

**Тема № 1.1 «Токсичные
химические вещества
раздражающего действия»
Topic No. 1.1 “Toxic chemical
substances with irritating effect”**

**Для студентов 5 и 6 курса по
«Медицине чрезвычайных
ситуаций»**

**For 5th and 6th year students in
Emergency Medicine**

Вопросы

Questions

- 1. Введение**
 - 2. Механизм действия и патогенез интоксикации**
 - 3. Объем помощи в очаге поражения и на этапах медицинской эвакуации**
1. Introduction
 2. Mechanism of action and pathogenesis of intoxication
 3. Scope of care in the center of contamination and medical evacuation posts

Введение

Introduction



Отравляющие вещества раздражающего действия - химические соединения, предназначенные для временного выведения из строя противника, вследствие резкого раздражения слизистой глаз, верхних дыхательных путей, иногда кожных покровов.

Раздражающее действие присуще огромному количеству химических соединений, но в качестве ОВ могут рассматриваться только те химические соединения, для которых среднеэффективная концентрация местного /раздражающего/ действия в тысячи раз меньше среднесмертельной.

Ирританты состоят на вооружении полиции, милиции, спецподразделений как средство разгона митингов, демонстраций, наведению общественного порядка и т.п.

Согласно закону РФ "Об оружии" № 150-ФЗ от 01.01.1996 г., к гражданскому газовому оружию самообороны относятся пистолеты, револьверы, механические распылители и аэрозольные устройства, снаряженные слезоточивыми веществами, разрешенными к применению МЗ РФ.

Вещества CS, CR, CP и капсаицин, которыми снаряжают газовое оружие, обладают близкой эффективностью и довольно ограниченным диапазоном переносимых концентраций.





Poisonous substances (PS) of irritating action are chemical compounds designed to temporarily incapacitate the enemy, due to a sharp irritation of the mucosa of the eyes, upper respiratory tract, sometimes the skin.

Irritant action is inherent in a huge number of chemical compounds, but only those chemical compounds for which the median effective concentration of local /irritant/ effect is thousands of times less than the median lethal concentration can be considered as PS.

Irritants are used by police and special operations forces as a means of dispersing rallies, demonstrations, restoring public order, etc.

According to the Law of the Russian Federation “On Weapons” No. 150-FZ dated 01.01.1996, the civil gas weapons of self-defense include pistols, revolvers, mechanical sprays and aerosol devices, filled with tear gas substances, authorized for use by the Ministry of Health of the Russian Federation.

The CS, CR, CP substances and capsaicin, which are used in gas weapons, have similar efficacy and a rather limited range of tolerable concentrations.



- ❖ **ОВ слезоточивого действия (лакриматоры),** раздражающие преимущественно нервные окончания конъюнктивы глаз, — хлорацетофенон;
- ❖ **ОВ раздражающего действия (стерниты)** с преимущественным действием на нервные окончания слизистых оболочек носа, верхних дыхательных путей, — адамсит и другие мышьяксодержащие органические вещества;
- ❖ **ирританты смешанного действия — CS, CR.**

В настоящее время деление раздражающих веществ на лакриматоры и стерниты в определенной мере устарело. На вооружение приняты новые ирританты, раздражающие как глаза, так и дыхательные пути. К ним относятся, в частности, агенты CS и CR

Параметры	Хлорацетофенон	CS	CR	Адамсит
Физико-химические свойства				
Агрегатное состоян	Твердое	Твердое	Твердое	Твердое
Запах	Цветущая черемуха	Красный перец	Нет	Нет
Т кипения	245 °С	310 °С	340 °С	410 °С
Растворимость - в воде; - в органических растворителях	Плохо Хорошо	Плохо Хорошо	Плохо Хорошо	Плохо Хорошо
Дегазирующие в-ва	Водно-спиртовые растворы щелочей			
Преимущественное действие	Лакриматор	Лакриматор	Лакриматор	Стернит
Действие на кожу	+	++	++	0

- ❖ **PS with tear effect (lachrymators)**, which irritate mainly the nerve endings of the conjunctiva of the eyes - chloroacetophenone;
- ❖ **PS with irritating effect (sternutators)** with a predominant effect on the nerve endings of the mucous membranes of the nose, upper respiratory tract, - adamsite and other arsenic-containing organic substances;
- ❖ **mixed-action irritants** — CS, CR.

At present, the division of irritants into lachrymators and sternutators is somewhat obsolete. New irritants which irritate both eyes and respiratory tract have been adopted. These include, in particular, the CS and CR agents.

Parameters	Chloroacetophenone	CS	CR	Adamsite
Physical and chemical properties				
Aggregate state	Solid	Solid	Solid	Solid
Smell	Flowering bird-cherry	Red pepper	No	No
Boiling t°	245 °C	310 °C	340 °C	410 °C
Solubility - in water; - in organic solvents	Poorly Well	Poorly Well	Poorly Well	Poorly Well
Degassing agents	Aqueous-alcoholic alkaline solutions			
Predominant effect	lachrymator	lachrymator	lachrymator	Sternutator
Effect on the skin	+	++	++	0

**Вопрос № 1 «Механизм действия
и патогенез интоксикации»**

**Question No. 1 “Mechanism of
action and pathogenesis of
intoxication”**

Аэрозольные частицы ОВ попадают на слизистые оболочки глаз, верхних дыхательных путей. Вследствие высокой липидотропности проникают через мембраны слизистой оболочки и избирательно действуют на нервные окончания, являющиеся проводниками болевой и температурной чувствительности, — ноцицептивные волокна.

Болевое действие объясняется наличием в молекулах данных веществ ароматического кольца (фенольного или бензольного) и активных радикалов хлора, мышьяка, цианистых (нитрильных) групп. При этом возможны два механизма действия раздражающих химических веществ:

Прямое действие на нервные волокна

Опосредованное действие через активацию процессов синтеза в покровных тканях биологически активных веществ, которые вторично возбуждают окончания ноцицептивных волокон

Aerosol particles of PS get on mucous membranes of eyes, upper respiratory tract. Due to high lipidotropy they penetrate through membranes of mucous membranes and selectively act on nerve endings which are conductors of pain and temperature sensitivity - nociceptive fibers.

Painful effect is explained by the presence in the molecules of these substances of the aromatic ring (phenolic or benzene) and active radicals of chlorine, arsenic, cyanide (nitrile) groups. There are two possible mechanisms of action of irritating chemicals:

Direct effect on nerve fibers.

Indirect effect through activation of processes of synthesis in covering tissues of biologically active substances which secondary excite endings of nociceptive fibers

Клиническая картина поражения стернитами

В первые секунды (адамсит — минуты) после контакта со стернитами возникают и быстро нарастают явления раздражения верхних дыхательных путей: ощущение жжения, щекотания и рези в носу, носоглотке, гортани. Появляются царапающие боли за грудиной, чувство стеснения в груди.

Данные субъективные ощущения сопровождаются чиханием, насморком, сухим мучительным кашлем, возникают одышка, состояние беспокойства.

Дальнейшее поступление стернитов в органы дыхания приводит к загрудинным болям, переносимым с трудом, иррадиации боли в десны, челюсти, область лобных пазух, появлению головной боли. Такие ощущения сопровождаются неудержимыми приступами чихания, кашля, обильным истечением из носа, слюнотечением. Дыхание становится неритмичным и учащенным.

Возникают чувство страха, психомоторное возбуждение. Определяются замедление сердечной деятельности, повышение артериального давления. В тяжелых случаях, соответствующих поражению глубоких отделов дыхательных путей, появляются рвущие загрудинные боли, сравнимые с ощущением ожога. Боль иррадирует и ощущается в спине, суставах, мышцах конечностей. Возникает чувство удушья, пораженные едва в состоянии переводить дыхание (судорожно-спастический тип дыхания).

Пораженный испытывает смертельный страх.

При длительном нахождении в загрязненной атмосфере возможно развитие ГОЛ, прогностическим признаком которого является не стихающая в течение 2 ч загрудинная боль.

Высокие концентрации ОВ при контакте с кожными покровами могут вызывать эритематозный дерматит.

Clinical picture of sternutator poisoning

In the first seconds (adamsit - minutes) after contact with the sternutators, irritation of the upper respiratory tract appears and rapidly increases: a burning, tickling and tearing sensation in the nose, nasopharynx, larynx. There are scratching pains behind the sternum, a feeling of tightness in the chest.

These subjective sensations are accompanied by sneezing, runny nose, dry painful cough, dyspnea, state of anxiety.

Further ingress of the sternutators into the respiratory organs leads to chest pain, which is difficult to bear, irradiation of pain to the gums, jaws, frontal sinuses, the appearance of headache. These sensations are accompanied by uncontrollable bouts of sneezing, coughing, profuse nasal discharge, and salivation. Breathing becomes irregular and rapid.

A feeling of fear and psychomotor agitation arise. Slow heart rate, increased arterial blood pressure are detected. In severe cases, corresponding to deep respiratory tract injury, there are tearing pain behind the back, comparable with the feeling of a burn. The pain is irradiated and felt in the back, joints, limb muscles. There is a feeling of suffocation, the affected people are barely able to breath (spasmodic type of breathing).

The affected person has a fatal fear.

In prolonged exposure to contaminated atmosphere, toxic pulmonary edema may develop, the prognostic sign of which is a chest pain that does not subside within 2 hours.

High concentrations of PS in contact with the skin may cause erythematous dermatitis.

Поражение легкой степени: явления раздражения верхних дыхательных путей с развитием местной рефлекторной реакции. Клинические проявления ограничиваются субъективными ощущениями, иногда довольно выраженными, особенно у лиц с неустойчивой психикой. Патологические изменения со стороны систем организма не определяются.

После выхода из загрязненной атмосферы явления раздражения сохраняются в течение 2–4 мин, а затем прекращаются. Бое- и трудоспособность почти не страдают.

Поражение средней степени: в процесс раздражения вовлекаются средние отделы ДП, слизистые оболочки глаз (кожные покровы). Клиническая картина складывается из мучительного, иррадирующего болевого синдрома, объективных проявлений трахеобронхита, конъюнктивита, эритематозного дерматита. Возникает расстройство дыхания, отмечают урежение сердечной деятельности, артериальную гипертензию.

Поражение тяжелой степени: возникает при высоких концентрациях и длительной экспозиции. Поражаются все отделы ДП с развитием воспалительной реакции химического ожога. Происходит генерализация болевых ощущений (тело охвачено огнем), что иногда переходит в стадию запредельного торможения.

Наблюдаются признаки резорбтивного действия, резкое нарушение функций жизненно важных систем.

Mild degree of poisoning: irritation of the upper respiratory tract with the development of a local reflex reaction. Clinical manifestations are limited to subjective sensations, sometimes quite pronounced, especially in mentally unstable people. Pathological changes in the body systems are not determined. After leaving the contaminated atmosphere, irritation symptoms persist for 2-4 minutes, and then cease. Combat and work capacity are almost unaffected.

Moderate degree of poisoning: middle sections of the airways, mucous membranes of the eyes (skin) are involved in the irritation process. The clinical picture consists of excruciating, irradiating pain syndrome, objective manifestations of tracheobronchitis, conjunctivitis, erythematous dermatitis. Respiratory distress arises, a slow heart rate, arterial hypertension are noted.

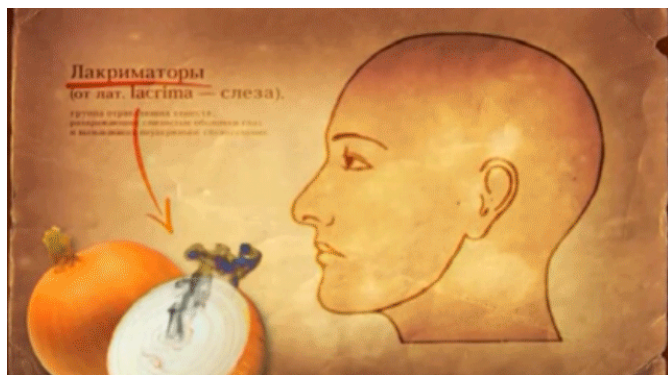
Severe degree of poisoning: occurs at high concentrations and prolonged exposure. All parts of the airways are affected and an inflammatory chemical burn reaction develops. There is generalization of pain sensations (the body is “engulfed in fire”), which sometimes passes to the stage of the protective inhibition. Signs of resorptive action, acute dysfunction of vital systems are observed.

Клиническая картина поражения лакриматорами

Поражение легкой степени: появляются жжение, резь и боль в глазах, слезотечение, частое мигание, светобоязнь. После выхода из загрязненной атмосферы явления раздражения сохраняются в течение 2–4 мин, а затем прекращаются.

Поражение средней степени: возникают профузное слезотечение, блефароспазм, жгучие боли. Пострадавшие на 15–20 мин утрачивают способность к координированным действиям. Объективно определяются инъекция сосудов конъюнктивы, отек век.

Одновременно присоединяются симптомы раздражения верхних дыхательных путей: ощущение жжения во рту, носоглотке, в груди, возникает кашель, чихание, одышка, ринорея, саливация. Чаше эти явления стихают в течение 10 мин после выхода из очага.



Поражение тяжелой степени: слезотечение становится неудержимым (слезы текут струйкой), возможно развитие поражения глаз — от отека конъюнктивы до отека роговицы с вовлечением в воспалительный процесс всех ее слоев с последующим образованием стойкого помутнения. Высокие концентрации CS и CR вызывают поражение кожи.

Пострадавший ощущает жгучую боль, развивается быстро проходящая эритема. Контакт с холодной водой провоцирует резко выраженный болевой синдром. Ингаляционное поступление CS и CR вызывает симптомы резорбтивного поражения дыхательных путей и ЦНС.

Clinical picture of lachrymator poisoning

Mild degree of poisoning: There is burning, smarting, and pain in the eyes, lacrimation, frequent blinking, and photophobia. After leaving the contaminated atmosphere, irritation persists for 2-4 minutes and then ceases.

Moderate degree of poisoning: there are profuse lacrimation, blepharospasm, burning pain. Affected people lose the ability to coordinate their actions for 15-20 minutes. Injection of conjunctival vessels and eyelid edema are objectively detected. At the same time, symptoms of upper respiratory tract irritation join: a burning sensation in the mouth, nasopharynx, chest, cough, sneezing, dyspnea, rhinorrhea, and salivation occur. Most often these symptoms subside within 10 minutes after leaving the center of contamination.



Severe degree of poisoning: Lacrimation becomes uncontrollable (tears trickle), eye injury may develop - from conjunctival edema to corneal edema involving all layers of the cornea, followed by persistent opacity. High concentrations of CS and CR cause skin lesions.

The affected person feels a burning pain and develops erythema, which passes quickly. Contact with cold water provokes a sharply pronounced pain syndrome. Inhalation ingestion of CS and CR causes symptoms of resorptive respiratory tract and CNS injury.

К ОВ раздражающего действия относятся:

- а/ лакриматоры (хлорацетофенон);
- б/ стерниты (адамсит).

В настоящее время деление раздражающих веществ на лакриматоры и стерниты устарело. На вооружение приняты новые ирританты, раздражающие как глаза, так и дыхательные пути. К ним относятся, в частности, агенты CS и CR.

Большинство ОВ раздражающего действия не растворимы в воде, не летучи.

Хлорацетофенон (черемуха)

Является основным из лакриматоров. Шифры: CN /США/, CAP /Великобритания/. Получен в 1871 г, во Франции.

В чистом виде - бесцветное кристаллическое вещество с приятным запахом цветущей черемухи. Цвет от соломенно-желтого, до серого. Термически стабилен, устойчив к детонации, практически не реагирует с водой. Дегазируется водноспиртовыми растворами сернистого натрия.

Адамсит

Получен в 1915 году Виландером в Германии и независимо от него, в 1918 году Адамсом в США и назван именем последнего. Применялся армией США во Вьетнаме под шифром "ДМ". Типичный стернит. Явления раздражения поступают не сразу после вдыхания аэрозоля, а через 5-10 мин.

Концентрация 0,0004 мг/л уже непереносима в течение одной минуты. Химически чистый ДМ представляет собой светло-желтые игольчатые кристаллы без запаха. Практически нерастворим в воде. Хорошим растворителем ДМ является ацетон.

Poisonous substances with irritating effect are:

a/ lachrymators (chloroacetophenone);

b/ sternutators (adamsite).

The division of irritants into lachrymators and sternutators is now obsolete. New irritants which irritate both eyes and respiratory tract have been adopted. These include, in particular, CS and CR agents.

Most poisonous substances of irritating action are water-insoluble and non-volatile.

Chloroacetophenone (bird cherry)

Is the main lachrymator. Ciphers: CN /USA/, CAP /UK/. It was obtained in 1871 in France.

In its pure form it is a colourless crystalline substance with a pleasant odour of flowering bird cherry. Its colour varies from straw-yellow to grey. It is thermally stable, resistant to detonation, practically does not react with water. Degassable with water-alcohol solutions of sodium sulphate.

Adamsite

Obtained in 1915 by Wielander in Germany and independently by Adams in the USA in 1918 and named after the latter. Used by the US Army in Vietnam under the code name "DM". Typical sternutator. Irritant effects occur not immediately after inhalation of the aerosol but only 5-10 minutes later.

Concentrations of 0.0004 mg/l are already intolerable within 1 minute. Chemically pure DM is odourless light yellow needle-like crystals. It is almost insoluble in water. Acetone is a good solvent for DM.

Вещество CS

Синтезировано Корзоном и Стаутоном /США/ в 1923 году. От начальных букв фамилий авторов образован, по-видимому, шифр "CS" (си-эс).

С 1954 года на вооружении полиции США, с 1961 года в американской армии. Очень эффективен, но в связи с тератогенным действием в 1973 году снят с вооружения полиции. За 7 лет войны во Вьетнаме армия ОВД израсходовала 6800 т. CS. Это твердое, бесцветное вещество со специфическим, похожим на перец вкусом.

Рецептуры CS предназначены для создания стойкого аэрозоля ОВ методом распыления.

Возможно изменение стойкости путем использования в вариантах:

- **1-ый** - рецептура CS-1 содержит 5% силикагеля, предотвращающего комкование CS. Сохраняет поражающее действие на местности до 5 суток.
- **2-ой** - CS-2 - это смесь CS-1 обработанная водоотталкивающим силиконом. Стойкость до 1,5 месяцев после применения.
- **3-ий** - 40% CS + 60% дымообразующих добавок - стойкость несколько минут.

Вещество CR (дибензоксазепин)

Синтезировано в 1962 г. Хиггенботтом (Швейцария). Применяется в виде тонкодисперсного аэрозоля в чистом виде, в виде пиротехнических смесей или растворов. Представляет собой порошкообразное вещество желтого цвета. Растворяется в спиртах, эфире. Взаимодействует с любыми окислителями, теряя раздражающие свойства. Боевая концентрация 0,0002 мг/л. Обладает сильным раздражающим действием на глаза, носоглотку, кожу. Менее токсичен, чем CS, но раздражающее действие более выражено. При контакте аэрозоля со слизистыми глаз, возможна временная потеря зрения. При попаданий на кожу степень поражения определяется дозой CR и влажностью кожи

The CS substance

Synthesised by Corzon and Stoughton /USA/ in 1923. The initial letters of the authors' names seem to have formed the cipher "CS".

In service with the US police since 1954 and with the US army since 1961. Very effective, but due to teratogenic action, it was withdrawn from police service in 1973. For 7 years of war in Vietnam, the US Army spent 6800 tons of CS. It is a solid, colourless substance with a peculiar, pepper-like taste.

The CS formulations are designed to produce a persistent aerosol of a poisonous substance by spraying.

It is possible to modify the persistence by using variants:

- **1st** - CS-1 formulation contains 5% silica gel to prevent CS clumping. Remains effective on the ground up to 5 days.
- **2nd** - CS-2 formulation is a mixture of CS-1 treated with water-repellent silicone. Resistance up to 1.5 months after application.
- **3rd** - 40% CS + 60% smoke-forming additives - resistant up to several minutes.

The SR substance SR (dibenzoxazepine)

Synthesised in 1962 by Higgenbottom (Switzerland). Used as a finely-dispersed aerosol in pure form, as pyrotechnic mixtures or in solutions. It is a yellow powdery substance. Soluble in alcohols, ester. Reacts with any oxidizing agents losing its irritating properties. Combat concentration is 0.0002 mg/l. Has strong irritant effect on eyes, nasopharynx, skin. Less toxic than CS but the irritant effect is more pronounced.

If the aerosol comes into contact with the mucous membranes of the eyes, temporary loss of vision may occur. In case of skin contact, the degree of injury is determined by the dose of CR and the moisture of the skin

Олеорезин капсикум (ОС)

Находит все большее распространение в газовом оружии. При контакте с частицами аэрозоля ОС у человека почти мгновенно возникает сильное жжение глаз, слезотечение, отек слизистых глаз, чувство жжения в груди, кашель, затрудненное дыхание. Человек на некоторое время теряет зрение за счет сильного, отека глаз. Попадая на кожные покровы, ОС вызывает чувство жжения и красноту.

Является высокоэффективным и сравнительно, малотоксичным ирритантом, имеющим ряд существенных преимуществ над синтетическими ирритантами. В отличие от CS, CR, действует на лиц с алкогольным опьянением, наркоманов, надежная защита от агрессивных животных, в частности, собак. Раздражающее действие ОС проходит достаточно быстро, не оставляя после себя никаких нежелательных последствий. Не требует никакого специального, обеззараживания, т.к. происходит быстрое естественное разрушение вещества. Функции дыхания у испытуемых обычно восстанавливались через 2 мин., функции зрения через 2-5 мин. (после промывания глаз водой). Одновременно человек, подвергшийся воздействию аэрозоля ОС, очень быстро становится неопасным для окружающих.



Oleoresin capsicum (OC)

Increasingly common in gas weapons. On contact with OC aerosol particles, a person suffers almost instantaneously from intense burning of the eyes, lacrimation, swelling of the mucous membranes of the eyes, burning sensation in the chest, coughing and difficulty in breathing. The person loses sight for some time due to severe eye swelling. Once on the skin, OC causes a burning sensation and redness.

It is a highly effective and comparatively low-toxic irritant with a number of significant advantages over synthetic irritants. Unlike CS, CR, it works on intoxicated people, drug addicts, it is reliable protection against aggressive animals, in particular dogs. The irritant effect of OC passes rather quickly, without leaving any unwanted after-effects. It does not require any special decontamination, as the substance decomposes quickly and naturally. Respiratory function of the subjects usually recovered in 2 minutes, visual function in 2-5 minutes (after flushing eyes with water). At the same time the person exposed to OC aerosol very quickly becomes non-hazardous to others.



**Вопрос 2 Объем помощи в очаге
поражения и на этапах
медицинской эвакуации**

Question 2 Scope of care in the center of
contamination and medical evacuation
posts

Очаг может быть стойкий. Стойкость до нескольких часов. Санитарные потери формируются в течение 5-15 минут, а вероятный срок гибели пораженных смертельной дозой ОВ, при отсутствии эффективной помощи, равен 10-30. мин. до 2 часов

Первая помощь	Надевание противогаза. Вдыхание противодымной смеси. Антидот – фицилин, представляющий собой лечебную смесь из летучих ингредиентов, обладает болеутоляющим действием, уменьшает патологическую рецепцию, нормализует деятельность ЦНС, дыхательной и сердечно-сосудистой систем
Первичная медико-санитарная доврачебная помощь	Повторное применение противодымной смеси. В ее состав входят эфир и хлороформ (по 40 мл), спирт-ректификат (20 мл) и нашатырный спирт (5-10 капель). Промывание глаз, рта, носоглотки и открытых участков тела 2% раствором натрия гидрокарбоната. Закапывание в глаза 2% раствор прокаина (Новокаина) или 1% раствор тетракаина (Дикаина). При выраженном болевом синдроме — внутримышечно 2 мл 50% раствора метамизола натрия (Анальгина) или 1 мл 2% раствора тримеперидина (Промедола)



The center can be persistent. Persistence up to several hours. Sanitary losses are formed within 5-15 minutes, and the probable time of death of people affected by a lethal dose of poisonous substance, in the absence of effective treatment, is from 10-30 minutes to 2 hours

First aid	Putting on a gas mask. Inhalation of an anti-smoke mixture. Antidote - ficillin, which is a therapeutic mixture of volatile ingredients, has analgesic effect, reduces pathological reception, normalises CNS, respiratory and cardiovascular system activity
Primary paramedical care	Re-application of an antismoke mixture. It consists of ether and chloroform (40 ml each), rectified alcohol (20 ml) and ammonia (5-10 drops). Washing eyes, mouth, nasopharynx and exposed areas of the body with 2% sodium bicarbonate solution sodium bicarbonate solution. Dropping 2% procaine (Novocaine) or 1% tetracaine (Dicaine) solution into the eye. In case of severe pain syndrome - 2 ml of 50% solution of metamizole sodium (Analgin) or 1 ml of 2% solution of trimeperidine (Promedol) intramuscularly .



**Первичная
медико-
санитарная
врачебная помощь**

Частичная санитарная обработка по возможности со сменой белья.

**Применение анестетиков [глазные капли с тетракаином (Дикаином),
анальгетиков, холинолитиков.**

При эритематозном дерматите — 0,5% преднизолоновая мазь.

При поражении адемситом — внутримышечно 5% раствор унитиола.

При поражении CR, CS — натрия тиосульфат, 40% раствор глюкозы

Повторно аналгетиков, анестетиков, холинолитиков.

**Первичная
специализиро-
ванная помощь**

**Противозудные средства (в/м 2 мл 1% раствора димедрола, обтирание
кожи ментола раствором спиртовым).**

При сердечной недостаточности - кордиамин, строфантин-К.

При поражении адемситом — продолжение введения унитиола.

Мероприятия, направленные на предупреждение развития ТОЛ



Primary medical care	<p>Partial decontamination with change of undewear if possible.</p> <p>Use of anaesthetics [eye drops with tetracaine (Dicaine), analgesics, cholinolytics.</p> <p>In case of erythematous dermatitis - 0.5% prednisolone ointment.</p> <p>For adamsitis poisoning - 5% unithiol solution intramuscularly .</p> <p>For CR, CS poisoning - sodium thiosulphate, 40% glucose solution</p>
Primary specialised care	<p>Repeat analgesics, anaesthetics, cholinolytics.</p> <p>Antipruritic agents (int/m 2 ml 1% dimedrol solution, rubbing skin with menthol alcohol solution).</p> <p>For heart failure - cordiamin, strophantin-K.</p> <p>For adamsite poisoning, continue administration of unithiol.</p> <p>Measures to prevent the development of toxic pulmonary edema.</p>



Благодарю за внимание

Thank you for your attention