

صدمات منجر به مرگ ناشی از انفجار مهمات به‌جامانده از جنگ

پیمان آسترکی* MD، مریم احدی^۱ MD، سهیلا نریمانی^۱ MD

آدرس مکاتبه: مرکز تحقیقاتی علمی و آموزشی، اداره کل پزشکی قانونی استان ایلام، ایلام، ایران
peymanastaraki@yahoo.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۳/۱۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۱۱/۲

چکیده

اهداف. حفظ سلامت و جان کارکنان نظامی به‌عنوان نیروهای تخصصی و آموزش‌دیده که مسئول تأمین امنیت هر کشورند از اهمیت بسیاری برخوردار است. موثرترین روش در اداره و کنترل صدمات ناشی از انفجار در کارکنان نظامی شاغل در مناطق مرزی آلوده به بقایای مواد منفجره فراموش‌شده منوط به شناخت اپیدمیولوژی این‌گونه حوادث است. این مطالعه با هدف شناسایی افراد در معرض خطر و مهم‌ترین عوامل ایجاد مخاطرات جانی و آسیب‌های ایجادشده در این قربانیان انجام گرفت.

روش‌ها. این مطالعه توصیفی-مقطعی گذشته‌نگر با بررسی پرونده‌های اجساد نظامیان قربانی انفجار طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۵ در اداره کل پزشکی قانونی ایلام انجام گرفت.

یافته‌ها. ۵۴ نظامی طی مدت مطالعه در اثر انفجار انواع مواد منفجره به‌جامانده از جنگ کشته شدند. ۸۱/۵٪ قربانیان ۱۹-۲۱ سال سن داشته و ۸۵/۲٪ سرباز بودند. انفجار مین عامل مرگ ۶۸/۵٪ قربانیان بود. ۳۸/۹٪ آنها دارای صدمات متعدد و کشنده در تمام اعضای بدن بودند؛ به تفکیک صدمات کشنده، ۸۱/۵٪ در اندام‌های تحتانی، ۷۹/۶٪ در اندام‌های فوقانی، ۷۷/۶٪ در ناحیه شکم و قفسه سینه، ۵۱/۹٪ در ناحیه سر و گردن مشاهده شد. ۸۳/۳٪ صدمات به‌صورت آنی کشنده بودند و در ۱۶/۷٪ آنها اقدامات اورژانس پزشکی در نجات فرد می‌توانست مفید واقع گردد.

نتیجه‌گیری. مین شایع‌ترین عامل صدمات است و در اغلب موارد صدمات متعدد ایجاد کرده است. سربازان بیشترین قربانیان این حوادث هستند. شناسایی و مشخص‌سازی و پاک‌سازی مناطق آلوده و آموزش تخصصی در کاهش تلفات موثر است.

کلیدواژه‌ها: انفجار، مواد منفجره، کارکنان نظامی، آسیب

مقدمه

مین و سایر مهمات جنگی به منظور ایجاد تلفات و خسارت به نیروها و امکانات دشمن و جلوگیری از پیشرفت و آهسته ساختن حرکت آن در میداین نبرد و حفاظت از نقاط استراتژیک به کار می‌رود. آگاهی از اپیدمیولوژی، چگونگی و علت ایجاد آسیب‌های منجر به مرگ افراد نظامی و شناسایی موقعیت‌های خطرناک برای این افراد، اقدامی موثر در کاهش و کنترل تلفات آنان است [۱].

عوامل گوناگونی در میداین نبرد باعث آسیب و مرگ کارکنان نظامی می‌شود، اصابت گلوله مستقیم، انفجار و حوادث غیرقابل پیش‌بینی هنگام نقل و انتقال، مهمترین این عوامل هستند [۱]. در این بین، تلفات و صدمات ناشی از انفجار چه به هنگام نبرد (در زمان انجام ماموریت‌های نظامی) و چه پس از آن (جمع‌آوری مهمات فراموش شده و به‌جامانده) از اهمیت خاصی برخوردار است. ۴۳٪ از تلفات نیروهای ویژه ارتش ایالات متحده در جریان جنگ در خلال سال‌های ۲۰۰۱-۴ در اثر انفجار بوده است و ۲۳٪ دیگر از تلفات این گروه در اثر اصابت گلوله مستقیم حادث گردیده است [۱]. در کشور افغانستان، مهم‌ترین عامل مرگ و قطع اندام در بین افراد غیرنظامی کابل، انفجار مین و مهمات به‌جامانده از عملیات‌های نظامی است [۲]. از دست‌دادن بینایی و شنوایی، آسیب‌های عروقی-عضلانی و قطع اندام‌ها، آسیب‌های احشایی و نقص عضو حاصل از آنها از دیگر عوارض مهم انفجار مهمات است [۲، ۳، ۴]. پس از انفجار، عوامل مختلفی باعث ایجاد صدمه می‌شوند و اهمیت این عوامل به نوع و حجم ماده منفجره، قدرت تخریب و محل قرارگیری آن‌ها بستگی دارد [۵].

حفظ سلامت و جان کارکنان نظامی به‌عنوان نیروهای متخصص و آموزش‌دیده که مسئول تأمین امنیت هر کشورند از اهمیت بسیاری برخوردار است. دانستن شایع‌ترین موقعیت‌های مواجهه و ایجاد آسیب‌های ناشی از انفجار و نوع آسیب‌های کشنده و رسته‌های در معرض بیشترین خطر، در حفظ جان و سلامتی این افراد موثر است. این مطالعه با هدف شناسایی عوامل موثر در ایجاد صدمات و تعیین میزان آسیب‌پذیری افراد در پیش‌بینی و تدارک امکانات و آموزش موثر آنها در راستای حفظ جان و افزایش توان و پیش‌بینی خطرات موجود در موقعیت‌های مشابه و حتی میداین نبرد انجام گرفته است. استان ایلام یکی از مناطق غربی کشور ایران با حدود ۴۰۰ کیلومتر مرز خاکی مشترک با کشور عراق است. در خلال جنگ سال‌های ۸۸-۱۹۸۰ میلادی، نوار مرزی این منطقه آلوده به انواع مواد منفجره همچون انواع مین‌ها و سایر مهمات گردید. پس از جنگ و طی گذشت زمان، بقایای این مواد در این منطقه مدفون و فراموش شدند. علیرغم تلاش در جهت جمع‌آوری این مهمات، سالانه تعدادی از کارکنان نظامی و افراد غیرنظامی به دلیل مواجهه با این مواد دچار صدمات جدی و مرگ می‌گردند. برخی از این قربانیان افراد نظامی مرزبان و پاکسازی‌کنندگان مناطق آلوده مستقر در این نواحی هستند. این مطالعه نظور بررسی و شناسایی کارکنان نظامی در

معرض خطر و نوع صدمات و جراحات کشنده و عوامل انفجاری و بررسی امکان نجات مصدومین در صورت ارایه خدمات پزشکی اورژانسی به قربانیان فوت‌شده پیش‌بینی و انجام شده است.

روش‌ها

این مطالعه توصیفی مقطعی گذشته‌نگر، با روش نمونه‌گیری بصورت سرشماری است. مرکز پزشکی قانونی ایلام به عنوان تنها مرکز تخصصی مسئول بررسی و تعیین علت مرگ قربانیان ناشی از این حوادث در استان ایلام است. لذا پرونده تمام موارد مرگ ناشی از انفجار ارجاعی به این مرکز طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۵ بررسی شد و پس از آن با توجه به مندرجات مدارک پرونده‌ها، تمام قربانیان نظامی این حوادث انتخاب و بعنوان جمعیت مورد مطالعه بررسی شدند. برای این منظور، پرسش‌نامه جمع‌آوری اطلاعات بر اساس متغیرها و اهداف تحقیق تهیه شد. در این پرسش‌نامه مشخصات فردی قربانیان فوت‌شده شامل افراد نظامی و غیرنظامی، سن بر حسب سال، درجه نظامی، عامل انفجار به تفکیک مین و گلوله‌های خمپاره و نارنجک و عوامل انفجاری ناشناخته، نوع صدمات منجر به مرگ بر اساس ICD-9 و چگونگی یا نحوه رخداد واقعه انفجار به تفکیک حوادث اتفاق افتاده حین ماموریت و حوادث خارج از موقعیت ماموریتی به‌صورت آگاهانه یا نا آگاهانه، زمان وقوع حادثه بر حسب سال و ماه مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به توضیحات مرجع قضایی-انتظامی و عکس‌ها و شرح کالبدگشایی جسد و سایر اظهارات بایگانی در هر پرونده که توسط پزشک قانونی معاینه‌کننده جسد در زمان کالبدشکافی تکمیل گردیده و از اجزای اصلی تشکیل هر پرونده پزشکی قانونی است، پرسش‌نامه تکمیل گردید. آسیب‌های منجر به مرگ بر اساس پتانسیل کشندگی و احتمال نجات بیماران توسط اقدامات اورژانسی تقسیم‌بندی شدند و سرانجام اطلاعات به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS 11.5 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

مشخصات فردی قربانیان و زمان وقوع حوادث: در مدت زمان بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ در مجموع ۲۰۹ نفر در اثر انفجار مواد منفجره به‌جامانده از جنگ در استان ایلام جان باخته‌اند که از این تعداد، ۵۴ نفر از کارکنان نظامی بودند. حداکثر سن این قربانیان ۴۲ سال و حداقل سن آنها ۱۹ سال بود. میانگین سنی این افراد ۲۲/۱۶ سال و ۱۹ سالگی، نمای سن در این جامعه بود. ۸۱/۵٪ (۴۴ نفر) از این افراد ۲۱-۱۹ سال و ۱۸/۵٪ (۱۰ نفر) آنها ۲۲ سال و بیشتر سن داشتند. با توجه به درجه نظامی، ۸۵/۲٪ (۴۶ نفر) قربانیان سرباز با پایه خدمتی حداکثر ۱۴ ماه و ۱۱/۱٪ (۶ نفر) دارای درجه گروهبانی و استواری و ۳/۶٪ (۲ نفر) قربانیان درجه سروانی و ستوانی بودند. بیشترین حوادث منجر به مرگ در سال ۱۳۷۸ با ۱۰ نفر (۱۹٪) و

با توجه به شدت جراحات و امکان موثر بودن اقدامات نجات‌بخش، در ۹ مورد (۱۶/۷٪) احتمال زنده نگهداشتن قربانیان با به‌کارگیری اقدامات پزشکی و جلوگیری از خونریزی به‌صورت نظری وجود داشته است و در ۴۵ مورد (۸۳/۳٪) با توجه به شدت صدمات، امکان زنده ماندن قربانی وجود نداشته است.

بحث

جنگ دو کشور ایران و عراق بین سال‌های ۸۸-۱۹۸۰ میلادی صورت گرفت. بنا به گزارش مرکز مین‌زدایی کشور، در طول این مدت مناطقی به وسعت ۴۲۰۰۰ کیلومتر مربع از خاک ایران به انواع مهمات و مین‌های مدفون شده آلوده گردید. با گذشت سال‌ها از این جنگ خونین، همچنان کارکنان نظامی و افراد غیرنظامی قربانیان انفجار مواد به‌جا مانده یا فراموش شده از این جنگ می‌شوند.

انفجار توسط تاثیر عوامل اصلی اثر موج بلاستی، پرتاب قطعات بمب و اشیای مجاور آن و سوختگی حاصل از گازهای سوزان ناشی از انفجار موجب مرگ و آسیب می‌گردد [۵، ۶]. دو عامل عمده شامل اثر موج بلاستی و اصابت پرتابه‌های ناشی از انفجار، عمده‌ترین علل مرگ و میر در قربانیان انفجار است [۵، ۶]. بلاست، موج فشردگی هواست که به سرعت از مواد عبور می‌کند. سرعت انتشار این موج فشاری تا چندین برابر سرعت صوت می‌رسد اما به سرعت کاهش می‌یابد و متعاقب آن، موج گذرای کاهش فشار حرکت می‌کند. بنابراین بدن تحت تاثیر تغییر دوگانه و سریع فشار اتمسفر قرار می‌گیرد [۵، ۶]. میزان اثر بلاستی وابسته به انرژی آزاد شده از انفجار بمب و فاصله محل قربانی از مرکز انفجار است [۵]. نسوجی از بدن که دارای ارتباط با اتمسفر هستند همچون روده‌ها، ریه و گوش بیشترین آسیب‌پذیری را نسبت به اثر بلاستی دارند [۳، ۵، ۶]. از سوی دیگر به دنبال انفجار، بدن در معرض برخورد قطعات پرتابه‌ای فلزی و سایر اجزای مهمات و مواد اطراف آن قرار می‌گیرد. این قطعات در اندازه‌های مختلف و دارای سرعت بالایی هستند و هر کدام همانند یک گلوله عمل می‌کنند [۵، ۷]. در مرگ‌های ناشی از انفجار، پرتاب ترکش‌ها به اطراف بیش از اثر بلاستی انفجار موجب مرگ می‌گردد [۵، ۸]. ۶۴٪ آسیب‌های عروقی عضلانی در مصدومین نظامی قوای مشترک در جنگ عراق و افغانستان طی سال‌های ۴-۲۰۰۱ ناشی از اصابت پرتابه‌های حاصل از انفجار بوده و ۲۵٪ دیگر این صدمات به دنبال اصابت گلوله مستقیم روی داده است [۴]. در مواردی موقعیت و نزدیکی محل انفجار و قربانی باعث تخریب و متلاشی شدن قسمتی یا تمام بدن قربانی می‌شود [۵].

در این مطالعه ۸۵/۲٪ (۴۶ نفر) از کارکنان نظامی حادثه دیده سرباز و ۸ نفر درجه‌داران نظامی با نسبت ۱ به ۵/۷۵ (درجه‌دار به سرباز) بودند که برای گذراندن دوره خدمت سربازی یا ماموریت در این منطقه تردد داشتند. آنچه مسلم است تراکم سربازان و اطلاعات اندک آنها از نحوه عمل و خنثی‌سازی مواد منفجره و عدم آشنایی با موقعیت

ماه‌های اسفند (۲۴/۱٪، ۱۳ نفر)، دی (۲۰/۴٪، ۱۱ نفر) و بهمن (۱۳٪، ۷ نفر) در ۱۰ سال زمان مطالعه رخ داده است.

عامل انفجاری مسبب مرگ: در ۳۷ مورد (۶۸/۵٪) انفجار انواع مین و در ۶ مورد (۱۱/۱٪) گلوله‌های به‌جا مانده خمپاره (به‌صورت عمل‌نکرده یا سالم) عامل مرگ بود. انفجار نارنجک در ۴ مورد (۷/۴٪) و انفجار مهمات با منشا نامعلوم در ۷ مورد (۱۳٪) از عوامل ایجاد انفجار و مرگ بودند. سربازان این مطالعه در ۱۱/۱٪ موارد (۶ نفر) قربانی انفجار خمپاره، ۵۷/۴٪ موارد (۳۱ نفر) قربانی انفجار مین، ۵/۶٪ موارد (۳ نفر) قربانی انفجار نارنجک و ۱۱/۱٪ موارد (۶ نفر) قربانی انفجار مواد انفجاری با منشا نامعلوم بودند. مین در ۱۱/۱٪ (۶ نفر) موارد و نارنجک و سایر مهمات هر کدام به‌طور جداگانه در ۱/۹٪ (۱ نفر) موارد عامل مرگ درجه‌داران نظامی بودند. دلایل وقوع حوادث: ۸۱/۵٪ قربانیان (۴۴ نفر) در زمان انجام ماموریت دچار حادثه انفجار شدند. در ۹/۳٪ موارد (۵ نفر)، انفجار به‌صورت واقعه‌ای ناآگاهانه و در موقعیتی غیرماموریتی رخ داده و در ۷/۴٪ موارد (۴ نفر) دست‌کاری کنجکاوانه قربانیان باعث وقوع حادثه گردیده است و یک مورد مرگ ناشی از انفجار به‌دنبال خودکشی بروز نمود. انفجار حاصل از خمپاره (۴ نفر) و مین (۱ نفر) عامل مرگ‌های ناآگاهانه و در موقعیت غیرماموریتی بود. در حین انجام ماموریت، ۶۶/۷٪ (۳۶ نفر) مین و ۱۱/۱٪ (۶ نفر) مواد انفجاری نامعلوم و در ۲ مورد، نارنجک و گلوله خمپاره عامل حادثه بودند. در ۲ مورد (۳/۷٪) نارنجک عمده عامل انفجار در موارد دست‌کاری مواد منفجره بود. ۴۶/۳٪ از موارد (۲۵ حادثه)، به‌صورت گروهی (۲ تا ۴ نفر) و ۵۳/۷٪ از موارد (۲۹ حادثه)، به‌صورت انفرادی واقع گردید.

صدمات منجر به مرگ: در ۱۴/۸٪ صدمات منفرد، ناحیه قفسه صدری-شکم یا اندام‌های تحتانی یا اندام‌های فوقانی باعث مرگ شده است. در سایر موارد، صدمات متعدد علت مرگ بودند. در ۳۸/۹٪ موارد، صدمات هم‌زمان در نواحی سر و گردن، قفسه سینه و شکم، اندام‌های فوقانی و تحتانی یا متلاشی‌شدن بدن علت مرگ افراد نظامی بود. ۲۰/۴٪ صدمات عمقی و کشنده در نواحی تنه و اندام‌ها علت مرگ بود (جدول ۱).

جدول ۱) درصد فراوانی و فراوانی ضایعات منجر به مرگ در قربانیان نظامی ناشی از انفجار مین در استان ایلام طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۵

| محل ضایعات کشنده | فراوانی درصد |
|---|--------------|
| تنه | ۳/۷ |
| اندام فوقانی | ۱/۹ |
| اندام تحتانی | ۹/۳ |
| سر و گردن و تنه | ۵/۶ |
| تنه و اندام فوقانی | ۱/۹ |
| تنه و اندام تحتانی | ۱/۹ |
| اندام فوقانی و تحتانی | ۹/۳ |
| سر و گردن و تنه و اندام فوقانی | ۵/۶ |
| سر و گردن و اندام فوقانی و تحتانی | ۱/۹ |
| تنه و اندام فوقانی و تحتانی | ۲۰/۴ |
| سر و گردن و تنه و اندام فوقانی و تحتانی | ۲۸/۹ |
| جمع کل | ۱۰۰ |

تصمیم‌گیری در مورد مجروح) پیشرفت کرده یا مهار می‌شوند [۱۱]. در این میان، استفاده از نیروهایی که توانایی سریع در تصمیم‌گیری و تبحر لازم در کنترل صدمات و عوارض حاد آن را دارند موثر و حیات‌بخش خواهد بود.

نتیجه‌گیری

انفجار یکی از دلایل عمده مرگ کارکنان نظامی به هنگام جنگ و پس از آن است. استفاده از مین به عنوان سلاح، تلفات جانی و خسارت جبران‌ناپذیری به طرفین جنگ‌ها و افراد غیرنظامی وارد می‌کند، لذا پاک‌سازی میادین مین از اهمیت فوق‌العاده برخوردار است. سربازان به‌عنوان کم‌تجربه‌ترین و پرترددترین نیروهای نظامی در مناطق پیشین عملیاتی، آسیب‌پذیرترین افراد نظامی هستند. آنچه مسلم است گذراندن دوره‌های آموزش تخصصی و ایجاد آمادگی تجربی و ذهنی مناسب در سربازانی که مجبور به حضور در مناطق مشکوک به آلودگی به مواد انفجاری هستند، در کاهش بروز حوادث و تلفات آن موثر خواهد بود. همچنین استفاده از ابزارهای تشخیص تخصصی و ارتقای آموزه‌های لازم در موارد پرخطر و کارکنان شاغل در مناطق آلوده و تجهیز نیروهای متخصص پاک‌سازی‌کننده میادین مین، تشخیص و شناسایی مناطق آلوده به مواد منفجره و آموزش اقدامات اولیه و اورژانس‌های پزشکی به افراد در معرض خطر در کنار تلاش برای پاک‌سازی مناطق آلوده از اقدامات موثر در پیشگیری و برخورد نظامیان با مهمات جنگی به‌جامانده از جنگ است.

منابع

- Holcomb JB, Mc Mullin NR, Pearse L, Caruso J, Wade CE, Oetjen-Gerdes L, et al. Causes of death in U.S. Special Operations Forces in the global war on terrorism. *Ann Surg*. 2007 Jun;245(6):986-91.
- Surrency AB, Graitcer PL, Henderson AK. Key factors for civilian injuries and deaths from exploding landmine and ordnance. *Inj Prev*. 2007 Jun;13(3):197-201.
- Düsel W, Lieber A, Lenz S, Doll D. German education for treatment of penetrating gut traumata in army service. *Chirurg*. 2005 Oct;76(10):935-44.
- Fox CJ, Gillespie DL, O'Donnell SD, Rasmussen TE, Goff JM, Johnson CA, et al. Contemporary management of wartime vascular trauma. *J Vasc Surg*. 2005;41(4):638-44.
- Knight B. *Forensic pathology*. 2nd ed. Hodder: Arnold Publication; 1996.
- Hull JB. Blast: Injury patterns and their recording. *J Audiov Media Med*. 1992 Jul;15(3):121-7.
- Radonic V, Giunio L, Vidjak V, Boschi V, Baric D, Stipic R. Mine clearance injuries in South Croatia. *Mil Med*. 2004 Aug;169(8):642-7.
- Soldo S, Puntaric D, Petrovicki Z, Prgomet D. Injuries caused by antipersonnel mines in Croatian Army soldiers on the East Slovenia front during the 1991-1992 war in Croatia. *Mil Med*. 1999 Feb;164(2):141-4.
- Wade AL, Dey JL, Mohrle CR, Galarneau MR. Head, face and neck injuries during operation Iraqi Freedom II: Results from the US Navy-Marian Corps Combat Trauma Registry. *J Trauma*. 2007 Oct;63(4):836-40.

مناطق آلوده، از جمله عوامل خطر برای این گروه قربانیان است. هر چند مطالعه مشابهی در این خصوص یافت نشد اما در افغانستان آسیب‌پذیرترین قربانیان دارای حداقل اطلاعات نسبت به مواد منفجره بودند [۵]. این مطالعه نشان می‌دهد اکثر حوادث (۸۱/۴۸٪) حوادث انفجاری منجر به مرگ، حین انجام ماموریت‌های نظامی رخ داده و نسبت موارد حادث‌شده به‌صورت اتفاقی و در مواقع غیرماموریتی به مواقع ماموریتی ۱ به ۴/۴ است. عمده این ماموریت‌ها گشت‌زنی، انجام خدمات پشتیبانی و تدارکات و مواردی از پاک‌سازی بودند که به‌طور شایع، در ۳۶ مورد (۶۶/۷٪) برخورد با مین‌های پراکنده یا میادین مین شناسایی‌نشده باعث ایجاد حادثه گردیده بود. در مطالعات مشابه نیز، مین عمده‌ترین عامل انفجاری و صدمه به نظامیان و افراد عادی است [۳، ۷، ۸].

آسیب‌های سر و صورت و گردن مهم‌ترین علت مرگ و میر نظامیان در حین نبرد است. در بررسی صدمات نظامیان یکی از ناوهای نیروی دریایی آمریکا در جنگ عراق طی سال ۲۰۰۴، از ۴۴۵ مجروح ۳۹٪ جراحات در ناحیه سر و صورت و گردن ایجاد شده بود و یک چهارم این تعداد دارای صدمات متعدد در این نواحی بودند و ۴٪ این مجروحان در اثر شدت صدمات ناحیه سر و صورت و گردن کشته شده بودند [۹]. مطالعه مشابهی در کرواسی نشان داده است که از ۷۷۲۰ مجروح نظامی و غیرنظامی جنگ سال‌های ۲-۱۹۹۱ در این کشور، ۱۱۷۶ سرباز دچار صدمات سر و گردن شدند که با ۴۰٪ مرگ و میر از بالاترین تلفات ناشی از صدمات در این قربانیان محسوب می‌شود و جراحات ناحیه قفسه سینه با ۲۴/۱٪ و جراحات شکم با ۹/۲٪ از سایر عوامل مرگ و میر این سربازان است [۱۰]. در این بررسی، اصابت پرتابه‌ها و شدت انفجار باعث ایجاد صدمات متعددی در قربانیان شده و در ۱۴/۸٪ (مورد ۸) قربانیان صدمه منفرد در نواحی مختلف بدن باعث مرگ شده بود. تراکم تفکیکی ضایعات کشنده (بر اساس اتوپسی و عکس‌های قربانیان) نشان می‌دهد که آسیب‌اندام‌های تحتانی از حداکثر درصد فراوانی (۸۱/۵٪) برخوردار است و به ترتیب نزولی اندام‌های فوقانی با ۷۹/۶٪ و آسیب‌های کشنده قفسه سینه و شکم با ۷۷/۸٪ و صدمات ناشی از اصابت پرتابه یا متلاشی شدن سر و گردن با ۵۱/۹٪ فراوانی در معاینه اجساد، مشابه با سایر مطالعات است [۵]. آسیب‌های متعدد با نسبت ۵/۷ به ۱ در اکثر اتوپسی‌ها یافت و گزارش شده بود. خصوصیات ظاهری و تراکم این صدمات در سطح بدن قربانیان بیان‌کننده نحوه قرارگیری ماده منفجره و قربانی نسبت به یکدیگر است [۷، ۵]. با صرف در نظر گرفتن اصول تئوری ارائه خدمات اولیه پزشکی در راستای تلاش برای جلوگیری از خونریزی و اقدامات نجات‌بخش اولیه، در ۱۶/۷٪ موارد احتمال نجات مصدومین از مرگ وجود داشته است که این میزان در مقالات مشابه حدود ۱۵٪ است [۱]. بر اساس تحقیقات، بین ۷۵٪-۸۵٪ مرگ و میرها در ۲۰ دقیقه اول پس از حوادث رخ می‌دهد و بیشتر عوارض خطرناک در ۱۰ دقیقه اول (زمان

۱۱- میرهاشمی صدیقه. تریاز در محل حادثه. مقالات پوستر بخش مدیریت سومین کنگره بین‌المللی بهداشت، درمان و مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه، ۲۱-۲۳ آذر ۱۳۸۵. قابل دسترس از:
<http://congress.basijmed.com/books/1st/abstract/indx.html>

10- Progmt D, Danic D, Milicic D, Puntaric D, Soldo-Butkovi S, Jelic J, et al. Mortality caused by war wounds to the head and neck encountered at the Slavonski Brod Hospital during the 1991-1992 war in Croatia. *Mil Med.* 1998 Jul;163(7):482-5.