

بررسی فراوانی ضایعات و اقدامات درمانی در مصدومین زلزله بم ارجاع شده به بیمارستانهای نظامی و غیر نظامی تهران

حسنعلی محبی^{۱*} M.D.، سیدحامد حسینی^{۲*} M.D.، شعبان مهرورز^{۳**} M.D.، فرزاد پناهی^{۴*} M.D.،
یونس پناهی^{۵***} Ph.D.، یاشار محرم زاد^{۶*} M.D.

آدرس مکاتبه: * دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج) - مرکز تحقیقات تروما - تهران - ایران

** دانشگاه علوم پزشکی بقیه اله (عج) - دانشکده پزشکی - گروه جراحی

*** دانشگاه علوم پزشکی بقیه اله (عج) - مرکز تحقیقات شیمیایی

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۱۳۸۶/۲/۲۰

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۸۶/۲/۱۷

تاریخ اعلام وصول: ۱۳۸۵/۶/۲۸

خلاصه

مقدمه: در سحرگاه روز جمعه ۵ دی ماه ۱۳۸۲، زمین لرزه مخربی شهر بم و روستاهای پیرامون را تخریب کرد. در این رویداد در حدود ۴۰۰۰۰ نفر کشته و مجروح گردیدند. دانستن شدت آسیب و نوع مشکلات مصدومینی که از زلزله بر جای مانده‌اند در پیش بینی اقدامات درمانی مورد نیاز ضروری است.

مواد و روش کار: این مطالعه به شکل توصیفی مقطعی (Descriptive Cross-Sectional) و با استفاده از پرونده مصدومین ارجاع شده زلزله بم که در بیمارستانهای نظامی و غیر نظامی تهران بستری شده بودند انجام گرفته است. داده های دموگرافیک، عوارض، تشخیص، نوع آسیب، اطلاعات مربوط به پذیرش، ترخیص و انتقال، علایم حیاتی، سطح هوشیاری، اقدامات تشخیصی و درمانی انجام گرفته در اورژانس و بخش و نتیجه نهایی توسط پرسشنامه گرد آوری شد. با استفاده از شاخص های آماری توصیفی، توسط نرم افزار SPSS۱۳ تجزیه و تحلیل اطلاعات صورت گرفته است.

نتایج: از تعداد ۸۵۴ نفر از مصدومین بررسی شده، ۵۱۰ نفر (۵۹/۷٪) در بیمارستانهای غیر نظامی و ۳۴۴ نفر (۴۰/۳٪) در بیمارستانهای نظامی بستری و در مجموع ۵۴/۷٪ آنها مذکر بودند. شایعترین اقدام درمانی در اورژانس عبارت بود از: ثابت کردن اندام در ۳۸۹ نفر (۵۰/۴٪) بود. از میان ۹۴۵ آسیب ایجاد شده، شایعترین ضایعه در مصدومین را شکستگی اندام تحتانی در ۲۹۱ مورد (۳۰/۸٪) تشکیل می داد. در ۲۴۲ مصدوم اقدامات جراحی انجام شد. ۳۸ بیمار در بخش مراقبت های ویژه بستری شدند. میانگین شدت آسیب (ISS) در مصدومین ۶/۷ بود و ۱۱/۹٪ دارای ISS بالاتر از ۱۵ (ترومای شدید) بودند.

بحث: با توجه به پیدایش درصد زیادی از آسیبهای ارتوپدیک در اندامها و لگن در مصدومین ارجاع شده، پیش بینی انجام اقدامات پاراکلینیکی به خصوص در تصویرنگاری و آمادگی بیمارستانهای مناطق دورتر جهت درمان مشکلات ارتوپدیک، از نکات مهم در مدیریت چنین بحرانی می باشد.

واژه گان کلیدی: زلزله، بم، تروما، شدت آسیب.

۲- پزشک عمومی - دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)

۴- استادیار - دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)

۶- پزشک عمومی - دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)

۱- دانشیار - دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج) - نویسنده مسئول

۳- دانشیار - دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)

۵- استادیار - دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)

مقدمه

بحرانهای طبیعی یا بحرانهای ناشی از فن‌آوری‌های بشری ممکن است گریبان‌گیر هر جامعه‌ای در هر زمانی بشوند و باعث مرگ، ناتوانی، بیماری و از بین رفتن امکانات، منازل و تجهیزات گردند. در این میان زلزله به عنوان یک بلای طبیعی هر ساله باعث مرگ هزاران نفر در سراسر دنیا می‌شود [۱،۲]. از این حیث کشور ما جزء کشورهای پرخطر محسوب می‌شود. ایران به علت موقعیت جغرافیایی خاص و قرار گرفتن روی کمربند خطوط گسل جزء ده کشور اول زلزله‌خیز و از نظر وقوع بلایای طبیعی چهارمین کشور جهان محسوب می‌شود و هر چند سال یک زلزله بزرگ با درجه ریشتر بالا در آن رخ می‌دهد، مانند زلزله طبرستان در سال ۱۳۵۷ تا ۱۹۶۰ کشته، زلزله رودبار- منجیل در سال ۱۳۶۹ تا ۳۵۰۰۰ کشته و زلزله بم [۵-۱]. سحرگاه روز جمعه ۵ دی ماه ۱۳۸۲، در ساعت ۵ و ۲۶ دقیقه زمین لرزه مخربی با بزرگی ۶/۶ درجه در مقیاس ریشتر، شهر بم و روستاهای پیرامون آن را به تلی از خاک تبدیل کرد. در این رویداد ۲۶۲۷۱ نفر (مرکز آمار ایران ۱۳۸۳) [۶] از جمعیت ۱۴۲۰۰۰ نفری شهر بم و روستاهای اطراف آن کشته شدند. تعداد زخمی‌ها حدود ۲۰ هزار نفر بود که ۴ هزار نفر به کرمان، ۲۲۰۰ نفر به تهران، ۶۲۵۰ نفر به اصفهان و ۶۶۸ نفر به شیراز انتقال یافتند [۷].

در هر زلزله به دلیل فرو ریختن بناها و قرار گرفتن مصدومین در زیر آوارها، صدمات و ضایعاتی بر مردم منطقه وارد می‌شود. این آسیب‌ها می‌توانند از خراش‌های سطحی تا مرگ را شامل شوند دانستن مکانیسم تروما و نوع مشکلات مصدومینی که از زلزله بر جای مانده‌اند، در پیش بینی اقدامات درمانی مورد نیاز ضروری است [۸]. از طرف دیگر اقدامات تشخیصی و نتایج درمانی این افراد با توجه به شدت ضایعه و میزان بهبودی مورد انتظار آن، می‌تواند میزان کارایی کادر درمانی را در هر مرکز تا حدودی مشخص کند. بدیهی است این ارزیابی پیوسته مورد نیاز بوده و جهت بهبود کیفیت خدمات، شاخص‌هایی به‌دست می‌دهد که با استفاده از آن می‌توان در جهت افزایش کیفیت خدمات درمانی اقدام نمود.

در این مطالعه به ارزیابی فراوانی ضایعات و صدمات و بررسی اقدامات درمانی در مصدومین آسیب دیده از زلزله بم و انتقال یافته به بیمارستانهای نظامی و برخی بیمارستانهای غیرنظامی تهران پرداخته شده است.

مواد و روش کار

در طی این مطالعه توصیفی- مقطعی (Descriptive Cross-Sectional)، آسیب دیدگان زلزله بم که در زمستان ۱۳۸۲ جهت انجام اقدامات تشخیصی و درمانی کامل‌تر به بیمارستان‌های تهران ارجاع شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. بیمارستان‌های مورد بررسی شامل بیمارستان‌های ناجای شماره ۱ و ۲ و ولیعصر (عج) از بیمارستانهای نیروی انتظامی. بعثت، خانواده، گلستان نیروی دریایی، ۵۰۱ ارتش، ۵۰۲ ارتش، چمران، فجر، و ۵۰۵ ارتش در دارآباد از بیمارستان‌های ارتش و بیمارستان‌های بقیه ... «عج» و نجمیه از بیمارستان‌های سپاه بودند و بیمارستان‌های غیر نظامی مورد مطالعه، شامل بیمارستان‌های میلاد، رسول اکرم (ص)، امام خمینی «ره»، لقمان، بهارلو، شریعتی و سینا بود. اطلاعات مربوط به بیماران شامل علائم حیاتی و وضعیت هوشیاری (Glasgow Coma Scale)، ضایعات ایجاد شده در نواحی مختلف آناتومیک و اقدامات درمانی انجام شده در اورژانس و بخش بیمارستان، تشخیص نهایی بیمار هنگام ترخیص توسط مجربان طرح و با استفاده از پرونده‌های پزشکی بیماران ثبت و در فرم جمع‌آوری اطلاعات وارد گردید. علاوه بر اطلاعات ذکر شده، شدت ترومای وارده به هر بیمار نیز با استفاده از شاخص شدت آسیب یا ISS (Injury Severity Score) محاسبه گردید. این سیستم بر پایه تقسیمات بدن به شش منطقه ویژه شامل: توراکس، شکم و لگن احشایی، سر و گردن، صورت، لگن استخوانی و اندام‌ها و سطوح خارجی بدن انجام می‌شود. روش محاسبه آن به این صورت است که به هر قسمت از اعضای فوق براساس شدت و نوع آسیب، بالاترین نمره که براساس جدولی تحت عنوان AIS (Abbreviated Injury Scale) داده می‌شود، انتخاب شده و از بین آنها ۳ نمره بالایی را مشخص و مربع هر یک با هم جمع

نفر GCS معادل ۸ و کمتر، ۱۹ نفر بین ۹-۱۳ و ۵۳۸ نفر GCS معادل ۱۴ یا ۱۵ داشتند. مصدومین پس از ارجاع به بیمارستان‌های تهران، ابتدا در اورژانس تحت درمان‌های اولیه قرار گرفتند که شایعترین آن ثابت کردن اندام در ۳۸۹ نفر (۵۰/۴٪) بود (جدول ۱). پس از ثابت شدن وضعیت بالینی، معمولاً در بخش‌های بیمارستانی بستری و اقدامات درمانی در مورد آنها ادامه یافته است (جدول ۲).

جدول ۲: اقدامات درمانی انجام شده جهت مصدومین زلزله بم در بخش بیمارستانهای تهران

نوع درمان	تعداد درمان	درصد
دارو درمانی	۱۴۴۴	۶۰/۶
مایع درمانی	۴۷۰	۱۹/۷
هیپارین	۳۹	۱/۶
تزریق خون	۶۲	۲/۶
تراکشن پوستی	۴۶	۱/۹
فیزیوتراپی	۵۷	۲/۴
اعمال جراحی	۲۴۲	۱۰/۲
آمپوتاسیون	۲۱	۰/۸۸
مجموع	۲۳۸۱	۱۰۰

در بررسی‌های انجام شده مشخص گردید که مسکن‌های مخدر (مورفین و پتیدین) در ۶۵/۴٪ از مصدومین مورد استفاده قرار گرفته که از این حیث شایع‌ترین داروی مصرفی بوده است. ۲۴۲ نفر (۲۸/۳٪ کل) تحت انواع اعمال جراحی قرار گرفتند. شایعترین عمل جراحی مربوط به جراحی‌های ارتوپدی در ۱۷۴ مورد (۷۲٪) و سپس جراحی عمومی (۱۱/۲٪) بود (جدول ۳). از کل مصدومین مورد مطالعه، ۳۸ مصدوم (۴/۵٪) نیاز به بستری در ICU پیدا کردند. از این تعداد ۲۲ نفر مرد و ۱۶ نفر زن بودند. میانگین مدت اقامت در ICU $3/62 \pm 12/1$ روز بوده که کمترین و بیشترین مدت بستری به ترتیب ۱ و ۷۲ روز می‌باشد. بجز در ۳ مورد که تشخیص نهایی در پرونده ذکر نشده بود، در سایر مصدومین، از تعداد ۸۵۱ بیمار، در مجموع ۹۴۵ مورد آسیب وجود داشت که شایعترین آن مربوط به شکستگی اندام تحتانی در

می‌شود [۹]. این عدد انتهایی رقمی بین ۱-۷۵ می‌باشد که کمتر از ۸ خفیف (mild)، بین ۹ تا ۱۵ متوسط (moderate) و بالای ۱۵ شدید (severe) تلقی می‌شود [۱۰]. پس از جمع‌آوری اطلاعات، شاخصهای توصیفی شامل فراوانی، میانگین، میانه، انحراف معیار، به کمک نرم‌افزار آماری SPSS 13 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

تعداد ۸۵۴ مصدوم مورد مطالعه قرار گرفتند که تعداد مصدومین بررسی شده در بیمارستان‌های نظامی و غیر نظامی به ترتیب شامل ۳۴۴ نفر (۴۰/۳٪) و ۵۱۰ نفر (۵۹/۷٪) بود. از تعداد کل مصدومین ۴۶۷ نفر (۵۴/۷٪) مرد بودند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه $29/03 \pm (SD: 14/35)$ سال بود (محدوده ۱ الی ۸۳ سال). میانگین فشار سیستول و دیاستول مجروحین در بدو ورود به ترتیب ۱۱۲/۲ و ۷۱ میلی‌متر جیوه بود که حداقل و حداکثر آن در مورد فشار سیستول به ترتیب ۷۰ و ۲۰۰ میلی‌متر جیوه و در مورد فشار دیاستول ۴۰ و ۱۱۰ میلی‌متر جیوه بود. میانگین ضربان قلب و تعداد تنفس نیز به ترتیب ۸۵/۵ و ۱۹/۴ در دقیقه بود. ۳ نفر (۵٪) ضربان قلب کمتر از ۶۰ بار در دقیقه و ۴۹ نفر (۱۸٪) ضربان قلب بیشتر از ۱۰۰ بار در دقیقه داشتند.

جدول ۱: اقدامات درمانی انجام شده جهت مصدومین زلزله بم در اورژانس بیمارستانهای تهران

نوع درمان	تعداد درمان	درصد
CPR	۸	۰/۸۲
راه هوایی	۲۳	۲/۳۶
جلوگیری از خونریزی	۷۶	۷/۸
مایع درمانی	۲۳۴	۳۳/۳
اکسیژن درمانی	۸۰	۸/۲
ثابت کردن اندام	۳۸۹	۳۹/۹
ثابت کردن ستون فقرات	۷۶	۷/۸
مجموع	۹۷۴	۱۰۰

CPR: Cardio Pulmonary Ressucitation

از بین ۵۶۳ بیماری که GCS در پرونده‌های آنها قید شده بود، ۶

جدول ۳: فراوانی اعمال جراحی انجام شده در مصدومین زلزله بم در بیمارستان‌های تهران

نوع عمل	جراحی ارتوپدی	جراحی عمومی	جراحی اعصاب	جراحی فک و صورت	جراحی ترمیمی	جراحی توراکس	جراحی زنان	جراحی چشم	جراحی عروق
تعداد (درصد)	۱۷۴ (۷۲٪)	۲۷ (۱۱٪)	۱۷ (۷٪)	۱۵ (۶/۱٪)	۲ (۷۲٪)	۳ (۱۱٪)	۱ (۳۶٪)	۱ (۳۶٪)	۲ (۷۲٪)
۲۴۲									

جدول ۴: انواع آسیب‌های تشخیص داده شده در مصدومین زلزله بم ارجاع یافته به بیمارستان‌های تهران به تفکیک نواحی مختلف آناتومیک

شکستگی	۲۹۱ نفر (۳۰/۸٪)		
اندام تحتانی	دررفتگی ۲ (۰/۲۱٪)		
	آسیب نسج نرم ۱۲۸ (۱۳/۵٪)		
اندام و لگن استخوانی	شکستگی ۷۸ (۸/۲٪)	اندام فوقانی	دررفتگی -----
	آسیب نسج نرم ۵۳ (۵/۶٪)		
	شکستگی ۱۰۶ (۱۱/۲٪)		
لگن استخوانی	دررفتگی ۳ (۰/۳۱٪)		
	آسیب نسج نرم ۲۱ (۲/۲٪)		
ستون فقرات	شکستگی ۷۴ (۷/۸٪)		
	آسیب نسج نرم ۳۵ (۳/۷٪)		
	شکستگی ۲۷ (۲/۸٪)	فک و صورت	
	آسیب نسج نرم ۱۳ (۱/۳۷٪)		
سر و گردن	شکستگی ۱۷ (۱/۸٪)	جمع‌همه	
	آسیب نسج نرم ۳۲ (۳/۶٪)		
	شکستگی دنده ۱۴ (۱/۳۸٪)	توراکس	
توراکس، شکم و لگن احشایی	آسیب نسج نرم ۲۸ (۲/۹٪)		
	شکم و لگن احشایی ۲۳ (۲/۴۳٪)		

بستری بودند.

۲۹۱ مورد (۳۰/۸٪) بود. نحوه پراکندگی این آسیب‌ها در نواحی مختلف آناتومیک در جدول ۴ آمده است.

طبق ارزیابی انجام شده، در ۷۹۱ مورد امکان تعیین و نمره‌دهی شدت آسیب براساس معیار ISS وجود داشت که در مجموع، ۴۹۰ نفر (۶۱/۹٪) دچار ترومای خفیف، ۲۰۷ نفر (۲۶/۲٪) ترومای متوسط و ۹۴ نفر (۱۱/۹٪) دچار ترومای شدید بودند. در مجموع میانگین (انحراف معیار) ISS برابر با ۶/۷ (۵/۲۷) بود. در بین مصدومین ۱۴ نفر طی بستری فوت نمودند که ۱۱ نفر در ICU

بحث

در طول ۲۰ سال گذشته حادثه‌های طبیعی در سراسر جهان بیش از سه میلیون زندگی را گرفته و به ۸۰۰ میلیون نفر آسیب رسانده است. بیش از ۵۰۰ میلیارد دلار خسارت مالی از جمله این آسیب‌ها می‌باشد. در میان مخاطراتی که حیات انسان را تهدید می‌کنند، زمین لرزه آسیب‌رسان‌ترین حادثه طبیعی است [۱۱].

زلزله بم با قریب به ۲۷۰۰۰ کشته، تلفات غیرقابل مقایسه‌ای نسبت به زلزله‌های مشابه در نواحی دیگر داشت. در ۲۲ دسامبر ۲۰۰۳ یعنی درست یک هفته قبل از حادثه بم، زلزله‌ای با شدت مشابه در کالیفرنیا اتفاق افتاد که فقط زندگی ۲ نفر را گرفت [۱۲].

چندین علت در این امر دخیل بوده است: نوع زلزله، ساختار ساختمان‌ها، زمان زلزله، نبودن سرویس‌های درمانی محلی مناسب، مشکلات منطقه‌ای، جغرافیایی و محیطی که همگی باعث افزایش بسیار بالای مرگ و میر شدند.

بیماران بررسی شده در این مطالعه صرفاً از بین افرادی انتخاب شده بودند که در بیمارستان‌های شهر تهران تحت مداوا قرار گرفته‌اند و اطلاعات به دست آمده نیز محدود به همین گروه می‌باشد. از دیگر محدودیت‌های موجود در این مطالعه، عدم امکان به دست آوردن اطلاعات دقیق از بیماران در مورد اقدامات درمانی انجام شده از زمان زلزله تا رسیدن به بیمارستان‌های مورد نظر ما بوده است.

میانگین فشارخون سیستول و دیاستول ایشان در بدو ورود به بیمارستان طبیعی و تعداد تنفس و نبض آنها نیز نزدیک به محدوده طبیعی بوده است. مجموعه این عوامل نشانگر آن است که هیچیک از موارد فوق قادر به تعیین پیش‌آگهی خوب نمی‌باشد بنابراین پایش دقیق علایم حیاتی مصدومین در کلیه مراحل درمانی بایستی به دقت انجام گیرد.

براساس مطالعه انجام گرفته، بیشتر اعمال جراحی انجام شده در زمینه مشکلات ارتوپدی می‌باشد و ۱۷۴ جراحی از ۲۴۲ عمل در این قسمت صورت گرفته است. در مطالعه پیک آسا مربوط به زلزله ۱۹۹۴ لوس‌آنجلس نیز بیشتر آسیب‌ها در اندام‌ها بوده است [۹]. این نکته اهمیت پیش‌بینی اعمال جراحی و امکانات پرسنلی و تجهیزاتی برای مواجهه با بحران‌های طبیعی گسترده در مراکز درمانی را بیش از پیش نمایان می‌کند. بررسی وضعیت افرادی که فوت کرده‌اند، در چنین حوادثی از اهمیت بالایی برخوردار است. در مطالعه حاضر میانگین سنی افراد فوت شده $30 \pm 15/5$ سال گزارش شده است که طیف آن بین ۱۸ تا ۵۷ سال بوده‌اند.

در این مطالعه میانگین ISS برابر با ۶/۷ بود و ISS بالاتر از ۱۵ که نشان دهنده ترومای شدید است در ۱۱/۹٪ از مصدومین بدست آمد. طبق مطالعه‌ای که Toker و همکارانش در زلزله ۱۹۹۹ مرمه ترکیه انجام داده‌اند، در بیماران نجات یافته بعد از زلزله بزرگ، همراهی تروما به قفسه سینه با $ISS=25$ به عنوان یک فاکتور با پیش‌آگهی بد طبقه‌بندی شده است [۱۳].

در باب ISS و ارتباط آن با تشخیص و درمان مصدومین آسیب دیده از زلزله، این نکته حائز اهمیت است که با محاسبه این فاکتور به عنوان یک اندکس با اهمیت، می‌توان به اولویت‌بندی و نگاه درمانی با ارزشی دست یافت.

در مطالعه پیک‌آسا، ISS در مصدومین بستری شده در بیمارستان از ۱ الی ۲۶، ولی در افراد متوفی از ۴ الی ۷۶ و بطور متوسط ۱۰ برابر بوده است که نشان‌دهنده وجود ارتباط ISS بالا با مرگ و میر بیشتر می‌باشد [۱۱]. با توجه به فاصله مکانی زیاد محل حادثه تا بیمارستان‌های شهر تهران که حدود ۱۰۰۰ کیلومتر می‌باشد، کم بودن مصدومین با ترومای شدید قابل توجه می‌باشد.

نحوه تریاژ و انتخاب بیماران برای انتقال به مراکز درمانی شهرهای معین در برهه‌های زمانی بعد از زلزله می‌تواند کاملاً متفاوت باشد. در ساعات اول به واسطه نبود سازمان و نظام مشخص، ممکن است بیماران بدون اولویت‌بندی انتقال یابند. در این مطالعه بعد از شکل‌گیری اولیه تریاژ، بیماران بدحال‌تر به مراکز درمانی نزدیکتر از جمله کرمان و بیماران با حال مساعد به شهرهای دورتر از جمله تهران انتقال یافتند.

در پایان باید تاکید نمود که مدیریت درمانی مصدومین زلزله باید بر اساس پروتکل‌های از پیش تعیین شده و رعایت اصول تریاژ و بر اساس تامین نیروها و منابع برای رسیدگی به ضایعات متعدد به خصوص آسیب‌های ارتوپدی در نواحی دور از حادثه برنامه‌ریزی شود.

منابع

- ۱- عراقی‌زاده ح، ثقفی‌نیا م، انتظاری و. بررسی مدیریت امداد و درمان در حوادث غیر مترقبه. مروری بر زلزله بم. مجله طب نظامی؛ ۱۳۸۲؛ ۵(۴)، ۲۵۹.
- ۲- سازمان هلال احمر ایران. امدادگران ایران. سایت اینترنتی مرکز آموزش و

earthquake casualties managed in tertiary referral centers. *Injury* 2005; 36(1): 27-32.

9- Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL. *Trauma-Fifth Ed.* New York Mc graw – Hill 2004; 87-91.

10- Stevenson M, Segvi Gomz M, Lescohier I, Di Scala C, Mc Donald Smith G. An over view of the injury severity score and the new injury severity score. *Inj prev* 2001; 7: 10-13.

11- 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* 1998; 27: 459-465.

12- Akbari ME, Farshad AA, Asadi-Lari M. The devastation of Bam: an overview of health issues 1 month after the earthquake. *Public Health*. 2004; 118(6): 403-8.

13- Toker A, Isitmangil T, Erdik O, Sancakli I, Sebit S. Analysis of chest injuries sustained during the 1999 Marmara earthquake. *Surg today*. 2002; 32(9): 769-71.

تحقيقات هلال احمر ايران. قابل دسترسى در WWW.Emdadgar.com. تاريخ مراجعه تابستان ۱۳۸۴.

۳- جزايرى ع. سوانج و بلاياى طبيعى به عنوان يك معضل جهانى. مجموعه سخنرانى‌هاى جامع و ميژگردهاى علمى دومين كنگره بين المللى مديريت بحران در حوادث غيرمترقبه. چاپ اول، سپيده احرار. انتشارات شكورى. سال ۱۳۸۳؛ صفحات: ۱۴-۵.

۴- ميرهاشمى ص، ميرهاشمى اح، غنجال ع، محبى ح، دلاورى ع. بررسى وضعيت امداد و انتقال در مصدومين زلزله بم كه در نگاهتگاه بقيه ا. (عج) و چند بيمارستان تهران بسترى بودند. مجله طب نظامى سال ۱۳۸۴؛ شماره ۷(۳). صفحات: ۲۳۰-۲۲۵.

5- Robert E, Fredrick C, John D. Air craft Accident Report-Avianca, the Airline of Columbia Boeing 707-321 B 1991; Report NTSB/AAR-91/04.

۶- شبكه شتابنگارى ايران وابسته به مركز تحقيقات ساختمان و مسكن - وزارت مسكن و شهرسازى - ويژه نامه زمين لرزه ۵ دى ماه ۱۳۸۲ بم - زمان انتشار: دى ماه ۱۳۸۳، صفحه ۱ الى ۲.

۷- به نقل از ايرنا سايت www.irna.ir - تاريخ مراجعه خردادماه ۱۳۸۴.

8- Tahmasebi M N, Kiani K, Jalali Mazlouman Sh, Taheri A, Shahriar Kamrani R, Panjavi B, et al. Musculoskeletal injuries associated with earthquake A report of injuries of Iran's December 26, 2003 Bam