

سلسله آموزشهای مداوم پزشکی قانونی (۸)

آموزش مصور پزشکی قانونی: *An Illustrated Reference in Forensic Medicine*

با توجه به نیاز همه جانبه کارشناسان پزشکی قانونی، قضات دادگستری و کارشناسان نیروی انتظامی در زمینه آشنائی، کسب و استفاده از دانش روز پزشکی قانونی، جهت هر چه علمی تر شدن نظرات کارشناسان در این عرصه، لزوم آموزش مداوم با استفاده از روشهای کمک آموزشی از قبیل، تصاویر ضروری است. لذا در راستای دستیابی به این اهداف، مدیریت پژوهشی سازمان پزشکی قانونی کشور (دکتر علیرضا کاهانی) به همراه دو تن دیگر از متخصصین پزشکی قانونی (دکتر شعله بارونی و دکتر وحید نوائی لواسانی) مبادرت به درج سلسله موضوعات مهم و کاربردی پزشکی قانونی به شکل تصاویر و توضیحات مختصر و مفید در مجله علمی پزشکی قانونی کشور نموده است. امید است که قسمت هشتم این مجموعه بتواند در جهت آموزش غیرحضورى همکاران محترم مفید واقع شود.

صدمات حاصل از شلیک گلوله

Injuries due to guns

شلیکهای تماسی (یعنی تماس سر لوله تفنگ با پوست قربانی) عموماً به علت وارد شدن موج انفجار به داخل نسوج به شدت از هم گسیخته است. اما مواقعی که شلیک گلوله از مسافت کوتاه صورت گرفته و تماسی با پوست نداشته باشد، در اثرات شعله و دود حاصل از شلیک قابل مشاهده بوده و به علت خروج ذرات سوخته نشده ماده منفجره، خالکوبی یا حالت نقطه نقطه ای شدن بر روی پوست ایجاد می گردد. این تغییرات در تمامی تفنگها شایع بوده و امکان دیدن آن بر روی لباسها نیز وجود دارد. صدمات حاصل از تفنگهای ساچمه ای، شامل جراحات ناشی از برخورد لائی با بدن (لائی وظیفه نگهداشتن ساچمه ها را در جای خود در داخل فشنگ بعهده دارد.) و نیز جراحات ناشی از پخش شدن ساچمه ها است. ساچمه ها ابتدا بصورت توده ای منفرد شلیک شده و به مرور که به جلو پیش می روند بصورت یک شکل مخروطی از یکدیگر فاصله می گیرند. تعیین دقیق میزان پخش ساچمه ها از روی فاصله شلیک، تنها با شلیک آزمایشی همان تفنگ امکان پذیر است، ولی به عنوان یک قانون ساده می توان گفت که به ازای هر متر مسافت شلیک، ساچمه ها به اندازه سه اینچ (در قطر) از هم فاصله می گیرند، یا به عبارتی ۲/۵ سانتی متر به ازای هر متر فاصله شلیک. البته لازم به ذکر است که عوامل بسیاری در این فرمول تاثیر گذارند، ولی در هر حال با

بطور کلی جراحات حاصل از سلاحهای گرم بوسیله تفنگهای خان دار (که در هر شلیک یک گلوله از لوله آن خارج می شود)، یا توسط تفنگهای بدون خان (ساچمه ای که با یک شلیک تعداد زیادی ساچمه یا گلوله فلزی از آن خارج می شود) بوجود می آیند از تفنگهای ساچمه ای بطور گسترده ای، در فعالیتهای ورزشی استفاده شده و براحتی در دسترس هستند و در بعضی از کشورها اگر طول لوله آن بیشتر از ۲۴ اینچ (یا ۶۰ سانتی متر) باشد، دیگر به عنوان اسلحه گرم شناخته نشده و قوانین مربوط به صدور آنها چندان دست و پاگیر نیست. عملاً سلاحهای گرم از نوع تفنگ خان دار، بیشتر و بطور غیرقانونی در دست جنایتکاران بوده و به همین جهت در صورت مشاهده جراحات حاصل از آن، احتمال وقوع قتل و آدم کشی، زیاد است. برخلاف آن، تفنگهای ساچمه ای برای کشتن انسان چندان کارا نبوده و جراحات مهلک حاصل از آنها بیشتر ناشی از انگیزه جنائی^۱ خودکشی یا گاهی اوقات حادثه است.

یافته های آسیب شناسی حاصل از این نوع جراحات را می شود با ملاحظه ای کلی و در نظر گرفتن چگونگی فرآیند شلیک گلوله، پیش بینی کرد (شکل ۱). زخم حاصل از

۱-Crime passionnal

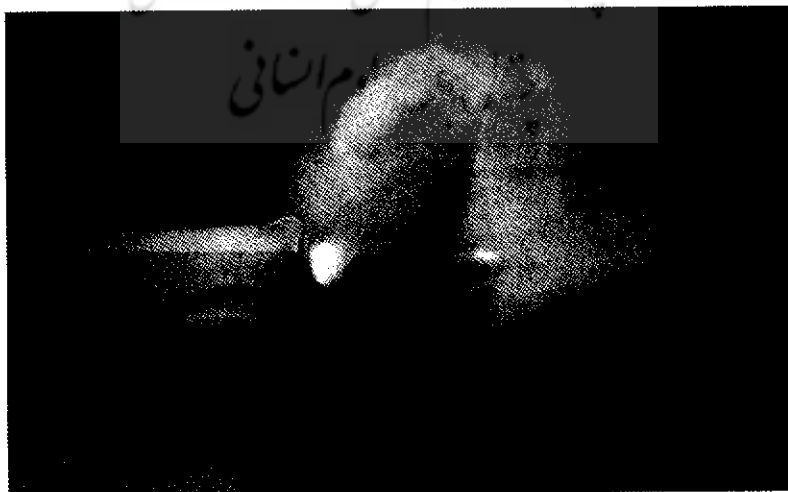
زخم ورودی یا لباس روی آن پاک می گردد. این پدیده بستگی به نحوه نگهداری و تمیزی تفنگ دارد. برخلاف سوراخ ورودی، سوراخ خروجی معمولاً تمیز بوده و لبه های آن به خارج برگشته است. با این حال اگر پوست محل خروج گلوله توسط سطح یا جسم سختی محافظت شده باشد، امکان ایجاد حلقه سائیدگی بر روی آن وجود دارد.

اگرچه تعیین جهت عبور گلوله غالباً با انجام کالبدگشایی جسد، مشخص می گردد، با اینحال امکان تغییر جهت دادن گلوله در داخل بدن به علت برخورد با نسوج سختی مثل استخوان نیز منتفی نمی باشد. بنابراین و بطور کلی در مواردی که شلیک از فاصله نزدیک صورت نگرفته باشد و از برد موثر گلوله نیز بیشتر نباشد، نمی توان درخصوص فاصله شلیک گلوله دقیقاً اظهارنظر کرد.

معمولاً به علت تعداد زیاد ساچمه ها و پخش شدن آنها در داخل بدن، مرگ در اثر پارگی یک یا چند رگ بزرگ و خونریزی ناشی از آن رخ می دهد. صدمات حاصل از گلوله اسلحه خاندان قبل از اینکه ناشی از تماس مستقیم خود گلوله باشد، بیشتر به علت انبساط و ایجاد حفره در مسیر گلوله و انتقال انرژی به بافتها است. از آنجائیکه این امر متناسب با جذر شتاب گلوله است، در نتیجه عامل تعیین کننده اصلی در میزان کشندگی گلوله، شتاب آن بوده با این حال اثرات حاصل از تغییر شکل و تکه تکه شدن نسوج نیز، در ایجاد عوارض نهائی تاثیر زیادی دارد.

ملاحظه زخم حاصل از تفنگهای ساچمه ای، می توان تخمینی از مسافت شلیک بدست آورد. این موضوع صرفاً در مورد زخمهای خارجی صادق است و اینکه نفوذ ساچمه ها به داخل بدن بسیار متغیر بوده و از آن برای تخمین فاصله شلیک نمی توان استفاده کرد.

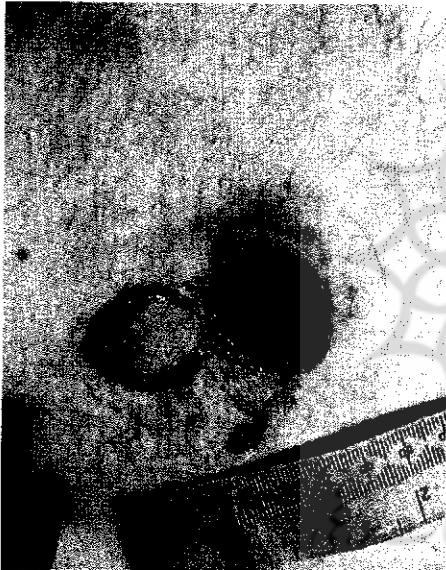
گلوله شلیک شده از تفنگهای خاندان در اثر ورود به بدن زخمی با لبه های کاملاً صاف و منظم ایجاد می کند، مگر اینکه شلیک از نوع تماسی باشد. با در نظر گرفتن قابلیت ارتجاع بافت محل ورود گلوله، قطر سوراخ ورودی تقریباً با قطر خود گلوله مطابقت دارد و سایش گلوله با پوست مجاور محل ورودش، باعث تشکیل حلقه سائیدگی مشخص، می گردد. قابل ذکر است که گلوله ضمن عبور از نسوج مختلف بدن، دچار تغییر شکل و انحراف شده و همزمان، قطعاتی از بافتها را نیز همراه خود حمل می کند. در نتیجه سوراخ خروجی تقریباً در تمامی موارد بزرگتر از سوراخ ورودی گلوله بوده مگر اینکه شلیک از نوع تماسی باشد. دیگر استثناء این قاعده در زخمهای ورودی و خروجی گلوله های با شتاب خیلی بالاست که در این موارد اندازه سوراخهای ورودی و خروجی تقریباً مشابه یکدیگر است. بزرگی زخمهای خروجی به ویژه در استخوانها مثل استخوان جمجمه قابل رویت است. از نظر تئوری بر روی پوست اطراف سوراخ ورودی یا لباس روی آن، حلقه پاک کنندگی دیده می شود و این حاصل از گرد فلز پودر شده و روغنی است که سطح گلوله در ضمن عبور از درون لوله تفنگ به آن آغشته شده و نهایتاً توسط لبه اطراف



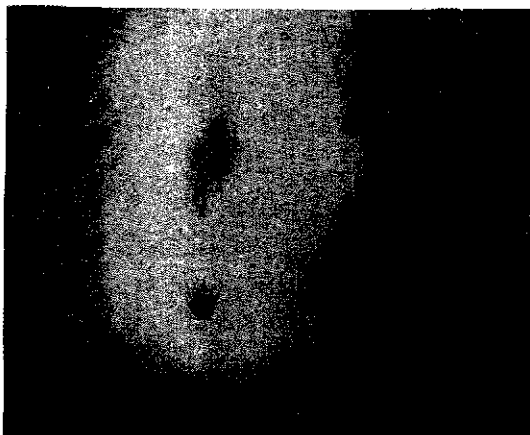
تصویر ۱ - این عکس بسیار عالی موج اولیه حاصل از خروج هوای موجود در لوله تفنگ توسط گلوله، خود گلوله و موج انفجار حاصل از احتراق ماده منفجره را بخوبی نشان می دهد. این موج انفجاری، شامل شعله و دود، همراه با ذرات سوخته نشده ماده منفجره، می باشد.



تصویر ۲ - سوراخ ورودی حاصل از شلیکهای تماسی، بسته به شدت موج انفجاری می تواند به هر اندازه و شکلی در آید. بطور طبیعی لبه های مربوط به زخم سوراخ ورودی (خصوصاً اگر در اثر اصابت گلوله ایجاد شده باشد) به سمت داخل فرو رفته است در صورتی که زخمهای ورودی حاصل از شلیک های تماسی از این قاعده مستثنی می باشد.



تصویر ۳ - احتمالاً تماس لبه لوله تفنگ با خود پوست باعث تشکیل سائیدگی روی پوست شده که این علامت بعضاً در بین اثرات تخریبی حاصل از انفجار، کاملاً ناپدید می شود. اما استثناء بارز آن در تفنگهای ساچمه ای دو لول دیده می شود، بطوری که لوله ای که از آن شلیک نشده یک سائیدگی کاملاً مشخص بر روی پوست ایجاد می کند. به حاشیه صورتی کم رنگ اطراف زخم که ناشی از وجود منواکسیدکربن در گازهای خروجی است دقت کنید.



تصویر ۴ - نمائی غیرمعمول از سوراخ ورودی و خروجی گلوله، در زخم سطحی ناحیه سر، ظاهر حلقوی و منظم سوراخ ورودی کاملاً از زخم نامنظم و پاره شده سوراخ خروجی، قابل تفکیک است. در این مورد احتمالاً گلوله پس از برخورد با استخوان جمجمه، منحرف شده و چنین وضعیتی را ایجاد کرده است.



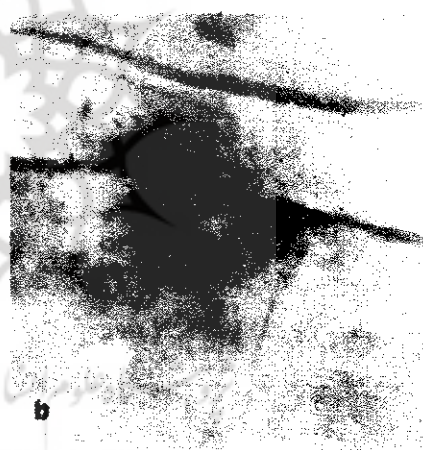
تصویر ۵ - در شلیکهای از نوع تماسی یا تقریباً تماسی، قاعده کلی بزرگتر بودن سوراخ خروجی، نسبت به سوراخ ورودی، ممکن است نقض شود. در این تصویر مشاهده می شود که شلیک با یک اسلحه لوگر (*Luger*) ۹ میلی متری، منجر به تشکیل سوراخ ورودی ستاره ای شکل با لبه هائی دنداندار شده است. وجود سوختگی در کناره های زخم، نشانگر آن است که شلیک از نوع کاملاً تماسی نبوده و در واقع شلیک از فاصله ای بسیار نزدیک، صورت گرفته است. در غیر این صورت می توان گفت که ضایعه حاصله در اثر موج انفجار، بوجود آمده است. تصویر (*b*) سوراخ خروجی گلوله را نشان می دهد که صرفاً توسط خود گلوله ایجاد شده و حتی با در نظر گرفتن بزرگنمایی عکسها، مشاهده می شود که بسیار کوچکتر از سوراخ ورودی آن است.



تصویر ۶ - وجود سوختگی در اطراف سوراخ ورودی گلوله، به هیچ وجه احتمال شلیکهای تماسی را رد نمی کند. خصوصیات این تصویر، بسیار شبیه به قسمت (*a*) تصویر شماره ۵ است ولی در این یکی سائیدگی مربوط به فشار قسمتی از سر لوله اسلحه، بر روی پوست دیده می شود. توجه احتمالی آن بنظر چنین است که تماس سر لوله با پوست کاملاً متقارن نبوده است.



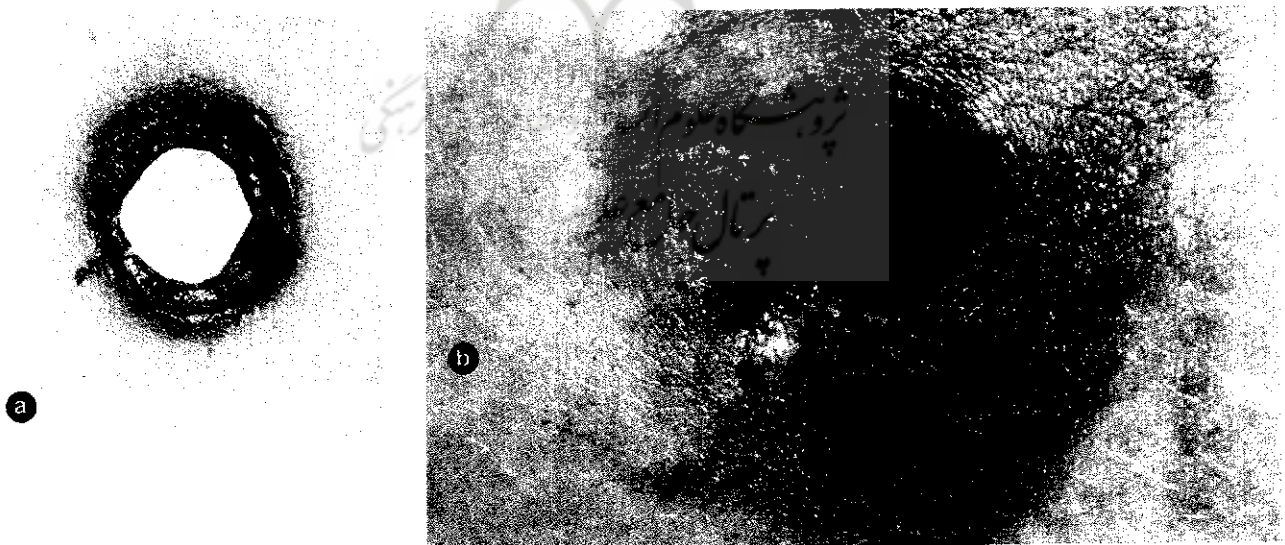
تصویر ۷ - زخم حاصل از شلیک با فاصله کم، در حدود ۶ اینچ، در این حالت منطقه مشخصی از سوختگی و رسوب دوده در اطراف زخم وجود دارد و خود زخم نیز بصورت سوراخی نسبتاً مرتب دیده می شود.



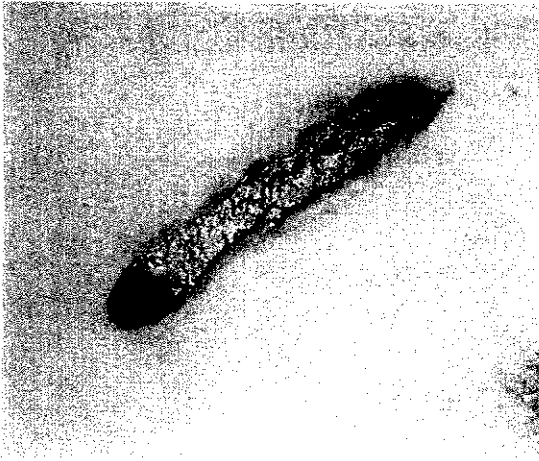
تصویر ۸ - جهت اثبات وجود بقایای ماده منفجره، ممکن است نیاز به استفاده از روشهای تخصصی باشد. در اینجا مقتول در اثر شلیک تفنگ ساچمه ای به ناحیه شکم، دچار آسیب دیدگی شده است، ظاهر زخم دال بر شلیک از فاصله نزدیک (نه در حد تماس) بود. ابتدا به علت تیره بودن رنگ لباس و خون آلود بودنش، شواهد اثبات کننده ای بدست نیامد. (a) ولی پس از آنکه پلیس اقدام به تهیه عکس مادون قرمز نمود، مشخص گردید که باریکه ای از ذرات نقطه نقطه ای در اطراف سوراخ خروجی، بر روی لباس وجود دارد. (b) زمانی که این الگو با الگوی حاصل از شلیک های آزمایشی با تفنگ قاتل از فواصل مختلف مورد مقایسه قرار گرفت، معلوم شد که شلیک مورد نظر، از فاصله ۱۸ اینچی صورت گرفته بود.



تصویر ۹ - قطعات سوخته نشده ماده منفجره، بصورت گلوله های ثانوی عمل کرده و تا مسافتی حدود ۲ فوت، خالکوبی کلاسیک را بوجود آورده است. در اینجا اثر خالکوبی بر روی صورت و نواحی فوقانی قفسه سینه دیده می شود. عدم تشکیل خالکوبی بر روی گردن، ناشی از اثر پوشاندگی چانه بوده که بخوبی نمایان است.



تصویر ۱۰ - سوراخ ورودی که توسط شلیک با گلوله ای به قطر ۰/۳۸ ایجاد شده است، در قسمت (a) حلقه سائیدگی ولی فاقد اثر خالکوبی در اطرافش، دیده می شود. گلوله از فاصله ۶ فوتی شلیک شده است. در اینجا پوست از بافتهای زیرین جدا و بر روی ورقه ای سفید، قرار گرفته و سپس از آن عکس گرفته می شود. این سوراخ را با سوراخ خروجی طرف دیگر قفسه سینه مقایسه کنید (b) سوراخ خروجی بزرگتر بوده و لبه های آن به طرف بیرون متمایل شده و حاشیه نامنظم آن فاقد سائیدگی و آثار و بقایای مواد منفجره میباشد.



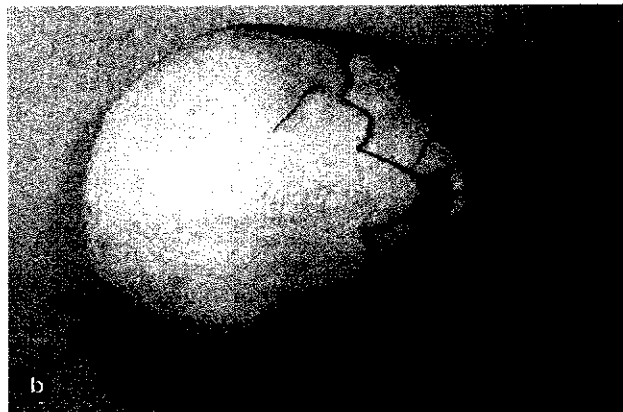
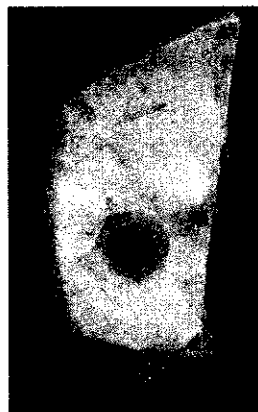
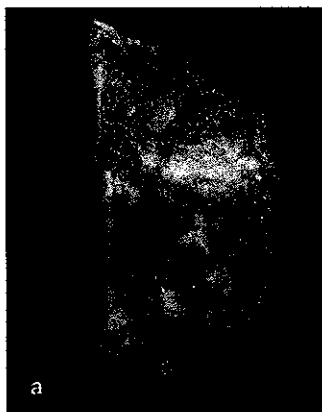
تصویر ۱۱ - در این مورد به علت اینکه گلوله تقریباً بطور افقی با سطح پوست برخورد کرده است، (مماس بودن گلوله با سطح پوست)، در لبه فوقانی سوراخ ورودی اثر سائیدگی مشهود است. توجه داشته باشید که قسمت تحتانی زخم در زیر پوست واقع شده و به همین خاطر لبه های زخم فاقد اثر سائیدگی است.



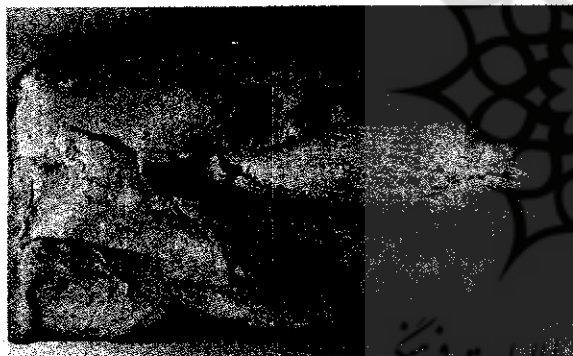
تصویر ۱۲ - مشاهده اثر دو سوراخ ورودی در یک فرد مقتول که حاوی نکات مفید و قابل مقایسه ای می باشد. سوراخ ناحیه پس سری کاملاً مدور و تمیز بوده و لبه های آن به سمت داخل متمایل شده است. سوراخ پشت گردن دارای حاشیه کبود بوده و لبه های آن نیز نامنظم تر است. مقتول ابتدا در ناحیه پس سرو از فاصله چند فوتی مورد هدف قرار گرفته که گلوله (۰/۲۲) آن در لایه داخلی استخوان جمجمه متوقف شده بود. سوراخ دوم حاصل از شلیک از نوع تماسی بوده است (یا به عبارتی زدن تیر خلاصی *Coup de graco*)



تصویر ۱۳ - این تصویر، شباهت بسیار نزدیک زخمهای حاصل از شلیک با فاصله کم را نشان می دهد. این سه بچه در ضمن خواب توسط یک تپانچه ۷/۶۷ میلی متری و از فاصله نزدیک مورد هدف قرار گرفته بودند.



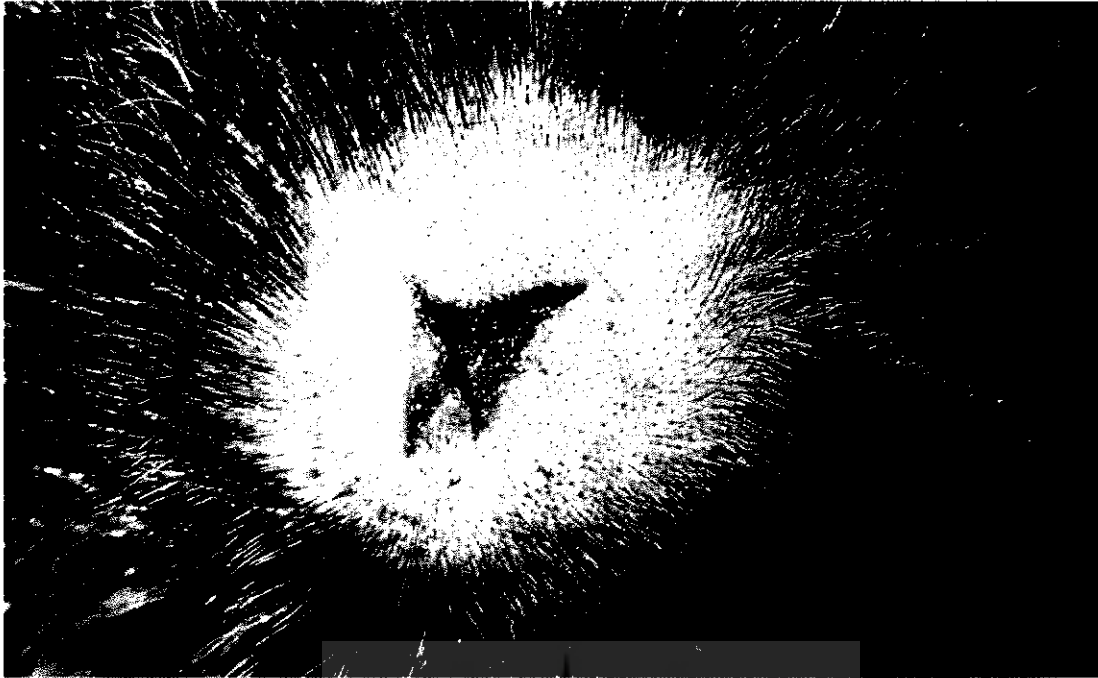
تصویر ۱۴ - معمولاً جهت عبور گلوله در داخل بدن در استخوانها و مخصوصاً در استخوان جمجمه، بخوبی مشخص می گردد، چرا که اصل بزرگی سوراخ خروجی کاملاً در آن رعایت می شود. (a) جراحی که بدنال شلیک با گلوله ای به قطر ۰/۲۲ (از تفنگی خاندان و به قصد کشتن فرد) ایجاد شده بود. ملاحظه می گردد که قطر سوراخ موجود در سطح داخلی استخوان جمجمه بطور آشکار از سطح خارجی آن بزرگتر است. تصویر (b) سوراخ گلوله ای را نشان می دهد که در سطح خارجی جمجمه بزرگتر از سطح داخلی آن است. این یافته معمولاً مشخصه موارد اقدام به خودکشی در اثر شلیک گلوله ای به داخل دهان یا زیر چانه می باشد.



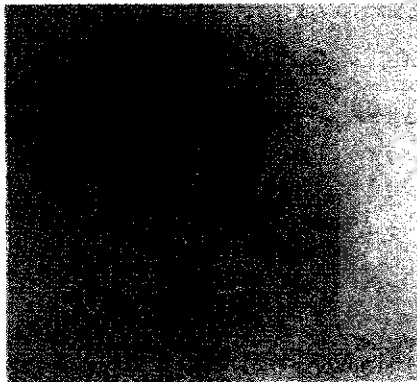
تصویر ۱۵ - این تصویر نشانگر تغییرات ایجاد شده در اثر شلیک آزمایشی با گلوله ای به قطر ۰/۲۲ بداخل یک قطعه بتونه، می باشد. انبساط مواد بتونه ناشی از انتقال انرژی در طول مسیر گلوله بوده که بخوبی مصور شده است. این پدیده نمایانگر چگونگی ایجاد آسیبهای بسیار زیاد در ارگانهای توپر، توسط شلیک گلوله می باشد.



تصویر ۱۶ - تغییر مسیر گلوله در داخل بدن. این فرد از پشت سر مورد هدف گلوله قرار گرفته بود. مسیر عبور گلوله تا زین ترکی توسط سوزن نشان داده شده است. در این نقطه گلوله از مسیر خود منحرف و تقریباً در خط وسط سر خارج شده است. بنابراین ملاحظه می گردد که مسیر کلی گلوله از محل سوراخ ورودی تا سوراخ خروجی به عوض مستقیم بودن، زاویه دار شده است. چنین یافته شایعی را باید در ضمن ارزیابی جهت شلیک گلوله ها مدنظر قرار داد.



تصویر ۱۷ - وجود زخم گلوله ای در ناحیه فرق سر که تقریباً مشخصه سوراخ خروجی گلوله های با شتاب کم می باشد. چنین سوراخهایی معمولاً بصورت پارگی های خطی یا ستاره ای شکل، همراه با لبه های فاقد اثر سائیدگی و بعضاً لبه هائی که تا حدودی بداخل فرو رفته اند، قابل مشاهده است. احتمال اشتباه این نوع زخمها با پارگی های معمول حاصل از اصابت اجسام سخت وجود دارد.



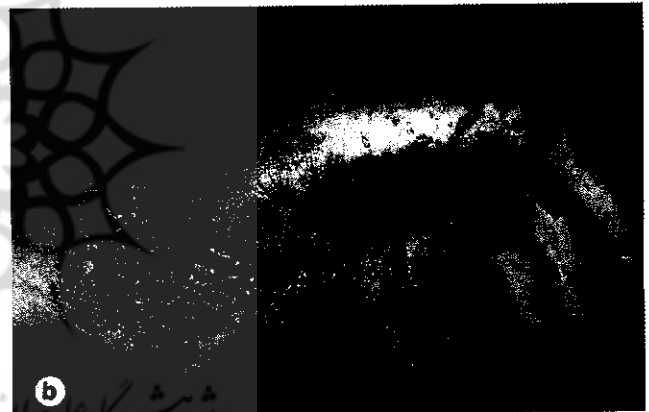
تصویر ۱۸ - وجود یک سوراخ خروجی غیر معمول که در لبه های آن اثر سائیدگی مشهود بوده و افتراق آن با سوراخ ورودی مشکل است. چنین جراحاتی بعضاً سوراخ های خروجی کناره ای (Shored) نامیده شده و بطور معمول در مناطقی از بدن دیده می شوند، که سطح یا جسم سختی، پوست زیرین زخم را محافظت می کند مثل لباسهای سفت و چسبیده به بدن، پستی صندلی یا سطح زمین (در صورتی که فرد به هنگام اصابت گلوله بر روی زمین دراز کشیده باشد).



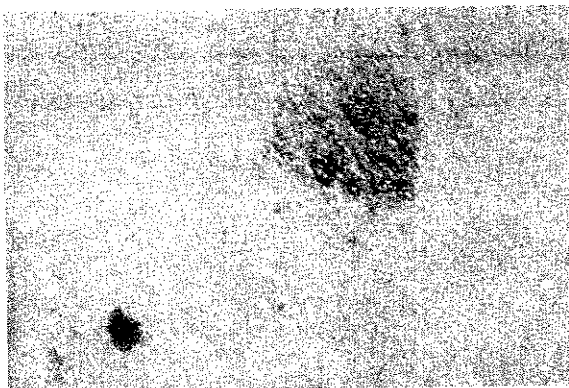
تصویر ۱۹ - اهمیت گرفتن عکس رادیولوژی برای بررسی مرگهای مرتبط با شلیک گلوله مورد تاکید قرار می گیرد. در این نمونه، متوفی از ناحیه سر مورد هدف سه گلوله قرار گرفته ولی صرفاً یک سوراخ خروجی پیدا شده، عکس که از جمجمه گرفته شد، نشانگر وجود یک هسته سربی و پوششی مسی مجزای آن در ناحیه سینوس فک فوقانی راست و یک گلوله سالم در ناحیه نوک بینی بود.



تصویر ۲۰ - وجود اثرات ناشی از رسوب دوده و ذرات سوخته شده ماده منفجره بر روی دست قربانی دلیل بارزی بر خودکشی فرد می باشد. رسوب دوده خصوصاً در موارد استفاده از اسلحه رولور، بخوبی مشهود است. دقت داشته باشید که این دست چپ قربانی است. سابقاً چنین تصور می شد که افراد چپ دست برای اقدام به خودکشی از دست و شقیقه راست خود استفاده می کنند ولی این عکس بیانگر این است که این مسئله همیشه ثابت نیست.



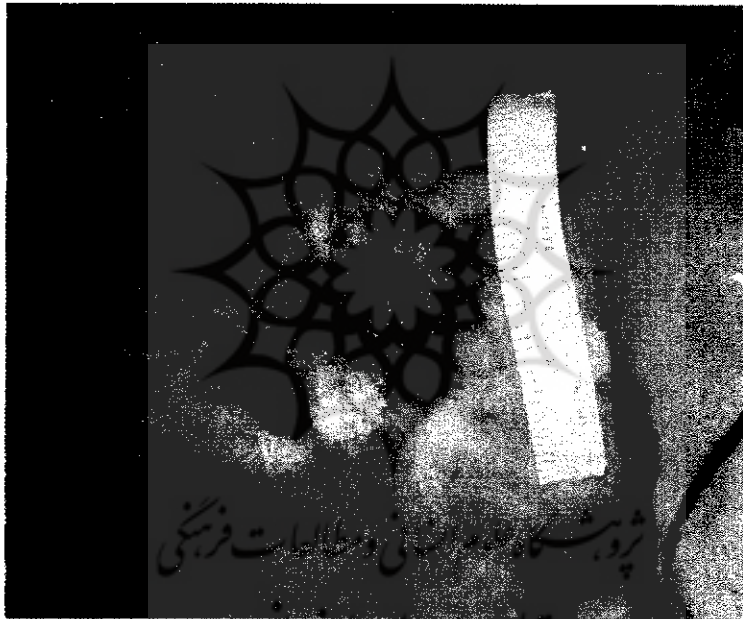
تصویر ۲۱ - جراحات این تصویر، دقیقاً مخالف تصویر شماره ۲۰ است. ظاهراً هر دو ضایعه شبیه به صدمات دفاعی بوده ولی در واقع مقتول سعی بر این داشته تا با دست، لوله اسلحه را از مقابل سرش دور کند، اسلحه مورد استفاده از نوع تفنگ ساچمه ای بوده است.



تصویر ۲۲ - جراحت غیر معمولی که توسط تفنگ ایجاد شده است. این خالکوبی ناشی از تاثیر مواد منفجره (بدون هرگونه عارضه دیگری) به دنبال شلیک یک فشنگ مشقی از فاصله نزدیک بوده است.



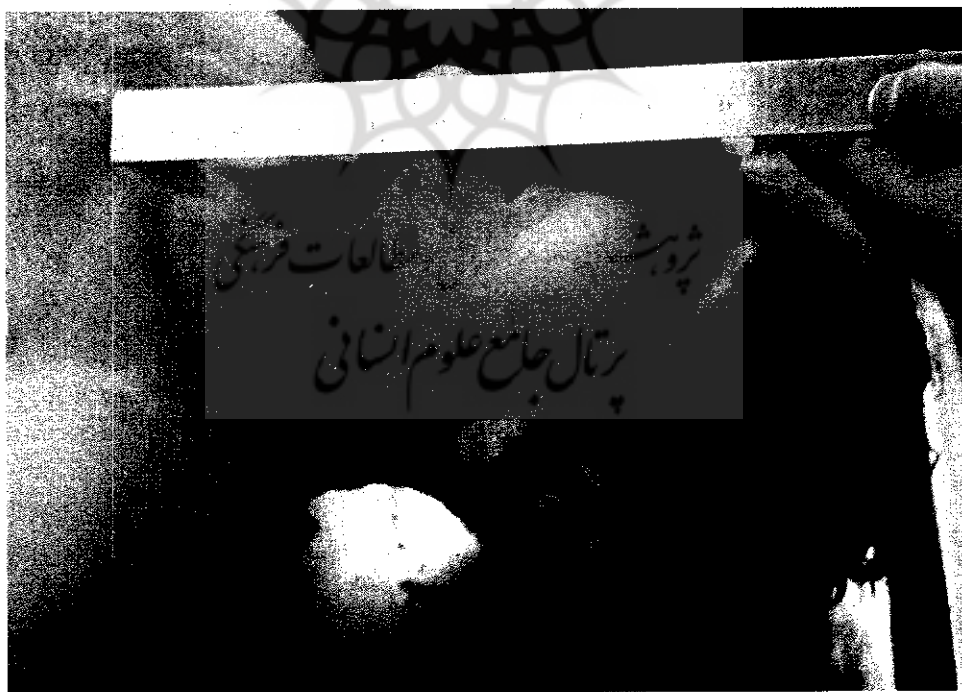
تصویر ۲۳ - گلوله های حاصل از شلیک تفنگهای ساچمه ای قدرت نفوذ چندانی ندارند و حتی مواقعی که سر لوله تفنگ در داخل دهان گذاشته می شود، ساچمه ها در داخل مغز باقی می مانند. تصویر از این جهت قابل توجه است که سالم ماندن استخوان جمجمه احتمالاً ناشی از باز بودن دهان در هنگام شلیک گلوله (در واقع محبوس نبودن هوای داخل دهان)، بوده که خود باعث انتشار موج انفجار شده است.



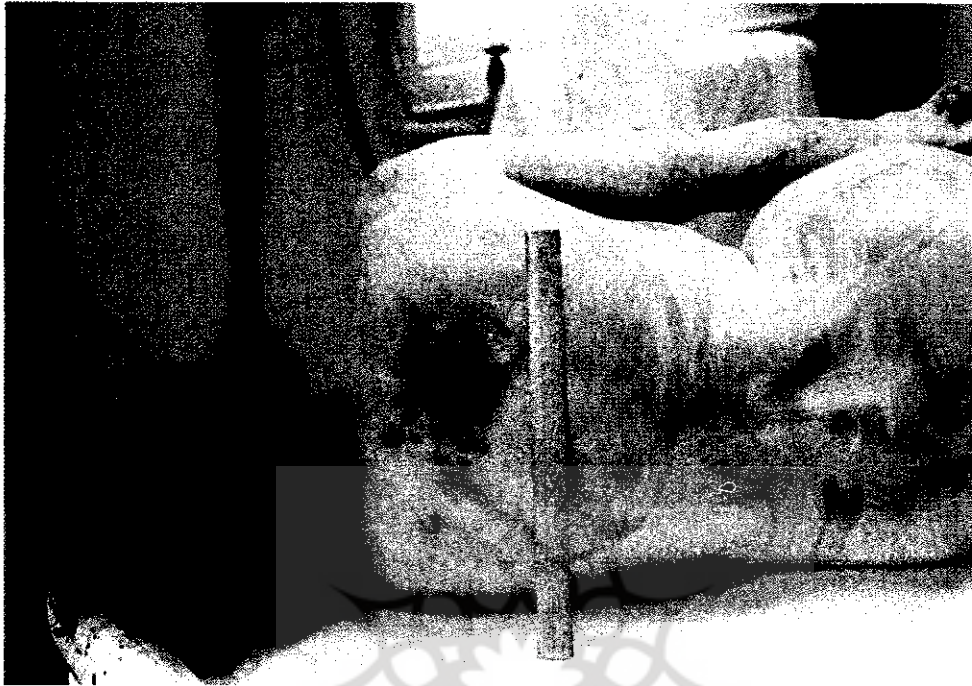
تصویر ۲۴ - نمای کلی زخمهای حاصل از شلیک با تفنگ ساچمه ای از فاصله نزدیک شبیه جراحات ناشی از شلیک با تفنگ خانداز بوده که در آنها سوختگی، رسوب دوده و خالکوبی حاصل از تاثیر ماده منفجره مشهود است. در این مورد هم در صورت وجود لباسی، ظاهر زخم ممکن است تغییراتی پیدا کند. این تصویر جراحات حاصل از هدف قرار دادن ناحیه گردن از فاصله نزدیک با تفنگ ساچمه ای ۰/۴۱۰ را نشان می دهد. ناحیه ای که سوخته نشده مربوط به قرار گیری یقه کاپشن چرمی مقتول بین پوست گردن و سر لوله تفنگ می باشد. توجه کنید که به علت وجود حائل (کاپشن چرمی)، ساچمه ها سریعاً شروع به پخش در داخل بدن کرده اند. بر روی لاله گوش نیز اثر خالکوبی حاصل از مواد منفجره دیده می شود.



تصویر ۲۵ - سیاه شدگی شدید حاصل از تاثیر ماده منفجره و نیز سوراخ ورودی تمیزی که دیده می شود مشخصه شلیک باتفنگ ساچمه ای از فاصله نزدیک (ولی نه در حد تماسی) است. این شلیک با تفنگ کالیبر ۱۲ و از فاصله چند اینچی صورت گرفته است. محل زخم جزو مناطق انتخابی برای اقدام به خودکشی می باشد.



تصویر ۲۶ - نحوه پخش اولیه ساچمه های سربی، قطر پخش شدن ساچمه ها حدوداً ۴ اینچ بوده که نشان دهنده شلیک از فاصله تقریباً ۳ یاردی یا یک متری است و مسلماً در صورت نبود عوامل تغییر دهنده مکانیسم شلیک، مسئله خودکشی منتفی است.



تصویر ۲۷ - در اینجا ساچمه ها بیشتر پخش شده اند و احتمالاً شلیک از فاصله ای حدوداً ۶ یاردی یا ۶ متری صورت گرفته است. تقارن زخم اگر چه اتفاقی بوده ولی ممکن است که تا حدودی دال بر وقوع قتل باشد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
 رتال جامع علوم انسانی

منابع

- 1 _ *Forensic Medicine An illustrated reference* J.K. Mason Chapman & hall medical 1993.
- 2 _ *Color Atlas of Forensic pathology*, JayDix, CRC press, 2000