

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm15723>

Установление морфологических признаков колото-резаных повреждений рёбер, причинённых ножом с толщиной обуха клинка 0,1 см

Т.В. Потанькина^{1, 2}, А.В. Максимов^{2, 3}, О.В. Лысенко^{1, 2}, М.А. Кислов⁴¹ Бюро судебно-медицинской экспертизы, Москва, Россия;² Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского, Москва, Россия;³ Государственный университет просвещения, Москва, Россия;⁴ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. При исследовании колото-резаных повреждений рёбер большую значимость в решении конкретных экспертных вопросов имеет определение всех возможных параметров и особенностей следообразующего объекта. При этом данные, касающиеся влияния толщины обуха клинка на морфологические особенности колото-резаных повреждений рёбер, отсутствуют.

Цель исследования — установление морфологических признаков колото-резаных повреждений, причинённых ножом с толщиной обуха 0,1 см, под различными углами воздействия по отношению к слоистости ребра.

Материалы и методы. Настоящее исследование является экспериментальным. Повреждения наносились перпендикулярно плоскости ребра на глубину 5,4 см ножом с толщиной обуха на уровне погружения 0,1 см. Объектами исследования явились передние отделы IV–VI рёбер лиц в возрасте от 18 до 59 лет, обоёго пола, где превалировал мужской пол. Указанные условия выбраны на основе анализа литературы экспериментальных работ, касающихся колото-резаных повреждений. Количество экспериментов составило 60, по 20 повреждений, нанесённых вдоль, косо и поперёк слоистости ребра. Результаты макроскопических наблюдений регистрировали и учитывали для последующей интерпретации.

Результаты. При макроскопическом исследовании повреждений, нанесённых под разными углами к линиям слоистости компактного слоя ребра, на наружной компактной пластинке регистрировались повреждения линейно-щелевидной формы, при продольном расположении относительно длинника кости регистрировалась также дугообразно-щелевидная форма. При формировании трещины распора в обуховой зоне последняя получала развитие от одного из углов тупого конца повреждения с распространением при продольном и косом воздействии вдоль слоистости кости, с отклонением в сторону близкого к повреждению края кости. При поперечном расположении повреждения к длиннику кости трещина распора морфологически соответствовала перелому при деформации изгиба, стремясь к краю ребра. Соответственно действию ребра обуха макроскопически участок зашлифованности компакты и спонгиозы не определялся, регистрировался обуховой конец повреждения округлой формы. Со стороны внутренней компактной пластинки форма повреждений чаще представлялась щелевидной, в некоторых случаях — зубчатой за счёт вспучивания участков компакты.

Заключение. При оценке характера деформации наружной и внутренней костных пластинок рёбер выявлены статистически значимые частные морфологические признаки колото-резаных повреждений рёбер, причинённых ножом с толщиной обуха 0,1 см, с учётом слоистости костной ткани, позволяющие делать вывод о толщине обуха клинка ножа.

Ключевые слова: экспериментальные исследования; колюще-режущие орудия; колото-резаные повреждения; обух ножа; судебная медицина.

Как цитировать:

Потанькина Т.В., Максимов А.В., Лысенко О.В., Кислов М.А. Установление морфологических признаков колото-резаных повреждений рёбер, причинённых ножом с толщиной обуха клинка 0,1 см // *Судебная медицина*. 2023. Т. 9, № 4. С. 421–428. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm15723>

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm15723>

Establishment of the morphological features of stab injuries to the ribs caused by a knife with a blade spine thickness of 0.1 cm

Tatiana V. Potankina^{1, 2}, Aleksandr V. Maksimov^{2, 3}, Oleg V. Lysenko^{1, 2}, Maksim A. Kislov⁴

¹ Bureau of Forensic Medical Examination, Moscow, Russia;

² Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russia;

³ State University of Education, Moscow, Russia;

⁴ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University), Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: The identification of all possible parameters and features of the tool that caused the injuries is of high significance for resolving specific forensic questions in the study of stab injuries to the ribs. However, data on the influence of blade spine thickness on the morphological features of stab injuries to the ribs are lacking.

AIM: To determine the morphological features of stab injuries caused by a knife with a blade spine thickness of 0.1 cm at various angles of impact relative to the lamellar structure of the rib.

MATERIALS AND METHODS: Experimental works were performed. Injuries were inflicted perpendicularly to the plane of the rib, to a depth of 5.4 cm, with a knife having a blade spine thickness at the penetration level of 0.1 cm. The study analyzed the anterior sections of ribs IV–VI of individuals of both sexes, predominantly male, aged 18–59 years, which is based on an experimental literature review of cutting and stubbing injuries. In total, 60 experiments were conducted, with 20 injuries each inflicted longitudinally, obliquely, and transversely on the rib lamellar structure. The results of the macroscopic observations were recorded and considered for subsequent interpretation.

RESULTS: In the macroscopic examination of injuries inflicted at various angles to the lines of the compact layer's lamellar structure, linear-slit-shaped injuries were registered on the external compact plate. When oriented longitudinally in relation to the long axis of the bone, arcuate slit-shaped injuries were also observed. When a split crack was formed in the blade spine zone, a crack formed from one of the corners of the blunt end of the injury, extending longitudinally and obliquely along the bone's lamellar structure, with some deviations toward the edge of the bone nearest to the injury. In transverse alignment of the injury to the long axis of the bone, the split crack morphologically corresponded to a fracture in bending deformation, gravitating toward the rib edge. The area influenced by the blade spine showed no macroscopic signs of abrasion of the compact or spongy bone. The blunt end of the injury had a round shape. On the internal compact plate, the shape of the injuries more frequently appeared slit-like, and in some cases serrated, due to the bulging of compact bone areas.

CONCLUSION: The study identified significant specific morphological features of stab injuries to the ribs caused by a knife with a blade spine thickness of 0.1 cm, taking into account the lamellar structure of the bone tissue, which allows us to draw conclusions about the knife blade spine thickness.

Keywords: experimental research; stab tools; stab injuries; blade spine of a knife; forensic medicine.

To cite this article:

Potankina TV, Maksimov AV, Lysenko OV, Kislov MA. Establishment of the morphological features of stab injuries to the ribs caused by a knife with a blade spine thickness of 0.1 cm. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2023;9(4):421–428. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm15723>

Received: 24.10.2023

Accepted: 14.11.2023

Published: 27.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm15723>

确定被刀背厚度为0.1cm的刀刺伤肋骨的形态特征

Tatiana V. Potankina^{1, 2}, Aleksandr V. Maksimov^{2, 3}, Oleg V. Lysenko^{1, 2}, Maksim A. Kislov⁴¹ Bureau of Forensic Medical Examination, Moscow, Russia;² Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russia;³ State University of Education, Moscow, Russia;⁴ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University), Moscow, Russia

简评

论证。在研究肋骨刺伤时，确定痕迹形成物体的所有可能参数和特征对于解决具体的专家问题非常重要。同时，目前还没有关于刀背厚度对肋骨刺伤形态特征影响的数据。

该研究的目的是确定0.1cm厘米厚的刀背在不同撞击角度下造成的刺伤与肋骨分层的形态特征。

材料和方法。本研究是一项实验研究。用一把刀垂直于肋骨平面造成深度为5.4cm的损伤，刀背厚度为0.1cm。研究对象为18至59岁的男女性（其中男性居多）的第IV至VI肋骨前段。特定条件是根据有关刺伤实验的文献分析选定的。实验次数为60次，每次20个损伤，沿肋骨分层、斜向和横向刺入。对宏观观察的结果进行了记录，并考虑到这种结果，作进一步解释。

结果。损伤部位与肋骨骨密质的分层线呈不同角度。对损伤部位进行了宏观检查。外层骨密质板上的损伤呈线状狭缝形。在与骨长度相对的纵向位置，还记录到弧形裂缝形。在柄区形成间隔裂缝时，后者从损伤钝端一角开始发展，在纵向和斜向冲击下沿骨分层扩展，向靠近损伤的骨边缘偏移。在损伤与骨长度的横向位置，间隔裂缝在形态上对应于弯曲变形骨折，向肋骨边缘倾斜。根据刀背窄边的作用，从宏观上看，骨密质和海绵层的磨削区域并不明确，损伤的刀背端呈圆形。在内部骨密质的一侧，损伤的形状多为裂缝状，有些病例由于骨密质肿胀而呈锯齿状。

结论。在评估肋骨外侧和内侧骨板的变形性质时，考虑到骨组织的分层，我们发现了一些肋骨刺伤的局部形态特征在统计学上具有重要意义。通过这些特征，我们可以得出刀背厚度的结论。这些伤痕是由一把刀背厚度为0.1cm的刀造成的。

关键词：实验研究；冷兵器；刺伤；刀背；法医学。

引用本文：

Potankina TV, Maksimov AV, Lysenko OV, Kislov MA. 确定被刀背厚度为0.1cm的刀刺伤肋骨的形态特征. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2023;9(4):421–428. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm15723>

收到: 24.10.2023

接受: 14.11.2023

发布日期: 27.11.2023

ОБОСНОВАНИЕ

Механические повреждения, причинённые острыми орудиями, являются наиболее распространённым видом травм со смертельным исходом [1–3]. Колото-резаные повреждения составляют значительный объём судебно-медицинских исследований, из которых повреждения рёбер встречаются не так уж и часто, являясь при этом важным объектом исследования при установлении орудия травмы. Ценность колото-резаных повреждений рёбер возрастает при исследовании тела в стадии поздних трупных явлений, являясь вследствие своей пластичности отличным следовоспринимающим объектом [1, 4]. На данный момент изучены морфология и механика разрушения рёбер под действием колюще-режущих орудий, исследование которых проведено с применением моделирования методом конечных элементов с учётом слоистости костной ткани [5]. Экспериментальным путём авторами установлена и обоснована с позиции теории резания материала роль частей клинка ножа в формировании колото-резаного повреждения ребра (поля заточки резца, боковых поверхностей клинка). Были выделены три зоны входного колото-резаного повреждения: зона действия острия, зона действия лезвия, участок излома (трещина распора) [1]. Однако влияние толщины обуха клинка ножа на морфологические особенности колото-резаных повреждений в литературе не рассматривалось [6]. Нами проведено исследование в данном направлении.

Цель исследования — установить особенности морфологии колото-резаных повреждений рёбер, сформированных клинком ножа с толщиной обуха 0,1 см, с учётом слоистости костной ткани.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Экспериментальное одноцентровое одномоментное выборочное неконтролируемое неослепленное.

Условия проведения

Исследование проведено на базе ГБУЗ Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». При планировании исследования анализировали архивный материал ГБУЗ Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», включающий судебно-медицинские акты (экспертизы трупа) и акты судебно-медицинского medico-криминалистического исследования (2016–2020 гг.).

Описание подготовительного этапа

Колото-резаное повреждение ребра наносилось посредством механического пресса пружинного типа с ручным управлением, имитирующего поступательное движение руки с ножом. Условия целостной грудной клетки моделировали посредством опирания концов отрезка ребра, производя экспериментальные исследования вне

тела биоманекена, в течение 1 часа после изъятия биоматериала. Применяли механический способ очистки рёбер. Обезжиривание проводили спирт-эфирным раствором (1:1) с последующим высушиванием рёбер при комнатной температуре в течение трёх суток.

Методы регистрации исходов

Регистрации подвергался каждый эксперимент, результаты наблюдений регистрировали и учитывали в ходе последующей интерпретации.

В ходе исследования применяли следующие методы: описание макроскопической картины с последующим микроскопическим исследованием, измерение, сравнение, обобщение, анализ, синтез. Результаты наблюдений заносили в электронную таблицу Microsoft Excel.

Этическая экспертиза

Исследование проведено в рамках диссертационной работы на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Проведение работы одобрено независимым комитетом по этике при ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского» (выписка из протокола заседания № 12 от 12.03.2020).

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Статистическую обработку результатов исследования производили с использованием программного обеспечения Windows, пакета Excel, программы GraphPad Prism, MedCalc 12.5.0. Анализ данных выполнен с помощью критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объект исследования

Объектом исследования стали 60 рёбер с экспериментальными колото-резаными повреждениями. Учитывая значение слоистости костной ткани, экспериментальные повреждения наносили вдоль, косо (продольно-поперечно) и поперёк длинника ребра, перпендикулярно к его плоскости.

Для экспериментальных вколов отобраны образцы передних отделов IV–VI рёбер у паспортизированных лиц обоего пола в возрасте от 18 до 59 лет. Моделирование колото-резаных повреждений костей проводили с фиксированными физическими величинами удара (до 10 м/с), фиксация которых стала возможной благодаря прессу с ударным механизмом 4122 Sembol PRESMAK (DEP-3).

Для экспериментов отобран нож заводского производства, хозяйственно-бытового назначения, без заводских и эксплуатационных дефектов. Толщина обуха клинка на уровне погружения — 0,1 см. Рёбра обуха хорошо выражены. Ширина клинка на уровне погружения — 1,8 см. Глубина погружения фиксирована на 5,4 см.

Таблица 1. Количественная характеристика экспериментальных повреждений рёбер**Table 1.** Quantitative characterization of experimental rib injuries

Показатель	Возраст, лет												Всего
	18–44						45–59						
	Характеристика экспериментальных повреждений												
	вдоль		поперёк		косо под углом		вдоль		поперёк		косо под углом		
Пол	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	
Количество	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	60

Выбор травмирующего объекта и условий нанесения повреждений основан на результате анализа данных литературы по экспериментальным работам, касающимся колото-резаных повреждений, а также анализа архивных данных.

Количественная характеристика экспериментальных повреждений рёбер отражена в табл. 1.

Основные результаты исследования

В первой серии экспериментов колото-резаные повреждения наносились продольно к линиям слоистости ребра (рис. 1). При указанных выше условиях воздействия мы отмечали проникающие повреждения рёбер, которые воспроизводили форму одностороннеострого клинка ножа, отражая его поперечное сечение. При этом повреждения регистрировались линейно-щелевидной (величина вероятности, вер., 0,55) и дугообразно-щелевидной (вер. 0,45) формы. В зоне действия острия по обоим краям повреждения регистрировали участок смятия наружной компактной пластинки, за которым регистрировался участок повреждения с ровными краями, соответствующий собственно резанию, переходящий в трещину распора, отмеченный неровностью краёв. Соответственно точке вкола регистрировался треугольный дефект компакты (вер. 1,0), ширина основания которого приближалась по размерам к толщине обуха действующего клинка. При макроскопическом исследовании зоны обуха соответственно действию ребра участок зашлифованности компакты и спонгиозы не определялся, регистрировался обушковый конец округлой формы (вер. 1,0). В некоторых случаях от обушкового конца повреждения регистрировалась трещина распора (вер. 0,3), направленность которой соответствовала направлению слоистости кости на участке разрушения. При микроскопическом исследовании отмечали отхождение данной трещины от одного из углов обушкового конца (вер. 1,0). На внутренней компактной пластинке повреждения имели линейную форму (вер. 0,85), отмечались случаи зубчатой формы повреждения за счёт вспученных участков компакты (вер. 0,15).

Во вторую серию экспериментальных повреждений вошли повреждения рёбер, нанесённые перпендикулярно к плоскости кости, под косым углом к слоистости компакты (рис. 2). При указанных выше условиях воздействия

мы отмечали проникающие повреждения рёбер, которые воспроизводили форму одностороннеострого клинка ножа, отражая его поперечное сечение, при этом регистрировались повреждения линейно-щелевидной формы (вер. 1,0).

Аналогично предыдущей серии экспериментов, в зоне действия острия клинка регистрировалось двустороннее симметричное смятие наружной компактной пластины с обоих краёв повреждения (вер. 1,0). Соответственно точке вкола регистрировался трапецевидный дефект компакты (вер. 1,0), ширина основания которого по размерам приближалась к толщине обуха действующего клинка. Макроскопически регистрировался обушковый конец округлой формы (вер. 1,0). В большинстве случаев в обушковой зоне повреждения регистрировалась трещина распора (вер. 0,55) линейного характера. При микроскопическом исследовании отмечали отхождение данной трещины от одного из углов обушкового конца (вер. 1,0). На внутренней компактной пластинке чаще регистрировались повреждения щелевидной формы (вер. 0,85), имелись случаи приобретения повреждением зубчатой формы за счёт вспученных участков компакты (вер. 0,15).

Третья серия экспериментов представлена сквозными краевыми колото-резаными повреждениями с поперечным расположением к линиям слоистости ребра (рис. 3). Соответственно точке вкола регистрировался трапецевидный дефект компакты (вер. 1,0), ширина основания которого по размерам приближалась к толщине обуха действующего клинка. При превышении длины повреждения более $2/3$ ширины ребра регистрировали разрушение кости (вер. 0,7). При указанных условиях нанесения повреждения, но сохранении целостности кости, а также в случаях меньшей длины повреждения от одного из углов обушкового конца повреждения развивалась опережающая трещина, отличающаяся по форме и направлению от трещин предыдущих серий: морфология трещины соответствует морфологии перелома при деформации изгиба с участками магистральной трещины и долома (вер. 1,0), с направлением трещины к краю ребра (вер. 1,0). В некоторых случаях регистрировали отсутствие опережающей трещины (вер. 0,25). При макроскопическом исследовании регистрировался обушковый конец округлой формы (вер. 1,0). Подобно результатам в других сериях, по обоим краям повреждения и, как правило, на протяжении всей длины повреждения регистрировалось двустороннее

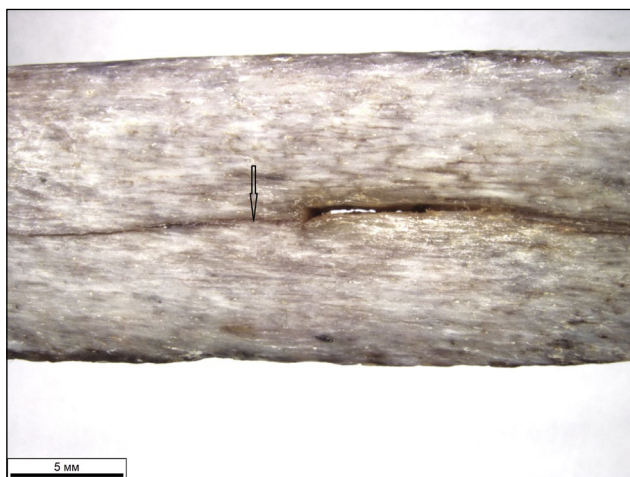


Рис. 1. Наружная компактная пластинка. Сквозное колото-резаное повреждение ребра, причинённое ножом с толщиной обуха 0,1 см продольно к слоистости компакты: линейно-щелевидная форма, зона действия обуха визуально округлой формы, трещина распора от угла обушкового конца повреждения (обозначена стрелкой).

Fig. 1. External compact plate. Through stabbing injury of the rib caused by a knife with a 0.1 cm thick blade longitudinally to the compacta stratum: Linear-slit-shaped, visually rounded zone of the blade action, spacing crack from the corner of the shank end of the injury (indicated by an arrow).

симметричное смятие компакты (вер. 0,1). На внутренней компактной пластинке повреждения имели щелевидную форму (вер. 0,85), отмечались случаи зубчатой формы повреждений за счёт вспученных участков компакты (вер. 0,15).

ОБСУЖДЕНИЕ

При интерпретации настоящих экспериментальных повреждений учтены имеющиеся на конкретный момент данные относительно формирования колото-резаных повреждений костей [1].



Рис. 2. Наружная компактная пластинка. Сквозное краевое колото-резаное повреждение ребра, причинённое ножом с толщиной обуха 0,1 см косо к слоистости компакты: линейно-щелевидная форма, отсутствие трещины распора.

Fig. 2. External compact plate. Transverse marginal stabbing injury of the rib caused by a knife with a 0.1 cm thick shank obliquely to the compacta stratification: Linear-slit-shaped, no spreading fracture.

В первой серии экспериментов морфология краёв повреждения ребра соответствовала трём зонам, образованным переходом одного вида резания — торцевого — в другой — продольный, с последующим формированием трещины распора. По нашему мнению, дугообразный характер повреждений рёбер на наружной костной пластинке обусловлен деформацией тонкого клинка при погружении в плотную структуру костной ткани. Смятие компакты по обоим краям повреждения в зоне действия острия сформированы сдвиговыми деформациями при погружении ножа вглубь кости. При наличии выраженных рёбер



Рис. 3. Наружная компактная пластинка. Сквозные краевые колото-резаные повреждения рёбер, причинённые ножом с толщиной обуха 0,1 см поперёк к слоистости компакты: *a* — отсутствие трещины распора; *b* — трещина распора от обушкового конца повреждения.

Fig. 3. External compact plate. Transverse marginal stabbing injuries of the ribs caused by a knife with a 0.1 cm thickness of the shank transverse to the layering of the compacta: *a* — absence of a spacer crack; *b* — spacer crack from the shank end of the injury.

обуха за счёт недостаточной толщины обуха форма обушкового конца макроскопически представляется округлой. Формирование трещины распора происходит за счёт накапливающейся при погружении клинка ножа потенциальной энергии, превышающей предел прочности материала, которая при действии клинка ножа с толщиной обуха 0,1 см чаще является недостаточной для образования трещины в обушковой части повреждения. Отмеченные дефекты соответственно точке вкола образованы смятой в глубину повреждения компактой.

Отмеченные в третьей серии формирование трещины долома и разрушение ребра при превышении повреждением 2/3 его ширины расценено нами как потеря устойчивости конструкции при превышении прочностных характеристик кости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведённом исследовании определены морфологические особенности колото-резаных повреждений рёбер, образованных ножом с толщиной обуха клинка 0,1 см. Считаем, что анализ морфологии колото-резаного повреждения ребра с учётом расположения повреждения относительно длинника кости позволит решать вопросы о толщине обуха клинка действовавшего ножа.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кислов М.А. Морфология и механика разрушения костной ткани под действием колюще-режущих орудий: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.03.05; Моск. гос. мед.-стоматолог. ун-т им. А.И. Евдокимова. Москва, 2016. 36 с.
2. Коршенко Д.М. Судебно-медицинская оценка остроты ребер обуха колюще-режущего предмета: Автореф. ... дис. канд. мед. наук: 14.03.05; Рос. центр судеб.-мед. экспертизы МЗ РФ. Москва, 2011. 23 с.
3. Крупин К.Н. Судебно-медицинская оценка морфологии колото-резаных ран, сформированных клинками ножей с различными дефектами острия: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.03.05; Рос. центр судеб.-мед. экспертизы МЗ РФ. Москва, 2015. 23 с.

REFERENCES

1. Kislov MA. Morphology and mechanics of bone tissue destruction under the action of stabbing and cutting implements. stabbing-cutting implements: 14.03.05; Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov [dissertation abstract]. Moscow; 2016. 36 p. (In Russ).
2. Korshenko DM. Forensic medical evaluation of the sharpness of the ribs of the shoe of a stabbing and cutting object: 14.03.05; Russian Center

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: А.В. Максимов — рассмотрение и окончательное утверждение версии для публикации; О.В. Лысенко — научное редактирование рукописи; М.А. Кислов — концепция и дизайн исследования; Т.В. Потанькина — получение и анализ данных, их интерпретация, написание черновика рукописи, редактирование рукописи.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. A.V. Maksimov — review and final approval of the version for publication; O.V. Lysenko — scientific editing of the manuscript; M.A. Kislov — concept and design of the study; T.V. Potankina — data analyzing and interpretation, writing a draft of the manuscript, editing the manuscript.

4. Леонов С.В. Дифференциальная диагностика рубленых повреждений кожи и плоских костей черепа по признаку остроты лезвия: Автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.00.24; Рос. центр судеб.-мед. экспертизы МЗ РФ. Москва, 2007. 23 с.
5. Кислов М.А. Идентификация колюще-режущих орудий в случаях повреждений плоских костей // Эксперт-криминалист. 2016. № 2. С. 6–9.
6. Потанькина Т.В., Лысенко О.В., Клевню В.А. Перспективы исследования колото-резаных повреждений плоских костей при воздействии клинком ножа с различной толщиной обуха // Судебная медицина. 2022. Т. 8, № 4. С. 67–75. doi: 10.17816/fm696

of forensic-medical expertise of the Ministry of Health of the Russian Federation [dissertation abstract]. Moscow; 2011. 23 p. (In Russ).

3. Krupin KN. Forensic evaluation of the morphology of stab wounds formed by knife blades with various defects of the point: 14.03.05; Russian Center of forensic-medical expertise of the Ministry of Health of the Russian Federation [dissertation abstract]. Moscow; 2015. 23 p. (In Russ).

4. Leonov SV. Differential diagnostics of chopped injuries of skin and flat bones of a skull on the sign of sharpness of a blade: 14.00.24; Russian Center of forensic-medical expertise of the Ministry of Health of the Russian Federation [dissertation abstract]. Moscow; 2007. 23 p. (In Russ).

5. Kislov MA. Identification of piercing and cutting weapons in case of flat bones damage. *Ekspert-kriminalist*. 2016;(2):6–9.

6. Potankina TV, Lysenko OV, Klevno VA. Perspectives of the study of cutting and stabbing damages caused by knives with various spine thicknesses. *Russ J Forensic Med*. 2022;8(4):67–75. doi: 10.17816/fm696

ОБ АВТОРАХ

*** Потанькина Татьяна Валерьевна;**

адрес: Россия, 105066, Москва, ул. Новорязанская, д. 17;
ORCID: 0000-0001-5768-6187;
eLibrary SPIN: 1537-8310;
e-mail: tatiana.potankina@mail.ru

Максимов Александр Викторович, д-р мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0003-1936-4448;
eLibrary SPIN: 3134-8457;
e-mail: mcsim2002@mail.ru

Лысенко Олег Викторович, канд. мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0003-1802-2331;
eLibrary SPIN: 2396-6072;
e-mail: lysenkooleg1@yandex.ru

Кислов Максим Александрович, д-р мед. наук, профессор;

ORCID: 0000-0002-9303-7640;
eLibrary SPIN: 3620-8930;
e-mail: smedik@gmail.com

AUTHORS' INFO

*** Tatiana V. Potankina, MD;**

address: 17 Novoryazanskaya street, 105066 Moscow, Russia;
ORCID: 0000-0001-5768-6187;
eLibrary SPIN: 1537-8310;
e-mail: tatiana.potankina@mail.ru

Aleksandr V. Maksimov, MD, Dr. Sci. (Med.), Assistant Professor;

ORCID: 0000-0003-1936-4448;
eLibrary SPIN: 3134-8457;
e-mail: mcsim2002@mail.ru

Oleg V. Lysenko, MD, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor;

ORCID: 0000-0003-1802-2331;
eLibrary SPIN: 2396-6072;
e-mail: lysenkooleg1@yandex.ru

Maksim A. Kislov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

ORCID: 0000-0002-9303-7640;
eLibrary SPIN: 3620-8930;
e-mail: smedik@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author