

11. **Путинцев В.А.** Неизглядимое обезображивание лица / Путинцев В.А.,  
Абрамов С.С. // Суд.-мед. экспертиза, 2011, – № 3. – С. 60 – 64.

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ ВЗГЛЯДЫ НА ОЦЕНКУ НЕИЗГЛАДИМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ТРАВМИРОВАНИЯ ЛИЦА

**Проф. А.Х. Завальнюк, И.А. Юхимец, А.Ф. Кравец**

**Резюме.** Статья посвящена поискам путей усовершенствования судебно-медицинской экспертизы повреждений, которые локализуются на лице и вызывают неизглядимые последствия. Рассматриваются действующие процессуальные и нормативные требования относительно проведения таких экспертиз, критерии неизглядимого обезображения лица, вызванного травмой, предлагается предоставить право врачу судебно-медицинскому эксперту, имеющему специальные медицинские познания в анатомии, физиологии лица, функциях его отдельных частей, и владеющему, к тому же, общечеловеческими понятиями об обезображивании органов и тканей, определять (в т.ч. комиссионно) окончательно степень тяжести телесного повреждения в случаях явного, несомненного посттравматического обезображения лица.

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, неизглядимое повреждение, обезображение лица, компетентность врача судебно-медицинского эксперта.

## FORENSIC-MEDICAL OPINIONS TO THE ASSESSMENT OF IRREPARABLE CONSEQUENCES OF FACIAL TRAUMA

**Prof. A. Zavalniuk, I. Yukhymets, O.Kravets**

**Abstract.** The article deals with the searching of the ways to improve the forensic-medical examination of injuries to the face which cause irreparable consequences. The article reviews the current procedural and regulatory requirements for performing of such examinations, criteria of irreparable facial disfigurement, caused by trauma. It is proposed to grant the right to forensic-medical examiner (including a commission of experts) finally to estimate severity degree of injuries in cases of clear indubitable posttraumatic facial disfigurement. This is due to the fact that forensic-medical examiner has special medical knowledge in face anatomy and physiology, knows functions of its individual parts and also possessed of common to all mankind conception about disfigurement of organs and tissues.

**Key Words:** Forensic-medical examination, irreparable damage, facial disfigurement, competence of forensic-medical examiner.

УДК 612.12-001.45:340.624

## СУДОВО-МЕДИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОШКОДЖЕНЬ БАВОВНЯНОЇ ТКАНИНИ З РІЗНИХ ДИСТАНЦІЙ ПРИ ПОСТРІЛАХ ПАТРОНАМИ КАЛІБРУ 8X57, ЩО СПОРЯДЖЕНІ ЕКСПАНСИВНИМИ КУЛЯМИ

© Бартошик Н. В.

Львівське обласне бюро судово-медичної експертизи

**Резюме:** Викладені результати експериментальних досліджень пошкоджень на бавовняній тканині патронами 8x57мм, що споряджені експансивними кулями різних торгових марок з різних дистанцій та визначення дальності відкладання факторів, що супроводжують постріл.

**Ключові слова:** вогнепальні пошкодження, бавовняна тканина, експансивні кулі.

**ВСТУП.** Зважаючи на все більшу поширеність нарізної вогнепальної зброї серед мисливців, а також на кількість нещасних випадків під час полювання було доцільно дослідити одні з найпопулярніших патронів калібру 8x57мм, що споряджені експансивними кулями. Конструкція цих куль передбачає істотне збільшення діаметру при потраплянні в м'яку тканину. Як правило, першою перешкодою на шляху кулі, що ранили є одяг, що захищає тіло людини від впливу зовнішнього середовища та першим сприймає дію факторів пострілу. Тому, велике значення при експертизі вогнепальних ушкоджень має дослідження одягу людини. В таких випадках має значення не тільки судово-медична характеристика вогнепальних ушкоджень, а й визначення дальності відкла-

дання факторів, що супроводжують постріл, для встановлення дистанції пострілу, а також дослідження частинок металу в ділянках ушкоджень, для ідентифікації кулі. Відкладання металів утворюється за рахунок стирання внутрішньої поверхні каналу ствола зброї, кулі чи її оболонки, а також за рахунок вибухової суміші капсуля. Найбільш надійні результати виявлення цих хімічних елементів можна отримати за допомогою рентгенфлуоресцентного спектрального аналізу.

**Мета** даного дослідження – це судово-медична характеристика пошкоджень на білій тканині та визначення дальності відкладання факторів, що супроводжують постріл з дистанцій 1, 2, 2,5, 3 і 5 м, при пострілах патронами 8x57мм, що споряджені експансивними кулями різних торгових марок.

**Матеріали та методи дослідження.** Для виконання експериментальних пострілів використовувався мисливський карабін Mauser 98К.

Даний карабін споряджався патронами 8x57мм з експансивними кулями трьох торгових марок.

**Geco** - напівоболонкова куля з невеликим оголеним свинцевим сердечником і плоским дном. Володіє хорошими балістичними властивостями при високій експансивності, і рідко спричиняють наскрізні поранення. Початкова швидкість 810 м/с, маса кулі: 12,0 г/ 185 г, країна виробник – Німеччина.

**RWS** – одна із найсучасніших мисливських куль з підконтрольною деформацією. Забезпечує надійну експансивність незалежно від дистанції пострілу і розмірів тварини. Швидке і надійне розкриття відбувається завдяки спеціальному наконечнику Rapid-X-Tip. Високих експансивних показників вдалося досягнути шляхом спеціального сплаву свинцевої серцевини з оболонкою з томпака ( різновид латуні, що містить мідь 88—97% і цинк до 10%.) Початкова швидкість 800 м/с, маса кулі: 12,1/187 г, країна виробник – Німеччина.

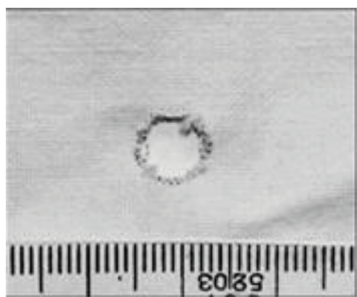
**Sellier & Bellot** – модифікована напівоболонкова куля. Завдяки конструкції забезпечує швидке розкриття переважно носової частини кулі, що призводить до нанесення глибокого поранення невеликої площі. Початкова швидкість 790 м/с, маса кулі 12,7/196 г, країна виробник – Чехія.

В якості мішеней використовувались бавовняні тканини полотняної структури білого кольору (бязь, склад: 100% бавовна, ГОСТ 29298-2005), оскільки така тканина має добрі слідосприймаючі властивості при вогнепальних ушкодженнях, на ній добре відображаються наявні дані. При виконанні експериментальних пострілів в якості підкладки використовувались мішки наповнені піском. Стрільба по мішенях проводилась в закритому тирі. Експериментальні постріли проводились під прямим кутом до поверхні об'єктів з відстаней 1, 2, 2,5, 3 та 5 метрів.

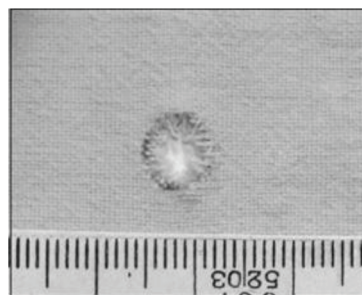
Заподіяні пошкодження вивчалися візуально та при безпосередній мікроскопії. Незгорілі частинки пороху виявлялися за допомогою хімічної (дифеніламінової), термічної та мікроскопічної проб. Металізацію пошкоджень досліджували контактнo-дифузійним методом та методом рентгенфлуоресцентного спектрального аналізу. Отримані результати були оброблені методами варіаційної статистики.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

При пострілах кулями «Geco» з відстані 1м по мішені спостерігались пошкодження круглої форми, діаметром по 0,9 см з повним центральним дефектом тканини (мал. 1). Волокна крайових ниток розділені на різних рівнях, розволокнені. По краю пошкодження спостерігається нерівномірно виражений поясок обтирання, шириною до 0,1см. При мікроскопічному дослідженні добре візуалізувалася наявність обгорілих часточок пороху. При дослідженні контактнo-дифузійним методом кольорових відбитків було виявлено відкладання міді у вигляді добре вираженого пояска обтирання, а також виявлено слабо виражене відкладання сполук свинцю. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної тканини з вогнепальним ушкодженням було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 21%, стронцій – 74%, свинець – 5%.



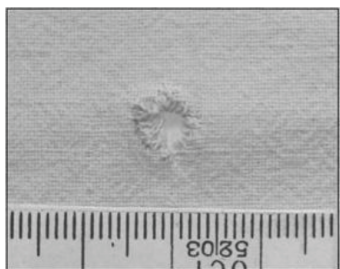
Мал. 1. Куля «Geco» відстань 1 м.



Мал. 2. Куля «Geco» відстань 2 м.

Пошкодження, що утворились з відстані 2 метрів мали круглу форму, діаметром 0,8 см, з центральним дефектом тканини 0,3 см, краї не рівні, в просвіт виступають розволонені нитки різної довжини, краї яких загорнуті в бік польоту кулі (мал. 2). Навколо пошкодження слабо виражений поясок обтирання, шириною 0,05-0,1 см. За допомогою мікроскопа МБС-1 зі збільшенням до 25 разів, а також дифеніламінової проби було виявлено невелику кількість напівзгорілих часточок порошу. Після контактування тканини в ділянці вогнепального пошкодження було виявлено відкладання сполук міді, та слабо виражене відкладання сполук свинцю в ділянці пояса обтирання та навколо ушкодження. При дослідженні білої тканини з вогнепальним пошкодженням з відстані 2,5 м мікроскопічно та за допомогою дифеніламінової проби було виявлені поодинокі частково обгорілі порошинки. При пострілах з відстані 2,5 м було виявлено значне відкладання міді в ділянці пояса металізації та незначне гомогенне відкладання міді навколо нього. Свинець був виявлений тільки в ділянці пояса обтирання. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної ділянки ушкодження було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 4,5%, стронцій – 90%, свинець – 0,5%, мідь – 2,5%, цинк – 2,5%.

При експериментальних пострілах даними кулями з дистанції 3 метрів пошкодження були округлої та неправильно округлої форми, діаметром 0,8 см, з центральним дефектом тканини 0,4 см, краї не рівні, волокна крайових ниток розволонені, в просвіт виступають нитки різної довжини, краї яких загорнуті в бік польоту кулі (мал. 3). Поясок обтирання виражений слабо та нерівномірно, шириною до 0,1 см. Під час мікроскопічного дослідження зерен порошу виявлено не було. На контактограмах з'явився слабо виражений поясок металізації у вигляді відкладання сполук міді, відкладання сполук свинцю виявлено не було. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної ділянки ушкодження було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 5%, стронцій – 92,5%, цинк – 2,5%.



Мал. 3. Куля «Geco» відстань 3 м



Мал. 4. Куля «Geco» відстань 5 м

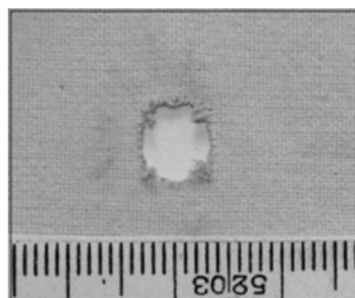
При пострілах з відстані 5 метрів пошкодження на тканині круглої форми, діаметром 0,7 см з центральним дефектом 0,2 см. Краї не рівні, крайові нитки розволонені, та виступають у просвіт пошкодження різної довжини, краї яких загорнуті в бік польоту кулі. Навколо пошкодження чітко видно поясок обтирання шириною 0,1-0,2 см (мал. 4). При стеріомікроскопії будь-яких сторонніх включень виявлено не було. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної ділянки ушкодження було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 4,5%, стронцій – 87%, цинк – 3%, мідь 5,5%.

Після вилучення даної кулі з мішка з піском, було встановлено, що дані кулі фрагментуються, тобто утворюють три і більше окремих фрагменти.

При експериментальних пострілах кулями «RWS» по мішенях з відстані 1 метра пошкодження утворювались круглої форми, діаметром по 0,9 см з центральним дефектом тканини 0,3 см (мал. 5). Краї пошкодження досить рівні, в просвіт дефекту виступають крайові нитки майже однакової довжини, які значно розволонені. Навколо пошкодження є добре виражений поясок обтирання, шириною 0,1 см. При мікроскопічному дослідженні добре видно наявність частково згорілих часточок порошу. При дослідженні контактним-дифузійним методом кольорових відбитків було виявлено відкладання міді та слабо виражене відкладання сполук свинцю в ділянці пояса металізації. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної тканини з вогнепальним ушкодженням було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 12%, стронцій – 81,5%, мідь – 4,5%, цинк – 2%.



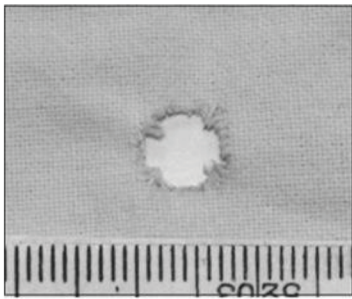
Мал. 5. Куля «RWS» відстань 1 м



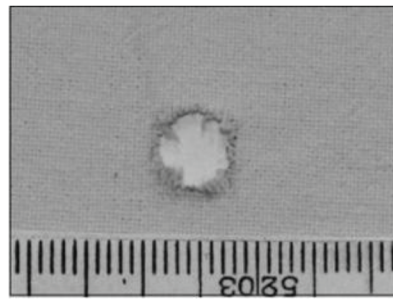
Мал. 6. Куля «RWS» відстань 2 м

З дистанції 2 м вхідний вогнепальний отвір круглої або овальної форми, діаметром 0,8 см з повним центральним дефектом тканини (мал. 6). Краї досить рівні, але у просвіт дефекту з чотирьох сторін у вигляді квадрата виступають нитки, довжиною до 0,15 см, волокна яких розділені на різних рівнях і значно розволоknені. Поясок обтирання виражений слабо, переривчастого характеру, шириною до 0,05 см. Під час мікроскопічного дослідження видно поодинокі напівзгорілі частинки порошу сірого кольору. Під час використання контактної дифузійного методу було виявлено достатньо виражене відкладання сполук міді в ділянці пояса металізації та слабо виражене відкладання сполук свинцю тільки в ділянці пояса металізації. При контактуванні пошкодження з відстані 2,5 м було виявлено значне відкладання міді в ділянці пояса металізації та незначне гомогенне відкладання міді навколо нього. При рентгенофлуоресцентному спектральному дослідженні даної ділянки ушкодження було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 7,5%, стронцій – 88%, мідь – 1,5%, цинк – 3%. Було виявлено відкладання поодиноких порошинок навколо пошкодження при пострілах з дистанції 2,5 м.

При пострілах з відстані 3 метрів пошкодження округлої форми, діаметром 0,8 см з повним центральним дефектом тканини. Краї досить рівні. З чотирьох сторін у просвіт пошкодження виступають нитки довжиною 0,15-0,5 см з нерівними розволоknеними краями (мал. 7). Нитки були загорнуті в бік польоту кулі. Поясок обтирання незначно виражений по нижньому краю шириною до 0,05 см. Під час мікроскопічного дослідження зерен порошу чи будь-яких сторонніх включень виявлено не було. На контактограмах з'явився слабо виражений поясок металізації оливкового кольору, що свідчить про наявність сполук міді, відкладання сполук свинцю виявлено не було. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної ділянки ушкодження було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 7,5%, стронцій – 90%, цинк – 2,5%.



Мал. 7. Куля «RWS» відстань 3 м



Мал. 8. Куля «RWS» відстань 5 м

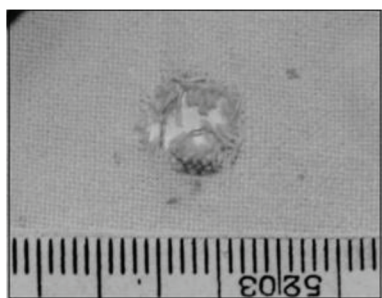
При експериментальних пострілах з дистанції 5 метрів пошкодження, що утворились були круглої форми, діаметром 0,7 см з центральним дефектом тканини. Краї досить рівні, з чотирьох сторін в просвіт пошкодження виступають ниток різної довжини, найдовші до 0,1 см (мал. 8). Волокна крайових ниток значно розволоknені, і загнуті в бік польоту кулі. При стеріомікроскопії будь-яких сторонніх включень виявлено не було. На контактограмах з'явилось слабо виражене відкладання сполук міді. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної ділянки ушкодження було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 4,5%, стронцій – 92%, цинк – 2,5%, мідь 1%.

Після вилучення куль з мішка з піском було встановлено, що дані кулі при контакті з об'єктом - розкриваються, суттєво збільшуючи свій діаметр. Її розкриття відбувається у вигляді трьох- або чотирохлистника, які є добре фіксовані серцевиною.

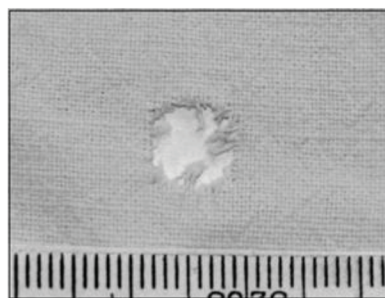
При пострілі з відстані 1 м патронами Sellier & Bellot утворювались пошкодження неправильної овальної форми, розміром 1x0,7 см, з дефектом тканини діаметром 0,4 см (мал. 9). Краї нерівні, кінцеві нитки значно розволоknені та виступають в просвіт ушкодження. З одного боку є розрив тканини, довжиною 2 мм. По нижньому краю є дещо виражений поясок обтирання, шириною 0,15 см. При мікроскопічному дослідженні добре видно велику кількість частково згорілих часточок порошу, які розташовуються навколо пошкодження. При дослідженні контактної-дифузійним методом кольорових відбитків було виявлено відкладання міді та дещо слабше відкладання сполук свинцю в ділянці пояса металізації. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної тканини з вогнепальним ушкодженням було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 13%, стронцій – 70,5%, мідь – 16,5%.

Пошкодження, що утворились після експериментальних пострілів кулями «Sellier & Bellot» з відстані 2 метрів були неправильної квадратної форми, розмірами 0,8x0,8 см з центральним дефектом тканини, краї не рівні, в просвіт виступають крайові нитки пошкоджені на різних рівнях (мал. 10). Навколо пошкодження є дуже слабо виражений поясок обтирання, шириною 0,05-0,1 см. Мікроскопічно було виявлено невелику кількість напівзгорілих часточок порошу. Після контактування тканини в ділянці вогнепального пошкодження було виявлено слабке відкладання сполук міді та свинцю. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної ділянки ушкодження було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 7%, стронцій – 90%, цинк

– 3%. При дослідженні тканини з вогнепальним пошкодженням з відстані 2,5 м мікроскопічно та за допомогою дифеніламінової проби було виявлені поодинокі частково обгорілі порошокинки.

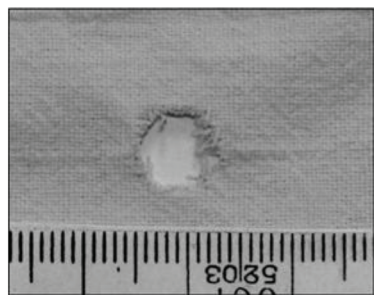


Мал. 9. Куля «Sellier & Bellot» відстань 1 м

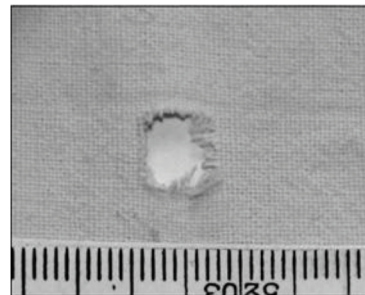


Мал. 10. Куля «Sellier & Bellot» відстань 2 м

При експериментальних пострілах з дистанції 3 метрів пошкодження, що утворились неправильно квадратної форми, розмірами 0,8x0,7см. З однієї сторони краї достатньо рівні, з протилежної в просвіт пошкодження виступають нитки (рис. 11). Нитки, що виступають в просвіт пошкодження загорнуті в бік польоту кулі. Поясок обтирання не виражений. Під час мікроскопічного дослідження в ділянці пошкодження та навколо нього слідів пороху виявлено не було. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної ділянки ушкодження було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 6%, стронцій – 91,5%, цинк – 2,5%.



Мал.11. Куля «Sellier & Bellot» відстань 3 м



Мал.12. Куля «Sellier & Bellot» відстань 5 м

При пострілах з дистанції 5 м пошкодження, що утворились були квадратної форми, розмірами 0,7x0,7см з повним центральним дефектом тканини (рис. 12). З однієї сторони краї достатньо рівні, з протилежної в просвіт пошкодження виступають поодинокі розволокнені нитки, що загортаються в бік польоту кулі. Поясок металізації не виражений. Під час безпосередньої мікроскопії жодних сторонніх включень виявлено не було. Після проведення рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу даної ділянки ушкодження було встановлено наступний розподіл хімічних елементів: залізо – 4,5%, стронцій – 91,5%, цинк – 2%, мідь – 2% .

Після вилучення кулі з мішка з піском було встановлено, що дані кулі при контакті з об'єктом - деформуються, збільшуючи свій розмір.

## ВИСНОВКИ.

Таким чином, після експериментальних пострілів з дистанцій 1, 2, 2,5, 3 та 5 метрів експансивними кулями, встановлено, що три види куль різних торгових марок володіють різними видами експансивності, а морфологічні особливості пошкоджень на білій тканині значно різняться.

1) При пострілі кулею «Geco» було встановлено, що дані кулі після потрапляння в об'єкт – фрагментуються, тобто утворюють три та більше фрагменти. Пошкодження, що утворювались на тканині були круглої або неправильно круглої форми, з центральним дефектом тканини, діаметром від 0,9 до 0,7 см. Експериментальне пошкодження з відстані 1 метра було з повним центральним дефектом тканини, зі збільшенням відстані пострілу збільшувалась кількість та довжина кінцевих ниток, які виступали у просвіт дефекту.

2) При пострілі кулею «RWS» було виявлено, що дані кулі після потрапляння в об'єкт розкриваються, суттєво збільшуючи свій діаметр. Їх розкриття відбувається у вигляді трьох- або чотирьохлистника, які добре фіксовані серцевиною. Пошкодження, що утворились на тканині, були круглої форми з центральним дефектом діаметром від 0,9 до 0,7 см. В пошкодженні на тканині, що утворилось при пострілі з відстані 1 метр спостерігалось виступання крайових ниток в просвіт дефекту тканини, волокна яких були значно розволокнені. При пострілах з відстані 2,3 і 5 метрів спостерігався повний центральний дефект тканини, в просвіт якого з чотирьох сторін у вигляді квадрата виступають нитки полотна довжина яких збільшується із збільшенням дистанції пострілу.

3) При пострілі кулею «Sellier & Bellot» було встановлено, що вони після потрапляння в об'єкт деформуються збільшуючи свій розмір. Пошкодження, що утворили на бавовняній тканині, були неправильно округлої або квадратної форми, з центральним дефектом тканини, розміром від 0,7х0,7см до 1х0,7см. В просвіт дефекту тканини виступали поодинокі нитки, волокна яких значно розволоконені.

4) При визначенні дальності відкладання факторів, що супроводжують постріл, було встановлено, що незгорілі порошинки відкладаються на відстань до 2,5 метрів при експериментальних пострілах трьома різними видами патронів.

5) За допомогою контактної-дифузійного методу кольорових відбитків була встановлена наявність таких металів, як мідь та свинець в різних ступенях прояву. Рентгенофлуоресцентним спектральним аналізом була виявлена наявність в ділянках пошкоджень таких хімічних елементів, як: стронцій, цинк, свинець, мідь, залізо, та їх відсоткове співвідношення при пошкодженнях з різними видами мисливських патронів 8х57мм, що споряджені експансивними кулями.

### Література

1. **Визначення** зажиттєвості, давності і послідовності утворення ушкоджень: Методичні рекомендації / В.Д. Мішалов, А.Х.Завальнюк, І.О. Юхимець, О.Ю. Петрошак. – К.: 2012. – 13-16с.
2. **Власенко М.** Крепкий заряд. Заключительный аккорд. Метательный снаряд охотничьего патрона / М.Власенко, В. Золотарев: Ружье - №2. – 1999. - 64-67с.
3. **Катонин В.А.** Исследование огнестрельных повреждений. Лабораторные и специальные методы исследования в судебной медицине: Практическое руководство / В.А.Катонин, В.И. Пашковой, В.В. Томилина. - М.: Медицина, 1975. - 248-265с.
4. **Судебно-медицинское описание повреждений одежды:** Учебно-методическое пособие / В.Д. Исаков, [ и др.]– СПб. - 2000. – 123 с.
5. **Молчанов В.И.** Огнестрельные повреждения. Судебная медицина: Руководство для врачей. – СПб.: Гиппократ, 1998. – 112-140с.
6. **Татаренко В.А.** Огнестрельные повреждения: Эмиссионный спектральный анализ в судебно-медицинской практике: Практическое руководство / В.А. Татаренко. – Харьков, 1999. – 35-41с.
7. **Филипчук О.В.** Вивчення можливостей виявлення додаткових чинників пострілу неруйнівними методами аналізу: Збірник наукових праць співробітників КМАПО по закінчених та перехідних НДР за 1990-1996 роки. / О.В. Филипчук., Ю.П. Шупик, В.Г. Бурчинський та ін. - К., 1997. - 728-730с.
8. **Филипчук О.В.** К методике определения следов металлов методом цветных отпечатков: Суд.-мед. эксперт. – № 3. / О.В. Филипчук, Ю.Н. Коваленко. - 1983. — 47с.
9. **Филипчук О.В.** Посібник з судово-медичної криміналістики: підручник / О.В. Филипчук., М.М. Шевчук. – Львів «Добра справа», 2011. – с.101-292

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОВРЕЖДЕНИЙ ХЛОПКОВОЙ ТКАНИ С РАЗНЫХ РАССТОЯНИЙ ПРИ ВЫСТРЕЛАХ ПАТРОНАМИ КАЛИБРА 8X57MM, ОСНАЩЕННЫХ ЭКСПАНСИВНЫМИ ПУЛЯМИ

**Н.В. Бартошик**

**Резюме:** Изложены результаты экспериментальных исследований повреждений хлопковой ткани патронами 8х57мм, оснащёнными экспансивными пулями разных торговых марок, с различных расстояний и определения дальности отложения факторов, сопровождающих выстрел.

**Ключевые слова:** огнестрельные повреждения, хлопковая ткань, экспансивные пули.

## FORENSIC DESCRIPTION OF COTTON FABRIC DAMAGE CAUSED BY 8X57MM CARTRIDGES EQUIPPED WITH EXPANDING BULLETS SHOT AT VARIOUS DISTANCES

**N.V. Bartoshyk**

**Summary:** The paper presents the results of experimental study of the damage of cotton fabric caused by 8X57mm cartridges with expanding bullets from different manufacturers shot at various distances and the data obtained for estimating impact range for shooting factors.

**Conclusions.** The experimental shots using 8x57 mm cartridges equipped with expanding bullets fired from 1, 2, 2.5, 3 and 5 meters showed that the three types of bullets from the different manufacturers differ in expansion; morphological features of damage to the white fabric have been shown to be markedly different. With Geco bullets, it was established that upon impact they fragment forming two or more fragments. The resulting defects in the fabric were round or of irregular round shape, with the central defect of the fabric having the diameter of 0.9 to 0.7 cm. Experimental shots from 1 m caused complete central defect of the fabric. As the shooting distance increased, the number and length of the threads protruding into the shot hole grew. RWS bullets were shown to expand upon impact considerably increasing in diameter and forming a trifolium or quadrifolium tightly held by the core. The resulting defects of the fabric were round-shaped with the central defect of the fabric having 0.9 to 0.7 cm in diameter. Shot holes made from 1 m had threads protruding into the holes with considerably separated fibers. Shots from 2, 3 and 5 meters resulted in complete central defect of the fabric, the holes being rimmed with threads of the fabric from the four sides forming a square, and their length increased with increase in the shooting distance.

For Sellier&Belloc bullets, it was found that upon impact they deform, increasing in size. Defects caused to the cotton fabric were of irregular round shape or square shape with 0.7x0.7-1x0.7 cm central defects of the fabric. Isolated threads with considerably separated fibers protruded into the shot holes. Assessment of the range of impact of shot factors allowed establishing that additional factors, in particular unburnt powder particles travel 2.5 m in experimental shots for all three types of cartridges. Using contact-diffusion method of color prints, such metals as copper and lead were detected in various amounts. X-ray fluorescence spectroscopy detected zinc, lead, copper and iron in the regions of damage and estimated their percentages for defects caused by various types of 8x57 mm hunting cartridges containing expanding bullets.

**Key words:** gunshot damage, cotton fabric, expanding bullets.

УДК 612.12-001.45:340.624

## ПАРАЛЕЛІ МІЖ УШКОДЖЕННЯМИ, ЩО ЗАПОДІЯНІ ПРИ ПОСТРІЛАХ ЕЛАСТИЧНИМИ КУЛЯМИ З ПІСТОЛЕТІВ ТА РЕВОЛЬВЕРІВ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ САМООБОРОНИ, І УШКОДЖЕННЯМИ, ЩО ЗАПОДІЯНІ ЗІ ШТАТНОЇ ВОГНЕСТРІЛЬНОЇ ЗБРОЇ

© Мішалов В.Д.<sup>1</sup>, Сухий В.Д.<sup>2</sup>, Войченко В.В.<sup>3</sup>, Костенко Є.Я.<sup>4</sup>

Кафедра судової медицини НМАПО імені П. Л. Шупика<sup>1</sup>  
Міністерство оборони України<sup>2</sup>

ОКЗ «Бюро судово-медичної експертизи Дніпропетровської ОДА»<sup>3</sup>  
Ужгородський національний університет<sup>4</sup>

**Резюме.** Наведена інформація про достатньо повну відповідність між ушкодженнями, що заподіяні при пострілах еластичними кулями з пістолетів та револьверів, призначених для самооборони, і ушкодженнями, що заподіяні зі штатної вогнестрільної зброї. Вказане визначається тим, що при пострілах з пістолетів та револьверів, призначених для самооборони, на тіло людини діють такі ж групи травмуючих чинників, як при пострілах з вогнестрільної зброї. На формування ушкоджень впливають властивості патрону з еластичною кулею, особливості будови пристрою для стрільби, властивості організму людини та умови зовнішнього середовища, що породжує суттєві відмінності між морфологією ушкоджень, які утворюються при пострілах з пристроїв для стрільби еластичними кулями та при пострілах з вогнестрільної зброї.

**Ключові слова:** вогнепальні ушкодження, еластична куля, додаткові фактори пострілу.

**ВСТУП.** Механізм формування ушкоджень при пострілах з вогнестрільної зброї широко висвітлено у медичній та немедичній літературі. Поповим В.Л. систематизовано травмуючі чинники пострілу та механізм їх дії. Науково доведено, що формування вогнестрільного ушкодження відбувається в процесі взаємодії одного або декількох травмуючих чинників пострілу та частини тіла, яка ушкоджується, під впливом їх властивостей та умов зовнішнього середовища [10, 12].

За станом на даний час захищено ряд кандидатських дисертацій, які присвячені судово-медичній характеристиці ушкоджень, заподіяних при пострілах еластичними кулями з різних видів пристроїв (пістолетів та револьверів), призначених для самооборони та опубліковано ціла низка статей, які також стосуються окремих аспектів зазначеної тематики [1-9, 11, 13-14]. В той же час, наукових робіт щодо систематизації особливостей формування ушкоджень при пострілах еластичними снарядами з пістолетів та револьверів замало.

**Мета роботи.** Виходячи з морфологічних особливостей ушкоджень, систематизувати травмуючі чинники при пострілах еластичними кулями з пістолетів та револьверів, встановити особливості механізму їх дії та визначити чинники, які можуть впливати на формування ушкоджень.

**Матеріал та методи досліджень.** Об'єктами досліджень були матеріали наукових робіт різних авторів, які стосувались судово-медичної характеристики ушкоджень, що заподіявались при пострілах еластичними кулями з різних пристроїв, а саме, з вітчизняного пістолета АЕ 790 G патроном "Терен-3", "Терен-3 ФП", російського