

ВСТАНОВЛЕННЯ НАПРЯМКУ ОБЕРТАННЯ КУЛІ ПРИ ПОСТРІЛІ З НАРІЗНОЇ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ ЗА ОСОБЛИВОСТЯМИ ВІДКЛАДЕННЯ СЛІДІВ ЇЇ КОНТАКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ З ОДЯГОМ

Київське міське клінічне бюро судово-медичної експертизи, м. Київ,
Національної медичної академії післядипломної освіти
імені П.Л. Шупика, м. Київ

Вступ. В судовій медицині велика кількість наукових та дослідницьких робіт присвячена вивченню морфологічних особливостей вогнепальних ушкоджень, таких як рани та переломи. В проведених роботах приводиться опис ознак, які дозволяють встановити дистанцію проведення пострілу, число пострілів, їх послідовність. Дослідниками надані пояснення та запропоновані механізми утворення дірчастих вогнепальних переломів як довгих трубчастих кісток, так і плоских кісток. Також наявні публікації, де розглядається вплив обертаючого руху вогнепального снаряду, та його вплив на морфологію вогнепальних переломів, авторами запропонована механіка утворення дірчастих вогнепальних кульових переломів. Викладене у вказаних працях наштовхує на думку про те, що такий вплив обертаючий рух має не тільки на процес руйнування одягу та тканин тіла людини, а і на сліди контактної взаємодії вогнепального снаряду з елементами одягу та тіла.

Мета. Встановлення особливостей слідів відкладення продуктів пострілу, які дозволять встановити напрямок обертаючого руху вогнепального снаряду (кулі) при формуванні пошкодження одягу.

Матеріал і методи. Експериментальні пошкодження одягу, практичний експертний матеріал з архіву Київського міського клінічного бюро судово-медичної експертизи, які утворені в результаті пострілу патронами калібру 7,65 мм із пістолета, ствол якого мав правий нахил нарізів. Дослідження факторів, які супроводжують постріл, проводилося з застосуванням мікросуванням мікроспектроскопічного флуоресцентного спектрального елементного аналізу з використанням стандартного пакету аналітичних методик.

Результати і висновки. При влучанні кулі під прямим кутом (90°) в площину мішені утворювалися вхідні вогнепальні кульові пошкодження з нашаруваннями міді, цинку, свинцю та заліза у межах пасочку поверхневого зтирання глянцею шкіри, найбільша інтенсивність яких відмічалася по периферії ділянки контактування матеріалу з кулею, а також по зустрічним краям додаткових розривів та на поверхні площини, яка від них поширюється, у напрямку обертаючого руху снаряду (праворуч). При влучанні кулі в площину мішені під гострим кутом (до 5°) утворювалися вхідні вогнепальні кульові пошкодження подовженої, з нашаруваннями міді, цинку, свинцю та заліза у межах пасочку поверхневого зтирання глянцею шкіри, з найбільшою інтенсивністю по крайовому відділу нижньої половини ділянки контактування матеріалу з кулею. Враховуючи те, що вогнепальний снаряд мав обертаючий рух направлений праворуч, то відповідно до напрямку руху снаряду, це відповідало ділянці «набігання» матеріалу у валок складки. Встановлені ознаки розподілу елементів на поверхні матеріалу (шкіра) в вхідних вогнепальних кульових пошкодженнях одягу при прямому та гострому кутах влучання снаряду

в поверхню одягу дозволяють встановити судово-медичному експерту не тільки напрямок обертаючого руху кулі, а і конструктивні особливості каналу зброї, з якої був проведений постріл.

Ключові слова: вхідні вогнепальні кульові пошкодження, напрямок обертання кулі, мікрорентгенівський флуоресцентний спектральний елементний аналіз.

Вступ. В судовій медицині велика кількість наукових та дослідницьких робіт присвячена вивченню морфологічних особливостей вогнепальних ушкоджень, таких як рани та переломи. В проведених роботах приводиться опис ознак, які дозволяють встановити дистанцію проведення пострілу, число пострілів, їх послідовність [1, 2, 3, 4, 5]. Дослідниками надані пояснення та запропоновані механізми утворення дірчастих вогнепальних переломів як довгих трубчастих кісток, так і плоских кісток [5, 6, 7, 8]. Також наявні публікації, де розглядається вплив обертаючого руху вогнепального снаряду та його вплив на морфологію вогнепальних переломів, авторами запропонована механіка утворення дірчастих вогнепальних кульових переломів [9, 10]. Викладене у вказаних працях наштовхує на думку про те, що такий вплив обертаючий рух має не тільки на процес руйнування одягу та тканин тіла людини, а і на сліди контактної взаємодії вогнепального снаряду з елементами одягу та тіла.

Оскільки постріл це доволі складний процес дій та перетворень, то, на нашу думку, і розглядати його потрібно етапно та послідовно. Особливу увагу на себе звертає процес хімічних перетворень при горінні порохового заряду в гільзі після того, як відбувся накол капсулю патрону бойком. Процес вивільнення енергії супроводжується рядом хімічних перетворень та утворення хімічних елементів, які вказують на ці перетворення і розглядаються нами, як фактори, що супроводжують постріл. В XX столітті були розроблені методи дослідження не тільки слідів пострілу з вогнепальної зброї, які утворюються на кулі, гільзі та перешкодах, але і факторів, що супроводжують постріл (продуктів пострілу). Завдяки можливості дослідити фактори, які супроводжують постріл, значно збільшився об'єм інформації про умови застосування вогнепальної зброї, а це в свою чергу вказує на потребу розуміння хімізму процесу пострілу.

Мета роботи - вивчення процесів хімічних перетворень, їх дослідження та встановлення особливостей слідів відкладення продуктів пострілу, які дозволять встановити напрямок обертаючого руху вогнепального снаряду (кулі) при формуванні пошкодження одягу.

Матеріалита методи. Об'єктами дослідження були пошкодження одягу, як експериментальні так і з практичного матеріалу Київського міського клінічного бюро судово-медичної експертизи, які утворені в результаті пострілу патронами калібру 7,65 мм із пістолета, ствол якого мав правий нахил нарізів. Серед них: 30 експериментальних зразків, з яких 15 при влучанні кулі під прямим кутом в площину мішені та 15 при влучанні кулі під гострим кутом в площину мішені (до 5°); 15 зразків з практичного матеріалу – експертизи, які проводилися у відділенні судово-медичної криміналістики. Дослідження факторів, які супроводжують постріл, проводилося з застосуванням мікрорентгенівського флуоресцентного спектрального елементного аналізу (спектрометр «M4 TORNADO» компанії Bruker (Німеччина)) та вико-ристовуючи пакет стандартних аналітичних методик.

Результати та їх обговорення. Для встановлення елементного складу в слідах відкладення продуктів пострілу на поверхні сприймаючого матеріалу

СУДОВА МЕДИЦИНА

(кляпті шкіри, з якої виготовлена куртка) навколо та по краям пошкоджень досліджувані об'єкти опромінювалися пучком рентгенівського випромінення, який сформований рентгенівською оптикою. В атомах об'єкту проходило збудження з випусканням унікального для кожного елемента флуоресцентного рентгенівського випромінення, інтенсивність якого реєструвалося детектором. Джерелом рентгенівського випромінення в спектрометрі є мікрофокусна рентгенівська трубка, яка працювала при анодній напрузі 50keV та анодному струмі в 600 μ A. Об'єкти дослідження розміщалися в робочій камері спектрометру, при тиску у 20 mbar. Після визначення спектру досліджуваної ділянки було проведене картування виявлених елементів в ділянках пошкоджень, для цього для цього на досліджуваних об'єктах, при тиску у 20 mbar, була задана площа сканування, яка складалася із 800 крапок по горизонталі та 570 крапок по вертикалі. Параметри роботи рентгенівської трубки склали: напруга 50 keV, а 600 μ A. В результаті отримано карти елементів на обраній площині сканування кляптів шкіри в ділянці пошкодження.

При влучанні кулі під прямим кутом (90°) в площину мішені утворювалися вхідні вогнепальні кульові пошкодження округлої форми, шириною діаметром біля 7,8 мм з дефектом шкіри в центральній частині, розміром 3,5x3,5 мм, від країв якого радіально відходили додаткові розриви шкіри, які поширювалися лише у межах пасочки поверхневого зтирання глянцею шкіри (пасочок «обтирання»). Вказаний пасочок зтирання глянцею шкіри мав ширину 1,5-2,0 мм. Відповідно межах зазначеного пасочки поверхневого зтирання глянцею шкіри і відмічалися нашарування міді, цинку, свинцю та заліза. Однак за своєю інтенсивністю вони були нерівномірні. Найбільша інтенсивність відмічалася по периферії ділянки контактування слідосприймаючого матеріалу (шкіра виробу) з вогнепальним снарядом (кулею), а також по краям додаткових розривів та на поверхні площини, яка від них поширюється, у напрямку обертаючого руху снаряду (праворуч – за годинниковою стрілкою), тобто у даних випадках відмічалася більш інтенсивне нашарування елементів на зустрічних краях додаткових розривів.



Рис. 1. Фото зовнішнього вигляду досліджуваного пошкодження на шкірі

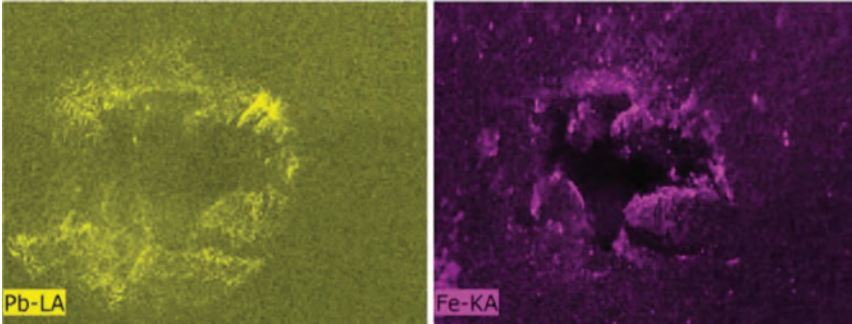


Рис. 2-3. Карти розподілу міді (Cu-KA) та цинку (Zn-KA) на ділянці сканування

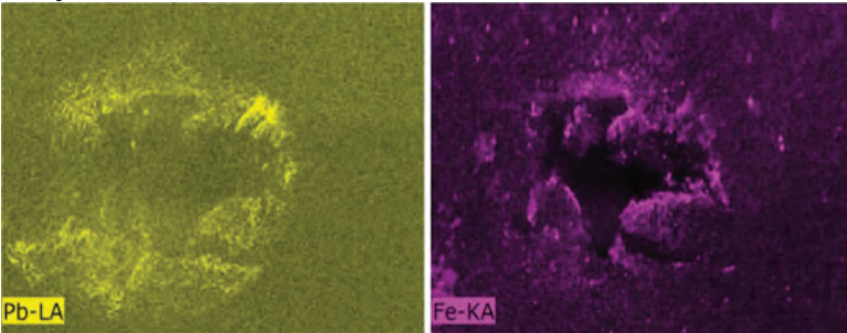


Рис. 4-5. Карти розподілу свинцю (Pb-LA) та заліза (Fe-KA) на ділянці сканування

При влучанні кулі в площину мішені під гострим кутом (до 5°) утворювалися вхідні вогнепальні кульові пошкодження подовженої овальної форми, шириною біля 7,8 мм з дефектом шкіри в центральній частині, розміром 3,0x4,0 мм, від яких радіально відходили додаткові розриви, які теж поширювалися лише у межах пасочку поверхневого зтирання глянцевої шкіри (пасочок «обтирання»). Вказаний пасочок поверхневого зтирання глянцевої шкіри мав доволі видовжену частину з боку дії вогнепального снаряду, до 7,0 мм, що розташовувалася перед дефектом шкіри, а після нього, унапрямку дії снаряду, формувалися «деревоподібно» розгалужені додаткові розриви, які займали смугастої форми ділянку шириною до 7,8 мм.

Відповідно межах поверхневого зтирання глянцевої шкіри відмічалися нашарування міді, цинку, свинцю та заліза, які за своєю інтенсивністю вони були нерівномірні. Найбільша інтенсивність відмічалася по крайовому відділу нижньої половини периферії ділянки контактування слідосприймаючого матеріалу (шкіра виробу) з вогнепальним снарядом (кулею). Враховуючи те, що вогнепальний снаряд мав обертаючий рух направлений праворуч, то, відповідно до напрямку руху снаряду, це відповідало ділянці «набігання» шкіри у валок складки.

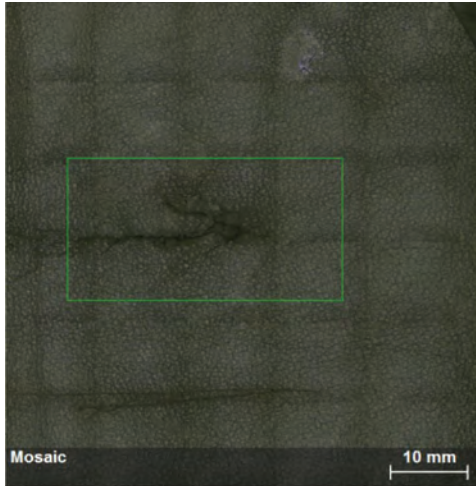


Рис. 6. Фото зовнішнього вигляду досліджуваного пошкодження на шкірі

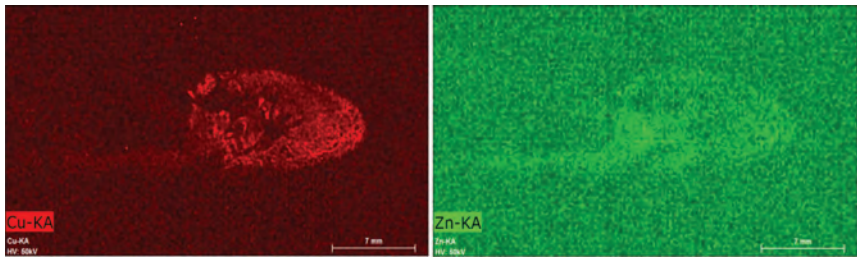


Рис. 7-8. Карти розподілу міді (Cu-KA) та цинку (Zn-KA) на ділянці сканування

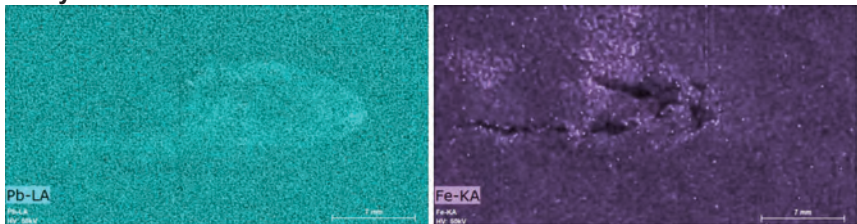


Рис. 9-10. Карти розподілу свинцю(Pb-LA) та заліза (Fe-KA) на ділянці сканування

Висновок. На себе звернув увагу результат картування обраних для дослідження елементів, який має чітку топографію та межі розподілу елементів, що надає значну перевагу у порівнянні з результатами застосування контактної-дифузійного методу. Встановлені ознаки розподілу елементів на поверхні матеріалу (шкіра) в вхідних вогнепальних кульових пошкодженнях при прямому та гострому кутах влучання снаряду в поверхню

одягу, які дозволяють встановити судово-медичному експерту не тільки напрямку обертаючого руху вогнепального снаряду (кулі), а і конструктивні особливості каналу зброї, з якої був проведений постріл.

Література

1. Гирголав С.С. Огнестрельная рана. - Л., ВМА, 1956. - 331 с.
2. Давыдовский И.В. Огнестрельная рана человека. Морфологический и общепатологический анализ. - М., 1952. - Т. 1.-358 с. С.20-30.
3. Корнеевский М.Е. К вопросу о механизме образования конусообразного раневого канала в плоских костях при огнестрельных повреждениях // Сборник научных работ по судебной медицине и пограничным областям. - М., 1955. - № 2. - С. 106-109.
4. Kijewski H. Möglichkeiten zur Bestimmung von Kaliber, Geschosßart und –geschwindigkeit aus der Morphologie des Schußkanals im Schädelknochen // Arc. Krim. – 1979. - Band 164. - S. 107-121.
5. Попов В.Л., Шигеев В.Б., Кузнецов Л.Е. Судебно-медицинская баллистика. СПб., 2002. – 655 с.
6. Янковский В.Э., Шадымов А.Б. Особенности входного огнестрельного повреждения на плоских костях черепа безоболочечной пулей при выстреле под углом 90° из малокалиберной винтовки ТОЗ-8 калибра 5,6 мм // Суд. мед. эксперт.-1987.- № 3.- С. 7-10.
7. Шадымов А.Б. Особенности формирования огнестрельного входного пулевого повреждения костей свода черепа при выстрелах из некоторых видов нарізного оружия: автореф. дис. ...канд. мед. наук. - М., 1988. – 22 с.
8. Крюков В.Н. Основы механо- и морфогенеза переломов. - М., 1995. – 232 с.
9. С.В. Леонов, А.В.Михайленко, А.В.Никитаев, П.В. Пинчук.Очерки о механизмах формирования огнестрельных переломов. - Москва- Керчь-Киев.-2014.
10. С.В. Леонов, И.А. Дубровин, А.В. Михайленко, А.И.Дубровин. Механизм формирования огнестрельного перелома// Медицинская экспертиза и право.-2013. - № 5.- С. 3

А. В. Михайленко

Определения направления вращения пули при выстреле из нарезного огнестрельного оружия по особенностям отложения следов ее контактного взаимодействия с одеждой

Киевское городское клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы, г. Киев,

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев

Введение. В судебной медицине большое количество работ посвящено изучению морфологических особенностей огнестрельных повреждений. В проведенных работах производится описание признаков, которые позволяют установить дистанцию выстрела, число выстрелов, их последовательность. Исследователями представлены объяснения и предложены механизмы образования дырчатых