученной информации. **Результаты.** Катастрофа на перегоне Приволжье - Филино затронула жизни большого количества людей, от последствий выброса токсических веществ пострадало около 3 тысяч человек. Штаб гражданской обороны РСФСР во время аварии делал все возможное, чтобы предотвратить и спасти жизни людей, оказавшихся заложниками ситуации. Но из-за отсутствия своевременной информации о химическом веществе были нарушены правила организации медицинской помощи. **Выводы.** 1171 человек было задействована из штаба гражданской обороны РСФСР. Сразу после катастрофы погибло около 58 человек, а спустя 24 года не осталось в живых спасателей. **Ключевые слова:** Авария, катастрофа, гептил, Ярославль, первая помощь.

## **FIRST AID IN A CHEMICAL DISASTER IN THE CITY OF YAROSLAVL, 1988**

German G. Brazhenko, Andrey A. Gerasimov  
Department of Dermatovenerology and Life Safety  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russia

### **Abstract**

**Introduction.** On February 1, 1988, in Yaroslavl, on the Volga - Filino stage, an accident occurred on the M 2502 freight train. **The purpose of the study** is to study the features of the impact of a chemical accident on the human body and ways of providing medical care in the conditions of a toxic disaster on the Volga - Filino stage in Yaroslavl, 1988. **Material and methods.** Methods of theoretical and statistical analysis and generalization of the information obtained were used. **Results.** The catastrophe on the Volga - Filino stage affected the lives of a large number of people, about 3 thousand people suffered from the consequences of the release of toxic substances. The Civil Defense Headquarters of the RSFSR during the accident did everything possible to prevent and save the lives of people trapped in the situation. But due to the lack of timely information about the chemical, the rules of the organization of medical care were violated. **Conclusions.** 1,171 people were involved from the civil Defense headquarters of the RSFSR. Immediately after the disaster, about 58 people died, and 24 years later there were no rescuers left alive.

**Keywords:** Accident, catastrophe, heptyl, Yaroslavl, first aid.

### **ВВЕДЕНИЕ**

1 февраля 1988 года в Ярославле на перегоне Приволжье — Филино произошла авария грузового поезда М 2502. На подъезде к железнодорожному мосту через Волгу с рельсов сошло 7 вагонов, в том числе 3 цистерны с гептилом — токсичным веществом, являющимся компонентом ракетного топлива. У одной, опрокинувшейся набок, разгерметизировался люк. Опасное содержимое стало вытекать на землю. Возник очаг химического поражения.

**Цель исследования** - изучить особенности влияния химической аварии на организм человека, способы оказания медицинской помощи в условиях токсической катастрофы на перегоне Приволжье - Филино в городе Ярославле 1988 г.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

В статье проведено изучение архивных официальных данных смертности, опубликованных Росстат и ВОЗ. Использован теоретический и статистический метод исследования, который включает статистический анализ и обобщение научной литературы.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате химической катастрофы в Ярославле 1988 на полотно дороги было разлито около 740 литров гептила. Также изменилось направление ветра в сторону жилого массива. В итоге около 3 тысяч человек оказались в очаге химического поражения. Через несколько часов после аварии была организована работа по ликвидации катастрофы. Задействовали 1171 человек из штаба гражданской обороны РСФСР. Организовали срочную эвакуацию населения из зоны заражения. Но из-за отсутствия своевременной информации о химическом веществе были нарушены правила организации медицинской помощи при аварии: отсутствие средств индивидуальной защиты кожи, органов дыхания изолирующего типа (ИП-4, ИП-4М, ИП-4МК, ИП-5), правильной утилизации загрязненной одежды. Нарушения при проведении первичной и полной специальной санитарной обработки. Кроме того, была неправильно организована специализированная медицинская помощь пострадавшим: людям, отравленным гептилом, пиридоксин (витамин В6) должны были вводить в форме 5% раствор в дозе 25 мг/кг (1/4 дозы внутривенно, 3/4 — внутримышечно), также назначить клозапин и диазепам. В итоге сразу после катастрофы погибло около 58 человек, а спустя 24 года не осталось в живых спасателей. После аварии проводили изыскательские работы по определению площади растекания и глубины проникновения гептила в насыпь. Объем сильно зараженного грунта, где уровень гептила достигал 20 граммов на 1 килограмм грунта, составил 150 кубических метров. Позже приступили к работам по выемке грунта. Было вывезено и сожжено 100 кубометров слабо зараженного грунта. Сожженный грунт захоронили в могильнике. Была вырыта траншея. По всему профилю траншеи была проложена полиэтиленовая пленка в два слоя. Зараженный грунт пересыпали слоями активного хлора. На участке захоронения были вывешены плакаты: «Не копать: отходы хлорной извести». На восстановительные работы потребовалось практически 18 дней.

## **ОБСУЖДЕНИЕ**

Несимметричный диметилгидразин (НДМГ), или гептил, представляет собой бесцветную прозрачную легколетучую жидкость с резким неприятным запахом. Гигроскопичен, хорошо растворяется в воде, углеводородах, спиртах, эфирах. Молекулярная масса 60,08. Пары гептила раздражают слизистые оболочки глаз и дыхательных путей. Воздействие гептила в концентрации 400 мг/м<sup>3</sup> вызывает у человека смертельное отравление. Резкий запах НДМГ ощущается при его концентрации в воздухе выше 5,0 мг/м<sup>3</sup> в первые минуты контакта. В последующем может наступить обонятельная адаптация.

Для военной токсикологии гептил представляет особый интерес. Вещество может вызывать формирование зон стойкого химического заражения

и очаги химического поражения людей при аварийных ситуациях на объектах по производству токсикантов, при их транспортировке.

Ингаляционные отравления.

Характер патологического процесса:

а) воспалительные и некротические изменения слизистой дыхательных путей и альвеолярного эпителия;

б) функциональные и морфологические изменения внутренних органов, обусловленные рефлекторными сдвигами и резорбтивным действием яда.

Степень поражения:

1. В легких случаях отравления гептилом появляются резь в глазах, сухость и першение в области зева, кашель, головная боль, головокружение, тошнота, потливость, общая слабость. Постепенно указанные признаки интоксикации усиливаются, обычно на протяжении первых суток отравления. Объективно отмечаются функциональные изменения состояния ЦНС и вегетососудистая неустойчивость. Указанные явления проходят в течение недели.

2. Поражения средней степени тяжести. Отмечается рвота, нередко многократная. Возможна кратковременная потеря сознания. Повышается температура тела. Развивается токсическая гепатопатия I—II степени. Возможны осложнения в виде бронхита, пневмонии. Длительность течения отравления — 2—4 недели и более.

3. Тяжелые отравления гептилом сопровождаются судорожным симптомокомплексом, который обычно развивается через 1,5—2 ч после действия яда. Судороги возникают приступообразно, как правило, на фоне угнетенного сознания. Отмечается многократная рвота, удушье, боли за грудиной. Возможно развитие отека легких. Через несколько дней появляется желтушность кожи и склер, увеличиваются размеры печени, нарастают проявления общей интоксикации, что свидетельствует о развитии токсической гепатопатии II—III степени. [2]

Профилактика отравлений гептилом включает в себя использование средств защиты кожи и органов дыхания изолирующего типа (ИП-4, ИП-4М, ИП-4МК, ИП-5), проведение полной специальной обработки после завершения работ. Пораженные, подвергшиеся санитарной обработке, не представляют опасности для окружающих.

После проведения оценки общих симптомов необходимо начать оказывать первую медицинскую помощь. При попадании гидразина и его производных на кожу или в глаза необходимо немедленно вывести пострадавшего из зараженной зоны, промыть глаза холодной водой и закапать 1% раствор дикаина. Загрязненные участки кожи следует длительно промывать холодной водой с мылом. При ингаляционном отравлении также необходимо вывести пострадавшего из зараженной зоны. Снять одежду, загрязненную гептилом. Промыть водой глаза и нос. Прополоскать рот. Транспортировать пострадавшего в больничную организацию на носилках. [1,3,4]

В организм гептил в виде пара и аэрозоля проникает ингаляционно и через кожу, в виде жидкости — через кожные покровы и при приеме внутрь.

Проникновению вещества через кожу способствует повреждающее действие токсикантов на покровные ткани. С кровью он распределяется в органах и тканях, легко проникает через ГЭБ. Элиминация гептила из организма частично осуществляется за счет выделения с мочой в неизменном виде, частично за счет метаболизма. Основной путь метаболических превращений — конъюгация с эндогенным уридином, фосфатом, ацетатом при участии соответствующих трансфераз (реакции конъюгации) и биологическое окисление, активируемое микросомальными цитохром-Р-450-зависимыми оксидазами смешанной функции, до азота, диимида и диазена. [2]

Биохимическим антагонистом гептила является пиридоксин. Людям, отравленным гептилом, пиридоксин (витамин В6) с лечебной целью вводят в форме 5% раствора в дозе 25 мг/кг (1/4 дозы внутривенно, 3/4 — внутримышечно); при необходимости инъекцию повторяют через каждые 2 ч. Также назначают препараты, которые обладают достаточной эффективностью, переносимостью и удобством применения в полевых условиях: диазепам и клозапин, которые и могут быть рекомендованы как средства медицинской защиты: клозапин — при возбуждении, чувстве страха; диазепам — при появлении судорог. [1,3,4]

### **ВЫВОДЫ**

Гептил является высокотоксичным веществом, которое может формировать зоны стойкого химического заражения и очаги химического поражения людей. В результате неправильно организованной первой медицинской и врачебной, квалифицированной, специализированной медицинской помощи погибло 58 человек. А спустя 24 года с момента катастрофы не осталось в живых не одного из 1171 спасателей штаба гражданской обороны РСФСР.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Обучение студентов оказанию первой помощи по медицине катастроф /Герасимов А.А., Прикман В. А., Антонов С. И., [и др.] // Вестник Уральского государственного медицинского университета. – 2021. – № 4. – С. 5-6.
2. Ярославцева, А.В. Медико-биологическая оценка риска химической аварии в случае разлива гептила, Молодёжь XXI века: Шаг в будущее / Ярославцева А.В. // XVIII региональная научно-практическая конференция БГПУ. – 2017. – № 4. – С. 57–58.
3. Простакишин, Г.И. Организация ликвидации медико-санитарных последствий химических аварий / Простакишин Г.И., Сарманаев С.Х. // Учебное пособие для врачей. ФГБУ ВУМК «Защита». – 2015. – № 1. – С. 25.
4. Акимов, А.Г. Ликвидация медицинских последствий химических аварий и катастроф /Акимов А.Г., Лемешкин Р.Н., Жекалов А.Н // Вестник. Росс. военно-медицинской академии. – 2014. – № 3. – С. 210–5.

### **Сведения об авторах**

Г.Г. Браженко\* – студент

А.А. Герасимов – доктор медицинских наук, профессор

### **Information about the authors**

G.G. Brazhenko\* – student

A.A. Gerasimov – Doctor of Medical Sciences, Professor

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

braga\_49@mail.ru

УДК 615.9

## ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ БАРБИТУРАТАМИ

Полина Сергеевна Виноградова, Сергей Иванович Антонов

Кафедра дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

### Аннотация

**Введение.** В статье рассмотрена помощь при отравлении барбитуратами на примере фенобарбитала, диагностика и клинические проявления отравления при их применении. **Цель исследования** - провести анализ и описать последовательность оказания помощи пострадавшим при отравлении фенобарбиталом, посредством систематического обзора электронных ресурсов.

**Материал и методы.** Был проведен теоретико-поисковый обзор и анализ литературы, по ключевым словам, на электронных ресурсах (PubMed, регистр лекарственных средств России, справочник лекарственных препаратов Vidal, клинические рекомендации Министерства здравоохранения РФ, Psyweb). Проведены описание, систематизация полученных материалов и их обработка.

**Результаты.** При своевременно оказанной и правильно подобранной адекватной терапии шансы на выздоровление и благоприятный прогноз достаточно высокие. **Выводы.** На основании данной статьи можно сделать вывод о необходимости оказания своевременной, последовательной терапии, направленной на купирование признаков острого отравления барбитуратами, а также, при необходимости, нормализации функций жизненно важных органов и коррекции различных нарушений организма. При своевременно оказанной и адекватно подобранной терапии шансы на выздоровление и благоприятный прогноз высокие.

**Ключевые слова:** барбитураты, фенобарбитал, интоксикация, снотворные, противосудорожные, помощь при отравлении.

## HELP WITH BARBITURATE POISONING

Polina S. Vinogradova, Sergey I. Antonov

Department of Dermatovenerology and Life Safety

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** The article discusses the help with barbiturate poisoning on the example of phenobarbital, diagnosis and clinical manifestations of poisoning when using them. **The purpose of the study** is to analyze and describe the sequence of assistance to victims of phenobarbital poisoning, through a systematic review of