

УДК: 617.7-001

ББК: 56.7

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ХИМИЧЕСКИХ ОЖОГАХ ОРГАНА ЗРЕНИЯ: ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ГАЗОВЫМИ АЭРОЗОЛЬНЫМИ БАЛЛОНЧИКАМИ*

А.Д. КАЗАНЦЕВ, студент ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: You-say@mail.ru

Аннотация

В данном обзоре литературы поднимаются актуальные вопросы химического поражения глаз газовыми баллончиками. Статья освещает вопросы первой доврачебной и врачебной помощи при химических ожогах органа зрения.

Ключевые слова: газовые баллончики, поражение глаз, первая помощь.

Актуальность. Около 1790 во Франции было установлено явление выталкивания напитка, содержащего пузырьки газа из ёмкости. В 1943 году американские ученые Уильям Салливан и Лайл Гудхью по распоряжению правительства соединенных штатов Америки разработали "бомбу от насекомых", англ. bug bomb (в то время была в разгаре Вторая мировая война, и необходимо было изобрести способ быстро распылять инсектицид для того, чтобы взять под контроль трансмиссивные заболевания). Эту дату можно обозначить как начало массового производства аэрозольных баллончиков.

Современный газовый баллончик стал гражданским газовым оружием самообороны, с аэрозольным механизмом распыления, снаряженным слезоточивыми (лакриматоры) или раздражающими веществами (ирритантами), которое предназначено для самообороны в основном от людей, но и от некоторых агрессивно настроенных животных (собак, медведей). Для обороны от животных используют баллончики с увеличенным объемом и расстоянием наибольшего поражающего действия. Тем временем спецслужбы модернизировали под свои задачи баллончики – так называемые БАМ (баллоны аэрозольные малогабаритные). Они немного отличаются от стандартных моделей меньшей концентрацией лакриматора и реализуют действующее боевое вещество на расстояние 3,5 метров. Эти улучшения нужны для задержания лиц в местах, где использование огнестрельного оружия затруднено. Сейчас БАМ в разных модификациях находятся в свободной продаже. Баллончики имеют небольшую массу и размеры, возможность использования без специальной подготовки. Кроме того, они не требуют спецразрешений и доступны для покупки в специализированных местах всем гражданам РФ, достигших 18 лет. В России разрешено использовать в баллончике 5 видов ирритантов или их смесей – на основе натуральных экстрактов жгучего перца ОС (капсаициноиды) и искусственно синтезированных веществ, таких как CR, CS, морфолид пеларгоновой кислоты, CN, либо их смеси, которые содержат вместе не больше двух ирритантов. В основном, повсеместную распространенность получили газовые баллончики, содержащие один вид ирританта. Это ОС (Oleoresin Capsicum) – экстракт красного жгучего перца. Его активными компонентами являются капсаицин и смесь гомологичных ему веществ (капсаициноидов – капсаицина и дигидрокапсаицина). Их концентрация и определяет, насколько эффективно будет раздражающее вещество.

Представленные в литературе данные об опасности применения аэрозольных газовых баллончиков противоречивы. Фирмы-производители гарантируют безопасность применения

* Научный руководитель: ассистент, к.м.н. Тур Е.В.

баллончиков с расстояния не менее 1 метра. Однако возможны ситуации применения с очень близкого расстояния, когда в конъюнктивальной полости создается высокая концентрация поражающего вещества. По данным разных авторов частота поражения органа зрения содержимым газовых баллончиков составляет от 3,3 до 18,5% в структуре всех химических ожогов органа зрения [3].

Целью настоящего обзора литературы явилось установление особенностей химических ожогов глаз, вызванных различными веществами, содержащимися в аэрозольных газовых баллончиках, а также особенностей оказания первой медицинской помощи при данном виде травм органа зрения.

Олеорезин капсикум (ОК), вещество, наиболее часто содержащееся в аэрозольных баллончиках, при попадании на кожные покровы вызывает ощутимое жжение, а при попадании в верхние дыхательные пути вызывает довольно сильную болезненность и кашель. При попадании же в глаза ОК мгновенно вызывает ощутимое жжение глаз, слезотечение, хемоз конъюнктивы. От последнего нередко возникает ощутимая временная потеря остроты зрения. Но основной эффект, который ожидают от попадания ОК на глаза – это блефароспазм. Он возникает в первые минуты после попадания в конъюнктивальный мешок и сохраняется достаточно долго. Время его воздействия на глаз определяется в большей степени количеством попавшего вещества, реактивностью и общим состоянием организма человека. Можно полагать, что даже если часть ирританта останется в конъюнктивальном мешке из-за невозможности промыть глаза водой или затрудненности естественной эвакуации лакриматора через носослезный канал, ОК естественным образом элиминируется с конъюнктивальной поверхности благодаря его особенности естественным образом разлагаться в окружающей среде.

Однако рядом авторов были проведены исследования по изучению повреждающего действия различных веществ, содержащихся в газовых баллончиках, в частности, ОК, на глазную поверхность. Полученные результаты свидетельствуют о том, что спреи, содержащие нейротоксин капсаицин (ОК) вызывают возникновение областей повреждения эпителиальных клеток роговицы, заживающих на следующий день. Со стороны конъюнктивы наблюдали инъекцию, в некоторых случаях легкий хемоз. На протяжении 1 дня отмечали транзиторное снижение механической чувствительности. Острота зрения, как правило, не нарушалась [4]. Более того, другие исследователи наблюдали кроме немедленной и интенсивной ирритации дефекты эпителия, также зоны ишемии лимба и конъюнктивы, сопровождавшиеся круговым хемозом. После медленной реэпителизации сохранялся нейротрофический поверхностный кератит, снижение чувствительности роговицы и в некоторых случаях глубокие стромальные помутнения [5]. Наиболее тяжелые повреждения глазной поверхности, включающие тотальный некроз эпителия и поверхностных слоев стромы роговицы, развитие затяжного воспалительного процесса с признаками иммунного воспаления, замещение элементов стромы рубцовой тканью, были вызывали лакриматорами типа “черемуха” [2, 3]. Более выраженный отек роговицы и клеток эндотелия в остром периоде травмы, меньшую интенсивность воспалительного процесса и более высокую скорость регенерации поврежденного эпителия роговицы отмечали в случае повреждающего действия аэрозоля типа CS [3]. Изучение особенностей клинической картины показало, что ожоги органа зрения, вызванные спреями, распыляемыми из газовых баллончиков отличаются характерной топографией повреждения. Наиболее часто обнаруживались поражения центрально-нижних отделов роговицы и нижнего конъюнктивального свода, что связано с накоплением токсического вещества в нижнем сегменте под воздействием силы тяжести [3].

Традиционно при оказании первой помощи при химических ожогах необходимо промыть глаза обильным количеством воды, однако, при оказании первой помощи пострадавшему от газового баллончика существует ряд особенностей. Особенности мероприятий первой помощи при поражениях органа зрения газовыми баллончиками включают в себя:

- Быстрое удаление капель аэрозоля с кожи век марлевым тампоном, смоченным в разбавленном спиртовом растворе по направлению "от глаза";
- Немедленное удаление из глаз контактных линз (если таковые имеются);
- Обильное смывание с кожи лица капель аэрозоля водой с мылом для удаления жира и грязи, которые могут способствовать проникновению irritanta вглубь;
- Обильное промывание глаз прохладной водой в течение 30-40 минут;
- Промывание водой ротоглотки;
- Использование солнцезащитных очков при симптомах фотофобии;
- Нахождение на свежем воздухе для возможности испарения остатков irritanta с поверхности;
- Нельзя использовать крема, мази с жировой основой, т.к. это способствует длительному удержанию irritanta на коже, ни в коем случае нельзя тереть пораженные участки кожи и глаза;
- Повязку на поврежденные области не накладывают.

Разрабатывались также мероприятия неотложной специализированной помощи. Разными авторами была показана эффективность промывания пораженных глаз 5% раствора унитиола [1, 2], тиосульфатом натрия [1], инстилляций натрия азапентацена полисульфоната (0,015%) [2]. Применение указанных препаратов ускоряло заживление тканей глаза и в некоторой степени способствовало предотвращению последующих помутнений роговицы.

Выводы. Таким образом, при попадании на слизистую оболочку глаза аэрозолей, содержащихся в газовых баллончиках в концентрациях, разрешенных к использованию в качестве средств самообороны может вызвать химический ожог роговицы с исходом в рубцевание, которое может повлечь за собой стойкое снижение зрения. Для предотвращения последствий химических ожогов глаз пострадавшим лицам следует оказывать первую и специализированную медицинскую помощь.

Список литературы

1. Муковский, Л.А. Антидотная терапия при поражении глаз газовым оружием / Л.А. Муковский, К.М. Шумакова, А.А. Куглеев и др. // Токсикологический вестник. – 1996.- №5. – С. 26.
2. Панчишена, В.М. Особенности поражений глаз аэрозольным газовым оружием и их лечение (экспериментальное исследование): автореферат дисс. ... канд.мед.наук / В.М. Панчишена. – 2007.
3. Хотим, В.Е. Поражения органа зрения аэрозолями газовых баллончиков: автореферат дисс. ... канд.мед.наук / В.Е. Хотим. – 1996.
4. Vesaluoma, M. Effects of Oleoresin Capsicum Pepper Spray on Human Corneal Morphology and Sensitivity / M. Vesaluoma, L. Müller, J. Gallar et al.// Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2000. – Vol.41(8).- P. 2138-2147
5. Kniestedt, C. Pepper spray injuries of the anterior segment of the eye / C. Kniestedt, J. Fleischhauer, J. Stürmer et al. // Klin Monbl Augenheilkd. – 2005. – Vol. 222(3). –P. 267-70.

OCULAR CHEMICAL BURNS FIRST AID; SPECIAL ASPECTS OF PEPPER-SPRAY

A.D. KAZANCEV, student of SUSMU
E-mail: You-say@mail.ru

Abstract

This literature review deals with issues of importance of ocular chemical burns due to pepper-spray. The article illustrates first aid and medical treatment of pepper-spray burns of eyes.

Keywords: pepper-spray, eyes injury, first aid.