

УДК 617.7-001.4-036.1

УРАЖЕННЯ ОЧЕЙ АЕРОЗОЛЬНОЮ ГАЗОВОЮ ЗБРОЄЮ САМООБОРОНИ. ПРИНЦИПИ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ (Огляд літератури)

В. С. Чайковський, О. І. Гершков, В. М. Ніколаєва

Дорожня лікарня на станції Одеса Одеської залізниці

Ключові слова: газова зброя самооборони, отруйні речовини подразнювальної дії, ураження очей, етапна медична допомога, застосування в медицині катастроф.

У ході соціально-економічних і політичних перетворень останніх 10–12 років в Україні поширилася і набула популярності газова зброя самооборони (ГЗС). Ураження органа зору, зумовлені застосуванням ГЗС, є особливо тяжкими, поєднаними ушкодженнями [1, 2].

Цей огляд стане в пригоді практичним лікарям (насамперед офтальмологам, травматологам, лікарям приймальних відділень), які надають допомогу таким пацієнтам.

Газова зброя самооборони являє собою аерозольні балони з отруйними речовинами подразнювальної дії (ОРПД) або газові пістолети [1, 2]. Ефективність застосування, невисока ціна, простота конструкції і можливість багаторазового застосування зумовили найбільше поширення аерозольних балонів [2].

Вмістом такого балона є: лакриматор (ОРПД) — білі кристали з різким характерним запахом; пропелент, потрібний для створення в балоні підвищеного тиску, звичайно до 5 атмосфер; розчинник (бензол або рослинна олія) [2]. При застосуванні балона виникає газо-аерозольний струмінь довжиною 3–5 м, що трансформується у хмару і вражає нападника.

Як пропелент найчастіше використовують речовини «Фреон-2», «Фреон-11», «Фреон-12». Лакриматорами служать отруйні речовини подразнювальної дії CS, CN, капсаїцин та алілізотіоціанат [2].

CS — динітрил ортохлорбензальмонової кислоти. Це безбарвна тверда речовина, що за смаком нагадує перець. Температура плавлення — 96 °С, кипіння — 310–315 °С (760 мм рт. ст.). Густина — 1,04 г/см³. CS стабільний під час тривалого зберігання; добре розчинний в ацетоні, діоксані, хлористому метилені, бензолі, етилацетаті. У воді мало розчинний і гідролізується на хлорбензальдегід і динітрил малонової кислоти. Активним каталізатором гідролізу є луги. Малондинітрил містить дві ціаногрупи і може діяти подібно ціанідам. Стійкість CS на місцевості близько 2 тижнів,

а стійкість його різновиду CS-2, частки якого вкриті водовідштовхувальною плівкою силікону, — до місяця [2].

CN — хлорацетофенон (фенілхлорметилкетон, фенацилхлорид, CAP, O-Salz). Молекулярна маса — 154,59; температура кипіння — 244–245 °С, температура плавлення — 54 °С. CN являє собою білі або жовті кристали із запахом черемшини чи фіалки. Нерозчинний у воді; розчиняється в органічних розчинниках і деяких отруйних речовинах — фосгені, хлорціані [2].

У деяких дослідженнях виявлено корнеотоксичні властивості цих речовин, більш виразні у хлорацетофенону внаслідок наявності в нього ще й нейротоксичних властивостей, котрі підтверджені гістологічними та біохімічними дослідженнями.

Капсаїцин — екстрактивна речовина, котра виділяється у вигляді капсаїцинової олії з червоного чи зеленого перцю. Алілізотіоціанат — екстрактивна речовина, що є летким компонентом гірчиці. Капсаїцин та алілізотіоціанат в аерозольних балонах самооборони застосовують не так часто, як речовини CS і CN [2].

Клінічна картина ураження, спричиненого аерозольними сльозоточивих газів, залежить від концентрації отруйних речовин (ОР), тривалості експозиції, відстані від джерела ОР до ураженого, рівня тиску в аерозольному балоні на момент застосування [2]. Уражений відчуває сильний печучий біль в очах, з'являється рясна сльозотеча, можуть бути уражені носоглотка, верхні дихальні шляхи, легені [2, 8].

Ураження легкого ступеня характеризується сильним печучим болем в очах, носі, горлі; сльозотечею, чханням, кашлем, головним болем. З'являється задишка, тахікардія. При огляді: гіперемія кон'юнктиви, слизових оболонок носа, носоглотки. Набряклість м'якого піднебіння, сильні сльозотеча й виділення з носа. Змивання частинок ОР сльозою і секретом слизових оболонок спричиняє анестезію слизових оболонок, і біль за 20–30

хвилин починає вщухати, а через 1–2 години зникає [1, 2, 8, 9].

За ураження середнього ступеня розвиваються виразний кон'юнктивіт, набряк повік, блефароспазм, профузна слъзотеча. Потерпілі втрачають орієнтацію у просторі на 20–30 хвилин. Клінічна картина доповнюється нудотою, задишкою, трахеобронхітом. У деяких потерпілих може виникнути істерична реакція. Кон'юнктивіт і трахеобронхіт можуть тривати від 1–2 до 4–6 діб [2, 8].

Ураження тяжкого ступеня виявляє себе різкою слабкістю, генералізацією больових відчуттів, багаторазовим блюванням, болем у суглобах. Уражаються чутливі ділянки шкіри в пахвинних складках і пахвових западинах, де з'являється гіперемія, біль, аж до утворення везикул [2]. Можливі тимчасова зупинка дихання у потерпілого, протрація; розвиток тяжкого трахеобронхіту і токсичного набряку легень.

Застосування ОРПД у замкнених просторах може призвести до летального кінця [2]. Попередній аналіз (із загальнодоступних джерел) медичних аспектів застосування спецзасобів аерозольної форми під час спецоперації проти терористів у жовтні 2002 року в Москві підтверджує цей аспект проблеми, хоча застосовані спецзасоби не належать до ОРПД.

Медичну допомогу потерпілим надають у кілька етапів [2, 3].

Перша медична допомога

Надається у вигляді само- та взаємодопомоги, або її надає співробітник МВС, до якого звернувся потерпілий. Слід негайно провести механічну детоксикацію, а саме:

1. Видалення частинок крапель аерозолі з шкіри обличчя, чола, повік за допомогою носової хустки, клаптя тканини, ватяної кульки чи інших підручних засобів. Тканина або вата можуть бути змоченими у воді чи сухими. Видаляючи частинки ОР, рухи здійснювати у напрямку від ока до периферії.

2. Промивання переднього відділу очного яблука великою кількістю 2% розчину бікарбонату натрію або проточною водою протягом 20–30 хвилин за допомогою гумової груші, шприца (без голки), віхтя вати чи клаптя тканини або струменем води з-під крана.

3. Трикратне полоскання рота і носоглотки водою.

4. У разі потрапляння частинок ОР у шлунково-кишковий тракт (випадкове заковтування) — пиття води порціями по 250–500 мл і викликання блювання [2, 8].

На цьому етапі величезне значення має психологічна готовність потерпілого й оточення до ос-

мисленого, правильного і швидкого надання першої допомоги [8].

Якщо виникла нестандартна чи аварійна ситуація, кожен залізничник повинен чітко знати й виконувати не тільки свої безпосередні службові обов'язки, а й бути готовим надати першу медичну допомогу своєму колезі або самому собі [3]. З огляду на це, особливе значення має проведення спеціальних занять, тренінгів, санітарно-просвітньої роботи з працівниками організацій і підприємств залізничного транспорту, передусім — цеховими терапевтами, офтальмологами, травматологами, середнім медичним персоналом пунктів охорони здоров'я. У Дорожній клінічній лікарні Одеської залізниці така робота поставлена на регулярну основу. Їй приділяється велика увага, як у плані проведення занять для залізничників з надання невідкладної офтальмологічної допомоги, так і стосовно невідкладної медичної допомоги загалом [3, 4].

Перша лікарська допомога

Вона спрямована на: зняття больового синдрому, нейтралізацію хімічного агента, профілактику інфекції.

1. Знеболення ураженого ока: трикратна інстиляція 0,5% розчину дикаїну, або 2% розчину лідокаїну, або 0,5% розчину алкаїну.

2. Струменеве зрошення порожнини кон'юнктиви і переднього відрізка ока 500 мл протиопікової суміші або 2% розчином бікарбонату натрію за допомогою гумової груші, системи для парентеральних вливань чи одноразового шприца без голки [8].

3. Протирання шкіри обличчя й повік ватним тампоном, змоченим 96% спиртом, а потім триразове оброблення водно-спиртовою сумішшю або 2% розчином бікарбонату натрію [8, 9].

4. Інстиляція 1 краплі 1% розчину атропіну сульфату в уражене око для профілактики увеїту.

5. Моно- чи бінокулярна пов'язка.

6. Внутрішньом'язово вводять 2,0 мл 50% розчину анальгіну і 1,0 мл 1% розчину димедролу.

7. За потреби — активна детоксикація шляхом промивання шлунка через зонд 12–15 літрами води з уведенням 50 г активованого вугілля [8].

Потім починають інстиляції протиопікової суміші в уражене око кожні 1–2 години залежно від ступеня ураження [2].

Протиопікова суміш:

- дикаїн — 0,02 г;
- рибофлавін — 0,02 г;
- цитраль — 0,02 г;
- левоміцетин — 0,06 г;
- гепарин — 5000 МОД (1 флакон);

— унітіол, 5% розчин — 10,0 мл (2 ампули по 5,0 мл);

— фізіологічний розчин — 500,0 мл [2].

На етапі першої лікарської допомоги, коли немає змоги приготувати протиопікову суміш, застосовують 0,25% розчин левоміцетину, 30% розчин альбуміду, інші офтальмологічні розчини антисептиків та антибіотиків [1, 2].

Наведену схему запропонувала група авторів на чолі з професором Р. А. Гундоровою [2].

Спеціалізована офтальмологічна допомога

Надається в очних відділеннях багатoproфiльних лікарень або спеціалізованих офтальмологічних установах (у рамках медичної служби Укрзалізниці — очні відділення дорожніх лікарень) [3, 4]. В умовах мирного часу, розвинутої мережі офтальмологічних стаціонарів і транспортної системи в країні, відпрацьованих схем медичної евакуації потерпілих доцільною є рання госпіталізація пацієнтів, уражених газовою зброєю самооборони, у найближче очне відділення і надання спеціалізованої офтальмологічної допомоги в умовах стаціонару [2, 3, 4].

В очному стаціонарі проводять терапію у таких напрямках.

Місцева терапія.

1. Протизапальна терапія — профілактика вторинної інфекції.

2. Дегідратація рогівки.

3. Прискорення епітелізації.

4. Профілактика увеїту (мідріатики короткочасної дії) [2].

5. В разі ураженні шкіри обличчя й тіла — консультація дерматолога і відповідна терапія.

Загальна терапія.

1. Активна детоксикація:

— промивання шлунка через зонд із уведенням 50 г активованого вугілля;

— форсований діурез зі злушенням плазми;

— внутрішньовенні ін'єкції 5% розчину унітіолу від 10 до 100 мл, частинами протягом доби [2].

2. Симптоматична терапія:

— аналгетики ненаркотичні або наркотичні, відповідно до стану хворого;

— десенсибілізація;

— спазмолітики в разі ураження шлунково-кишкового тракту;

— кордіамін, кофеїн внутрішньом'язово, за станом хворого;

— антиоксидантна терапія, загальна й місцева [7];

— імунокорекція;

— застосування антипростагландинів (індометацин, диклофенак; місцево — наклоф, окубракс);

— препарати, що впливають на мікроциркуляцію, тромбоутворення, калікреїнову систему (адреналін, ацетилхолін, гепарин) [2, 5–7].

За наявності клініки ураження ЦНС, серцево-судинної і дихальної систем пацієнта консультують відповідні фахівці і призначають адекватну терапію.

Висновки

1. Запропоновані групою авторів під керівництвом професора Р. А. Гундорової [2] схеми етапної медичної допомоги і методики надання першої медичної допомоги, першої лікарської і спеціалізованої офтальмологічної допомоги потерпілим з ураженням очей газовою аерозольною зброєю є патогенетично і клінічно обґрунтованими, апробованими в Дорожній клінічній лікарні Одеської залізниці, що дає підставу рекомендувати їх до застосування лікарям офтальмологам, травматологам, лікарям приймальних відділень тощо, як у медичних установах Укрзалізниці, так і в інших закладах охорони здоров'я.

2. Наведені схеми поетапної медичної допомоги і методики надання першої медичної, першої лікарської і спеціалізованої допомоги можуть бути застосовані в медицині катастроф як основа для надання допомоги в аварійних ситуаціях.

3. Силами лікарів офтальмологів, травматологів, цехових терапевтів відповідних виробництв доцільно провести серію занять з надання першої медичної допомоги потерпілим з ураженням агресивними хімічними речовинами для залізничників, які контактують з цими речовинами (оглядачі вагонів, монтери шляху, слюсарі-ремонтники рухомого складу на ПТО, мийники-прибиральники рухомого складу).

ЦИТОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Ивков О. А.* Организация системы медицины катастроф на Донецкой железной дороге / О. А. Ивков, Е. А. Плаксин, Н. П. Назарова // Медицина залізн. трансп. України.— 2002.— № 2.— С. 44–49.
2. *Левицький І. Ю.* Актуальні питання удосконалення медичної допомоги працівникам Одеської залізничі / І. Ю. Левицький, Д. І. Коренга // Там само.— № 1.— С. 10–11.
3. *Лечебные мероприятия* при поражении органа зрения газовым оружием самообороны / В. В. Кашников, Р. А. Гундорова, Г. Г. Петриашвили, В. Е. Хотим // Рус. офтальмол. журн.— 2001.— № 1.— С. 26–29.
4. *Макаров П. В.* К хирургической тактике лечения тяжелой и особо тяжелой ожоговой травмы глаз (сообщение 1) // Вестн. офтальмологии.— 2002.— № 3.— С. 10–12.
5. *Метелицына И. П.* Перекисное окисление липидов и активность антиоксидантной защиты при химических ожогах глаз разной тяжести на фоне лечения препаратом эрбисол / И. П. Метелицына, О. М. Панько, С. А. Якименко // Офтальмол. журн.— 2002.— № 3.— С. 14–19.
6. *Некоторые биохимические* показатели в динамике ожогового процесса в глазу и их значение / С. А. Якименко, Р. И. Чаланова, С. Г. Коломийчук, Т. И. Гладуш // Там же.— С. 5–10.
7. *Пучковская Н. А.* Ожоги глаз / Н. А. Пучковская, Н. Шульгина, В. Непомнящая.— М., 2001.— 272 с.
8. *Сухина Л. А.* Локальное пониженное давление в комплексном лечении тяжелых ожогов глаз / Л. А. Сухина, Н. М. Лыкова // Офтальмол. журн.— 2002.— № 3.— С. 11–14.
9. *Якименко С. А.* Новая классификация ожогов глаз // Там же.— 2001.— № 3.— С. 78–81.

ПОРАЖЕНИЕ ГЛАЗ АЭРОЗОЛЬНЫМ ГАЗОВЫМ ОРУЖИЕМ САМООБОРОНЫ. ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (Обзор литературы)**В. С. Чайковский, А. И. Гержов, В. М. Николаева**

В обзоре дана характеристика поражающих факторов газового аэрозольного оружия самообороны. Медицинскую помощь при поражении глаз оказывают в несколько этапов. Показана ранняя госпитализация пораженных. Изложены методики оказания первой медицинской, врачебной и специализированной помощи. Приведенные схемы и методики оказания медицинской помощи могут быть применены в медицине катастроф.

AFFECTION OF EYES WITH AEROSOL GAS ARM OF INDIVIDUAL DEFENSE. METHODS OF RENDERING MEDICAL AID (Review)**V. S. Chaikovskiy, O. I. Herzhov, V. M. Nikolaieva**

This review presents a full description of injurious factors of the effect of the aerosol gas arm of individual defense. Rendering medical aid in case of the affection of the eyes requires step-by-step action. The affected should be hospitalized at an early stage. Besides, methods of rendering the first medical and specialized aid are given careful consideration. Described schemes and methods of rendering medical assistance can be applied in catastrophe medicine.