



آسیب‌شناسی پزشکی قانونی در تروما

مشکلات شایع آسیب‌شناس

(جلد دوم)

نویسندگان: میشل حسن، شایم / دیوید ای. رمسای

مترجمان

دکتر فریده خداوند (متخصص پزشکی قانونی، عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

دکتر محمد حسن عابدی خوراسگانی (کارشناس و متخصص پزشکی قانونی)

دکتر علیرضا کاهانی (کارشناس و متخصص پزشکی قانونی)

دکتر مهدی مصری (متخصص پزشکی قانونی)

دکتر علی نظری نائینی (کارشناس پزشکی قانونی)

دکتر غلامعلی دوروشی (متخصص پزشکی قانونی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

دکتر محمد جمالیان (متخصص پزشکی قانونی)

ویراستاران

دکتر فلورا ارفع (کارشناس پزشکی قانونی)

دکتر محمد پورفخاران (پزشک عمومی)

دکتر محمد حسن عابدی خوراسگانی (کارشناس و متخصص پزشکی قانونی)

مرکز تحقیقات پزشکی قانونی

دبیرخانه تدوین کتب مرجع پزشکی قانونی

۱۳۹۲



سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

یادداشت

یادداشت

یادداشت

موضوع

موضوع

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

رده بندی کنگره

رده بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

: شکروم، مایکل ج.

: Shkrum, Michael J

: آسیب شناسی پزشکی قانونی در تروما مشکلات شایع آسیب شناسی / نویسندگان میشل جی.

: شکروم، دیوید ای. رمسای؛ مترجمان فریده خداینده ... [و دیگران]؛ ویراستاران فلورا رافع، محمد

: پورفخاران، محمدحسن عابدی خوراسگانی.

: تهران : سازمان پزشکی قانونی کشور، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، ۱۳۹۲ -

: ج. : جدول.

: دوره 2-1-978-600-93610 : ج. 81-3-978-600-93610 : ۲۵۰۰۰۰ ریال : ج. ۲-9-978-600-93610

: فیبا

: عنوان اصلی: Forensic pathology of trauma : common problems for the pathologist, c 2007.

: مترجمان محمدحسن عابدی خوراسگانی، علیرضا کاهانی، مهدی مصری، علی نظری نائینی.

: ج. ۲ (چاپ اول: ۱۳۹۲) (فیبا).

: واژه نامه.

: آسیب شناسی جنایی

: زخم ها و آسیب ها

: رمزی، دیوید ا.

: Ramsay, David A.

: خداینده، فریده، مترجم

: رافع، فلورا، ویراستار

: عابدی خوراسگانی، محمدحسن، ۱۳۴۲ -، ویراستار

: پورفخاران، محمد، ۱۳۶۱ -، ویراستار

: سازمان پزشکی قانونی کشور. مرکز تحقیقات پزشکی قانونی

: RA1۰۵۲/۴۱۰۵۱

: ۴۱۲

: ۱۱۰

نام کتاب: آسیب شناسی پزشکی قانونی در تروما مشکلات شایع آسیب شناس (جلد دوم)

ناشر: مرکز تحقیقات پزشکی قانونی

نویسندگان: میشل جی. شکروم / دیوید ای. رمسای

حروف چینی و تایپ: زهره نصیر پور

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۲

تیراژ: ۳۰۰۰ جلد

قیمت: ۳۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۶۱۰-۶-۹

آدرس نشر: خیابان طالقانی بعد از چهار راه بهار پلاک ۱۱۰- تلفن دفتر فروش: ۷۷۵۳۷۶۳۳

نسخه نهایی ترجمه این کتاب در تابستان ۱۳۹۲ توسط کمیته کارشناسی دبیرخانه تدوین کتب مرجع پزشکی

قانونی برای چاپ تأیید شد. کلیه حقوق اثر برای مرکز تحقیقات پزشکی قانونی محفوظ است.

<http://lmo.ir><http://ftbook.lmo.ir><http://furom.lmo.ir>ftbook@lmo.ir

با سپاس از دستیاران پزشکی قانونی ورودی سال ۸۶-۸۷

تقدیم به

همه‌ی اساتید، دوستان و همکارانی که برای ارتقای پزشکی قانونی ایران فعالیت نمودند و امروز در کنار ما نیستند، از جمله زنده‌یادان

دکتر مهشید افشار، دکتر منصور خلعت‌بری، دکتر فرامرز
گودرزی، دکتر ناصر علی‌وزیری، دکتر نرج‌آبادی، دکتر سید
حسن حسینی، دکتر حسن ناصری، دکتر محمد ولی‌پور، دکتر
شعله بارونی، دکتر نفیسه بهرامی، دکتر زهرا نعمت‌الهی، دکتر
منصور کارگرزاده

روحشان شاد و یادشان گرامی باد

پیش‌گفتار

سازمان پزشکی قانونی کشور به عنوان مرجع کارشناسی پزشکی در سیستم قضایی همواره تلاش نموده است تا با بهره‌گیری از جدیدترین و به روزترین اطلاعات و فن‌آوری این رشته تخصصی، در جهت کشف حقیقت و استقرار عدالت به بهترین نحو انجام وظیفه نماید. علوم مرتبط با پزشکی قانونی نیز مانند سایر حیطه‌های علمی، به واسطه پیشرفت سریع علم، ارتقاء فن‌آوری و افزایش ارتباطات به شکل چشمگیری در حال پیشرفت و تحول می‌باشد، و ابعاد تازه‌تری از فن‌آوری در زمینه‌های مختلف تحقیقاتی و علمی به کمک کاشفان جرم آمده است. از این رو نیاز به تبیین موضوعات مختلف پزشکی قانونی در حیطه‌های مرتبط و بومی‌سازی آن‌ها، باعث ضرورت راه‌اندازی دبیرخانه تدوین کتب مرجع پزشکی قانونی شد تا زیر ساخت لازم را برای تهیه مستمر مطالب جدید فراهم آورد. انتظار می‌رود این دبیرخانه با بررسی مشکلات و مسائل پزشکی قانونی که توسط کارشناسان به آن منعکس می‌گردد و همکاری ایشان، محلی برای تدوین، ترجمه و گردآوری مطالب جدید پزشکی قانونی در بستر فرهنگ دینی و قوانین جمهوری اسلامی ایران باشد. بدین وسیله به نیازهای علمی و تخصصی کشور در این زمینه پاسخ داده شود.

امید است این کتاب که تحت عنوان Forensic Pathology of Trauma می‌باشد، بتواند تا حدی سوالات پیش روی کارشناسان پزشکی قانونی و رشته‌های مرتبط از جنبه‌های معاینه اجساد و تعیین علت و نحوه‌ی مرگ در پزشکی قانونی پاسخ دهد و مورد بهره‌برداری جامعه علمی و سیستم قضایی نظامی کشورمان قرار گیرد.

دکتر احمد شجاعی

رئیس سازمان پزشکی قانونی کشور

و رئیس هیات امنا و تحقیقات پزشکی قانونی

فهرست مطالب

فصل ششم: ترومای نافذ: جراحات سلاح گرم از

فاصله‌ی نزدیک

چکیده	۱۱
(۱) دموگرافی	۱۱
(۲) صحنه	۱۲
(۳) نوع سلاح گرم	۱۳
(۴) وجود سلاح گرم و موقعیت قرارگیری آن	۱۴
(۵) سایر یافته‌های صحنه و اطلاعاتی که می‌تواند در	۱۵
خودکشی	۱۶
(۶) سلاح‌های گرم	۲۰
(۷) طبقه‌بندی زخم‌های ورودی	۲۱
(۸) زخم خروجی	۲۴
(۹) دامنه‌ی جراحات ورودی در خودکشی	۲۵
(۱۰) مکان زخم‌ها در شلیک به خود	۳۰
(۱۱) خودکشی با شلیک‌های متعدد	۳۳
(۱۲) سایر ویژگی‌های ظاهری جراحات ورودی تماسی	۳۴
(۱۳) معاینه‌ی دست‌ها در موارد خودکشی با سلاح گرم	۳۸
(۱۴) اهمیت لکه‌های خون	۴۰
(۱۵) پوشش و لباس	۴۰
(۱۶) رادیوگرافی پس از مرگ	۴۱
(۱۷) تغییر نمای زخم ورودی با اقدامات درمانی	۴۵
(۱۸) اثرات کشندگی و بالقوه‌ی آسیب	۴۶
(۱۹) آسیب‌های ناشی از سلاح گرم در ناحیه‌ی جمجمه	۵۱
(۲۰) آسیب‌های داخلی دوردست	۵۷
(۲۱) سایر جنبه‌های بررسی مسیر جراحت داخلی	۵۸
(۲۲) حفظ جراحت و بررسی میکروسکوپی	۵۹
(۲۳) بررسی اسلحه‌ی گرم	۶۰

(۲۴) تشخیص بقایای ناشی از شلیک گلوله

(۲۵) سم شناسی

(۲۶) نحوه‌ی برخورد پاتولوژیست با جراحات ناشی از

سلاح گرم ایجاد شده از فاصله‌ی نزدیک

فصل هفتم: ترومای نافذ: آسیب‌های جسم تیز برنده

چکیده

(۱) تعاریف

(۲) شرایط: آسیب‌های جسم تیز برنده

(۳) ارتباط بین زخم‌های بریدگی سطحی و نافذ

با وسایل تیز

(۴) سایر ابعاد معاینه‌ی ظاهری آسیب‌های جسم تیز برنده

(جدول ۱)

(۵) مجروح کردن خود و قطع عمدی اعضاء

(۶) آسیب‌های داخلی

(۷) سبب‌ها و فعالیت هدفمند

(۸) مکانیسم‌های آسیب

(۹) نحوه‌ی برخورد پاتولوژیست (پزشک قانونی) با

بریدگی‌های نافذ و بریدگی‌های سطحی

(۱۰) گازگرفتگی توسط سگ

(۱۱) آنافیلاکسی: گزش حشرات و تزریقات

(۱۲) رویدادهای ناگوار در سیر درمان

(۱۳) پارگی وریدها در اثر رگ‌گیری خود فرد

فصل هشتم: ترومای نافذ: با نگاهی به حوادث هواپیما،

قطار و اتومبیل

چکیده

(۱) اصول کلی

(۲) آسیب‌های پوستی

(۳) اهمیت آسیب‌های پوستی در ترومای بلانت

چکیده

عامل مرگ‌های ناشی از اسلحه‌ی گرم عمدتاً خود فرد می‌باشد. تشخیص خودکشی نه تنها براساس زخم ایجاد شده از فاصله‌ی نزدیک، بلکه از طریق اطلاعات صحنه و پیشینه‌ی فرد نیز احراز می‌شود. درمعاینه‌ی ظاهری کامل قربانی، ممکن است شواهد خودکشی مثل پاشیدن خون و نشستن دوده بردست‌ها آشکار گردد. سر، شایع‌ترین مکان شلیک به خود می‌باشد. صدمات مجموعه‌ای ممکن است شکل منحصر به فردی (مثلاً در کمانه کردن) داشته باشند. فاکتورهای خاصی ارزیابی جراحات وارد شده از نزدیک با اسلحه‌ی گرم را پیچیده می‌سازند. اقدامات پزشکی و ورود تکه‌های لباس‌ها به زخم، می‌توانند ظاهر زخم را تغییر دهند. شلیک‌های متعدد و یا در محل غیرمعمول، شک در مورد قتل را برمی‌انگیزد. بررسی مسیر زخم، بوله، علت مرگ را مشخص می‌سازد. در مورد مسیرهای متعدد شلیک، کشندگی و ناتوان‌سازی نسبی را جهت نحوه‌ی مرگ باید ارزیابی نمود.

● کلمات کلیدی: زخم؛ تیراندازی؛ خودکشی؛ صدمات سر؛ نافذ.

۱) دموگرافی

مرگ‌های ناشی از سلاح گرم در سال ۲۰۰۱، انگلستان و ولز به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر ۱۴ نفر بوده است (۶۵ درصد خودکشی، ۷ درصد قتل، ۲۸ درصد اتفاقی یا نامشخص). در سال ۲۰۰۲ مرگ‌های ناشی از سلاح گرم در کانادا ۲/۶ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر بوده است (۸۰ درصد خودکشی، ۱۵ درصد قتل و ۵ درصد اتفاقی یا نامشخص). در ایالات متحده، در سال ۲۰۰۱ مرگ‌های ناشی از سلاح گرم ۱۰/۲ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر بوده است (۶۷ درصد خودکشی، ۲۷ درصد قتل و ۶ درصد اتفاقی یا نامشخص [۱-۳]).

استفاده از سلاح گرم در خودکشی بستگی به در دسترس بودن سلاح گرم دارد (۱). در ایالات متحده خودکشی با سلاح گرم معمول‌ترین شیوه‌ی خودکشی است (۹، ۱۶). برای مثال؛ مطالعات در ایالات متلف جنوبی نشان‌دهنده‌ی استفاده از سلاح گرم در ۶۵ تا ۸۷ درصد موارد خودکشی‌ها می‌باشند (۲۰-۱۷). مطالعات مختلف نشان داده‌اند که در اروپا تنها ۴ تا ۸ درصد خودکشی‌ها با سلاح گرم صورت گرفته است (۲۳-۲۱). در حوزه‌های قضایی ایالات متحده، سلاح گرم در ۷۵ تا ۹۶ درصد کلیه‌ی موارد قربانی قتل خودکشی به کار می‌رود (۲۹-۲۴).

آسیب به خود با اسلحه‌ی گرم در میان بزرگسالان در همه‌ی سنین روی می‌دهد (۲۱). مطالعات گوناگون نشان داده‌اند که متوسط یا میانگین سنی قربانیان بزرگسال در خودکشی بیشتر از میانگین سنی در قتل می‌باشد (۳۷-۳۰، ۱۸). برای مثال مطالعات در ایالات نیومکزیکو/کارولینای جنوبی، در موارد جراحات وارده به سر، که توسط خود فرد

ایجاد شده، نشان می‌دهند که میانگین سنی قربانیان خودکشی ۳۹/۲ سال می‌باشد؛ در حالی که میانگین سنی قربانیان قتل ۳۳/۷ سال بوده است (۳۰). توزیع سنی بالاتر مشابهی در مورد مرتکبین قتل - خودکشی دیده می‌شود؛ ولی اگر کودکان قربانی شوند، میانگین سنی مرتکبین یا به عبارت دیگر قربانی خودکشی کاهش می‌یابد. به عنوان مثال در یک مطالعه در استرالیا میانگین سنی ۳۱ سال بود (۱۲، ۲۸، ۲۹، ۳۸).

جراحات ناشی از گلوله، در کودکان می‌تواند به هر نحو و روشی رخ دهد (۳۹، ۴۰). زمانی که کودکان با تفنگ بازی می‌کنند، حوادثی رخ می‌دهد (۳۹، ۴۱-۴۴). نوجوانان ممکن است با تفنگ بیهوده ور برونند و مستی ناشی از الکل هم می‌تواند عاملی مؤثر در این موارد باشد (۴۲). در دسترس بودن سلاح‌های گرم، شباهت آن با تفنگ‌های اسباب بازی و نیز معیوب بودن سلاح گرم همگی از عوامل مؤثر در مرگ‌های اتفاقی ناشی از اسلحه گرم هستند (۴، ۴۱، ۴۳). ممکن است فرد به صورت اتفاقی خود را جروح کرده باشد (۴۱). سر، شایع‌ترین مکان آسیب می‌باشد (۴۱، ۴۴). خودکشی با سلاح گرم در میان کودکان و نوجوانان امری غیرمعمول است. مطالعه‌ی ۴۵ مورد مرگ ناشی از تیراندازی در میان کودکان زیر ۱۰ سال در یک دوره‌ی زمانی ۱۰ ساله در منطقه‌ی کوک در ایالت ایلینویز، هیچ موردی از خودکشی نداشته است (۴۵). حداقل سن در سایر مطالعات در موارد آسیب به خود با خود استفاده از اسلحه‌ی گرم نسبتاً یکسان بوده است: کارولینای شمالی، ۱۲ سال؛ کارولینای جنوبی / نیومکزیک، ۱۱ سال؛ تگزاس، ۱۱ سال؛ شهر نیویورک، ۱۳ سال (۶، ۱۸، ۳۰، ۳۲). سلاح گرم ممکن است قرض گرفته یا دزدیده شده باشد (۱، ۱۱).

آسیب به خود با اسلحه‌ی گرم، در مردان شایع‌تر است هرچند که در برخی حوزه‌های قضایی زنان قربانیان شایعی هستند (۹، ۱۴، ۲۳، ۳۶-۳۳، ۴۶-۴۹). در خارج از آمریکا، کمتر از ۱۰ درصد خودکشی‌های با اسلحه‌ی گرم، در زنان می‌باشد؛ در حالی که در نقاط مختلف آمریکا، این فراوانی از ۵ تا ۱۷ درصد است (۶، ۱۸، ۳۱، ۳۲، ۳۷، ۵۰، ۵۱). دسترسی کمتر زنان به اسلحه در برخی از کشورها و علم به این که صدمات ناشی از اسلحه، به خصوص در سر، بالقوه منجر به، از ریخت انداختن فرد می‌گردد، دلایل این تفاوت از لحاظ جنسی می‌باشد (۲). در موارد قتل - خودکشی، تعداد قربانیان مؤنث بیشتر است (۱۲، ۵۲). در مطالعات آمریکایی بین‌المللی مختلف، بسته به گروه‌های سنی در ۸۵ تا ۱۰۰ درصد موارد مرتکبین یا همان قربانیان خودکشی مردان بوده‌اند (۱۲، ۲۴-۲۶، ۲۸، ۲۹، ۵۲). اگر مقتولان کودک باشند، در آن صورت درصد مرتکبین مؤنث افزایش می‌یابد (۵۳).

(۲) صحنه

تحقیقات خودکشی، چه مربوط به یک قربانی باشد، چه شامل قربانی‌های متعدد یک قتل - خودکشی باشد، مکان انتخاب شده معمولاً برای فرد آشنا و شناخته شده است. در بیشتر موارد، مرگ در خانه یا در مجاورت آن رخ می‌دهد (۱۷، ۲۱، ۲۴، ۲۶، ۲۸، ۳۴، ۳۵، ۳۷، ۴۶، ۵۰-۴۸، ۵۴، ۵۵). اغلب درها از داخل بسته شده، مثلاً قفل شده یا با صندلی

جلوی بازکردن آن از بیرون گرفته شده است؛ این وضعیت در مواردی که شرایط غیرمعارف است، مانند زخم‌های متعدد، به تحقیقات کمک می‌کند (۳۷، ۶۰-۵۶). محل‌های غیرمعمول مانند وسیله‌ی نقلیه نیز گزارش شده است (۵۵، ۶۱، ۶۲).

۳) نوع سلاح گرم

در مطالعات آمریکایی و بیشتر مطالعات بین‌المللی تفنگ‌های دستی (تپانچه)، بیشتر مورد استفاده بوده‌اند (۲۰-۲۲، ۳۰، ۳۲، ۶۶-۶۳). در ایالات متحده این امر منعکس‌کننده‌ی در اختیار داشتن سلاح گرم برای محافظت است. برای مثال، در یک حوزه‌ی قضایی در تگزاس در موارد خودکشی توزیع زیر در سلاح‌های گرم دیده شده است (۳۲):

تپانچه الف	تفنگ ب	تفنگ شکاری ج
مردان	۱۳/۷ درصد	۱۰/۲ درصد
زنان	۶/۷	۶

الف: Handgun- مدل ۳۸، شایع‌ترین نوع مورد استفاده بود.
ب: Rifle- این تفنگ‌ها دارای لوله‌های خان‌دار می‌تسند، بیش از نیمی از موارد، مدل ۱۲-gauge مورد استفاده قرار گرفته بود.
ج: Shotgun- تفنگ‌های ساچمه‌ای هم گفته می‌شود.

در مناطق دیگر (کانادا، انگلند، اسکاتلند، و استرالیا) فراوانی استفاده از تفنگ‌های بلند (تفنگ‌های خان‌دار و شکاری) دیده می‌شود که به خاطر محدودیت در مالکیت سلاح گرم است (۲۳، ۳۷-۳۴، ۴۹-۴۶). معمولاً در موارد خودکشی‌های صورت گرفته با گلوله‌های متعدد، سلاح‌های با کالیبر پایین‌تر (تپانچه‌ها و تفنگ‌های خان‌دار) مورد استفاده قرار گرفته؛ اما تپانچه‌های دستی و تفنگ‌های شکاری با کالیبر بالا هم استفاده شده است (۶۷). در زیر لیستی از سلاح‌های گرم یا پرتابه‌های غیرمعمول در مواردی که فراموش شده به آن‌ها به خود صدمه زده است ذکر گردیده:

- تپانچه‌هایی که در آن از فشنگ تفنگ‌های شکاری استفاده می‌شود (ساچمه [۱۶]).
- تپانچه‌ی ضربه‌ای با چاشنی باروت سیاه (۶۹).
- تفنگ‌های بادی^۱ (۱۶، ۷۵-۷۰).
- «سرپر» (با لوله‌ی کوتاه بدون خان که دارای گلوله و ساچمه‌های سربی است و برای شکار ماهی و محافظت در برابر کوسه‌ها استفاده می‌شود) [۱۶، ۷۶].
- تفنگ‌های قلمی (۷۷، ۷۸).

^۱ Air gun / rifle

- وسایل دست‌ساز (۳۴، ۷۳، ۷۹، ۸۰).
- پیستول‌های زبانه‌دار جهت گرفتن (مثل تفنگ‌های مخصوص ذبح و کشتن حیوانات [۱۶، ۲۳، ۲۶، ۳۴، ۶۵، ۸۱، ۸۲]).
- چکش پنوماتیک (۸۳).
- تفنگ میخ‌کوب/دگمه‌کوب (۱۶، ۹۱-۸۴).
- تپانچه‌های استارتر^۱ (۷۳).
- گلوله‌های گاز اشک‌آور یا گلوله‌های مشقی (۲۱، ۲۲، ۹۲، ۹۳).

۴) وجود سلاح گرم و بیعت قرارگیری آن

یافتن سلاح گرم به خصوص در محاسبات جسد، به نفع خودکشی است (۵۹). در یک مطالعه در تگزاس، در ۲۴ درصد موارد، سلاح گرم در دست قربانی خودکشی پیدا شد؛ مثلاً در حالی که انگشت قربانی در داخل حفاظ ماشه بوده یا حداقل یک دستش لوله و یا دسته‌ی سلاح را به شکل‌های مختلف گرفته بود (۹۴). در مورد استفاده از تپانچه‌ی دستی در ۲۵/۷ درصد موارد اسلحه در دست قربانی یافت می‌شد. در موردی که سلاح بلند (شکاری و دوربین‌دار) مورد استفاده قرار گرفته بود، در ۱۹/۵ درصد موارد، اسلحه در دست قربانی (تپانچه‌ی دست چپ) پیدا شد. در مطالعه‌ی دیگری ۲۰ درصد قربانیان تپانچه‌ی دستی و ۱۱ درصد اسلحه‌ی بلند در دست داشته‌اند. مطالعه‌ای در آلمان نشان داد که در یک سوم قربانیان خودکشی، سلاح گرم، در دست قربانی قرار داشته است. باید توجه داشت که تفنگ را می‌توان برای پنهان کردن قتل در دست قربانی قرار داد (۹۴).

مطالعه‌ای در تگزاس نشان داده است که در ۶۹ درصد موارد اسلحه با بدن قربانی آلوده شده و یا در محدوده‌ی ۳۰ سانتی‌متری او بوده است؛ در ۷ درصد موارد (۴ مورد از ۳۴ مورد با اسلحه‌ی بلند)، اسلحه در فاصله‌ی بیش‌تر از ۳۰ سانتی‌متری بدن قربانی قرار داشته است (۹۴). هیچ ارتباطی میان فاکتورهایی از قبیل جنسیت، محل ورود گلوله و کالیبر اسلحه و وجود سلاح در دستان قربانی یافت نگردید. در خودکشی‌های با شلیک متعدد، اسلحه در دست‌ها یا کنار قربانی بوده است (۵۵، ۵۶، ۹۶). در موارد نادری که دو اسلحه به شکل هم‌زمان استفاده شده‌اند، در نیمی از موارد اسلحه‌ها در دستان قربانی‌ها پیدا شده است (۹۷).

قربانی معمولاً از دست غالب خود برای وارد کردن جراحت به همان طرف بدن استفاده می‌کند، به طور مثال افراد

^۱تپانچه‌های مخصوص اعلام شروع مسابقه Starterpistol.