

بررسی شایع ترین آسیب های جسمانی ناشی از زلزله و پیش بینی اقدامات درمانی مناسب

فرشته میرزا زاده^۱، فرهاد هادی نژاد^۲، بهمن محمدیان آسیاب^۳

چکیده

مقدمه و هدف: زلزله یکی از بلاهای طبیعی است و طی دهه های گذشته در کشور ما چندین بار به وقوع پیوسته و همراه با هزاران مورد مرگ و میر و جراحات جسمی و روحی بوده است. در این پژوهش مروری با توجه به آسیب های جسمانی ناشی از زلزله های مختلف در مناطق مختلف جهان آسیب های احتمالی در حوادث آتی اولویت بندی خواهد شد.

روش ها: با مطالعات کتابخانه ای در پژوهش های میدانی انجام شده در زلزله های مختلف رخ داده در جهان به بررسی انواع آسیب های جسمانی ناشی از آن می پردازیم.

یافته ها: بررسی ها نشان می دهد که بیشترین صدمات زلزله مربوط به آسیب های ارتوپدیک در اندام ها، بویژه در اندام تحتانی و ستون فقرات می باشد که ناشی از ضربات شدید وارده در هنگام زلزله و یا عدم انتقال صحیح و مناسب در هنگام امداد و نجات می باشد.

نتیجه گیری: با توجه به یافته های تحقیق می توان نتیجه گرفت که اقدامات پاراکلینیکی مناسب، دوره های بازآموزی برای کادر پزشکی و ارائه آموزش های اولیه در سطح جامعه می تواند به شکل قابل ملاحظه ای در مدیریت بهینه بحران های مشابه موثر واقع شود.

کلمات کلیدی: بلایای طبیعی، زلزله، آسیب های جسمانی، اقدامات درمانی

مقدمه:

زلزله یکی از شایع ترین و مخرب ترین بلایای طبیعی است که به دلیل بر جای نهادن مصدومین جسمی-روحي بسیار در زمان اندک، رویکرد ویژه ای را در طب حوادث به خود اختصاص داده است (۱). کشور ایران به علت موقعیت جغرافیای خاص و قرار گرفتن روی کمربند خطوط گسل جزء ده کشور اول زلزله خیز جهان محسوب می گردد بطوریکه بر اساس آمار در دهه اخیر حدود ۹۵۰ زمین لرزه در ایران رخ داده و بطور متوسط هر سال یک زلزله ۶ ریشتری و هر ده سال یک زلزله ۷ ریشتری در کشورمان ثبت می گردد (۲). نخستین زمین لرزه ای که در تاریخ ایران ثبت گردیده چهارصد سال پیش از میلاد است که منطقه ری را به ویرانه ای مبدل ساخت و پس از آن نیز تلفات سهمگین انسانی و مادی این بلای طبیعی همواره کشور را با چالش های متعددی مواجه نموده که از جمله مخرب ترین آنها می توان به زلزله طبس در سال ۱۳۵۷ با ۱۹۶۰۰ کشته، زلزله رودبار-منجیل در سال ۱۳۶۹ با ۳۵۰۰۰ کشته و زلزله بم در سال ۱۳۸۲ با ۲۶۲۷۱ کشته اشاره نمود. از لحاظ زمین شناسی دو صفحه آسیا از شمال و عربستان از جنوب به صفحه ایران فشار وارد می کنند. این فشار به حدی است که از نظر کارشناسان، ایران صفحه ای خرد شده و بسیار ناپایدار است و چون کانون زلزله در ایران در عمق کمی از سطح زمین قرار گرفته انرژی قابل ملاحظه ای را به سطح زمین منتقل نموده و در نتیجه زلزله های بسیار شدیدی در ایران رخ می دهد. علیرغم پیشرفت های زیادی که در مراقبت های سلامتی رخ داده و توسعه قابل توجه سازمان های ملی و بین المللی، نکته پر اهمیت در مدیریت بهینه بحران های مشابه بررسی نوع صدمات وارده به افراد در هنگام زلزله می باشد و این که بیشترین میزان آسیب های

احتمالی در کدام بخش بدن و در چه قشری از جامعه رایج تر بوده تا بتوان با ارائه آموزش های لازم و پیش بینی امکانات مورد نیاز این آسیب ها را که اثرات منفی جسمی و روحی زیادی در بازماندگان زلزله (به عنوان قربانیان اصلی زلزله) دارد به شکل قابل ملاحظه ای کاهش داد.

از جمله مهم ترین این آسیب ها می توان به: آسیب های وارده به ستون فقرات در ناحیه کمر، آسیب به نسج نرم و عصب نخاع، قطع عضو، انواع شکستگی ها، دررفتگی، بریدگی، کوفتگی و غیره اشاره نمود که یکی از مهم ترین آنها ضایعات نخاعی و قطع عضو است که در موارد بسیاری موجب معلولیت افراد شده و اثرات روحی-روانی مخربی روی آنها می گذارد (۳).

بطور کلی معلولیت، ناتوانی در انجام تمام یا قسمتی از ضروریات عادی زندگی فردی یا اجتماعی به علت وجود یک نقص مادرزادی یا عارضه ای در قوای جسمانی و یا روانی است و به ۷ دسته کلی: معلولیت جسمی- حرکتی، معلولیت ذهنی، معلولیت بینایی، معلولیت شنوایی، معلولیت گفتاری، معلولیت روانی و چند معلولیتی تقسیم می شود.

علل این معلولیت ها در زلزله به سه دسته کلی تقسیم می شود:

- ۱) افرادی که مستقیماً از زلزله دچار معلولیت شدند.
- ۲) افرادی که بر اثر شیوه نادرست امداد رسانی پس از زلزله دچار معلولیت شدند.
- ۳) افرادی که بر اثر عدم وجود امکانات پزشکی در منطقه یا در دسترس نبودن به موقع امکانات پزشکی (خدمات ارتوپدی، توان

۱- ایران، کرمان، دانشگاه شهید باهنر، دانشکده مدیریت، کارشناس ارشد مدیریت بحران
۲- ایران، تهران، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت، دانشجوی دکتری مدیریت و نویسنده مسئول.
۳- ایران، تهران، دانشگاه امام علی(ع)، مدرس گروه شیمی و فیزیک

بخشی، نبود کادر مجرب پزشکی) دچار ضایعات نخاعی و معلولیت شدند (۳).

در نتیجه میتوان با بررسی مطالعات و پژوهش های انجام شده در این زمینه و با ارائه آموزش های لازم و پیش بینی امکانات مورد نیاز، آسیب ها و معلولیت های حاصل از زلزله را به شکل قابل ملاحظه ای کاهش داد.

روش مطالعه:

در این تحقیق با مطالعات کتابخانه‌ای از تحقیقات و پژوهش های میدانی انجام شده در زلزله های مختلف جهان، به بررسی انواع آسیب ها و معلولیت های جسمی ناشی از آن می پردازیم تا با شناسایی نوع مشکلات و مصدومیت های احتمالی در حوادث مشابه آتی به پیش بینی اقدامات تسکین بخش و اولویت های حمایتی مورد نیاز پرداخته و بحران های مشابه را برنامه ریزی و کنترل نمائیم.

یافته ها:

در میان مخاطراتی که حیات انسان را تهدید می کند، زمین لرزه آسیب رسان ترین حادثه طبیعی است (۴). زلزله از جمله مخرب ترین و غیر قابل پیش بینی ترین بلایای طبیعی است که هر ساله باعث مرگ هزاران نفر در سراسر دنیا می گردد و به همین دلیل از آن به عنوان مهلک ترین فاجعه قرن بیستم نام برده شده است زیرا در این قرن بیش از هزار زلزله در ۷۰ کشور جهان ثبت گردیده و در حدود ۱,۵۳۰,۰۰۰ کشته بر جای گذاشته است.

آنچه در این زمینه اهمیت دارد شناخت نوع و میزان ضایعات و عوارض ناشی از زلزله، جهت برخورد و مقابله از جنبه پزشکی می باشد (۵). در این بین آسیب اندام ها از رایج ترین صدمات بوده که ناشی از آوار می باشد و میزان شدت آن با میزان مقاومت ساختمان و مصالح ساختمانی نسبت عکس و با شدت زلزله نسبت مستقیم دارد (۶).

پژوهش های میدانی انجام شده در زلزله های مختلف رخ داده در جهان نیز بر آسیب اندام ها (بویژه در اندام تحتانی و ستون فقرات) به عنوان مهم ترین و رایج ترین آسیب های ناشی از زلزله تاکید می نماید. در پژوهش انجام شده توسط کورت و همکارانش در سال ۲۰۰۱ پس از زلزله مرمه ترکیه مشخص گردید که از میان ۶۹۸ بیمار مورد مطالعه ۱۶/۸ درصد شکستگی اندام ها و ۱۶/۱ درصد شکستگی لگن و ستون فقرات داشتند (۱). در تحقیقی که ژانگ و همکارانش در سال ۲۰۰۸ در میان ۱۷۷۰ مصدوم زلزله چین انجام دادند مشخص گردید که بیشترین آسیب های اندامی در ناحیه های سر و گردن ۱۸/۴ درصد، قفسه سینه ۸/۵ درصد، کتف و بازو ۱۳ درصد و پا و زانو ۳۶ درصد گزارش گردیده است (۷). کمالی و همکارانش نیز در تحقیقی از ۶۴ مصدوم زلزله رودبار انواع

آسیب های وارده به مصدومان را شامل ۵۴/۸ درصد آسیب در ناحیه نخاع کمری، ۱/۶ درصد نخاع گردنی، ۳/۲ درصد شکستگی ستون فقرات، ۱/۲ درصد شکستگی اندام فوقانی، ۲۹ درصد شکستگی اندام تحتانی ذکر کردند (۳). در پژوهش مشابهی که توسط نجاتی و همکارانش در سال ۸۵ بر روی ۳۰۰۰ نفر از مجروحین زلزله بم انجام پذیرفت نشان داده شد که ۶۳/۷۴ درصد مصدومین دچار شکستگی و دررفتگی گردیده اند (۵). در تحقیقات انجام شده توسط محبی و همکارانش در سال ۱۳۸۵ بر روی ۸۵۴ مصدوم زلزله بم مشخص گردید که آسیب اندام تحتانی ۴۴/۵ درصد، آسیب اندام فوقانی ۱۳/۸ درصد، آسیب لگنی ۱۳/۷ درصد، ستون فقرات ۱/۵ درصد و سر و گردن ۹/۶ درصد از مصدومین را تشکیل می دادند (۸). در تحقیق مشابهی که گنجوی و همکارانش در سال ۲۰۰۷ در میان ۱۲۵۰ مصدوم زلزله بم انجام دادند به این نتیجه رسیدند که: ۴۰/۸ درصد از مصدومین شکستگی اندام تحتانی، ۲۶/۲ درصد شکستگی لگنی و ۱۰/۹ درصد شکستگی قفسه سینه داشته اند (۹). در پژوهش انجام شده توسط احمدی نژاد و همکارانش در میان ۴۴۰ کودک آسیب دیده از زلزله بم نوع مصدومیت های وارده شامل آسیب سر و گردن ۹/۸ درصد، آسیب تنه ۱۴/۳ درصد و آسیب اندام ها ۱۶/۶ درصد بود (۶). مطالعات سایر محققین نیز نشان می دهد که آسیب اندام ها شایع ترین و رایج ترین نوع آسیب ها در زلزله می باشد (۱۰، ۱۱، ۱۲).

همچنین تحقیقات نشان می دهد که میزان سن و جنسیت افراد نیز در نوع و شدت آسیب وارده موثر بوده و هر قشری نیازمند پیش بینی اقدامات درمانی متناسب با نوع مصدومیت خود می باشد. نتایج مطالعات نشان می دهد که ارتباط سن با مرگ و صدمات ناشی از زلزله از یک الگوی شکل تبعیت می کند (۱۳). بنابراین به نظر می رسد کودکان و نوجوانان احتمالاً به دلیل جثه کوچک آنها و امکان پناه گرفتن در محل های امن کمتر دچار آسیب دیدگی شوند (ولیکن بیشتر از سایرین در معرض آسیب های روانی جدی ناشی از زلزله قرار دارند) با این وجود آسیب اندام ها که شایع ترین نوع آسیب در زلزله است در کودکان شایع تر از بالغین است (۱۰، ۱۱، ۱۲). برخی تحقیقات آسیب اندام ها در کودکان زلزله زده را ۴۴/۸ درصد تا ۷۰ درصد نشان داده است (۱۲، ۱۴، ۱۵). شانس بیشتر مصدومیت در سالمندان می تواند به دلیل محدودیت برای عکس العمل فیزیکی در مراقبت از خود مثل پناه گرفتن یا فرار باشد، همچنین انتظار می رود در صورت مصدومیت مقاومت کمتری از خود نشان دهند و نیاز بیشتری به خدمات پزشکی و بستری شدن داشته باشند. همچنین مطالعات کمالی و همکارانش نشان داد که آسیب دیدگی در جنس مؤنث بطور قابل ملاحظه و معنا داری بیشتر از مردان می باشد که احتمالاً به این دلیل است که مردها با توجه به وضعیت جسمانی خود آمادگی بیشتری برای مقابله و گریز در زلزله دارند (۳).

نتیجه گیری:

به نظر می‌رسد. (۷) در نهایت وجود ستادهای بحران با اختیاراتی فراتر از سازمانها و ارگانهای دولتی و غیردولتی حاضر در محل به منظور هماهنگی و کنترل اوضاع و جلوگیری از وقفه و دوباره کاری در ارائه خدمات درمانی، ضروری به نظر می‌رسد.

منابع:

- 1) Kurt N, Kuck HF, Celik G, Demirhan Rogue O. (1999). Altaca G. Evaluation of patients wounded in the 17 august 1999 Marmara earthquake, Ulus Travma Derg. 2001 Jan; 51-49:(1)7.
- 2) عراقی زاده ح، ثقفی نیا م، انتظاری و. بررسی مدیریت درمان در حوادث غیر مترقبه: مروری بر تجربه زلزله بم، مجله طب نظامی، ۱۳۸۲، دوره ۵، شماره ۴، ۲۶۸-۲۵۹.
- 3) کمالی م، مرادی م، حسابی ا. بررسی نحوه ارائه خدمات توان بخشی به آسیب دیده گان زلزله گیلان و فارس، فصلنامه رفاه اجتماعی، ۱۳۸۰، سال سوم، شماره ۱۱، ۱۶۲-۱۴۷.
- 4) Peek-Asa C, Kraus JF, Bourque LB, Dvimalachandra V, Yu J. Fatal and hospitalized injures resulting from the 1994 Northridge earthquake, International Journal of Epidemiology, 465-459, 27, 1998.
- 5) نجاتی و، موسوی ا، سروش م. تعیین نیازهای توان بخشی صدمات ارتوپدی در زلزله بم، مجله توان بخشی، ۱۳۸۵، دوره ۷، شماره ۴۰، ۳۶-۴۰.
- 6) احمدی نژاد ز، مینائی و، باقریان ح، زرین فر ن، مهاجرانی ا. یافته‌های بالینی و اپیدمیولوژیک کودکان و نوجوانان مصدوم در زلزله بم، مجله بیماری‌های کودکان، ۱۳۸۳، سال ۱۴، شماره ۲، ۹۴-۱۰۰.
- 7) Zhang L, R. Carlton H, Ursano R. The injury profile after the 2008 earthquakes in China. Injury. 2009 Jan; 6-84:(1)40. doi: 10.1016/j.injury.2008.08.045. Epub 2008 Dec 30.
- 8) محبی ح، حسینی ح، مهرورز ش، پناهی ف، پناهی ی، محرم زادی. بررسی فراوانی ضایعات و اقدامات درمانی در مصدومین زلزله بم ارجاع شده به بیمارستان‌های نظامی و غیرنظامی تهران، مجله طب نظامی، ۱۳۸۶، دوره ۱، شماره ۹، ۳۶-۳۱.
- 9) Ganjovei K, Ekhlaspour L, Iranmanesh E, Poorian P, Sohbati S, Ganjouei N, Farokhi F, Karamuzian S. The pattern of Injuries among the victims of the Bam earthquake, Iranian J publ health, 76-70, (3)37, 2008.
- 10) Armenian HK, Melkonian A, Noji EK. Deaths and injuries due to the earthquake in Armenia: a cohort

از آنجا که هنوز هیچ فرد یا سیستمی قادر نیست مکان وقوع و شدت زلزله را پیش بینی نماید به نظر می‌رسد پیش بینی صدمات احتمالی و تأمین امکانات و وسایل مورد نیاز می‌تواند یکی از راه‌های موثر در کاهش آسیب‌های ناشی از زلزله محسوب گردد. بخش قابل ملاحظه‌ای از ناتوانی‌های بوجود آمده در این زمینه را انواع شکستگی‌ها در اندام‌ها بویژه در اندام تحتانی و ستون فقرات تشکیل می‌دهند که ناشی از ضربات شدید وارده در هنگام زلزله و یا عدم انتقال صحیح و مناسب در هنگام امداد و نجات می‌باشند، که این امر بر ضرورت آموزش امدادگران و نیروهای مردمی و همچنین تأمین وسائل کمکی نیروهای امدادی تأکید می‌نماید. با بررسی آسیب‌های جسمانی ناشی از زلزله‌های مختلف جهان و با مطالعه شرایط موجود و مقایسه آن با شرایط مطلوب راهکارهای زیر به منظور کاهش صدمات و مدیریت بهینه حوادث آتی پیشنهاد می‌گردد.

(۱) تحقیقات نشان می‌دهد که درصد زیادی از صدمات مربوط به آسیب‌های ارتوپدیک در اندام‌ها و ستون فقرات و لگن می‌باشد، بنابراین پیش بینی انجام اقدامات پاراکلینیکی به خصوص در تصویر نگاری و آمادگی بیمارستان‌ها جهت درمان مشکلات ارتوپدیک از نکات مهم در مدیریت چنین بحران‌هایی می‌باشد.

(۲) به دلیل آنکه آسیب اندام‌ها باعث سندرم له‌شدگی و زمینه ساز ایجاد نارسائی حاد کلیه می‌شود، نیازمند پیش بینی مناسب و رسیدگی سریع در این خصوص می‌باشد.

(۳) مطالعات نشان می‌دهد در حال حاضر بسیاری از پزشکان و کادر درمانی از خدمات توان بخشی موجود در منطقه خود آگاه نبوده و در برخی موارد از نیاز فرد آسیب دیده به این خدمات خبر ندارند که در نتیجه ضرورت برگزاری دوره‌های بازآموزی و آموزشی برای کادر پزشکی از یک سو و حضور کادر توان بخشی و یا نمایندگان بهزیستی در ستادهای امدادرسانی از سوی دیگر، در هنگام چنین بحران‌هایی حیاتی به نظر می‌رسد.

(۴) به دلیل ویژگی‌های اندامی و آسیب پذیری خاص زنان، کودکان و سالمندان، آنها نیازمند توجه و پیگیری ویژه چه در بخش آموزش و چه در بخش امداد و کمک می‌باشند.

(۵) برخی تحقیقات نشان می‌دهد که آسیب‌های ناشی از زلزله بیشتر متوجه افراد کم سواد و یا ناآشنا با مسائل زلزله و امدادرسانی بوده که در نتیجه با افزایش میزان دانش و آگاهی سطح جامعه می‌توان نقش موثری در پیشگیری از این آسیب‌ها ارائه نمود.

(۶) بطور عمومی حدود ۴۰ درصد از جمعیت مناطق زلزله زده را کودکان تشکیل می‌دهند که با توجه به شدت آسیب پذیری بالای روحی و روانی آنان پیش بینی اقدامات مناسب از قبیل جلوگیری از تماس و تماشای حوادث و اخبار رسانه‌ها و بازسازی وضعیت روحی در مکانی مناسب و دور از محل حادثه ضروری

- Chang HJ. Who is at risk of death in an earthquake? *Am J Epidemiol*, 695-688 ,(7)160 ,2004.
- 14) Donmez O, Meral A, Yavuz M. Crush syndrome of children in the Marmara earthquake, Turkey. *Ped Inter*, 82-43,678 ,2001.
- 15) Jain V, Noponen R, Smith BM. Pediatric surgical emergencies in the setting of a natural disaster: Experiences from the 2001 earthquake in Gujarat, India, *J Pediatr Surg*, 7-663 ,(5)38 ,2003.
- approach, *Int J Epidemiol*, 13-806 ,26 ,1997.
- 11) Kuwagata Y, Oda J, Tanaka H. Analysis of 2702 traumatized patients in the 1995 Hanshin-Awaji Earthquake, *J Trauma*, 32-427 ,(3)43 ,1997.
- 12) Sarisözen B, Durak K. Extremity injuries in children resulting from the 1999 Marmara earthquake: an epidemiologic study, *J Pediatr Orthopaedics*, ,2003 91-288 ,(4)12.
- 13) Chou YJ, Huang N, Lee CH, Tsai SL, Chen LS,

Evaluation of physical damage caused by the earthquake and predicts the appropriate therapeutic measures

Fereshteh Mirzazadeh, Farhad Hadinejad, Bahman Mohammadian Asiabar

Abstract

Introduction and Aims:

Earthquake is a natural disaster which has happened frequently in Iran in the past decades with thousands of mortality and morbidity. In this study, by considering the physical damage caused by earthquakes around the world, the injuries will be prioritized in the next events.

Methods:

With a library of field research conducted in different earthquakes occurred in the world, we turn to study the types of physical damage caused by the stick.

Results:

Studies show that the most injuries are associated in orthopedic injuries in the extremities, especially in the lower extremities and the spine, because of severe stroke during an earthquake or unsuitable transfer during the rescue. While children, the elderly and women due to organ-specific features require special treatment measures are anticipated.

Conclusion:

The findings can be concluded, appropriate Preclinical measures, refresher courses for medical staff and initial training at the community level, can be effective with significant improvements in the management of similar crises.

Keywords:

Natural disasters, Earthquakes, Physical damage, treatment measures