

Резюме

Представлены сведения об имитаторах биологических тканей, которые применяются в практике судебно-медицинской и раневой баллистики при исследовании огнестрельных ранений, причиненных различными видами кинетических снарядов. Проведен анализ их параметров с целью определения оптимального образца для исследования поражающих свойств крупнокалиберных пуль травматического действия.

Summary

Provides information about the simulators of biological tissues, which are used in the practice of forensic medical and wound ballistics in the study of gunshot wounds caused by different types of kinetic projectiles. The analysis of their parameters with the aim of determining the optimal sample damaging properties of large-caliber traumatic bullets.

УДК 340.624.3

В.В. Щербак, асистент кафедри

Харківська медична академія післядипломної освіти

СУДОВО-МЕДИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОШКОДЖЕНЬ ТКАНИН ОДЯГУ ПРИ ПОСТРІЛАХ ВПРИТУЛ ІЗ ПІСТОЛЕТА “ФОРТ-14ТП”

У статті наведені судово-медичні характеристики вогнепальних пошкоджень тканин одягу з різною структурою матеріалу, заподіяних при пострілах впри-
тул із пістолета “Форт-14ТП”.

Протягом останніх років невпинно зростають вимоги правоохоронних органів до якості та дотримання строків проведення судово-медичних експертиз. Складність судово-медичної експертизи у випадках вогнепальної травми зумовлена не лише різноманітністю характеру самих ушкоджень та необхідністю використання широкого кола додаткових лабораторних методів дослідження, а нерідко й з недостатньої обізнаністю експертів щодо пошкоджень з нових зразків вогнепальної зброї. Це пов'язане, по-перше, з постійним вдосконаленням та появою нових зразків зброї та боеприпасів, по-друге, з відсутністю у спеціальній літературі відомостей щодо характеру та об'єму вогнепальних пошкоджень одягу та тіла людини з новітньої зброї. Отже, існує потреба у визначенні нових діагностичних критеріїв вогнепальних пошкоджень, заподіяних з нових штатних зразків зброї, насамперед вітчизняного виробництва.

Серед короткоствольної зброї вітчизняного виробництва калібру 9 мм поступово набуває поширення пістолет “Форт-14ТП”, який прийнятий як штатна зброя спеціальних підрозділів міліції та підрозділів цивільної охорони при МВС України. Пістолет розроблено на КНВО “Форт” у Вінниці. Спочатку пістолет “Форт-14ТП” розроблявся під патрон 9x19 mm Parabellum та мав схему автоматики з рухомим стволом, проте у подальшому було прийнято рішення про переведення цього пістолета на боеприпаси 9x18 mm Makarov, для якого схема з жорстким закриванням ствола не потрібна. Тому пістолет отримав нерухомий ствол, який кріпиться до рамки віссю затворної затримки і знімається при розбиранні зброї. З 2003 року пістолети “Форт-14ТП” почали надходити на озброєння правоохоронних органів України [1].

Напівавтоматичний пістолет “Форт-14ТП” являє собою особисту зброю нападу та захисту і призначений для ураження супротивника на коротких відстанях. Завдяки подовженому стволу і збільшеній лінії прицілювання, “Форт-14ТП” залишається точним навіть при інтенсивній стрільбі. Комплекс “Форт-14ТП” складається з пістолету “Форт-14ТП”, тактичного ліхтаря “ЛТ-6А” і пристрою для зниження рівня звуку пострілу “Форт-4”. Додатково може бути оснащений магазином збільшеної місткості [2].

Провідна роль у судово-медичній експертизі вогнепальної травми відводиться дослідженню предметів одягу, як невід’ємної складової контактно-взаємодіючого комплексу [3]. У переважній більшості випадків одяг є першою слідосприймаючою поверхнею та окрім ознак взаємодії з вогнепальним снарядом може повністю або частково затримувати на собі продукти близького пострілу. Особливе місце займають пошкодження матеріалу одягу при пострілах уприугул. В залежності від характеру дії порохових газів, тканини або розриваються, або пробиваються газами. Відомо, що пробивна дія призводить до формування отвору неправильно округлої форми з розкуйовдженими краями. Від розривної дії текстильні тканини рвуться по ходу ниток основи та утку, при цьому вхідне пошкодження приймає хрестоподібну, Т-, Г-подібну, іноді лінійну форму. При пострілі у нещільний притул розриви зазвичай більш значні, ніж при щільному притулі. У випадках комбінованої дії порохових газів (розривної та пробивної) відзначається поєднання розривів з дефектом тканини в центрі пошкодження. Форма та розміри пошкоджень одягу при пострілах з тієї самої зброї насамперед залежать від властивостей матеріалу. За деяких умов (на які впливають структура та еластичність матеріалу, щільність та кут притулу, кількість

шарів одягу, особливості підлягаючих тканин), на тілі та одязі людини може бути виявлений, так званий, “штамп-відбиток” дульного кінця зброї, що в тій чи іншій мірі відображує конфігурацію дульного зрізу зброї, та в деяких випадках дає змогу встановити модель зброї та її взаємоположення до мішені [4–11].

Відомості щодо судово-медичної оцінки пошкоджень з пістолету “Форт-14ТП” на теперішній час відсутні. Отже, існує потреба в комплексному поглибленому дослідженні пошкоджень об’єктів судово-медичної експертизи, заподіяних при пострілах впритул із пістолета “Форт-14ТП”. З огляду на те, що дослідженню підлягає штатна зброя МВС України, наукові розробки в цьому напрямку мають передувати подальшим експертним дослідженням, тобто мати упереджувальний характер.

Метою нашого дослідження було вивчення особливостей формування вогнепальних пошкоджень тканин одягу з різною структурою матеріалу та характеру слідів, що виникають при пострілах впритул із пістолета “Форт-14ТП”.

Експериментальні дослідження проводились на базі науково-дослідного експертно-криміналістичного центра з обслуговування лінійного управління на Південній залізниці при Управлінні МВС України на залізничному транспорті. Постріли здійснювали із пістолета “Форт-14ТП” штатними боеприпасами калібру 9×18 мм. В якості імітаторів одягу використовували мішені розмірами 40×40 см з матеріалів різної структури: бавовняної тканини полотняного плетіння (бязі), бавовняного трикотажу, джинсової тканини, та 4-шарові моделі — плащова тканина (лицьовий шар), синтепон (утеплюючий шар), підкладкова тканина та бавовняний трикотаж. Мішені закріплювались на спеціальній рамці у верхній частині та встановлювались у вертикальному положенні. Експеримент проводили серіями по п’ять пострілів окремо в усі види мішеней.

Було встановлено, що наскрізні пошкодження бавовняної бязевої тканини мають переважно зірчасту форму, внаслідок формування радіальної хвилястої складчастості та радіальних розривів, при цьому загальні розміри пошкоджень — від 1,5×1,3 см до 2,0×2,0 см, довжина окремих радіальних розривів — 0,5–1,1 см. Нитки по краях пошкоджень вистоять в просвіток на різну довжину, розщеплені, відвернуті переважно всередину, деяких — назовні, кінці волокон розпушені, місцями з ознаками обпалення, стоншені, буровато-сірого кольору. В напрямку до центру пошкоджень нитки значно розріджені та фор-

мують дефект тканини діаметром близько 0,3–0,5 см. Навколо пошкоджень відзначаються кільця інтенсивного відкладання кіптяви шириною 0,3–0,5 см, загальним діаметром 1,7–2,0 см. Наскрізнi пошкодження розташовані на тлі відбитків дульного кінця зброї (штанц-марки), що являють собою переважно контурне відкладання кіптяви менш інтенсивного світло-сірого кольору, мають дещо овальну форму, з більш чіткими верхнім та нижнім секторами, загальною довжиною 3,7–4,5 см, шириною 3,5–4,0 см. У нижньому кінці відбитку спостерігається ділянка просвітлення у вигляді кола або напівкола, незамкненого у нижньому секторі, діаметром 0,8–0,9 см, на відстані 1,4–1,5 см від центру наскрізного пошкодження (рис. 1).

На бавовняному трикотажі наскрізнi пошкодження мають зазвичай зірчасту або неправильну округлу форму. По краях відзначаються як радіальні хвилясті складки, так і виразні стійкі складки по кромці пошкоджень з різким підвертанням країв всередину. В цілому наскрізнi пошкодження мають нерівні дрібнолоскутні краї, загальними розмірами від 1,5×1,3 см до 1,7×1,5 см, з виразним дефектом трикотажу у центрі, розмірами від 0,8×0,5 см до 1,1×0,6 см. Нитки в стовбцях трикотажу по краях пошкоджень вистоять в просвіток на різну довжину, різко розщеплені, відвернуті переважно всередину, кінці волокон розпушені, місцями з ознаками опалення, стоншені, крихкі, буровато-сірого кольору. Навколо пошкоджень відзначаються кільця інтенсивного відкладання кіптяви чорного кольору шириною 0,2–0,4 см, загальним діаметром 1,5–1,7 см. Наскрізнi пошкодження розташовані на тлі відбитків дульного кінця зброї, що являють собою переважно контурне відкладання кіптяви менш інтенсивного світло-сірого кольору, мають овальну або грушо-подібну форму зі стоншеним донизу кінцем, загальною довжиною 3,7–4,0 см, шириною — 3,2–3,4 см. Верхній та нижній краї відбитку мають досить чіткі контури,

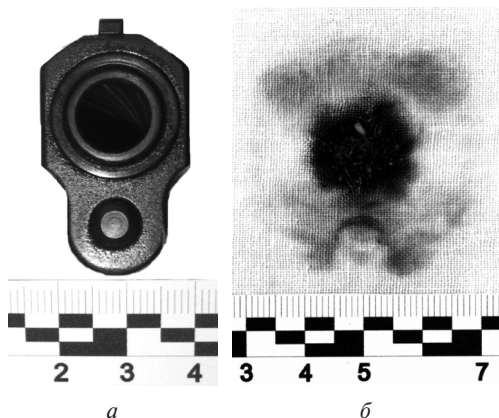


Рис. 1. Дульний зріз пістолета “Форт-14ТП” (а) та “штамп-відбиток” на бавовняній тканині (б)

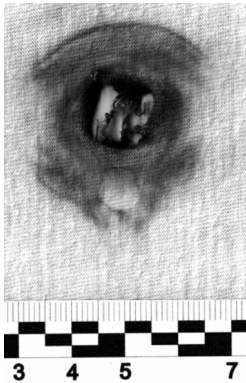


Рис. 2. “Штамп-відбиток” на бавовняному трикотажі

до $1,1 \times 1,0$ см, в напрямку до центру краї значно розщеплені та дещо проріджені, з формуванням невиразного дефекту тканини розмірами від $0,3 \times 0,2$ см до $0,3 \times 0,3$ см, просвіток якого переважно перекривається кінцями крайових ниток. Нитки по краях пошкоджень вистоять на різну довжину, різко розщеплені, кінці волокон розпушені та стоншені, місцями з ознаками обпалювання, буровато-сірого кольору. Навколо пошкоджень відзначаються кільця інтенсивного відкладання кіптяви чорного кольору шириною $0,5-0,6$ см, загальним діаметром $1,6-1,7$ см. Наскрізні пошкодження розташовані на тлі відбитків дульного кінця

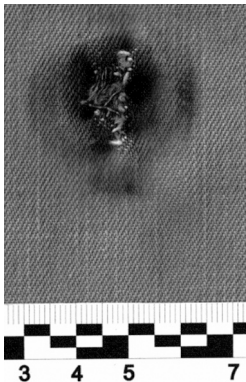


Рис. 3. “Штамп-відбиток” на джинсовій тканині

бокові — дещо розмиті. У стоншеному кінці відбитку спостерігається ділянка просвітлення у вигляді замкненого або незамкненого у нижньому секторі кола, діаметром $0,7-0,8$ см, на відстані $1,4-1,5$ см від центру наскрізного пошкодження (рис. 2).

На джинсовій тканині наскрізні пошкодження мають неправильну округлу або зірчасту форму завдяки наявності деякої радіальної складчастості країв. В пошкодженнях наявні щілиноподібні розриви з довжиною променів від $0,7$ см до $1,1$ см. Загальні розміри пошкоджень від $1,7 \times 0,7$ см до $2,3 \times 1,0$ см. Центральні наскрізні пошкодження мають нерівні, бахромчасті, дещо підвернуті всередину краї, розмірами від $1,0 \times 0,9$ см до $1,1 \times 1,0$ см, в напрямку до центру краї значно розщеплені та дещо проріджені, з формуванням невиразного дефекту тканини розмірами від $0,3 \times 0,2$ см до $0,3 \times 0,3$ см, просвіток якого переважно перекривається кінцями крайових ниток. Нитки по краях пошкоджень вистоять на різну довжину, різко розщеплені, кінці волокон розпушені та стоншені, місцями з ознаками обпалювання, буровато-сірого кольору. Навколо пошкоджень відзначаються кільця інтенсивного відкладання кіптяви менш інтенсивного світло-сірого кольору, мають овальну форму з деяким стоншенням донизу, загальною довжиною $3,2-3,7$ см, шириною $3,0-3,3$ см. У стоншеному кінці відбитку спостерігається ділянка просвітлення у вигляді вузької смуги шириною до $0,2-0,3$ см, за якою наявна смужка кіптю напівкруглої форми діаметром $0,8-0,9$ см (рис. 3).

При дослідженні багатошарових моделей (плащова тканина — синтепон — підкладкова тканина — бавовняний трикотаж) встановлено, що наскрізні пошкодження лицьового шару (плащової тканини) мають неправильну округлу або овальну форму, розмірами від $1,7 \times 1,5$ см

до $2,0 \times 1,7$ см, з хрестоподібними радіальними розривами довжиною $0,4-1,0$ см. По краях місцями формується незначна радіальна хвиляста складчастість та більш виразна стійка складчастість у вигляді облямування в деяких секторах, що супроводжується різким підгинанням країв всередину. В цілому наскрізні пошкодження мають нерівні дрібнолощинисті краї, що переважно різко підвернуті та сплавлені з утеплюючим шаром, а місцями припаяні до внутрішньої поверхні лицьового шару. В центрі пошкоджень наявні виразні дефекти тканини, розмірами від $0,5 \times 0,5$ см до $1,5 \times 1,0$ см. Нитки по краях пошкоджень перервані на різну довжину, різко розщеплені, кінці волокон місцями стоншені, місцями булавоподібно потовщені, спаяні в конгломерати. Навколо пошкоджень відзначаються кільця інтенсивного відкладання кіптяви чорного кольору шириною $0,3-0,5$ см, загальним діаметром $2,0-2,3$ см. Наскрізні пошкодження розташовані на тлі відбитків дульного кінця зброї (штанцмарки), що являють собою переважно контурне відкладання кіптяви менш інтенсивного світло-сірого кольору, мають овальну або грушоподібну форму зі стоншеним донизу кінцем, загальною довжиною $4,0-4,7$ см, шириною — $3,0-3,5$ см. Верхній та нижній краї відбитку мають досить чіткі контури, бокові краї — більш розмиті. У стоншеному кінці відбитку спостерігається ділянка просвітлення у вигляді кільця або незамкненого кільця діаметром $0,7-0,8$ см, на відстані $1,4-1,5$ см від центру та $0,5$ см від нижнього краю наскрізного пошкодження (рис. 4а).

Пошкодження другого (утеплюючого) шару — синтепону мають вигляд наскрізних дефектів округлої форми діаметром $1,5-2,0$ см з різко оплавленими хвилястими краями, з відкладанням кіптяви навкруги на ділянці діаметром до $4,0$ см. Спостерігається виразне сплавлення крайових волокон у конгломерати по формі переривчастих кілець на усю товщу шару. Кінці волокон по краях, що виступають в просвіток пошкоджень, переважно булавоподібно по-

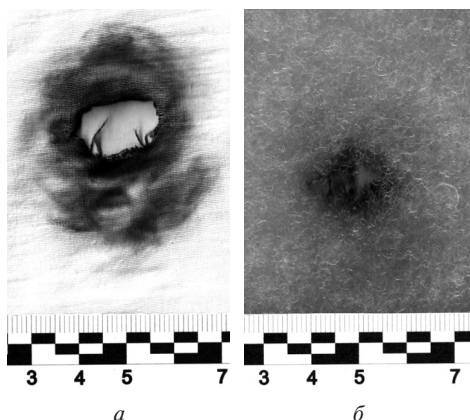


Рис. 4. “Штамп-відбиток” на плащовій тканині (а) та пошкодження синтепону (б)

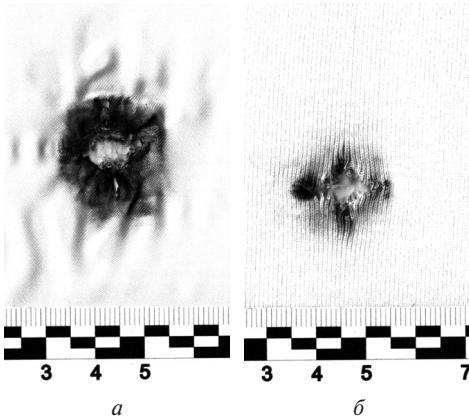


Рис. 5. Пошкодження на підкладковій тканині (а) та бавовняному трикотажі (б)

тканини розмірами від $0,8 \times 0,5$ см до $1,0 \times 0,6$ см. Переважна більшість крайових волокон з булавоподібно потовщеними кінцями, значна кількість сплавлена у конгломерати, що призводить до деякого зморщування країв пошкоджень з формуванням хвилястих складок. Краї вкриті кіптявою у вигляді суцільного кільця діаметром до $2,2$ – $2,5$ см, з дещо більш виразним відкладанням по краях розривів (рис. 5а).

Пошкодження бавовняного трикотажу: центральні пошкодження мають зірчасту форму розмірами від $0,8 \times 0,8$ см до $1,0 \times 0,9$ см, з наявними хрестоподібними розривами тканини довжиною від $0,3$ см до $0,8$ см. Краї пошкоджень нерівні, бахромчасті та дрібнолоскутні. В напрямку до центру (місця сходження променів) спостерігається різке розволокнення ниток та їх розрідження, при цьому формується дефект трикотажу діаметром від $0,3 \times 0,3$ см до $0,5 \times 0,4$ см. Крайові нитки в стовбцях трикотажу розщеплені, стоншені, кінці волокон витягнуті та стоншені. Краї закопчені у вигляді кільці діаметром $2,0$ – $2,3$ см, та більш інтенсивно безпосередньо по краях розривів (рис. 5б).

Таким чином, проведене дослідження вогнепальних пошкоджень тканин одягу дає змогу дійти висновків, що ступінь виразності та характер пошкоджень залежить від щільності та структури матеріалу одягу, а також кількості його шарів. Найбільш масивні пошкодження та чіткі відбитки спостерігалися на бавовняній тканині та трикотажі, а також лицьовому шарі багат шарових моделей, дещо менш виразні пошкодження на щільній джинсовій тканині. Відкладання кіптяви при

товщені, а місцями потовщені по довжнику, звиті. Поодинокі волокна мають дещо стоншені та витягнуті кінці (рис. 4б).

Пошкодження підкладкової тканини (третього шару) мають зірчасту форму загальними розмірами від $0,9 \times 0,9$ см до $1,2 \times 1,2$ см та хрестоподібні радіальні розриви країв довжиною $0,3$ – $1,0$ см. Краї пошкоджень нерівні, бахромчасті та дрібнолоскутні, в напрямку до центру мається різке розволокнення ниток та їх розрідження, при цьому формується дефект

пострілах впритул має зональний характер у вигляді контурного відображення дульного зрізу зброї (штамп-відбитку), овальної або грушоподібної форми зі звуженням донизу. Досить постійною та специфічною ознакою є відбиток країв отвору осьової напрямної зворотної пружини, як ділянки просвітлення круглої або напівкруглої форми в нижньому відділі штамп-відбитку.

Список використаної літератури

1. Форт-14ТП 9 мм [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://mil.in.ua/encyclopedia/arsenal/small-weapons/guns/fort14tp-9mm>
2. Пістолет «Форт-14 ТП» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.fort.vn.ua/ua/produkcija/pistoleti/pistolet-fort-14-tp.html>
3. Медико-криминалистическая идентификация: настольная книга судебно-медицинского эксперта / [под общ. ред. В. В. Томилина]. — М.: НОРМА-ИНФРА, 2000. — 472 с.
4. *Попов В.Л.* Судебно-медицинская баллистика / В.Л. Попов, В.Б. Шигеев, Л.Е. Кузнецов — СПб.: Гиппократ, 2002. — 656 с.
5. *Деньковский А.Р.* Патоморфология и судебно-медицинская характеристика огнестрельной раны при выстреле в упор: автореф. дис. на соискание уч. степ. доктора мед. наук: спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / А.Р. Деньковский — Л., 1966. — 33 с.
6. *Di Maio V.J.M.* Gunshot wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques / V.J.M. Di Maio. — New York: CRC Press Boca Raton. — 1999. — 401 p.
7. Alakija P. Stellate defects with different firearms, projectiles, ranges, and fabrics / Alakija P., Dowling G. P., Gunn B. // J. Forensic Sci. — 1998. — Vol. 43. — № 6. — P. 1148–1152.
8. Gunshot residue patterns on skin in angled contact and near contact gunshot wounds / T. Platter, B. Kneubuehl, M. Thali, U. Zollinger // Forensic Sci. Int. — 2003. — Vol. 138. — P. 68–74.
9. Improved method for shooting distance estimation. Part 1. Bullet holes in clothing items / Glattstein B., Vinokurov A., Levin N., Zeichner A. // J. Forensic Sci. — 2000. — Vol. 45. — № 4. — P. 801–806.
10. Морфологические особенности следов выстрела боеприпасом 9x18ПМ с близкой дистанции / Н.Н. Тагаев, А.П. Антонюк, Е.А. Пальваль, А.Г. Мусиенко // Актуальные вопросы судебной экспертизы. — X., 1998. — С. 48–49.
11. Решение задач определения модели огнестрельного оружия по повреждениям с использованием компьютерных технологий / А.П. Антонюк, Н.Н. Тагаев, И.Е. Золотарев, Е. А. Пальваль // Питання теорії та практики судово-медичної експертизи: зб. наук. ст. — Запоріжжя, 1999. — С. 84–86.

Резюме

В статье представлены судебно-медицинские характеристики огнестрельных повреждений тканей одежды с различной структурой материала, причиненных при выстрелах в упор из пистолета “Форт-14ТП”.

Summary

The article presents the forensic characteristics of gunshot injuries of clothing fabrics with different material structure caused by gunshots at close range from a “Fort-14TP” pistol.