

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, СФОРМИРОВАННЫХ КЛИНКОМ НОЖА С ДЕФЕКТОМ ОСТРИЯ

И. В. Семов

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

Аннотация: Проблема исследования колото-резаных повреждений костной ткани является достаточно актуальной в судебной медицине и на сегодняшний день, однако исследованием отображений эксплуатационных дефектов острия, которые по своей сути являются индивидуализирующими особенностями клинков ножей на костной ткани, никто не занимался. Целью работы послужило установление характерных морфологических признаков повреждений кости под воздействием эксплуатационного дефекта острия клинка ножа.

Ключевые слова: колото-резаные повреждения, дефект острия, идентификация орудия травмы, ребра

MORPHOLOGICAL FEATURES OF STAB DAMAGE GENERATED BY THE BLADE OF A KNIFE WITH A BROKEN TIP

I. V. Semov

Abstract: The problem of the study of stab injuries of the bone tissue is very essential in forensic medicine and today, however, the study of mappings of operational defects of the tip, which are inherently individualizing features of blades and knives on bone tissue no one did. The aim of our work was the establishment of characteristic morphological signs of bone injuries under the influence of operational defect of the tip of the blade of the knife.

Keywords: stab, defect tip identification, the ribs

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-4-16-19>

◇ ВВЕДЕНИЕ

В структуре смертности при различных травмах повреждения, причиненные острыми предметами, занимают второе место. Среди всей травмы, нанесенной при помощи острых предметов, колото-резаные повреждения составляют около 81–82%. Что примечательно, наибольшая смертность при этом виде травмы приходится на возрастную группу 21–48 лет. В результате противоправных действий с применением колюще-режущего орудия страдает наиболее активная трудоспособная часть населения [1].

Экспертиза эксплуатационных дефектов острых орудий анализировалась в исследованиях: И. В. Власюка (2006) в рамках изучения идентификации топоров по повреждениям кожного покрова и одежды; С. В. Леонова, К. Н. Крушина – при изучении эксплуатационных дефектов острия клинков ножей на кожных покровах. Возможности идентификации колюще-режущих орудий рассмотрены в работах Ю. П. Бутузовой в рамках действия зоны острия [2–8].

Проблема исследования колото-резаных повреждений костной ткани является достаточно актуальной в судебной медицине и на сегодняшний день: об этом свидетельствуют работы М. А. Кислова и С. В. Леонова [9–16].

Вместе с тем, исследованиями отображений эксплуатационных дефектов острия, которые по своей сути являются индивидуализирующими особенностями клинков ножей на костной ткани, не занимался никто. При том, что костная ткань является самой прочной и наиболее долговечной тканью тела человека, которая наименее подвержена воздействию агрессивных факторов внешней среды. Это делает следы-повреждения на костях особенно значимыми для судебно-медицинского исследования с целью идентификации слеодообразующего орудия травмы.

Цель исследования: установить характерные морфологические признаки повреждений кости под воздействием эксплуатационного дефекта острия клинка ножа.

Задачи исследования: выявить и установить признаки повреждения плоской кости, отображающие морфологические особенности обломанного острия колюще-режущего орудия в зависимости от направления воздействия: продольно и поперечно относительно слоистости кости.

◇ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В соответствии с поставленной целью и задачами нами применен экспериментальный метод исследования с выделением двух экспериментальных групп повреждений:

- группа продольных и косопродольных повреждений (угол от 0 до 45°) – 30;
- группа поперечных и косопоперечных повреждений (угол от 46 до 90°) – 30.

Отклонение фронтального угла от вертикали составляло от 0 до 7°.

В обеих экспериментальных группах удары наносились с максимальным усилием в локтевом и лучезапястном суставах (так называемый кистевой и плечевой удары). Однако получить повреждения с погружением клинка на глубину 5–7 см нам удалось менее чем в четверти наблюдений. Сквозные повреждения ребра формировались лишь в половине наблюдений.

Костные объекты очищали от мягких тканей механическим путем, затем методом биологической мацерации (выдерживали в термостате при температуре 30–38°C в течение 5–7 суток), остатки мягких тканей удаляли деревянными шпателью.

Для обезжиривания очищенные костные препараты помещали в раствор смеси 96% этилового спирта и ацетона в соотношении 1:1 на 6 часов, после чего высушивали при комнатной температуре.



Рис. 1. Колото-резаные повреждения, нанесенные клинком с обломанным острием (со стороны НКП): **А** – вдоль слоистости кости, **Б** – поперек слоистости кости

◇ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Группа продольных и косопродольных к слоистости компакты повреждений.

Средняя длина повреждений составила $10,9 \pm 0,97$ мм, наибольшая ширина со стороны наружной костной пластинки (НКП) была равна $0,9 \pm 0,15$ мм. Все повреждения на НКП в обеих группах наблюдений были щелевидной формы (вер. 1,0). Тупой конец повреждения во всех наблюдениях был хорошо выражен (вер. 1,0), ширина его была равна $0,9 \pm 0,15$ мм. Углы тупого конца были выражены хорошо. С вероятностью 0,8 в углах тупого конца регистрировали насечки на кости, отходящие от углов тупого конца в противоположном основному разрезу направлении. Острый конец повреждения соответствовал действию лезвия клинка (вер. 1,0) (рис. 1, а). Точка вкола представлена сколом компакты прямоугольной формы, размерами $4,5 \pm 0,5$ мм (вер. 1,0). Зона действия режущей кромки зоны скоса клинка на кости была длиной 10–12 мм. Далее, в направлении острого конца, края повреждения были ровные на участке 10 ± 6 мм – за счет собственно резания.

Со стороны внутренней костной пластинки (ВКП) действие обломанного острия с вероятностью 0,5 проявлялось дефектом прямоугольной формы, размерами $0,5 \times 4,5$ – $5,5$ мм. С вероятностью 0,3 на ВКП выход обломанного острия клинка представлялся трещиной и сколом (вспучиванием) компакты длиной 15–20 мм. С вероятностью 0,2 выходное повреждение на кости представлялось в виде трещины, не обеспечивающей выхода клинка за пределы ВКП.

Группа поперечных и косоперечных к слоистости компакты повреждений.

Средняя длина повреждений в этой группе наблюдений составляла $9,2 \pm 1,02$ мм. С вероятностью 0,6 повреждения были сквозные, с вероятностью 0,4 повреждение реализовывалась только на уровне НКП и губчатого вещества кости (рис. 1, б). В двух наблюдениях встречались краевые повреждения ребра, либо формировалось повреждение

НКП и разгибательный перелом ребра на уровне вкола. Ширина повреждений по тупому концу была равна $7,8 \pm 0,14$ мм, на участке действия обломанного острия зона разрушения располагалась на ширину до 9 мм. Отмечались умеренно выраженные углы тупого конца (вер. 1,0). При перпендикулярном фронтальном угле воздействия углы тупого конца были симметричные с отщепами компакты (вер. 0,9).

При отклонении длинника повреждения от поперечного направления к слоистости кости: со стороны острого угла выраженность угла конца была максимальной; со стороны тупого угла – умеренной, в некоторых повреждениях визуально угол тупого конца представлялся скругленным (вер. 1,0).

Место внедрения обломанного острия клинка располагалось на незначительном расстоянии от тупого конца (около 0,5 мм) и было представлено характерной картиной разрушения. Место внедрения обломанного острия по обим краям повреждения ограничивалось трещинами, которые в начале развивались поперечно краю повреждения (и вдоль слоистости кости), а затем двигались, каждая по своей стороне, навстречу друг другу. Отграниченные этими трещинами участки компакты вминались в глубину повреждения. В результате формировалось разрушение, напоминающее букву «Ф» с той или иной степенью выраженности полуколец.

Зона действия резания соответствует всей длине повреждения и равна 3,5–5 мм.

Со стороны ВКП действие обломанного острия проявлялось щелевидным повреждением с выраженными углообразными сколами с обнажением губчатого вещества, с основанием треугольника, обращенным к краю повреждения, а вершинами – кнаружи (вер. 0,25). Со стороны ВКП выходное повреждение регистрировалось в виде линейного повреждения с двумя поперечными трещинами компакты (вер. 0,25), либо в виде щелевидного повреждения, окруженного группой трещин, отдаленно напоминающих паутинообразный перелом (вер. 0,5).

◇ ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате проведенных экспериментальных исследований нами установлено, что повреждения на ребрах, нанесенные клинком с обломанным острием, имеют специфическую морфологическую картину, которая существенно различается в зависимости от условий причинения повреждения.

В обоих случаях, вне зависимости от угла между плоскостью клинка и направлением слоистости кости, регистрируются четкие признаки, которые позволяют достоверно установить факт наличия и размеры отломанного острия клинка:

- для повреждений, проходящих продольно к слоистости, – наличие скола компакты ВКП прямоугольной формы, размерами $4,5 \pm 0,5$ мм;
- для повреждений, проходящих поперечно к слоистости кости, – повреждение на НКП, по форме напоминающее букву «Ф».

Полученные результаты могут использоваться в отделениях судебно-медицинской экспертизы трупа и отделениях медицинской криминалистики для установления, предварительного отбора и идентификации клинков вероятных слеодообразующих объектов.

◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Кислов М. А. Морфология и механика разрушения костной ткани под действием колюще-режущих орудий / Автореф. дис. ... док. мед. наук. – Москва, 2016.
2. Власюк И. В. Возможности идентификации лезвия рубящего орудия (топора) по повреждениям кожного покрова и текстильных материалов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / ГОУВПО «Российский государственный медицинский университет». Москва, 2006
3. Крупин К. Н., Леонов С. В. Судебно-медицинская оценка морфологии колото-резаных ран, сформированных клинками ножей с различными дефектами острия // Судебно-медицинская экспертиза. 2011. – Т. 54. – № 3. – С. 39–41.
4. Бутузова Ю. П. Вопросы механизма образования и морфологии повреждений кожи острыми предметами с позиции теории резания материалов // Медицинская экспертиза и право. 2012. – № 2. – С. 27–29.
5. Леонов С. В., Бутузова Ю. П. Влияние «зоны острия» клинков ножей на морфологию колото-резаных повреждений текстильных материалов при перпендикулярном вколе // Медицинская экспертиза и право. 2013. – № 2. – С. 25–27.
6. Леонов С. В., Бутузова Ю. П., Финкельштейн В. Т. Использование метода конечных элементов при моделировании процесса формирования колото-резаных повреждений // Медицинская экспертиза и право. 2013. – № 1. – С. 29–32.
7. Крупин К. Н., Власюк И. В. Отображение эксплуатационных дефектов острия колюще-режущего орудия в повреждениях кожного покрова // Медицинская экспертиза и право. 2013. – № 2. – С. 28–31.
8. Леонов С. В., Власюк И. В., Крупин К. Н. Моделирование механизма образования колото-резаных ран методом конечных элементов // Судебно-медицинская экспертиза. 2013. – Т. 56. – № 6. – С. 14–16.
9. Кислов М. А. Идентификация колюще-режущих орудий в случаях повреждений плоских костей // Эксперт-криминалист. М. – 2016. – № 2. – С. 6–9.
10. Леонов С. В., Кислов М. А. Морфологические особенности колото-резаных повреждений ребер при воздействии колюще-режущим предметом вдоль

компакты // Медицинская экспертиза и право. 2015. – № 3. – С. 21–23.

11. Кислов М. А., Леонов С. В. Механизм разрушения костной ткани при острой травме // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – Москва, 2016. – Т. 15. – № 3. – С. 521–525
12. Леонов С. В., Кислов М. А. Морфология профиля плоских костей при колото-резаных повреждениях // Медицинская экспертиза и право. 2015. – № 4. – С. 10–11.
13. Кислов М. А., Леонов С. В. Реконструкции условий причинения колото-резаных ранений в случаях повреждений плоских костей // Медицинская экспертиза и право. 2015. – № 6. – С. 33–35.
14. Кислов М. А., Леонов С. В. Особенности морфологии колото-резаных повреждений, нанесенных косо-поперечно к линиям слоистости компакты ребер // Медицинская экспертиза и право. 2016. – № 2. – С. 34–36.
15. Кислов М. А., Леонов С. В. Использование метода конечных элементов для прогнозирования разрушения колото-резаных повреждений плоских костей // Медицинская экспертиза и право. 2016. – № 3. – С. 22–24.
16. Кислов М. А. Моделирование колото-резаных повреждений методом конечно-элементного анализа // Судебная медицина. – М, 2017. – Т. 3. – № 3. – С. 18–25. <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-3-18-24>

◇ REFERENCES

1. Kislov M. A. Morfologija i mehanika razrushenija kostnoj tkani pod dejstviem koljushhe-rezhushhijh orudij / Avtoref. dis. ... dok. med. nauk. – Moskva, 2016. (In Russian).
2. Vlasjuk I. V. Vozmozhnosti identifikacii lezvia rubjashhego orudija (topora) po povrezhdenijam kozhnogo pokrova i tekstil'nyh materialov. dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk / GOUV-PO «Rossijskij gosudarstvennyj medicinskij universitet». Moskva, 2006. (In Russian).
3. Krupin K.N., Leonov S. V. Sudebno-medicinskaja ocenka morfologii koloto-rezanyh ran, sformirovannyh klinkami nozhej s razlichnymi defektami ostrija // Sudebno-medicinskaja jekspertiza. 2011. – T. 54. – № 3. – S. 39–41. (In Russian).
4. Butuzova Ju.P. Voprosy mehanizma obrazovanija i morfologii povrezhdenij kozhi ostrymi predmetami s pozicijj teorii rezanija materialov // Medicinskaja jekspertiza i pravo. 2012. – № 2. – S. 27–29. (In Russian).
5. Leonov S.V., Butuzova Ju.P. Vlijanie «zony ostrija» klinkov nozhej na morfologiju koloto-rezanyh povrezhdenij tekstil'nyh materialov pri perpendikuljarnom vcole // Medicinskaja jekspertiza i pravo. 2013. – № 2. – S. 25–27. (In Russian).
6. Leonov S.V., Butuzova Ju.P., Finkel'shtejn V. T. Ispol'zovanie metoda konechnyh jelementov pri modelirovanii processa formirovanija koloto-rezanyh povrezhdenij // Medicinskaja jekspertiza i pravo. 2013. – № 1. – S. 29–32. (In Russian).
7. Krupin K.N., Vlasjuk I. V. Otobrazhenie jekspluatacionnyh defektov ostrija koljushhe-rezhushhego orudija v povrezhdenijah kozhnogo pokrova // Medicinskaja jekspertiza i pravo. 2013. – № 2. – S. 28–31. (In Russian).
8. Leonov S.V., Vlasjuk I.V., Krupin K. N. Modelirovanie mehanizma obrazovanija koloto-rezanyh ran metodom konechnyh jelementov // Sudebno-medicinskaja jekspertiza. 2013. – T. 56. – № 6. – S. 14–16. (In Russian).

9. *Kislov M. A.* Identifikacija koljushhe-rezhushhih orudij v sluchajah povrezhdenij ploskih kostej / *M. A. Kislov // Jekspert-kriminalist.* 2016. – № 2. – S. 6–9. (In Russian).
10. *Leonov S. V., Kislov M. A.* Morfologicheskie osobennosti koloto-rezanyh povrezhdenij reber pri vozdejstvii koljushhe-rezhushhim predmetom vdol» kompakty // *Medicinskaja jekspertiza i pravo.* 2015. – № 3. – S. 1–23. (In Russian).
11. *Kislov M. A., Leonov S. V.* Mehanizm razrushenija kostnoj tkani pri ostroj travme // *Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah.* – Moskva, 2016. – T.15. – № 3. – S. 521–525. (In Russian).
12. *Leonov S. V., Kislov M. A.* Morfologija profilja ploskih kostej pri koloto-rezanyh povrezhdenijah // *Medicinskaja jekspertiza i pravo.* 2015. – № 4. – S. 10–11. (In Russian).
13. *Kislov M. A., Leonov S. V.* Rekonstrukcii uslovij prichinenija koloto-rezanyh ranenij v sluchajah povrezhdenij ploskih kostej // *Medicinskaja jekspertiza i pravo.* 2015. – № 6. – S. 33–35. (In Russian).
14. *Kislov M. A., Leonov S. V.* Osobennosti morfologii koloto-rezanyh povrezhdenij, nanesennyh koso-poperechno k linijam sloistosti kompakty reber // *Medicinskaja jekspertiza i pravo.* 2016. – № 2. – S. 34–36. (In Russian).
15. *Kislov M. A., Leonov S. V.* Ispol'zovanie metoda konechnyh jelementov dlja prognozirovaniya razrushenija koloto-rezanyh povrezhdenij ploskih kostej // *Medicinskaja jekspertiza i pravo.* 2016. – № 3. – S. 22–24. (In Russian).
16. *Kislov M. A.* Modeling of stab injuries by the method of finite element analysis // *Russian Journal of Forensic Medicine.* 2017;3(3):18–25. DOI: 10.19048/2411–8729–2017–3–3–18–24

Для корреспонденции

СЕМОВ Игорь Владимирович – врач – судебно-медицинский эксперт Подольского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», аспирант кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • semov@sudmedmo.ru.