

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm16205>

EDN: JZQNFR



Практическое применение методов судебной стоматологии для регистрации и оценки следов от укуса собаки на теле человека: пилотное исследование

N. Angelakopoulos¹, Н.В. Полухин², S.B. Balla³, Г.В. Золотенкова⁴¹ University of Bern, Берн, Швейцария;² Московский университет «Синергия», Москва, Россия;³ La Trobe University, Бендиго, Австралия;⁴ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Следы и повреждения от укуса собаки представляют серьёзную проблему для общественного здравоохранения, которая существенно влияет на экономику и ухудшает качество жизни населения.

Цель исследования. Изучить наиболее распространённые практики регистрации случаев укуса собаки и анализа соответствующих следов судебными стоматологами по всему миру.

Методы. В исследовании приняли участие 22 судебных стоматолога, которые ответили на вопросы, касающиеся их практического опыта в области оценки следов от укуса собаки. Респондентов попросили ответить на вопросы об их подходах к документированию следов от укуса собаки, осмотру животных, предположительно совершивших нападение, сбору вещественных доказательств биологического происхождения и соблюдению правовых норм в разных странах.

Результаты. Число участников мужского и женского пола в исследуемой выборке было равным. Средний возраст составил $47,3 \pm 13,6$ года. Большинство (63,6%) составляли дипломированные судебные стоматологи, ещё 9,1% проходили обучение для получения научной степени. Более половины участников (54,5%) имели стаж работы по специальности более 15 лет. Приблизительно 1/3 участников (36,4%) сталкивались со случаями укусов собак в своей практике. Большинство респондентов (95,4%) признали необходимость фотографической фиксации следов от укусов; при этом мнения статистически значимо различались в зависимости от этапа карьеры специалиста ($p=0,008$). Для изготовления слепков с места укуса участники, как правило, использовали альгинат, силикон и другие эластичные слепочные массы (50,0%), а также применяли методы цифровой фотограмметрии (36,4%). Несмотря на ограниченное распространение фотограмметрии, этот метод рекомендовали 68,2% судебных стоматологов. Кроме того, 72,8% участников отмечали важность получения образцов ДНК и образцов для проведения анализа на микрофлору. Преобладающее количество респондентов (77,3%) признались, что не знают о существовании специальных наборов для криминалистического профилирования собак с целью их идентификации по следам от укуса. Кроме того, большинство участников (68,2%) поддерживали внедрение стандартизированного алгоритма для более точного и последовательного документирования следов от укуса собаки.

Заключение. Согласно результатам исследования, эксперты едины в оценке ключевых этапов криминалистических исследований, включая фотофиксацию следов от укусов и обследование собак. Тем не менее требования к получению образцов ДНК и правовые нормы могут различаться в зависимости от юрисдикции. Для повышения качества и надёжности судебно-медицинской экспертизы в этой важной области криминалистики необходимо разработать единые протоколы и провести дополнительные исследования.

Ключевые слова: следы от укуса собаки; нападение собаки; травмы; онлайн-исследование; алгоритм.

Как цитировать:

Angelakopoulos N., Полухин Н.В., Balla S.B., Золотенкова Г.В. Практическое применение методов судебной стоматологии для регистрации и оценки следов от укуса собаки на теле человека: пилотное исследование // Судебная медицина. 2025. Т. 11, № 2. С. 123–136. DOI: 10.17816/fm16205 EDN: JZQNFR

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm16205>

EDN: JZQNFR

A Pilot Study on Forensic Odontologists' Practices in the Registration and Analysis of Dog Bite Marks in Humans

Nikolaos Angelakopoulos¹, Nikita V. Polukhin², Sudheer B. Balla³, Galina V. Zolotenkova⁴¹ University of Bern, Bern, Switzerland;² Moscow University "Synergy", Moscow, Russia;³ La Trobe University, Bendigo, Australia;⁴ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Dog bite marks and injuries on humans is a significant public health problem with a relatively major impact on economic productivity and quality of life.

AIM: To investigate current practices and perspectives of forensic odontologists regarding the analysis of dog bite marks, focusing on key aspects such as documentation protocols, canine examinations, DNA collection, and legal considerations across various jurisdictions.

METHODS: A survey was conducted among 22 forensic odontologists to obtain insights into their experiences and practices related to dog bite mark investigations. The respondents were asked about their approaches to documenting bite marks, examining suspect dogs, collecting biological evidence, and complying with legal requirements in different countries.

RESULTS: The sample population comprised an equal number of male and female participants, with a mean age of 47.3 ± 13.6 years. The majority (63.6%) were certified forensic odontologists, while 9.1% were pursuing advanced degrees. More than half (54.5%) had over 15 years of experience in the field. Approximately one-third (36.4%) reported having encountered dog bite cases. The majority of the respondents (95.4%) recognized the importance of photographing bite marks, with significant differences in opinion observed based on career stage ($p = 0.008$). Furthermore, respondents commonly utilized alginate, silicone, or other soft-body materials (50%) or digital photogrammetric scanning (36.4%) to obtain bite mark impressions. Despite the relatively limited adoption of photogrammetric scanning, 68.2% of forensic odontologists recommended its use. Additionally, 72.8% of respondents supported the necessity of collecting DNA and bacterial swabs. A substantial proportion (77.3%) acknowledged a lack of familiarity with specific dog profiling kits. Moreover, the majority (68.2%) endorsed the implementation of a standardized checklist to ensure accurate and consistent documentation of dog bite marks.

CONCLUSIONS: The survey findings highlight consensus on fundamental investigative steps including photographing bite marks and conducting canine examinations. However, the practices related to DNA collection and legal requirements across jurisdictions vary. Standardized protocols and further research are required to enhance the reliability and effectiveness of forensic analyses in this critical domain.

Keywords: dog bite marks; dog attack; injuries; online survey; checklist.

To cite this article:

Angelakopoulos N, Polukhin NV, Balla SB, Zolotenkova GV. A Pilot Study on Forensic Odontologists' Practices in the Registration and Analysis of Dog Bite Marks in Humans. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2025;11(2):123–136. DOI: 10.17816/fm16205 EDN: JZQNFR

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm16205>

EDN: JZQNFR

法医牙科方法在记录和评估人体狗咬痕迹中的实际应用：一项初步研究

Nikolaos Angelakopoulos¹, Nikita V. Polukhin², Sudheer B. Balla³, Galina V. Zolotenkova⁴

¹ University of Bern, Bern, Switzerland;

² Moscow University "Synergy", Moscow, Russia;

³ La Trobe University, Bendigo, Australia;

⁴ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

摘要

论证：犬咬痕迹和损伤是一个严重的公共卫生问题，严重影响着经济和生活质量。

目的：探讨全球法医牙医最常见的犬咬病例记录和痕迹分析做法。

方法：本研究纳入了22名法医牙医，他们回答了关于其在犬咬痕迹评估领域的实践经验的问题。受访者被问及他们记录犬咬痕迹、检查疑似实施袭击的动物、收集生物证据以及遵守不同国家法律法规的方法。

结果：研究样本中的男性和女性参与者人数相等。平均年龄为 47.3 ± 13.6 岁。大多数（63.6%）是持有执照的法医牙医，另有9.1%正在攻读学位。超过一半的参与者（54.5%）拥有超过15年的专科经验。约三分之一的参与者（36.4%）在实践中遇到过犬咬案件。大多数受访者（95.4%）认识到拍照记录咬痕的必要性；然而，不同职业阶段的专家对此的看法在统计学上存在显著差异（ $p=0.008$ ）。为了对咬痕部位进行取模，受访者通常使用藻酸盐、硅酮和其他弹性印模材料（50.0%），也应用数字摄影测量方法（36.4%）。尽管摄影测量技术的应用有限，但68.2%的法医牙医推荐使用这种方法。此外，72.8%的受访者指出了获取DNA样本和微生物群分析样本的重要性。绝大多数受访者（77.3%）承认，他们不知道存在用于对犬类进行法医分析以便通过咬痕识别其身份的专用工具包。此外，大多数受访者（68.2%）支持实施标准化算法，以便更准确、更一致地记录犬类咬痕。

结论：根据研究结果，专家们就法医调查的关键阶段达成了共识，包括对咬痕进行拍照记录和对犬只进行检查。然而，获取DNA样本的要求和法律法规可能因司法管辖区而异。为了提高这一重要法医学领域的法医检验质量和可靠性，有必要制定统一的规程并开展进一步的研究。

关键词：犬咬痕；犬袭击；伤害；在线研究；算法。

引用本文：

Angelakopoulos N, Polukhin NV, Balla SB, Zolotenkova GV. 法医牙科方法在记录和评估人体狗咬痕迹中的实际应用：一项初步研究. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2025;11(2):123–136. DOI: 10.17816/fm16205 EDN: JZQNFR

收到: 28.10.2024

接受: 16.12.2024

发布日期: 22.07.2025

ОБОСНОВАНИЕ

Ежегодно по всему миру регистрируют несколько миллионов случаев укусов собак, и это представляет серьёзную проблему общественного здравоохранения [1, 2]. В разных регионах распространённость данных случаев варьирует в зависимости от таких факторов, как плотность населения, культурные особенности и динамика взаимодействия собаки и человека [3–6]. Для разработки мер профилактики и последующего лечения пострадавших необходимо определить масштаб проблемы. По данным Всемирной организации здравоохранения, только в Соединённых Штатах Америки (США) укусы собак регистрируют у 4,5 млн человек ежегодно, что позволяет предположить широкую распространённость травм такого характера во всём мире¹ [7, 8]. Особенно уязвимы перед этой угрозой дети: у них повышена вероятность укусов в области лица и головы, что ведёт к тяжёлым повреждениям и серьёзным психологическим травмам [9, 10]. Помимо непосредственно физических повреждений и риска инфицирования ран, укусы собак потенциально могут способствовать распространению зоонозных инфекций, что создаёт дополнительную проблему для общественного здравоохранения.

Таким образом, экспертиза следов от укуса собаки занимает особое место в судебной медицине, поскольку от её результатов зависит ход расследования и раскрытие преступления [11]. Для повышения эффективности всех аспектов работы судебных экспертов необходимо установить отличительные признаки следов от укуса собаки [12–14], в частности в ситуациях, когда в целях судебного разбирательства следует установить конкретную собаку, совершившую нападение. Применяя различные методы анализа в совокупности, судмедэксперты могут получить ценные данные, позволяющие точно и однозначно установить принадлежность следов от укуса конкретной собаке-агрессору.

Публикаций на тему регистрации следов от укуса собаки у человека очень мало. Так, М. Benevento и соавт. [15] описывают трудности их оценки и отмечают отсутствие рекомендаций по установлению конкретного животного по следам укусов. Для решения этой проблемы и обеспечения полноты документации и воспроизводимости протоколов необходимо разработать алгоритм регистрации случаев и соответствующее руководство. Тем не менее проведено недостаточно исследований по оценке текущей практики регистрации и анализа следов от укуса собаки на теле человека судебными стоматологами в разных регионах мира.

ЦЕЛЬ

Изучить наиболее распространённые практики регистрации случаев укуса собаки и анализа соответствующих следов судебными стоматологами по всему миру.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

В данном наблюдательном одномоментном исследовании предусматривали проведение сравнительного анализа подгрупп судебных стоматологов в зависимости от этапа карьеры и стажа работы.

Опросник для самостоятельного заполнения разработан с помощью инструмента Microsoft Forms². Он состоял из 36 вопросов, включая 31 закрытый и 5 открытых, требующих текстового ответа. Вопросы направлены на анализ следов от укуса собаки. Последний — предусматривал описание предложений судебных стоматологов в свободной форме, поэтому ответы на него не включены в количественный анализ. Участников просили ответить на все вопросы. При проведении опроса судебных стоматологов со всего мира получены сведения об их текущей практической деятельности и мнениях о порядке документирования и оценки следов от укуса собаки. Ссылка на опрос была доступна в течение 21 дня до 25.03.2024. Участникам сообщали, что для заполнения опросника потребуется приблизительно 7–9 минут. Полный текст опросника представлен в Приложении 1.

Участники исследования

В исследовании приняли участие судебные стоматологи, которые активно работают в этой области специализации по всему миру. Для комментариев относительно практики оценки следов от укуса собаки особое значение имел опыт работы с подобными случаями. До 04.03.2024 всех 111 приглашённых специалистов добавили в закрытую группу в мессенджере WhatsApp® (Meta³, США) под названием International Network for Forensic Odontology (Международная сеть судебной стоматологии).

Исход исследования

Основной исход исследования — наличие консенсуса среди судебных стоматологов относительно практических аспектов регистрации и оценки следов от укуса собаки на теле человека. Особое внимание уделяли установлению потенциальных расхождений во мнениях участников в зависимости от этапа карьеры и стажа работы.

¹ Укусы животных; [около 8 страниц]. В: Всемирная организация здравоохранения [интернет]. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2024–2024. Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/animal-bites> Дата обращения: 12.10.2024.

² Microsoft Forms [Internet]. Редмонд: Microsoft Corporation; 2017–2024. Режим доступа: <https://forms.office.com/Pages/> Дата обращения: 16.02.2024.

³ Данная организация признана экстремистской и запрещена на территории Российской Федерации.

Группы исследования

Для последующего сравнения общую выборку разделили на подгруппы. В зависимости от этапа карьеры участников разделили на следующие группы:

- студенты магистратуры по направлению «Судебная стоматология»;
- обучающиеся в аспирантуре по направлению «Судебная стоматология»;
- дипломированные судебные стоматологи;
- преподаватели дисциплин в области судебной стоматологии.

Исходя из стажа работы в области судебной стоматологии участников разделили на следующие группы:

- стаж работы 0–5 лет;
- 5–10 лет;
- 10–15 лет;
- более 15 лет.

Сбор данных

Дипломированным судебным стоматологам разослали стандартизированный опросник. Сбор данных осуществляли с помощью специально разработанного для этого исследования структурированного опросника, включая демографические характеристики, протоколы регистрации, методы анализа, сведения о проблемных ситуациях и рекомендации по улучшению опросника. Следует отметить, что опросник разработали с использованием источников, указанных в списке литературы, в частности с учётом наработок исследования Н. Bernitz и соавт. [11], в котором рассматривали идентификацию собак по следам от укуса и различия между следами от укуса собаки и человека. Таким образом, в настоящем исследовании применяли методологически обоснованный подход к комплексной оценке практики и мнений судебных стоматологов.

Этическая экспертиза

Этическая экспертиза. Протокол исследования одобрен этическим комитетом Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова (протокол № 04–24 от 21.01.2024).

Информированное согласие. Перед началом исследования всем участникам подробно объяснили цели и порядок проведения исследования. Перед тем как приступить к заполнению опросника, все участники предоставили информированное согласие в электронной форме.

Конфиденциальность и добровольное участие. Данные собирали анонимно и хранили в защищённом виде. Персональные данные участников были защищены, и любую информацию, которая могла раскрыть их личность, обрабатывали с соблюдением максимального уровня конфиденциальности. Участие в исследовании было добровольным и могло быть прекращено на любом этапе без каких-либо последствий. Участники могли отозвать согласие в любой момент без объяснения причин и без ущерба для законных прав.

Анализ данных

Для комплексной оценки актуальной судебно-стоматологической практики в отношении оценки следов от укуса собаки использовали описательную статистику. С учётом описательного характера вопросов, задаваемых участникам исследования, в качестве основного показателя inferential statistics использовали 95% доверительный интервал (95% ДИ) для измерения неопределённости расчётных значений для выборки. Например, для расчёта ДИ для процентных долей использовали надёжный консервативный метод Джеффри, который особенно подходит для анализа небольших выборок [16]. Выбор этого подхода обусловлен возможностью получить более точное представление об истинном размере популяции даже при ограниченном количестве наблюдений. Для оценки потенциальных различий между группами в зависимости от опыта или этапа карьеры респондентов использовали критерий χ^2 Пирсона с последующими попарными сравнениями с поправкой Бонферрони. Статистический анализ проводили с помощью программного обеспечения IBM® SPSS® Statistics 26.0 (IBM Corporation, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Статистически значимых различий в распределении ответов между группами участников в зависимости от этапа карьеры и стажа работы не выявлено, за исключением ответов на один вопрос. Результаты представлены в виде описания с изложением общего мнения профессионального сообщества без добавления необязательных или незначимых сравнительных данных. Единственное статистически значимое различие описано в соответствующем разделе.

Демографические и прочие характеристики участников опроса

Общая доля ответивших после двух напоминаний составила 19,81%, то есть опрос прошли 22 судебных стоматолога (11 мужчин и 11 женщин). Возраст участников составил 26–70 лет (средний возраст: $47,3 \pm 13,6$ года). В опросе приняли участие специалисты из США, Бразилии, Австралии, Швейцарии, Новой Зеландии, Соединённого Королевства, Малайзии, Индии, Швеции, Саудовской Аравии, Бельгии, Японии, Италии и Финляндии.

Дипломированными судебными стоматологами, работающими на условиях полной/частичной занятости, были 14 участников (63,6%). Ещё 5 участников (22,7%) были преподавателями дисциплин в области судебной стоматологии. Один респондент (4,5%) проходил обучение в магистратуре по направлению «Судебная стоматология», а два (9,1%) — в аспирантуре по направлению «Судебная стоматология». У 12 респондентов (54,5%) стаж работы в области судебной стоматологии составлял более 15 лет. У двух (9,1%) — 10–15 лет, а у четырёх (18,2%) — 5–10 лет. У четырёх респондентов (18,2%) стаж работы судебным стоматологом составлял менее 5 лет (табл. 1).

Таблица 1. Распределение участников исследования (n=22) в зависимости от демографических характеристик и стажа работы

Категория	n	%	95% доверительный интервал
<i>Пол</i>			
Мужской	11	50,0	30,2–69,8
Женский	11	50,0	30,2–69,8
<i>Род занятий или этап карьеры</i>			
Преподаватель дисциплин в области судебной стоматологии	5	22,7	9,2–42,9
Обучение в магистратуре по направлению «Судебная стоматология»	1	4,5	0,5–19,3
Обучение в аспирантуре по направлению «Судебная стоматология»	2	9,1	1,9–26,1
Дипломированный судебный стоматолог (работающий на условиях полной/частичной занятости)	14	63,6	42,9–81,1
<i>Стаж работы</i>			
0–5 лет	4	18,2	6,5–37,6
10–15 лет	2	9,1	1,9–26,1
5–10 лет	4	18,2	6,5–37,6
Более 15 лет	12	54,5	34,3–73,7

Распространённость случаев следов от укуса собаки в практике судебных стоматологов

Восемь респондентов [36,4% (95% ДИ 18,9–57,1)] к моменту участия в опросе сталкивались со следами от укуса собаки в своей практике.

Четверо из восьми респондентов, которые ранее расследовали случаи со следами от укуса собаки [50,0% (95% ДИ 19,9–80,1)], сообщили о регистрации 1–2 случаев в год. Менее одного случая в год регистрировали четыре респондента, сообщивших об опыте работы со следами от укуса собаки [50,0% (95% ДИ 19,9–80,1)]. Шестеро из них [75,0% (95% ДИ 18,9–57,1)] сообщили, что они с очень высокой вероятностью выполняли бы фотофиксацию следов, тогда как один респондент [12,5% (95% ДИ 1,4–45,4)] выбрал вариант ответа

«вероятно», а ещё один респондент [12,5% (95% ДИ 1,4–45,4)] выбрал вариант ответа «маловероятно».

Порядок судебно-стоматологической экспертизы следов от укуса собаки

Как указано в табл. 2, все восемь судебных стоматологов, которые ранее сталкивались со случаями следов от укуса собаки, измеряли расстояние между клыками и получали слепки с зубных рядов собак, предположительно совершивших нападение. При этом четверо из них [50,0% (95% ДИ 19,9–80,1)] для документирования зубных рядов собак использовали альгинатную массу, двое [25,0% (95% ДИ 5,6–59,2)] — систему цифровых оттисков, а двое [25,0% (95% ДИ 5,6–59,2)] — оба варианта. Тем не менее только трое из этих судебных

Таблица 2. Распределение ответов судебных стоматологов с опытом оценки следов от укуса собаки (n=8) на вопросы о порядке проведения экспертизы и подготовки отчётности

Ответы	n	%	95% доверительный интервал
<i>Всегда ли Вы измеряете расстояние между клыками собаки (собак), предположительно совершившей(-их) нападение?</i>			
Да	8	100,0	73,8–100,0
Нет	0	0,0	0,0–26,2
<i>Снимаете ли Вы слепки зубных рядов собаки (собак), предположительно совершившей(-их) нападение?</i>			
Да	8	100,0	73,8–100,0
Нет	0	0,0	0,0–26,2
<i>Какой способ документирования зубных рядов Вы используете?</i>			
С помощью системы получения цифрового оттиска	2	25,0	5,6–59,2
С помощью альгинатной массы	4	50,0	19,9–80,1
Оба варианта	2	25,0	5,6–59,2
<i>Включаете ли Вы схему зубных рядов собаки в отчётность?</i>			
Да	3	37,5	11,9–70,5
Нет	5	62,5	29,5–88,1

стоматологов включали схему зубных рядов собаки в отчётность [37,5% (95% ДИ 11,9–70,5)].

Результаты опроса указывали на высокий уровень консенсуса среди опрошенных судебных стоматологов относительно важности фотофиксации следов от укуса собаки. В частности, трое респондентов [13,6% (95% ДИ 4,0–32,1)] были согласны, а 18 [81,8% (95% ДИ 62,4–93,5)] — полностью согласны с этим утверждением. Один респондент с опытом преподавательской деятельности [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] сообщил, что он полностью не согласен с этим утверждением (рис. 1). Следует отметить, что мнения о целесообразности фотофиксации статистически значимо различались в зависимости от этапа карьеры специалиста ($p=0,008$). Так, полное согласие выразили 4 из 5 специалистов с опытом преподавания дисциплин в области судебной стоматологии [80,0% (95% ДИ 37,1–97,7)]. Все обучающиеся в аспирантуре (два участника) выразили согласие, и один студент магистратуры по направлению «Судебная стоматология» заявил о полном согласии с утверждением о необходимости фотофиксации следов от укуса собаки. Кроме того, полное согласие с указанным утверждением выразили 13 из 14 дипломированных судебных стоматологов [92,9% (95% ДИ 71,2–99,2)], тогда как один респондент в этой группе [7,1% (95% ДИ 0,8–28,8)] заявил о простом согласии.

Большинство респондентов сообщили, что согласны или полностью согласны с утверждением о необходимости сбора с колотых ран образцов ДНК и образцов для анализа на микрофлору при обнаружении следов от укуса собаки. Число респондентов, выразивших согласие или полное согласие, было одинаковым, в общей сложности по 5 участников [36,4% (95% ДИ 18,9–57,1)] для каждого из двух соответствующих вопросов. Один респондент с опытом преподавания дисциплин в области судебной стоматологии [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] выразил несогласие с утверждением о необходимости сбора образцов ДНК.

Согласие с утверждением о необходимости получения слепков с колотых ран во всех случаях обнаружения следов от укуса собаки выразили шесть респондентов [27,3% (95% ДИ 12,3–47,8)]; ещё девять [40,9% (95% ДИ 22,5–61,5)] выразили полное согласие, тогда как трое [13,6% (95% ДИ 4,0–32,1)] и двое [9,1% (95% ДИ 1,9–26,1)] респондентов соответственно не согласны и полностью не согласны с этим утверждением.

В отношении способа получения слепков со следов от укуса собаки 11 из общего числа судебных стоматологов [50,0% (95% ДИ 30,2–69,8)] использовали альгинат, силикон или другие эластичные слепочные массы. Кроме того, 36,4% (95% ДИ 18,9–57,1) с той же целью использовали метод цифровой фотограмметрии. Комбинацию двух методов применяли двое из опрошенных судебных стоматологов [9,1% (95% ДИ 1,9–26,1)]. Кроме того, двое участников [9,1% (95% ДИ 1,9–26,1)] не указали конкретный метод, а один участник [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] рекомендовал не снимать слепки из-за риска повреждения тканей и следов от укуса.

Следует отметить, что на практике фотограмметрию применяли меньше участников, однако 15 респондентов [68,2% (95% ДИ 47,4–84,5)] рекомендовали именно этот метод для регистрации колотых ран, и только один респондент [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] не рекомендовал данный подход. Остальные шесть респондентов [27,3% (95% ДИ 12,3–47,8)] не высказали однозначного мнения относительно этого метода. На вопрос о специальных наборах для криминалистического профилирования собак с целью их идентификации по следам от укуса 17 участников [77,3% (95% ДИ 57,1–90,8)] указали, что не знают об их существовании, четверо [18,2% (95% ДИ 6,5–37,6)] отметили, что знают, и один участник [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] не дал однозначного ответа. Кроме того, 11 судебных стоматологов [50,0% (95% ДИ 30,2–69,8)] выразили полное согласие с утверждением о необходимости

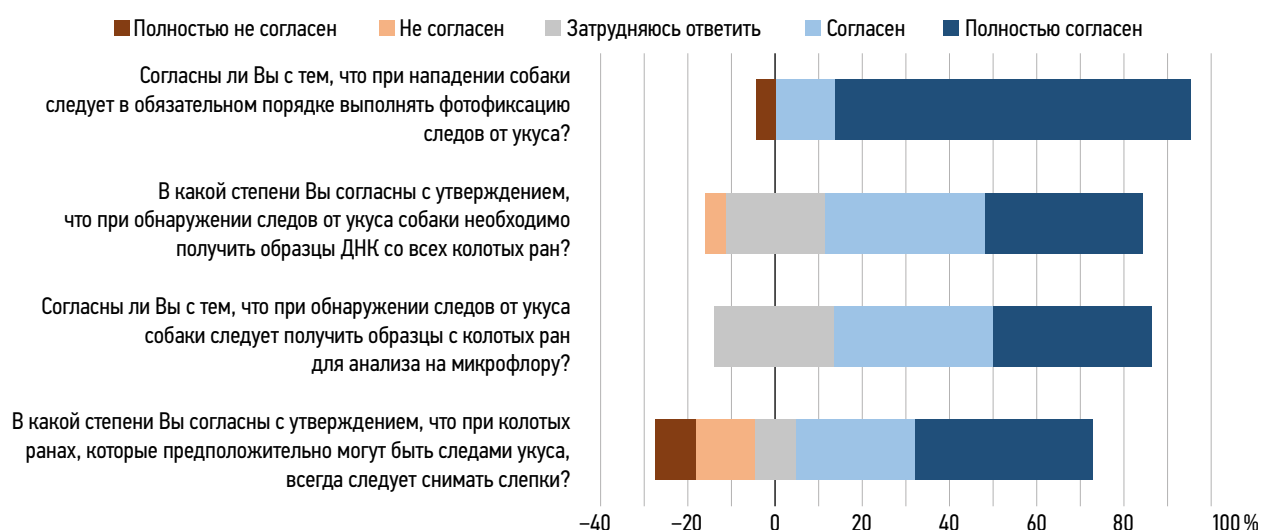


Рис. 1. Распределение мнений судебных стоматологов ($n=22$) относительно необходимости проведения отдельных процедур в рамках экспертизы следов от укуса собаки.

последующей фотофиксации места укуса для отслеживания динамики, шесть [27,3% (95% ДИ 12,3–47,8)] были согласны и три судебных стоматолога [13,6% (95% ДИ 4,0–32,1)] не согласны с этим утверждением.

Правовые нормы и протоколы первичной хирургической обработки колотых ран в практике судебного стоматолога

Четыре судебных стоматолога [18,2% (95% ДИ 6,5–37,6)] сообщили, что в их странах официально разрешено проводить первичную хирургическую обработку колотых ран. Указанные респонденты были из США ($n=1$), Новой Зеландии ($n=1$) и Бразилии ($n=2$). Ещё 10 опрошенных специалистов [45,5% (95% ДИ 26,3–65,7)] указали, что в их странах первичная хирургическая обработка колотых ран, напротив, запрещена. Восемь участников [36,4% (95% ДИ 18,9–57,1)] затруднились ответить (табл. 3).

Восемь судебных стоматологов [36,4% (95% ДИ 18,9–57,1)] сообщили, что в их странах существует орган государственного ветеринарного надзора, который следует уведомлять о случаях колотых ран со следами от укусов.

Из них трое [37,5% (95% ДИ 11,9–70,5)] отметили необходимость получения в соответствующем органе разрешения на проведение дальнейших исследований. Остальные участники либо заявили об отсутствии такого органа в их стране, либо затруднились ответить.

Судебно-стоматологическая экспертиза: работа с собакой

Как показано на рис. 2, 6 респондентов [27,3% (95% ДИ 12,3–47,8)] были согласны и 11 [50,0% (95% ДИ 30,2–69,8)] — полностью согласны с утверждением о необходимости включения результатов обследования собак в отчёты. Только один респондент [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)]

выразил полное несогласие. Чуть меньше участников, а именно 6 [27,3% (95% ДИ 12,3–47,8)] и 10 [45,5% (95% ДИ 26,3–65,7)], были соответственно согласны и полностью согласны с утверждением о необходимости присутствия судебного стоматолога при документировании зубных рядов собак и проведении соответствующего обследования. Шесть респондентов [27,3% (95% ДИ 12,3–47,8)] затруднились ответить, и ни один респондент не выразил несогласие или полное несогласие с этим утверждением.

Кроме того, девять респондентов [40,9% (95% ДИ 22,5–61,5)] были согласны, а восемь [36,4% (95% ДИ 18,9–57,1)] — полностью согласны с рекомендацией об использовании общей анестезии для документирования зубных рядов собак. Один респондент [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] не согласился с этой рекомендацией.

На вопрос о необходимости предоставления судебным стоматологам доступа к результатам осмотра других участков тела собаки, предположительно совершившей нападение (например, на наличие следов крови, фрагментов одежды и тканей пострадавшего), пять респондентов [22,7% (95% ДИ 9,2–42,9)] выразили согласие, девять [40,9% (95% ДИ 22,5–61,5)] — полное согласие, четыре [18,2% (95% ДИ 6,5–37,6)] — несогласие и один респондент [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] заявил о полном несогласии.

С утверждением о необходимости предоставления судебным стоматологам доступа к фотографиям зубных рядов собак согласны 4 респондента [18,2% (95% ДИ 6,5–37,6)], тогда как 16 [72,7% (95% ДИ 52,2–87,7)] — полностью согласны. Один судебный стоматолог [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] выразил несогласие с этим утверждением. Кроме того, семь респондентов [31,8% (95% ДИ 15,5–52,6)] согласны, а девять [40,9% (95% ДИ 22,5–61,5)] — полностью согласны с утверждением о необходимости сбора у собак,

Таблица 3. Распределение ответов участников исследования ($n=22$) на вопросы о необходимости получения юридического разрешения для экспертизы следов от укуса собаки

Ответы	<i>n</i>	%	95% доверительный интервал
<i>Разрешается ли в Вашей стране выполнять первичную хирургическую обработку колотых ран, которые предположительно являются следами от укусов?</i>			
Да	4	18,2	6,5–37,6
Нет	10	45,5	26,3–65,7
Не знаю	8	36,4	18,9–57,1
<i>Есть ли в Вашей стране орган государственного ветеринарного надзора, который следует уведомлять обо всех случаях колотых ран (включая предполагаемые следы от укусов)?</i>			
Да	8	36,4	18,9–57,1
Нет	7	31,8	15,5–52,6
Не знаю	7	31,8	15,5–52,6
<i>Если ответ «да», необходимо ли получать разрешение для проведения любых дальнейших исследований?*</i>			
Да	3	37,5	11,9–70,5
Нет	5	62,5	29,5–88,1

Примечание. * — только для участников, сообщивших о наличии соответствующего органа государственного ветеринарного надзора.

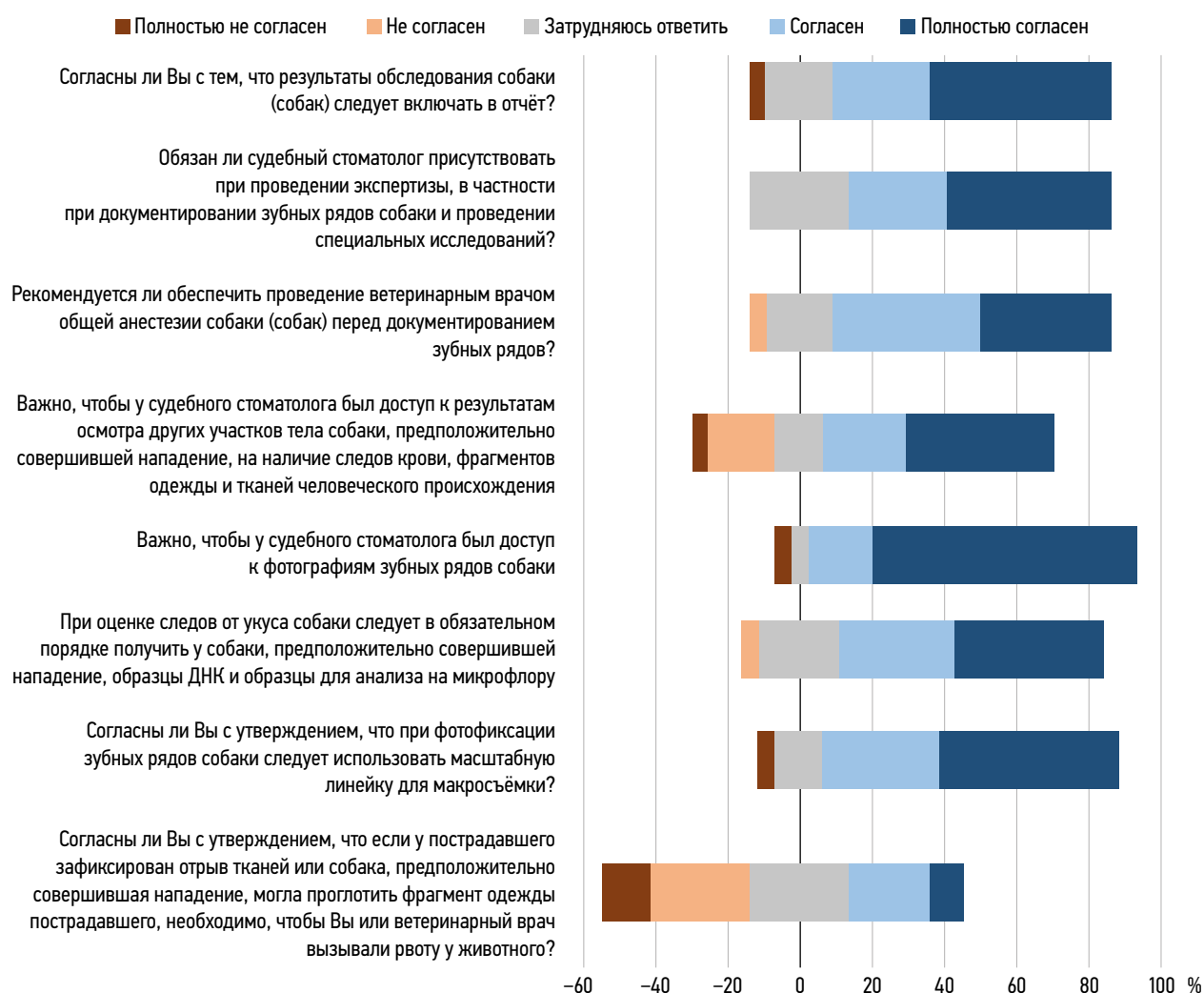


Рис. 2. Распределение мнений судебных стоматологов ($n=22$) относительно отчётности и необходимости проведения отдельных процедур в рамках экспертизы следов от укуса собаки.

предположительно совершивших нападение, образцов ДНК и образцов для анализа на микрофлору. Тем не менее один респондент [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] не согласен с этим утверждением. С утверждением о необходимости фотофиксации зубных рядов собак с использованием масштабной линейки для макросъёмки согласны 7 респондентов [31,8% (95% ДИ 15,5–52,6)], а 11 [50,0% (95% ДИ 30,2–69,8)] — полностью согласны. Один респондент [4,5% (95% ДИ 0,5–19,3)] сообщил, что эта процедура не является обязательной, и выразил полное несогласие с утверждением.

На вопрос о необходимости вызывать рвоту в случае отрыва тканей у пострадавшего или при возможном проглатывании фрагментов одежды собакой, предположительно совершившей нападение, только пять судебных стоматологов [22,7% (95% ДИ 9,2–42,9)] выразили согласие, а двое [9,1% (95% ДИ 1,9–26,1)] — полное согласие. Шесть [27,3% (95% ДИ 12,3–47,8)] и три [13,6% (95% ДИ 4,0–32,1)] респондента соответственно выразили несогласие и полное несогласие с предлагаемым порядком действий.

Кроме того, 10 респондентов [45,5% (95% ДИ 26,3–65,7)] отметили широкое распространение в их стране практики помещения на карантин животного, предположительно совершившего нападение, в случае получения пострадавшим травм, сопровождающихся отрывом тканей. Трое респондентов [13,6% (95% ДИ 4,0–32,1)] заявили, что такая практика не распространена в их стране, а остальные девять участников [40,9% (95% ДИ 22,5–61,5)] затруднились ответить. Среди респондентов, которые сообщили о наличии такой практики, трое [30,0% (95% ДИ 9,3–60,6)] подтвердили проведение исследования кала собаки на наличие тканей пострадавшего, инородных тел и фрагментов одежды.

Необходимость разработки стандартизированного алгоритма: регистрация следов от укуса собаки

Следует отметить, что 15 из 22 опрошенных судебных стоматологов [68,2% (95% ДИ 47,4–84,5 %)] сообщили о необходимости разработки алгоритма регистрации

следов от укуса собаки на теле человека. Пять респондентов [22,7% (95% ДИ 9,2–42,9)] затруднились ответить, и только двое [9,1% (95% ДИ 1,9–26,1)] сообщили об отсутствии такой необходимости.

ОБСУЖДЕНИЕ

В исследовании опрошены 22 судебных стоматолога из разных регионов мира, находящиеся на разных этапах карьеры, с целью изучения их практики и мнений в отношении оценки следов от укуса собаки. Большинство респондентов подчеркнули важность их фотофиксации, сбора образцов ДНК и образцов для анализа на микрофлору, а также снятия слепков с помощью альгинатной массы или цифровых технологий. Тем не менее подходы к решению этих задач существенно различались. Полученные данные свидетельствовали о высоком уровне консенсуса в отношении необходимости разработки стандартизированного алгоритма документирования следов от укуса собаки, что подчёркивает важность применения единых подходов в судебно-медицинской практике, поскольку в мире отмечают существенный рост числа случаев укусов собак¹ [6, 8]. Тем не менее только 36,4% опрошенных специалистов имели опыт работы со следами от укуса собаки. Это значит, что несмотря на рост числа таких случаев, судебные стоматологи не участвуют в их расследовании на стабильной основе или такие случаи не документируют надлежащим образом. При этом оценка следов от укуса собаки требует комплексного подхода, включая привлечение судебных стоматологов и ветеринарных врачей [8].

Результаты такой оценки имеют большое значение для судебно-медицинской экспертизы, поскольку позволяют получить важные данные для судебного разбирательства [17], в частности установить связь между наблюдаемыми повреждениями и конкретными происшествиями, особенно при рассмотрении случаев нападения собак [11, 14]. Кроме того, данные судебно-медицинской экспертизы используют при реконструкции хода событий. Судмедэксперты могут отличать травмы от укуса собаки и травмы, полученные другим способом, например в результате нападения человека или несчастного случая [11]. Такое заключение необходимо для достоверного понимания обстоятельств дела и определения ответственных лиц. В 2012 году Н. Bernitz и соавт. [11] представили протокол комплексной оценки следов от укуса собаки с описанием рекомендованного порядка осмотра места происшествия судмедэкспертом и процедур осмотра собаки (собак), предположительно совершившей(-их) нападение. Этот протокол представлял компиляцию двух утверждённых протоколов сбора образцов с места укуса [18, 19] при осмотре места происшествия, в которые внесены некоторые изменения. В нём описаны основные этапы расследования случаев обнаружения следов от укуса собаки, включая осмотр пострадавшего и совершившей(-их) нападение собаки (собак).

Кроме того, Н. Bernitz и соавт. [11] предложили при осмотре пострадавшего проводить фотофиксацию всех колотых ран, которые могли быть следами от укусов или когтей. Результаты настоящего опроса свидетельствуют о высоком уровне консенсуса среди большинства опрошенных судебных стоматологов относительно необходимости фотофиксации следов от укуса собаки. Вместе с тем судебные стоматологи, принявшие участие в опросе, подчеркнули важность фотофиксации для отслеживания динамики ран в случаях, не приведших к смертельному исходу.

При оценке следов от укуса собаки особенно важно установить животное, совершившее нападение [11]. С помощью тщательного изучения следов от укусов и (в некоторых случаях) анализа ДНК в образцах слюны или других биологических материалов, обнаруженных на месте происшествия, судмедэксперты могут определить возможную породу животного и даже установить конкретную собаку, совершившую нападение [11, 14]. Н. Bernitz и соавт. [11] рекомендовали получать образцы ДНК и образцы для анализа на микрофлору со всех колотых ран, а также использовать специальные наборы для профилирования собак с целью их идентификации по следам от укуса. Ответы судебных стоматологов на соответствующие вопросы свидетельствуют, что подходы к сбору таких образцов в судебно-медицинской практике существенно варьируют. Большинство респондентов согласилось с утверждением о необходимости получения образцов ДНК и образцов для анализа на микрофлору, однако только несколько участников знали о наличии специальных наборов для профилирования собак. Низкая осведомлённость судебных стоматологов о наличии таких наборов обусловлена определёнными факторами. Во-первых, они отвечают прежде всего за установление личности пострадавшего, поэтому не всегда проходят формальное обучение принципам судебной ветеринарной экспертизы, необходимой для расследования случаев нападения животных. Недостаток специальных знаний затрудняет использование инструментов и методов, предназначенных для таких случаев. Кроме того, судебная ветеринарная экспертиза, в том числе с использованием наборов для профилирования собак, может требовать привлечения узких специалистов, что не всегда возможно в реальной судебно-медицинской практике. В результате далеко не все судебные стоматологи занимаются активным поиском актуальной информации о разработках в этой узкой сфере. Кроме того, низкий уровень взаимодействия судебно-медицинских экспертов и ветеринарных врачей может затруднять обмен информацией о новых технологиях в области судебно-медицинской экспертизы происшествий с участием животных.

Результаты настоящего опроса касательно практики получения слепков с колотых ран свидетельствуют о неоднозначном мнении респондентов в отношении данного вопроса. Несмотря на то что большинство (68,2%) опрошенных выразили согласие или полное согласие

с утверждением о важности снятия слепков, значительная доля респондентов (22,7%) заявила о несогласии или полном несогласии с этой мерой. Участники опроса применяли разные методы получения слепков со следов от укусов: приблизительно 50,0% сообщили об использовании альгината, силикона и других эластичных слепочных масс, а 36,4% — методов фотограмметрии [20]. Следует отметить, что один судебный стоматолог высказал мнение против внедрения такой практики, выразив беспокойство по поводу риска повреждения тканей и следов от укуса. Несмотря на ограниченное распространение фотограмметрии, 68,2% респондентов рекомендовали именно этот метод для документирования колотых ран. Полученные результаты свидетельствуют о разнообразии подходов и мнений касательно оптимальных методов снятия и документирования слепков со следов от укусов в сообществе судебных стоматологов.

Результаты настоящего исследования соответствуют руководящим принципам, изложенным в протоколе, предложенном Н. Bernitz и соавт. [11]. Это подтверждает, что первичную хирургическую обработку колотой раны, которая предположительно является следом от укуса, необходимо проводить в исключительных случаях, требующих дополнительных данных судебной экспертизы, на что зачастую влияют правовые нормы в различных юрисдикциях. Примечательно, что лишь немногие судебные стоматологи указали что в их странах (в частности, в США, Новой Зеландии и Бразилии) первичная хирургическая обработка законодательно разрешена. Напротив, некоторые специалисты отметили, что подобная обработка не предусмотрена законодательством их страны. Практика извлечения ткани со следами от укусов у пострадавших в случае смертельного исхода широко распространена в США, однако в Австралии считают её нецелесообразной для анализа следов от укусов [21]. Согласно имеющимся данным, 87,5% членов Американского совета по судебной стоматологии проводят первичную хирургическую обработку раны [22]. Однако 36% участников настоящего опроса, вероятно, не осведомлены о законодательных тонкостях этого процесса в регионах их трудовой деятельности.

До проведения любого исследования судебный стоматолог должен убедиться в соблюдении всех соответствующих законодательных предпосылок в отношении осмотра пострадавшего и собак, предположительно совершивших нападение [11]. Следуя таким правовым нормам, судебный стоматолог должен уведомлять орган государственного ветеринарного надзора о случаях колотых ран, предположительно являющихся следами от укусов, если это предусмотрено требованиями законодательства. Кроме того, некоторые опрошенные судебные стоматологи подтвердили наличие в их стране органа государственного

ветеринарного надзора, который следует в обязательном порядке уведомлять о подобных случаях. В некоторых странах для расследования случаев нападения животных необходимо разрешение соответствующей ветеринарной службы. В Швейцарии, согласно Федеральному закону о защите животных (RS 455.1)⁴, ветеринары, врачи, руководители питомников или приютов для собак, киноологи и таможенные органы обязаны сообщать в соответствующие ветеринарные службы кантона о любых случаях нанесения собакой травм человеку. Кроме того, согласно законам кантонов о защите животных, все владельцы собак должны сообщать в ветеринарную службу кантона о случаях нападения их питомцев на человека. Это обеспечивает информирование властей о случаях агрессии или травм, причинённых собаками, для надлежащего последующего наблюдения и внедрения мер по защите животных. Среди респондентов, осведомлённых о таких службах, 37,5% отметили, что им требуется разрешение от ветеринарного органа на проведение подобных исследований. Другие респонденты сообщили об отсутствии подобных служб в своей стране или выразили неуверенность в их наличии.

Настоящий опрос позволил получить важную информацию о практических аспектах и мнениях судебных стоматологов в отношении оценки следов от укуса собаки. Большинство респондентов (77,3%) полностью согласны с утверждением о необходимости обследования собак, что подчёркивает его значимость для документирования зубных рядов собак, предположительно совершивших нападение. Это согласуется с рекомендациями Н. Bernitz и соавт. [11], в которых обследование собаки считают критически важным при анализе следов от укусов. Кроме того, большинство судебных стоматологов подчеркнули его значимость для документирования зубных рядов собак и проведения соответствующих обследований. Это подтверждает важность участия специалистов в оценке и интерпретации характеристик собаки. Кроме того, 77,3% респондентов выразили согласие с рекомендацией об использовании общей анестезии для документирования зубных рядов собак. Общая анестезия считается предпочтительным методом, поскольку позволяет провести всестороннее точное обследование, свести к минимуму риск травм или стресса для животного и тщательно задокументировать результаты экспертизы.

Большинство судебных стоматологов подчеркнули важность оценки результатов осмотра других участков тела собаки (например, на наличие следов крови, фрагментов одежды и тканей пострадавшего). Это указывает на необходимость единого подхода при оценке следов от укусов; при этом контекст и дополнительные данные играют важную роль при анализе и интерпретации результатов.

⁴ RS 455.1. Ordonnance sur la protection des animaux, du 23 avril 2008 (État le 1er février 2024). Режим доступа: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/416/fr>
Дата обращения: 12.10.2024.

Значимость фотофиксации зубных рядов собак отметили 90,9% респондентов. Фотофиксация способствует распознаванию и сравнению паттернов, что служит ценным судебным доказательством. Кроме того, 72,7% респондентов признали важность сбора образцов ДНК и образцов для анализа на микрофлору у собак, предположительно совершивших нападение. Это позволяет получить результаты генетических и микробиологических исследований, дополняющие анализ следов от укусов, что повышает качество судебно-медицинской экспертизы.

Следует отметить, что все респонденты, имевшие опыт работы со следами от укусов, предпринимали такие ключевые меры, как измерение расстояния между клыками и снятие слепков с зубных рядов собак, предположительно совершивших нападение. Это подчёркивает основополагающие аспекты идентификации собак и анализа следов от укусов. Среди этих респондентов 50% использовали для снятия слепков зубных рядов собак альгинатную массу, а другие применяли системы цифровых оттисков или комбинацию этих двух методов. Однако лишь немногие судебные стоматологи включают схему зубных рядов в отчётность, что свидетельствует о возможной вариабельности в практиках предоставления отчётов среди специалистов. Кроме того, результаты настоящего опроса подчеркнули воспринимаемую значимость стандартизированного алгоритма документирования следов от укуса собаки у человека. При этом большинство опрошенных судебных стоматологов отметили потребность в подобном инструменте. Это свидетельствует о необходимости последовательных протоколов и стандартов документирования в судебной стоматологии для повышения точности и достоверности анализа следов от укусов.

Ограничения исследования

Несмотря на то что в связи с отсутствием официальных демографических данных число судебных стоматологов в мире неизвестно, относительно небольшой размер выборки (22 участника) представляет ограничение настоящего пилотного исследования, потенциально влияющее на обобщаемость, надёжность и достоверность его результатов. Для решения этих вопросов применяли определённые стратегии, включая дизайн пилотного исследования, случайную выборку, контроль качества данных и статистическую обработку данных. С учётом небольшого размера выборки применение критерия χ^2 Пирсона было ограничено, поэтому данные следует интерпретировать с осторожностью. Однако в результате анализа получена ценная информация о потенциальных различиях между группами, а применение поправки Бонферрони обеспечило контроль распространённых ошибок первого рода, обусловленных множественными сравнениями. Для устранения данных ограничений необходимы дальнейшие исследования с более крупной выборкой судебных стоматологов.

Выводы и направления для будущих исследований

Настоящий опрос позволил получить ценные сведения о практических аспектах судебной стоматологии при анализе следов от укуса собаки. Они демонстрируют как согласованность, так и расхождение мнений специалистов, подчёркивая необходимость стандартизированных протоколов и дальнейших исследований для разработки стандартов передовой практики в этой области. Будущие исследования должны быть направлены на оценку причин расхождений во мнениях и влияния различий в подходах на результаты анализа следов от укусов. В контексте дальнейших исследований планируется качественная оценка судебных стоматологов, имеющих опыт анализа следов от укуса собаки, и изучение их опыта, трудностей, с которыми они сталкиваются, и необходимости в улучшении качества анализа следов от укуса собаки.

Причины отсутствия ответов

Доля ответивших (22 из 111 участников, получивших опросник; приблизительно 19,8%) ниже ожидаемой. На это могли повлиять несколько факторов. Распространение опросника через мессенджер WhatsApp® (Meta³, США) могло ограничить доступ к нему за пределами непосредственной сети контактов инициатора опроса, препятствуя привлечению более широкой аудитории. Кроме того, узкоспециализированная тема «Следы от укуса собаки и судебная стоматология» могла препятствовать участию респондентов, которые чувствовали себя некомфортно или не имели достаточного опыта в этой области. Временные ограничения, связанные с профессиональными и личными обязательствами и исследовательскими проектами, могли ограничивать доступность участников в период исследования. Некоторые получатели могли быть не осведомлены об опросе или воспринимали его тему как не связанную с их профессиональным опытом или областью научных интересов в контексте судебной стоматологии. Кроме того, «утомление опрашиваемых», вызванное частыми предложениями принять участие в опросе в данной области, могло отрицательно повлиять на готовность участвовать в исследовании. Неформальная природа общения в мессенджере WhatsApp® (Meta³, США) и опасения относительно конфиденциальности личных данных, связанные с платформами для обмена личными сообщениями, также могли стать причиной нежелания участвовать в опросе. Наконец, отвлекающие факторы и объём сообщений в мессенджере WhatsApp® (Meta³, США) могли привести к тому, что респонденты пропускали сообщения или отвечали с задержкой из-за других сообщений или активности на платформе. Эти факторы демонстрируют трудности, связанные с использованием данного мессенджера в качестве способа распространения специализированных опросов, и подчёркивают важность оптимизации дизайна опроса и стратегий распространения для повышения вовлечённости участников и доли ответивших в будущих исследованиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем исследовании получены важные сведения об актуальных практиках и мнениях судебных стоматологов в отношении оценки следов от укуса собаки. Полученные данные подчёркивают важность разработки стандартизированных протоколов и тщательного документирования результатов анализа следов от укусов. Мнения в отношении основных этапов экспертизы, таких как фотофиксация следов от укусов и обследование собак, в целом согласованы. Однако отмечают различия в требованиях к получению образцов ДНК и правовых нормах в зависимости от юрисдикции. Это обуславливает необходимость дальнейших исследований и разработки стандартизированных руководств для повышения надёжности и эффективности судебно-медицинской экспертизы в этой критически важной области. Сотрудничество между судебными стоматологами и специалистами в области судебной ветеринарной экспертизы крайне важно для углубления знаний и совершенствования методик при расследовании случаев нападения животных.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Приложение 1. Опросник. doi: 10.17816/fm16205-146574

Вклад авторов. N. Angelakopoulos — концепция и дизайн исследования, сбор данных, написание и редактирование текста рукописи; Н.В. Полухин — анализ и интерпретация данных, написание текста рукописи;

S.B. Balla — научное редактирование рукописи; Г.В. Золотенкова — редактирование текста рукописи, научное редактирование рукописи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Благодарности. Коллектив авторов выражает искреннюю благодарность всем анонимным судебным одонтологам, которые любезно приняли участие в нашем опросе. Их ценное время и идеи сыграли решающую роль в завершении этого исследования.

Этическая экспертиза. Протокол исследования одобрен этическим комитетом Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова (протокол № 04-24 от 21.01.2024). До начала исследования все участники предоставили информированное добровольное согласие на участие в исследовании в электронной форме.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в статье и в Приложении 1.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали внешний рецензент и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION



Supplement 1: Questions list. doi: 10.17816/fm16205-146575

Author contributions: N. Angelakopoulos: conceptualization, data collection, writing—original draft, writing—review & editing; N.V. Polukhin: formal analysis, writing—original draft; S.B. Balla: writing—review & editing; G.V. Zolotenkova:

writing—review & editing. All the authors approved the version of the manuscript to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Acknowledgments: The authors would like to extend their sincere gratitude to all the forensic odontologists who anonymously participated in the survey. Their time and insights were essential to this study.

Ethics approval: The study protocol was approved by the Ethics Committee of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Protocol No. 04-24, dated January 21, 2024). All participants provided electronic informed consent prior to enrollment in the study.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors have no relationships, activities, or interests for the last three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: No previously published materials (text, figures, or data) were used in this work.

Data availability statement: All data generated during this study are available in the article and Supplement 1.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer-review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved one external reviewer and the in-house scientific editor.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Ali SS, Ali SS. Dog Bite Injuries to the Face: A Narrative Review of the Literature. *World Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2022;8(3):239–244. doi: 10.1016/j.wjorl.2020.11.001 EDN: YJLEJE
2. Conan A, Akerele O, Simpson G, et al. Population Dynamics of Owned, Free-Roaming Dogs: Implications for Rabies Control. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2015;9(11):e0004177. doi: 10.1371/journal.pntd.0004177
3. Daigle L, Delesalle L, Ravel A, et al. Occurrence and Risk Factors of Dog Bites in Northern Indigenous Communities: A Scoping Review. *Frontiers in Veterinary Science*. 2022;9:777640. doi: 10.3389/fvets.2022.777640 EDN: EPAMEW
4. Román J, Willat G, Piaggio J, et al. Epidemiology of Dog Bites to People in Uruguay (2010–2020). *Veterinary Medicine and Science*. 2023;9(5):2032–2037. doi: 10.1002/vms3.1242 EDN: IUODBB
5. Yilmaz S, Delice O, İba Yilmaz S. Epidemiological Characteristics, Seasonality, Trends of Dog Bite Injuries, and Relationship With Meteorological Data. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. 2023;30(2):229–234. doi: 10.26444/aaem/162308 EDN: JXAGBB
6. Sarenbo S, Svensson PA. Bitten or Struck by Dog: A Rising Number of Fatalities in Europe, 1995–2016. *Forensic Science International*. 2021;318:110592. doi: 10.1016/j.forsciint.2020.110592 EDN: SRYQPZ
7. Dhand NK, Gyeltshen T, Firestone S, et al. Dog Bites in Humans and Estimating Human Rabies Mortality in Rabies Endemic Areas of Bhutan. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2011;5(11):e1391. doi: 10.1371/journal.pntd.0001391
8. Giovannini E, Roccaro M, Peli A, et al. Medico-legal Implications of Dog Bite Injuries: A Systematic Review. *Forensic Science International*. 2023;352:111849. doi: 10.1016/j.forsciint.2023.111849 EDN: IIVIFM

9. Patterson KN, Horvath KZ, Minneci PC, et al. Pediatric Dog Bite Injuries in the USA: A Systematic Review. *World Journal of Pediatric Surgery*. 2022;5(2):e000281. doi: 10.1136/wjps-2021-000281 EDN: JXFRKN
10. Rothe K, Tsokos M, Handrick W. Animal and Human Bite Wounds. *Deutsches Ärzteblatt international*. 2015;112:433–443. doi: 10.3238/arztebl.2015.0433
11. Bernitz H, Bernitz Z, Steenkamp G, et al. The Individualisation of a Dog Bite Mark: A Case Study Highlighting the Bite Mark Analysis, With Emphasis on Differences Between Dog and Human Bite Marks. *International Journal of Legal Medicine*. 2012;126(3):441–446. doi: 10.1007/s00414-011-0575-4 EDN: JMSWSM
12. Stavrianos C, Angelakopoulos N, Stavrianou P, et al. Comparison of Human and Dog Bitemarks. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 2011;10(20):2649–2654. doi: 10.3923/javaa.2011.2649.2654
13. Kashyap B, Anand S, Reddy S, et al. Comparison of the Bite Mark Pattern and Inter canine Distance Between Humans and Dogs. *Journal of Forensic Dental Sciences*. 2015;7(3):175–179. doi: 10.4103/0975-1475.172419
14. Fonseca G, Mora E, Lucena J, Cantín M. Forensic Studies of Dog Attacks on Humans: A Focus on Bite Mark Analysis. *Research and Reports in Forensic Medical Science*. 2015;5:39–51. doi: 10.2147/RRFMS.S92068
15. Benevento M, Trotta S, Iarussi F, et al. Multidisciplinary Analysis of Bite Marks in a Fatal Human Dog Attack: A Case Report. *Legal Medicine*. 2021;48:101816. doi: 10.1016/j.legalmed.2020.101816 EDN: PMAYDW
16. Brown LD, Cai TT, DasGupta A. Interval Estimation for a Binomial Proportion. *Statistical Science*. 2001;16(2):101–133. doi: 10.1214/ss/1009213286
17. Iarussi F, Cipolloni L, Bertozzi G, et al. Dog-Bite-Related Attacks: A New Forensic Approach. *Forensic Science International*. 2020;310:110254. doi: 10.1016/j.forsciint.2020.110254 EDN: ORUSMH
18. Shields LBE, Bernstein ML, Hunsaker JC, Stewart DM. Dog Bite-Related Fatalities. *American Journal of Forensic Medicine & Pathology*. 2009;30(3):223–230. doi: 10.1097/PAF.0b013e3181a5e558
19. Bernitz H, van Niekerk PJ. Bungled Bite Mark Evidence Collection: A Proposed Protocol for the Prevention Thereof. *SADJ*. 2003;58(1):16–19.
20. Thali MJ, Braun M, Markwalder TH, et al. Bite Mark Documentation and Analysis: The Forensic 3D/CAD Supported Photogrammetry Approach. *Forensic Science International*. 2003;135(2):115–121. doi: 10.1016/s0379-0738(03)00205-6
21. Forrest A, Soon A. Bite marks. In: *Taylor JA, Kieser JA, editors. Forensic Odontology: Principles and Practice*. John Wiley & Sons; 2016. P. 228–285. ISBN: 978-111-886-444-9 doi: 10.1002/9781118864418.ch8
22. McNamee AH, Sweet D. Adherence of Forensic Odontologists to the ABFO Guidelines for Victim Evidence Collection. *Journal of Forensic Sciences*. 2003;48(2):2002285. doi: 10.1520/JFS2002285

ОБ АВТОРАХ

* Angelakopoulos Nikolaos;

адрес: Швейцария, 3010, Берн, ул. Фрайбургштрассе, д. 7;

ORCID: 0000-0001-8511-4645;

e-mail: nikolaos.angelakopoulos@unibe.ch

Полухин Никита Валерьевич, канд. мед. наук;

ORCID: 0000-0002-9540-5793;

eLibrary SPIN: 8047-9245;

e-mail: nikitasketch@gmail.com

Balla Sudheer Babu;

ORCID: 0000-0003-0977-3889;

e-mail: forensics.sudheer@gmail.com

Золотенкова Галина Вячеславовна, д-р мед. наук, профессор;

ORCID: 0000-0003-1764-2213;

eLibrary SPIN: 1685-1802;

e-mail: zolotenkova.galina@bk.ru

AUTHORS' INFO

* Nikolaos Angelakopoulos, DSS, MSc(FO);

address: 7 Freiburgstrasse st, Bern, Switzerland, 3010;

ORCID: 0000-0001-8511-4645;

e-mail: nikolaos.angelakopoulos@unibe.ch

Nikita V. Polukhin, MD, Cand. Sci. (Medicine);

ORCID: 0000-0002-9540-5793;

eLibrary SPIN: 8047-9245;

e-mail: nikitasketch@gmail.com

Sudheer B. Balla, MFOdont;

ORCID: 0000-0003-0977-3889;

e-mail: forensics.sudheer@gmail.com

Galina V. Zolotenkova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;

ORCID: 0000-0003-1764-2213;

eLibrary SPIN: 1685-1802;

e-mail: zolotenkova.galina@bk.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author