

## ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РИКОШЕТА ОГНЕСТРЕЛЬНОГО СНАРЯДА

Гусенцов А.О.

Академия МВД

Республики Беларусь

Чучко В.А.

Д-р мед. наук, профессор

Туманов Э.В.

канд. мед. наук, доцент

Белорусский государственный  
медицинский университет

166

### Аннотация

Обобщен опыт исследователей различных стран по экспериментальному моделированию рикошета огнестрельного снаряда. Предложена оригинальная установка, позволяющая повысить качество проведения эксперимента.

Случаи применения огнестрельного оружия с последующим рикошетом огнестрельного снаряда гражданскими лицами [1], военнослужащими [2], сотрудниками органов внутренних дел [3], полиции [4] различных стран не только зачастую получают широкий общественный резонанс, но и являются объектом самого пристального исследования специалистов.

В настоящее время наиболее применяемым методом для получения научно обоснованных данных об особенностях формирования огнестрельных повреждений, образующихся в результате рикошета пули, а также о закономерностях их образования является экспериментальное исследование. Преимущественное использование экспериментальных методик моделирования рикошета обусловлено рядом факторов: относительной дешевизной и доступностью проведения, контролируемостью входных параметров, воспроизводимостью получаемых результатов.

Широко распространенной является практика проведения эксперимента, когда в качестве рикошетирующей преграды используется твердый предмет, обладающий значительными размерами и массой.

Так, Л.М. Бедриным (1951) в ходе эксперимента производились выстрелы из трехлинейной боевой винтовки с дистанций 15 м, 25 м, 50 м и 75 м по поверхности массивных камней, имеющих гладкую поверхность, от которых и происходил рикошет пули [5].

В.И. Молчанов (1962) моделировал рикошет дроби, производя выстрелы из ружья 16-го калибра с дистанции 3-15 см по сосновой балке и деревянной доске, под углом 10-20° к поверхности преграды [6].

Сотрудники Академии ФБР США (1969) моделировали рикошет пули, производя выстрелы из пистолетов Магнум. 357 и 9,0 мм Люгер с расстояния 6,4 м по фрагментам бетона и асфальта, перед установленной экспериментальной мишенью 101,6x50,8 [7].

М.Р. McConnell и соавт. (1981), производили выстрелы из карабина Ремингтон модели 870 с дистанции 70-90 см по бетонным блокам размерами 45,7x45,7 см, под углами 5°, 10°, 15°, 20° и 25° [8]. Оружие располагалось в рамочном устройстве, имеющем форму, напоминающую параллелепипед и выполненном из 9,5 мм стальной трубки; в нем же располагалась экспериментальная мишень, фиксируемая винтовым креплением.

Данное устройство также использовалось Р.С. Hartline и соавт. (1982), которые производили экспериментальные выстрелы из карабина Винчестер 1200 с дис-

танции 90–110 см по стальным преградам размерами 45,7x61,0 см и 50,8x50,8 см, под углами 5°, 10°, 15°, 20°, 25° и 30° [9].

В эксперименте, описанном В. Karger и U. Joosten (2001), выстрелы из карабина Винчестер проводились с расстояния 20 м по стальному листу массой 16,2 кг, фиксированному дополнительным грузом массой 180 кг [10].

Следует отметить, что во всех вышеприведенных примерах моделирования рикошета описание фиксации рикошетирующих преград не приводилось.

Особого внимания заслуживает экспериментальное исследование, проведенное J. Jussila (2005). Автор для моделирования рикошета использовал специальную конструкцию: преграда располагалась на горизонтальном основании и фиксировалась прижимными устройствами в вертикальном направлении, а сама конструкция имела возможность перемещения влево и вправо относительно направления выстрела. Условия эксперимента заключались в производстве выстрелов по одному виду преграды (кирпич); угол выстрела по отношению к перпендикуляру, проведенному к плоскости преграды, составлял 60° [11]. Как следует из приведенного описания, данное устройство было сконструировано для решения конкретной задачи – непосредственно под указанные параметры эксперимента.

Использование конструкции J. Jussila для проведения исследований с изменяющимися параметрами и условиями является затруднительным. Это обусловлено следующими факторами:

- небольшое расстояние между прижимными устройствами и основанием конструкции исключает возможность использования в качестве преград более массивных объектов (бетонный блок и др.);
- действие прижимных устройств лишь в вертикальном направлении затрудняет использование в качестве преграды объектов малой толщины (стекло, кафельная плитка и др.);
- громоздкость и малая степень мобильности конструкции не позволяет оперативно изменять угол встречи пули с преградой.

Важным обстоятельством описанных способов моделирования рикошета огнестрельного снаряда является также отсутствие указаний о специальных способах фиксации рикошетирующих преград. Обеспечение их устойчивости достигалось лишь благодаря значительной массе и размерам используемых предметов либо прижатием дополнительным грузом. Подобные условия в немалой степени увеличивают время проведения эксперимента, затрудняют динамическое изменение его параметров (вида преграды, угла встречи пули с преградой и т.п.)

и требуют от исследователя приложения значительных физических усилий.

При проведении эксперимента также необходимо учитывать, что в результате рикошета огнестрельного снаряда происходит не только изменение его первоначальной траектории и скорости полета [12], но и, нередко, фрагментация [13]. Отмеченные обстоятельства определяют малопредсказуемую траекторию полета пули либо ее фрагментов после рикошета [14], что создает предпосылки для получения исследователем огнестрельного повреждения рикошетирующей пулей либо ее фрагментами, а также вторичными снарядами, образующимися при попадании пули в рикошетирующую преграду (осколки кирпича и т.п.), либо в результате комбинированного воздействия указанных факторов.

Так, например, в ходе эксперимента, описанного В. Karger и U. Joosten, сотрудник специального подразделения полиции ФРГ, производивший выстрелы, получил огнестрельное ранение рикошетирующим фрагментом пули [10].

Необходимо подчеркнуть, что в описании известных способов моделирования рикошета огнестрельного снаряда авторы, как правило, не указывают о принятии каких-либо мер безопасности при проведении экспериментов: использовании средств индивидуальной защиты, дистанционного управления стрельбой, соблюдении правил и приемов безопасности при обращении с оружием и боеприпасами.

Можно констатировать, что существующие способы моделирования рикошета огнестрельного снаряда имеют ряд существенных недостатков:

- объективные сложности динамического изменения параметров проведения эксперимента;
- необходимость приложения значительных физических усилий исследователя;
- недостаточно высокий уровень личной безопасности лиц, принимающих участие в проведении эксперимента.

С целью устранения отмеченных недостатков в экспериментальном моделировании рикошета огнестрельного снаряда нами была разработана и апробирована оригинальная установка [15].

Конструктивно установка представляет собой сварную рамную конструкцию в виде параллелепипеда на колесах, основанием которого является лист с жестко закрепленной перпендикулярно основанию пластиной, к которой при помощи двух подвижных устройств Z-образной формы прижимаются разного рода (объемные и малой толщины) преграды. Примененная конструкция позволяет использовать в качестве рикошетирующих преград различного рода как объемные объекты (кирпич, бетон-

ный блок и др.), так и объекты малой толщины (кафельная плитка, стекло и др.).

Разработанная установка обеспечивает прочную фиксацию преграды на необходимых предупредительном и запресградном дистанциях, под определенным углом к дульному срезу ствола оружия, а также дает возможность изменять указанные условия эксперимента по ходу проведения исследования.

*Проведенные испытания и их обсуждение*

Экспериментальные исследования проводились на базе стрелкового тира Государственного экспертно-криминалистического центра МВД Республики Беларусь. В качестве оружия нами использовался пистолет Макарова, в качестве боеприпасов – патроны калибра 9,0мм. Экспериментальные выстрелы производились из вычищенного, смазанного оружия, заряжаемого каждый раз одним патроном.

С целью исключения смещения ствола в переднезаднем, верхненижнем и боковых направлениях оружие прочно фиксировалось в специальном станке. В качестве рикошетирующих преград нами использовался материал, наиболее часто встречающийся в объектах окружающего мира (зданиях, сооружениях, транспортных средствах и т.п.) – кирпич строительный глиняный плотный марки 100, бетон ячеистый марки ГС-150, бетон марки Б-30, сталь Ст 45. Используемые преграды имели ровную поверхность, без вмятин, трещин и сколов. Каждая из исследуемых преград поочередно располагалась и прочно фиксировалась в вышеописанной установке для моделирования рикошета огнестрельного снаряда в экспериментальных условиях. Объектами исследования являлись экспериментальные мишени, в качестве которых использовалась бязь размером 50х50 см, а также кожно-мышечные лоскуты размером от 40х40 см до 50х50 см, изъятые с ампутированных нижних конечностей. Предметом исследования являлись входные пулевые огнестрельные повреждения и прилежащие к ним зоны на объектах исследования. Для изготовления экспериментальной мишени вышеуказанные объекты укреплялись с умеренным натяжением на деревянной рамке, которая устанавливалась вертикально, в направлении предполагаемого полета пули после рикошета, перед стеной, покрытой деревянными плитами, расположенными вплотную друг к другу.

Угол встречи пули с рикошетирующей преградой измерялся с помощью лазерной указки LP 17 Нама 3517, установленной на затворе оружия, и транспортира. Направление луча целеуказателя совпадало с направлением продольной оси канала ствола оружия. Предпреградная

и запресградная дистанции измерялись с помощью механической рулетки Kraftool 34125-05.

Направление полета пули после планируемого рикошета пули определялось с помощью упомянутой лазерной указки, фиксированного на стволе оружия и зеркала, закрепленного на преграде.

С целью соблюдения мер безопасности при стрельбе зарядание и фиксация оружия в специальных тисках производились с использованием индивидуальных средств бронезащиты – бронежилета и каски.

После расположения и фиксации экспериментальной мишени, расположения и фиксации в установке преграды, зарядания и фиксации оружия в тисках, за спусковой крючок фиксировалась веревочная петля, конец которой протягивался в специально оборудованное удаленное укрытие, из которого нами производился выстрел путем натяжения веревочной петли.

По каждой из вышеуказанных преград производилось по 3 выстрела с предупредительных расстояний 50 см и 100 см, под углами 10°, 20°, 30°, 40°, 50°; запресградные расстояния составляли 30 см, 40 см и 50 см. После каждого выстрела на пораженной пулей мишени фломастером отмечались параметры проведенного этапа исследования – предупредительное и запресградное расстояния, угол встречи пули с преградой. Зачетными (используемыми для дальнейшего изучения) считались повреждения мишеней, когда имел место рикошет пули и не произошло разрушения преграды.

Всего произведено 350 выстрелов – 308 по бязевым мишеням и 42 – по трупному материалу. Зачетными признаны 288 поражений бязевых мишеней и 42 – трупного материала. В 20 незачетных случаях происходило либо разрушение преграды (при выстрелах по кирпичу), либо образование слепого или сквозного повреждения преграды (при выстрелах по ячеистому бетону) без образования рикошета. В дальнейшем, с целью установления дифференциально-диагностических критериев пулевых огнестрельных повреждений, возникших в результате рикошета, повреждения экспериментальных мишеней планируется подвергнуть комплексному судебно-медицинскому исследованию.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

1. Для экспериментального моделирования рикошета пули нами была сконструирована и апробирована оригинальная установка, позволяющая изменять условия опыта в зависимости от его цели и задач.

2. Предложены экспериментальные мишени с целью изучения особенностей огнестрельных повреждений, образующихся в результате воздействия рикошетируемой пули.

3. Разработана и апробирована методика проведения экспериментов для формирования огне-

стрельных повреждений от действия рикошетируемой пули при различных обстоятельствах.

#### Список использованных источников



1. *Buck, K.R.* Investigation of the November 23, 2010, shooting of Rueben Reyes on Coyote Lane, Evans, CO / K.R. Buck // Weld County, District Attorney's Office, Nineteenth Judicial District. – 2010. – 6 p.
2. Обзор происшествий за 14.03.2001 г. // РосБизнесКонсалтинг [Электронный ресурс]. – 2001. – Режим доступа: <http://top.rbc.ru/politics/14/03/2001/39375.shtml>. – Дата доступа: 24.09.2007.
3. Обзор происшествий за 13.01.2009 г. // РИА Новости. Российское агентство международной информации. Сибирский округ [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://sibir.rian.ru/incidents/20090113/81746850.html>. – Дата доступа: 27.01.2009.
4. *Haag, L.C.* The «Nixon» Report: Observations, Analysis and Comments / L.C. Haag // [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.drama.bulletpath.com/wp-content/uploads/2011/05/Naag-comments-on-3-30-2004-Nixon-Report-Reformatted.pdf>. – Дата доступа: 18.01.2012.
5. *Бедрин, Л.М.* Об особенностях повреждений при обычных и некоторых своеобразных поражениях пуль винтовки: автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.00.24 / Л.М. Бедрин; Воронеж. гос. мед. ин-т. – Воронеж, 1951. – 21 с.
6. *Молчанов, В.И.* О поражениях дробовым снарядом, прошедшим через преграду или рикошетирующим от нее / В.И. Молчанов // Сборник работ по теории и практике судебной медицины / Труды ГИДУВа. – Л., 1962. – С. 214–219.
7. Bouncing Bullets. Firearms staff, FBI Academy, FBI Law Enforcement Bulletin. – 1969. – Vol. 38. – No. 10. – P. 2–6, 20–23.
8. *McConnell, M.P.* A Study of Shotgun Pellet Ricochet / M.P. McConnell, G.M. Triplett, W.F. Rowe // Journ. of Forens. Sc. – 1981. – Vol. 26. – No. 4. – P. 699–709.
9. *Hartline, P.C.* A Study of Shotgun Pellet Ricochet from Steel Surfaces / P.C. Hartline, G. Abraham, W.F. Rowe // Journ. of Forens. Sc. – 1982. – Vol. 27. – No. 3. – P. 506–512.
10. *Karger, B.* A case of «boomerang» bullet ricochet / B. Karger, U. Joosten // Int. J. Legal Med. – 2001. – 115. – P. 70–71.
11. *Jussila, J.* Wound ballistic simulation: Assessment of the legitimacy of law enforcement firearms ammunition by means of wound ballistic simulation: Academic dissertation / J. Jussila. – Helsinki. – 2005. – 112 p.
12. *Погребной, А.А.* Пособие криминалиста: Установление обстоятельств происшествия по следам рикошета на преградах и пулях: учеб. пособие для вузов / А.А. Погребной. – Минск: «Приор-издат», 2004. – С. 7.
13. *Эйдлин, Л.М.* Огнестрельные повреждения / Л.М. Эйдлин. – 2-е изд., доп. и перераб. – Ташкент: Медгиз УзССР, 1963. – 330 с.
14. *Burke, T.W.* Bullet ricochet: a comprehensive review / T. W. Burke, W.F. Rowe // Forensic Scd. – 1992. – Vol. 37. – P. 1254–1260.
15. *Гусенцов, А.О.* Установка для моделирования рикошета огнестрельного снаряда в экспериментальных условиях / А.О. Гусенцов // Каталог инновационных разработок Молодежного инновационного форума «Интри-2010» / под ред. И.В. Войтова; Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь, ГУ «БелИСА», 2010. – С. 134.

Дата поступления: 02.05.2012

#### Annotation

Experience of various countries researchers of experimental modeling of a fire shell ricochet is generalized. The original installation, allowing to raise the quality of carrying out researches is offered.