

DOI: <https://doi.org/10.51922/2074-5044.2022.4.15>*А. О. Гусенцов, Е. М. Кильдюшов, Э. В. Туманов*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВХОДНЫХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ОБРАЗОВАВШИХСЯ ПРИ ПРЯМОМ ВЫСТРЕЛЕ ИЗ 9-ММ ПИСТОЛЕТА МАКАРОВА И В РЕЗУЛЬТАТЕ РИКОШЕТА

*УО «Академия МВД Республики Беларусь»
РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия*

В статье представлены результаты экспериментального исследования характеристики огнестрельных повреждений, сформированных при выстреле из 9-мм пистолета Макарова и прямом попадании пули, а также в результате рикошета. Целью исследования явилась разработка сравнительной морфологической характеристики входных огнестрельных повреждений, образовавшихся при прямом выстреле из 9-мм пистолета Макарова и результате рикошета от поверхности различных преград. Для достижения поставленной цели проведен баллистический эксперимент, в ходе которого сформированы огнестрельные повреждения биологических и небологических мишеней, образованные в результате рикошета при выстреле из 9-мм пистолета Макарова, а также при прямом попадании пули. Входные огнестрельные повреждения подвергнуты комплексному судебно-медицинскому исследованию с использованием следующих методов: визуальный, измерительный, микроскопический, фотографический методы, исследование в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах, контактно-диффузионный, рентгенологический и гистологический методы, прикладной статистический анализ. По результатам проведенного исследования разработана сравнительная морфологическая характеристика входных огнестрельных повреждений, образующихся при прямом выстреле из 9-мм пистолета Макарова и результате рикошета от поверхности различных преград. Разработанная характеристика может быть использована при проведении судебно-медицинской экспертизы для предварительной оценки обстоятельств возникновения огнестрельной травмы.

***Ключевые слова:** рикошет, пистолет Макарова, огнестрельное повреждение, баллистический эксперимент, моделирование огнестрельной травмы.*

A. O. Gusentsov, E. M. Kildyushov, E. V. Tumanov

COMPARATIVE MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF INPUT GUNSHOT INJURIES, FORMED DURING A DIRECT SHOT FROM A 9-MM MAKAROV PISTOL AND AS A RESULT OF A REBOUND

The article presents the results of an experimental study of the characteristics of gunshot injuries formed when a 9-mm Makarov pistol was fired and a bullet hit, as well as as a rebound. The purpose of the study was to develop a comparative morphological characteristic of the input gunshot injuries formed during a direct shot from a 9-mm Makarov pistol and as a result of a rebound from the surface of various obstacles.

To achieve this goal, a ballistic experiment was carried out, during which gunshot damage to biological and non-biological targets was formed, formed as a result of a rebound when a 9-mm Makarov pistol was fired, as well as when a bullet hit directly. Input gunshot injuries were subjected to a comprehensive forensic medical examination using the following methods: visual, measuring, microscopic, photographic methods, ultraviolet and infrared examination, contact-diffusion, radiological and histological methods, applied statistical analysis. Based on the results of the study, a comparative morphological characteristic of the input gunshot injuries formed during a direct shot from a 9-mm Makarov pistol and as a result of a rebound from the surface of various obstacles was developed. The developed characteristic can be used during a forensic medical examination to preliminary assess the circumstances of the occurrence of gunshot injury.

Key words: ricochet, Makarov pistol, gunshot damage, ballistic experiment, simulation of gunshot injury.

Рикошетиrowание огнестрельного снаряда может быть одним из результатов его взаимодействия в процессе полета каким-либо объектом (здание, сооружение, поверхность земли и др.), в результате чего снаряд может отражаться от преграды под различными углами, значения которых весьма переменны и зависят от величины угла встречи, формы снаряда, вида преграды и характера ее поверхности, что предопределяет высокую степень опасности рикошета. Указанные условия обуславливают необходимость разработки дифференциально-диагностических критериев огнестрельных повреждений, образовавшихся при прямом выстреле и в результате рикошета. На современном этапе развития судебно-медицинской баллистики обращает на себя внимание отсутствие диагностических критериев определения значений угла встречи, угла рикошета (значение угла между траекторией полета снаряда после столкновения его с преградой и плоскостью преграды после рикошета), критического угла рикошета (значение угла встречи, выше которого отдельный снаряд с заданной скоростью удара не продолжает рикошетировать от контактной поверхности), «допреградного» и «запреградного» расстояний, что может привести к затруднению проведения дифференциальной диагностики огнестрельных повреждений, образующихся после взаимодействия пули с преградой, снизить возможности и информативность результатов судебно-медицинской экспертизы

данной разновидности огнестрельной травмы, и явиться предпосылками для ошибочной интерпретации результатов [4].

Целью исследования является разработка сравнительной морфологической характеристики входных огнестрельных повреждений, образовавшихся при прямом выстреле из 9-мм пистолета Макарова и результате рикошета от поверхности различных преград.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

1. Проведен баллистический эксперимент по формированию повреждений биологических и небиологических мишеней, образующихся в результате рикошета при выстреле из 9-мм пистолета Макарова, а также при прямом попадании пули.

2. Экспериментальные огнестрельные повреждения подвергнуты комплексному судебно-медицинскому исследованию.

3. По результатам проведенного исследования разработана сравнительная морфологическая характеристика входных огнестрельных повреждений, образующихся при прямом выстреле из 9-мм пистолета Макарова и результате рикошета от поверхности различных преград.

При проведении баллистического эксперимента в качестве оружия использовали 9-мм пистолет Макарова, в качестве боеприпасов – патроны калибра 9×18 мм ПМ (пуля со стальным сердечником). В качестве преград использовали материалы, которые

широко встречаются в зданиях, сооружениях и т.д. – кирпич глиняный обыкновенный марки 100 (далее – «Кирпич»), пенобетон марки D600 класса B2,5 (далее – «Бетон 1»), бетон марки М350 класса В25 (далее – «Бетон 2»), сталь марки Ст45 (далее – «Металл»). Преграды фиксировали в «Установке для моделирования рикошета огнестрельного снаряда в экспериментальных условиях» [3]. Небиологическими мишенями являлись фрагменты бязи размерами 50×50 см (далее – «Мишень»), биологическими – кожно-мышечные лоскуты, изъятые с ампутированных нижних конечностей человека (далее – «Лоскут») [1]. Исследуемую группу огнестрельных повреждений формировали следующим образом: по каждой из преград производили серии по 3 выстрела. В каждой серии устанавливали по одному значению допреградного расстояния (50 см, 100 см), угла встречи пули с преградой (10°, 20°, 30°, 40°, 50°) и запреградного расстояния (30 см, 40 см, 50 см); указанные параметры последовательно изменяли, прослеживая динамику изменений характеристик входных огнестрельных повреждений в пределах исследуемых параметров. Всего произведено 350 выстрелов: 308 по неббиологическим мишеням и 42 – по биологическим. Зачетными признаны 288 поражений бязевых мишеней и 42 – кожно-мышечных лоскутов. При выстрелах по «Бетону 1» рикошет возникает только при значении угла встречи 10°, что обусловило отсутствие достаточного количества данных для определения степени влияния преграды на параметры огнестрельных повреждений. Для формирования контрольной группы повреждений, образовавшихся в результате прямого попадания пули, произведено 10 выстрелов по неббиологическим мишеням с дистанции 5 метров, являющейся дальней для используемых нами образцов оружия и боеприпасов, что исключает отложение сопутствующих продуктов выстрела (далее – СПВ) на поверхности экспериментальной мишени.

Огнестрельные повреждения подвергнуты комплексному судебно-медицинскому

исследованию, включающему визуальный, измерительный, микроскопический, фотографический методы, исследование в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах, контактно-диффузионный, рентгенологический и гистологический методы, прикладной статистический анализ [2]. В ходе проведения комплексного исследования входные огнестрельные повреждения были условно разделены на 2 группы, которым также были присвоены условные названия: «Основные повреждения» (ОП) – одно повреждение либо несколько, равных или приблизительно равных по размерам; при наличии нескольких повреждений, из которых одно гораздо больше других по размерам, оно было названо «Основным повреждением», а остальные, меньшие по размерам – «Дополнительными повреждениями» (ДП), располагающиеся как отдельно друг от друга («Наличие отдельных ДП»), так и в виде сливающихся микроповреждений («Наличие сливающихся ДП»). В ходе исследования установлено 37 разновидностей форм ОП, систематизированные в 4 группы и получившие условные названия: «Неправильные округлые», «Угловатые», «Удлиненные» и «Буквообразные». Огнестрельные повреждения изучали на предмет наличия и характеристик следующих признаков: ОП – «Количество ОП», «Форма ОП», «Наличие дефекта ткани», «Поясок обтирания в ОП» (наличие, минимальные и максимальные значения длины (см), «Поясок осаднения вокруг ОП (наличие, минимальные и максимальные значения ширины» (см), «Участки отслойки эпидермиса по краям ОП в виде раны» (наличие, количество, «Минимальные и максимальные значения длины» (см); «Разрывы эпидермиса по краям ОП в виде раны» (наличие, количество, форма, минимальные и максимальные значения длины (см)); «Глубина ОП в виде раны» (с использованием гистологического метода – до уровня сосочкового слоя дермы («Дерма»), подкожно-жировая клетчатка («ПЖК»), мышечный слой («Мышца»); «Длина и ширина» (см), «Ориентация продольной оси ОП вдоль проекции продольной оси преграды» (изучали совпадение

ориентации продольной оси ОП с проекцией на мишени продольной оси преграды). При изучении мишеней контактно-диффузионным методом в единичных и множественных сливающихся участках СПВ установлено наличие частиц свинца: определяли наличие, характер, количество, значения длины и ширины (см) отложений свинца, выявленных в вышеуказанных участках СПВ. При проведении исследования установлено отсутствие в участках СПВ частиц копоти и минеральных масел, входящих в состав оружейного масла; установлено наличие частиц достаточно высокой плотности, отлагавшихся в виде участка различных форм («Участок обтирания») либо множественных сливающихся участков темно-серого цвета – использование контактно-диффузионного метода позволило идентифицировать указанные объекты как частицы свинца, которые могли образоваться как в результате выстрела, являясь его сопутствующим продуктом, так и в результате высокоскоростного взаимодействия снаряда с преградой при рикошете. Таким образом, наличие единичных либо множественных участков отложения темно-серого цвета, различных по форме и топографии, предварительно определяемых визуальным и микроскопическим методами, верифицируемых как свинец контактно-диффузионным методом (далее – участки СПВ), встречающихся как отдельно расположенные друг от друга, имеющих определенную форму, обусловило появление термина «Участки отложения СПВ единичные», а имеющих вид множественных сливающихся между собой микроскопических участков – «Участки отложения СПВ множественные сливающиеся», что предопределило следующие названия: количество, длина и ширина единичных участков отложения СПВ; наличие множественных сливающихся участков отложения СПВ. Принимая во внимание вышеизложенное, наличие единичных либо множественных участков отложения свинца темно-серого цвета, различных по форме и топографии, предварительно определяемых визуальным и микроскопи-

ческим методом, верифицируемых контактно-диффузионным методом, встречающихся как отдельно расположенные друг от друга, имеющих определенную форму, обусловило введение термина «Участки отложения СПВ единичные», имеющих вид множественных сливающихся между собой микроскопических участков – «Участки отложения СПВ множественные сливающиеся»; значения длины и ширины единичных участков СПВ (см); ДП – их наличие («Наличие отдельных ДП», «Наличие сливающихся ДП»), их характер («Ссадина», «Рана»), «Наличие дефекта ткани» (для ДП в виде раны), «Максимальная длина ДП» (см), «Максимальная ширина ДП» (см), «Наличие участков обтирания в области ДП», «Максимальная длина участка обтирания в области ДП» (см), «Максимальная ширина участка обтирания в области ДП» (см), «Площадь распределения отдельных ДП» (см²), «Площадь распределения сливающихся ДП» (см²), формирование ДП/ОП на участке округлой либо полосовидной формы («Кругообразный участок распределения повреждений», «Полосовидный участок распределения повреждений»), глубина ДП в виде раны (ниже сосочкового слоя дермы («Дерма»), подкожно-жировая клетчатка («ПЖК»), мышечный слой («Мышца»), «Минимальные и максимальные значения расстояния между ДП и наиболее крупным ОП» (см), «Ориентация всех ДП в соответствии с условным циферблатом часов (далее – по УЦЧ) по отношению к наиболее крупному ОП» (минимальное и максимальное значение); «Отложение свинца и меди (наличие, характер – в форме пояска вокруг ОП либо участка, количество, значения длины и ширины (см)», «Количество частиц свинца, меди на поверхности экспериментальной мишени» (на дм²). Для определения морфологической характеристики экспериментальных повреждений проведена проверка влияния условий и параметров выстрела и последующего рикошета огнестрельного снаряда на качественные и количественные параметры ОП и ДП – основные результаты анализа представлены в таблицах 1–3.

Таблица 1. Результаты проверки влияния вида мишени на параметры ОП и ДП

	Качественный параметр	Критерий хи-квадрат (χ^2)	Статистическая значимость (p)
ОП	Форма	24,10	0,01
	Наличие дефекта ткани	16,80	0,01
	Наличие пояска обтирания	0,06	0,81
	Наличие участка обтирания	0,72	0,40
	Наличие отложения меди вокруг ОП	1,04	0,31
	Отложение меди вокруг ОП в виде участка	4,97	0,03
	Отложение меди вокруг ОП в виде пояска	3,91	0,05
	Наличие и характер отложения свинца вокруг ОП	25,08	0,01
ДП	Наличие	2,00	0,16
	Форма	0,32	0,96
	Участок обтирания вокруг ДП	5,45	0,02
	Участок отложения меди вокруг ДП	6,60	0,01
	Участок отложения свинца вокруг ДП	0,20	0,65

Таблица 2. Результаты проверки влияния вида преграды на количественные параметры ОП

Количественный параметр	Значение критерия Фишера (F)	Статистическая значимость (p)
Длина ОП (см)	8,61	< 0,01
Ширина ОП (см)	4,68	< 0,01
Минимальная ширина пояска обтирания ОП (см)	1,27	0,28
Максимальная ширина пояска обтирания ОП (см)	2,59	0,05
Длина участка обтирания ОП (см)	0,14	0,94
Ширина участка обтирания ОП (см)	0,70	0,56
Минимальная ширина пояска осаднения ОП (см)	1,38	0,27
Максимальная ширина пояска осаднения ОП (см)	0,49	0,69
Минимальная ширина отложения меди вокруг ОП в виде пояска обтирания (см)	2,29	0,08
Максимальная ширина отложения меди вокруг ОП в виде пояска обтирания (см)	2,55	0,06
Длина участка отложения меди в области ОП (см)	9,89	< 0,01
Ширина участка отложения меди в области ОП (см)	6,72	< 0,01
Минимальная ширина отложения свинца вокруг ОП в виде пояска обтирания (см)	2,87	0,04
Максимальная ширина отложения свинца вокруг ОП в виде пояска обтирания (см)	2,87	0,04
Длина участка отложения свинца в области ОП (см)	9,51	< 0,01
Ширина участка отложения свинца в области ОП (см)	6,11	< 0,01
Количество частиц меди (на дм^2)	19,70	< 0,01
Количество частиц свинца (на дм^2)	7,88	< 0,01

Таблица 3. Описательные статистики для параметров ОП и ДП, на которые оказывает значимое влияние изменение значений угла встречи пули с преградой («Угол встречи»)

Количество ОП								
«Угол встречи» (градусы)	Количество	Среднее значение	СКО	Ошибка среднего	99,0%-й доверительный интервал		Минимум	Максимум
					Нижняя граница	Верхняя граница		
10	96,00	1,00	0,01	–	–	–	1,00	1,00
20	54,00	1,00	0,01	–	–	–	1,00	1,00
30	54,00	1,04	0,27	0,04	0,94	1,14	1,00	3,00
40	54,00	1,19	0,97	0,13	0,83	1,54	1,00	8,00
50	72,00	1,29	0,83	0,10	1,02	1,54	0,01	6,00
Всего	330,00	1,10	0,57	0,03	1,02	1,18	0,01	8,00

Длина ОП (см)								
«Угол встречи» (градусы)	Количество	Среднее значение	СКО	Ошибка среднего	99,0%-й доверительный интервал		Минимум	Максимум
					Нижняя граница	Верхняя граница		
10	96,00	1,02	0,38	0,04	0,92	1,12	0,20	3,70
20	54,00	1,18	0,33	0,05	1,06	1,30	0,70	2,50
30	54,00	1,22	0,41	0,065	1,07	1,37	0,70	3,20
40	54,00	1,64	0,76	0,10	1,36	1,91	0,70	3,80
50	72,00	1,45	0,77	0,09	1,21	1,69	0,10	4,20
Всего	330,00	1,28	0,60	0,03	1,19	1,36	0,10	4,20

Ширина ОП (см)								
«Угол встречи» (градусы)	Количество	Среднее значение	СКО	Ошибка среднего	99,0 %-й доверительный интервал		Минимум	Максимум
					Нижняя граница	Верхняя граница		
10	84,00	0,67	0,18	0,02	0,62	0,75	0,20	1,10
20	39,00	0,68	0,19	0,03	0,60	0,76	0,20	1,10
30	25,00	0,78	0,15	0,03	0,70	0,87	0,60	1,20
40	27,00	0,86	0,22	0,04	0,75	0,98	0,40	1,30
50	38,00	0,76	0,46	0,08	0,56	0,96	0,10	2,00
Всего	213,00	0,73	0,26	0,02	0,68	0,77	0,10	2,00

Проведено исследование количественных параметров ОП и ДП по значениям угла встречи пули с преградой (10°, 20°, 30°, 40°, 50°), в результате чего определены расчетные значения границ 95,0%-х доверительных интервалов для средних значений ОП и ДП. С целью увеличения статистической значимости полученных результатов значения угла встречи сгруппированы в два диапазона (10–20° и 30–50°) и произведен расчет описательных статистик параметров ОП и ДП.

С использованием непараметрического теста Крускала-Уоллиса проведена проверка значимости различий значений количественных параметров ОП и ДП по уровням фактора угол встречи пули с преградой – результаты продемонстрировали, что исследуемые параметры находятся в зависимости от вида мишени, в связи с чем проведен анализ для двух уровней фактора угла встречи пули с преградой отдельно для «Мишени» и «Лоскута» (табл. 4–5).

Таблица 4. Расчетные значения границ 99,0 %-х доверительных интервалов для средних значений количественных параметров ОП и ДП («Мишень»)

Параметры огнестрельных повреждений	Медиана	99,0%-й доверительный интервал	
		Нижняя граница	Верхняя граница
Угол встречи пули с преградой 10–20°			
Количество ОП	1,00	1	1
Длина ОП (см)	1,09	1,04	1,14
Ширина ОП (см)	0,70	0,67	0,73
Количество ДП	0,39	0,10	0,68
Площадь ДП (см ²)	439,20	224,21	654,19
Длина участка отложения меди вокруг ОП (см)	1,00	0,88	1,13
Ширина участка отложения меди вокруг ОП (см)	0,69	0,59	0,79
Длина участка отложения свинца вокруг ОП (см)	0,62	0,52	0,72
Ширина участка отложения свинца вокруг ОП (см)	0,41	0,32	0,49

Окончание табл. 4

Параметры огнестрельных повреждений	Медиана	99,0%-й доверительный интервал	
		Нижняя граница	Верхняя граница
Количество частиц свинца на поверхности объекта попадания пули (на дм ²) (без учета вида преграды)	2,29	1,94	2,65
Количество частиц свинца на поверхности объекта попадания пули (на дм ²) для «Бетона 2»	1,40	0,98	1,83
Количество частиц свинца на поверхности объекта попадания пули (на дм ²) для «Кирпича»	3,04	2,24	3,84
Количество частиц свинца на поверхности объекта попадания пули (на дм ²) для «Металла»	2,57	1,82	3,31
Угол встречи пули с преградой 30–50°			
Количество ОП	1,19	1,06	1,31
Длина ОП (см)	1,46	1,35	1,57
Ширина ОП (см)	0,83	0,75	0,90
Количество ДП	2,53	2,00	3,06
Площадь ДП (см ²)	235,22	175,21	295,24
Длина участка отложения меди вокруг ОП (см)	1,40	1,31	1,49
Ширина участка отложения меди вокруг ОП (см)	0,94	0,86	1,02
Длина участка отложения свинца вокруг ОП (см)	1,39	1,26	1,53
Ширина участка отложения свинца вокруг ОП (см)	0,86	0,75	0,96
Количество частиц свинца на поверхности объекта попадания пули (на дм ²) (без учета вида преграды)	9,65	7,75	11,56
Количество частиц свинца на поверхности объекта попадания пули (на дм ²) для «Бетона 2»	7,20	5,35	9,05
Количество частиц свинца на поверхности объекта попадания пули (на дм ²) для «Кирпича»	6,19	4,56	7,83
Количество частиц свинца на поверхности объекта попадания пули (на дм ²) для «Металла»	15,56	10,66	20,46

Таблица 5. Расчетные значения границ 99,0%-х доверительных интервалов для средних значений количественных параметров основных и дополнительных повреждений (ОП и ДП) («Лоскут»)

Параметры огнестрельных повреждений	Медиана	99,0%-й доверительный интервал	
		Нижняя граница	Верхняя граница
Угол встречи пули с преградой 10–20°			
Количество ДП	0,25	< 0,01	0,77
Длина участка отложения меди вокруг ОП (см)	0,22	0,11	0,33
Ширина участка отложения меди вокруг ОП (см)	0,17	0,09	0,25
Длина участка отложения свинца вокруг ОП (см)	1,19	0,50	1,87
Угол встречи пули с преградой 30–50°			
Количество ДП	1,28	0,62	1,93
Длина участка отложения меди вокруг ОП (см)	1,40	1,31	1,49
Ширина участка отложения меди вокруг ОП (см)	0,66	0,37	0,95
Длина участка отложения свинца вокруг ОП (см)	2,03	1,58	2,49

На основе результатов проведенного исследования и определения статистически значимых параметров ОП и ДП разработана сравнительная характеристика входных

огнестрельных повреждений, причиненных выстрелами из 9-мм пистолета Макарова при прямом попадании пули и в результате рикошета (табл. 6).

Таблица 6. Результаты сравнения количественных и качественных параметров ОП и ДП при прямом выстреле из 9-мм пистолета Макарова и рикошете пули

Признак	Прямой выстрел	Рикошет	Угол встречи (град.)	Встречаемость признака (%)
Количество ОП	1	1	10	30,77
			20	17,31
			30	16,99
			40	16,03
			50	18,91
		2	40	30,00
			50	70,00
		3-8	30	14,00
			40	14,00
50	71,00			
Форма ОП	Округлая, овальная	«Неправильная округлая»	10	45,83
			20	16,67
			30	13,19
			40	9,03
			50	15,28
		«Угловатая»	10	26,92
			20	21,79
			30	10,26
			40	24,36
			50	16,67
		«Удлиненная»	10	8,57
			20	11,43
			30	14,29
			40	25,71
			50	40,00
		«Буквообразная»	10	8,33
			20	12,50
			30	30,56
			40	18,06
			50	30,56
Наличие разрывов эпидермиса по краям ОП (раны)	Нет	Есть/нет	10	50,00/69,23
		Есть/нет	50	50,00/30,77
Количество разрывов эпидермиса по краям ОП (раны)	-	1	10-50	71,43
		2		21,43
		4		7,14
Размеры ОП (см): длина (мин-макс) × ширина (мин-макс)	Диаметр до 0,9 см	0,2-0,5×0,1-0,5	10-50	4,42
		0,6-1,0×0,3-1,0		39,50
		1,1-1,5×0,3-1,4		37,57
		1,6-2,0×0,2-1,5		9,94
		2,1-4,2×0,4-1,6		8,56
Дефект ткани в области ОП	Есть	Есть/нет	10	41,12/5,38
		Есть/нет	20	19,63/9,23
		Есть/нет	30	12,62/20,77
		Есть/нет	40	13,55/19,23
		Есть/нет	50	11,68/33,08
Поясок осаднения	Есть	Есть/нет	10	64,86
		Есть/нет	50	35,14

Признак	Прямой выстрел	Рикошет	Угол встречи (град.)	Встречаемость признака (%)
Поясок обтирания	Есть	Есть/нет	10	44,67/16,11
		Есть/нет	20	20,00/13,33
		Есть/нет	30	15,33/17,22
		Есть/нет	40	8,00/23,33
		Есть/нет	50	12,00/30,00
Участок отложения СПВ единичный (участок обтирания)	Нет	Есть/нет	10	23,16/31,49
		Есть/нет	20	17,89/15,74
		Есть/нет	30	22,11/14,04
		Есть/нет	40	12,63/17,87
		Есть/нет	50	24,21/20,85
Размеры участков обтирания (см): длина (мин-макс) × ширина (мин-макс)	-	0,1-1,0×0,1-1,0	10-50	56,52
		1,1-1,5×0,1-1,3		30,43
		1,6-2,4×0,2-1,7		13,04
Наличие отдельных ДП	Нет	Есть/нет	10	1,57/46,31
		Есть/нет	20	10,24/20,20
		Есть/нет	30	15,75/16,75
		Есть/нет	40	31,50/6,90
		Есть/нет	50	40,94/9,85
Площадь распределения отдельных ДП (см ²)	-	2,34-48	10	6,25
			30	12,50
			40	31,25
			50	50,00
		54-105	40	41,67
			50	58,33
		112,5-300	20	7,14
			30	7,14
			40	35,71
			50	50,00
		301-999	20	17,39
			30	17,39
40	39,13			
50	26,09			

Таким образом, на основе результатов комплексного судебно-медицинского исследования экспериментальных огнестрельных повреждений разработана сравнительная морфологическая характеристика входных огнестрельных повреждений, причиненных выстрелами из 9-мм пистолета Макарова при прямом попадании пули и в результате рикошета. Данная характеристика может быть использована при проведении судебно-медицинской экспертизы для предварительной оценки обстоятельств возникновения огнестрельной травмы.

Выводы:

1. Проведен баллистический эксперимент по моделированию огнестрельных повреждений биологических и небиологических мишеней, образующихся при выстреле из 9-мм пистолета Макарова и последующем рикошете от различных преград, а также при прямом попадании пули.

2. По результатам экспериментального исследования разработана сравнительная морфологическая характеристика входных огнестрельных повреждений, образующихся при выстрелах из 9-мм пистолета Макаро-

ва, содержащая перечень признаков огнестрельных повреждений, параметры которых являются характерными для прямого попадания пули либо ее рикошета: количество, форма и размеры ОП, наличие дефекта ткани, пояса осаднения, пояса обтирания в области ОП, наличие и количество разрывов эпидермиса по краям ОП, наличие и размеры

участка отложения СПВ единичного (участок обтирания), наличие и площадь распределения отдельных ДП.

3. Сравнительная характеристика может быть использована в судебно-медицинской практике для предварительной оценки обстоятельств образования огнестрельных повреждений.

Литература

1. Гусенцов, А.О. Имитатор тела человека как входной параметр баллистического эксперимента / А.О. Гусенцов, Е.М. Кильдюшов // Суд.-мед. экспертиза. – 2020. – № 5. – Т. 63. – С. 23–29.

2. Гусенцов, А.О. Методика судебно-медицинского исследования огнестрельных повреждений, образовавшихся в результате рикошета / А.О. Гусенцов, Е.М. Кильдюшов, Э.В. Туманов // Современное состояние и перспективы развития судебной медицины и морфологии в условиях становления Евразийского

экономического союза: прил. к ежегодн. сб. науч. тр. Проблемы и вызовы фундаментальной и клинической медицины в XXI веке. – Бишкек: 2022. Выпуск судебная медицина и морфология. – С. 55–68.

3. Гусенцов, А.О. Моделирование рикошета при выстреле из стрелкового оружия / А.О. Гусенцов [и др.] // Суд.-мед. экспертиза. – 2017. – № 2. – Т. 60. – С. 14–17.

4. Макаров, И.Ю. Возможности экспертной оценки влияния рикошета пуль на характер повреждений от выстрелов из охотничьего оружия / И.Ю. Макаров [и др.] // Суд.-мед. экспертиза. – 2017. – № 6. – С. 30–36.

References

1. Gusentsov, A.O. Imitator tela cheloveka kak vhodnoj parametr ballisticheskogo eksperimenta / A.O. Gusentsov, E.M. Kil'dyushov // Sud.-med. ekspertiza. – 2020. – № 5. – Т. 63. – С. 23–29.

2. Gusentsov, A.O. Metodika sudebno-meditsinskogo issledovaniya ognestrel'nyh povre-zhdenij, obrazovavshihya v rezul'tate rikosheta / A.O. Gusentsov, E.M. Kil'dyushov, E.V. Tumanov // Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya sudebnoj mediciny i morfologii v usloviyah stanovleniya Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza: pril. k ezhegodn. sb. nauch. tr. Problemy i vyzovy fundamental'noj i klinicheskoy mediciny v XXI veke. – Bishkek: 2022. Vypusk sudebnaya medicina i morfologiya. – S. 55–68.

3. Gusentsov, A.O. Modelirovanie rikosheta pri vystrele iz strelkovogo oruzhiya / A.O. Gusentsov [i dr.]. // Sud.-med. ekspertiza. – 2017. – № 2. – Т. 60. – С. 14–17.

4. Makarov, I.Yu. Vozmozhnosti ekspertnoj ocenki vliyaniya rikosheta pul' na harakter povrezhdenij ot vystrelov iz ohotnich'ego oruzhiya / I.Yu. Makarov [i dr.]. // Sud.-med. ekspertiza. – 2017. – № 6. – S. 30–36.

Поступила 12.07.2022 г.