مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره نهم، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۹، ۹۶-۸۹

نسبت جنسی و نتایج بارداری به دنبال زلزله بم

طاهره اشرف‌گنجویی[۱]، مریم محمدی[۲]، سید محمدرضا احمدی‌موسوی[۳]، محمدرضا افلاطونیان[٤]

دریافت مقاله: ۸۸/۱/۲٤ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۸۸/۵/۱۸ دریافت اصلاحیه از نویسنده:۸۹/۲/۲۲ پذیرش مقاله: ۸۹/۳/۱۱

چکیده

زمینه و هدف: جنسیت نوزاد می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله استرس بلایای طبیعی مانند زلزله قرار گیرد. این تحقیق با هدف تعیین نسبت جنسی و نتایج بارداری پس از زلزله بم انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع مورد-شاهدی مبتنی بر تأثیر مداخله طبیعی زلزله در دو بخش طراحی شده است. گروه مورد در هر دو بخش شامل ۳۰۱ موالید زنده از ۹ ماه بعد از زلزله در زایشگاه بم می‌باشد. گروه شاهد بخش اول شامل موالید زنده در زمان مشابه سال قبل از زلزله، با هدف تعیین تأثیر زلزله بر نسبت جنسی انتخاب گردید. گروه شاهد در بخش دوم به علت نابود شدن مدارک زایشگاه مهدیه در زلزله، از بین زائوهای مراجعه‌کننده به بیمارستان افضلی‌پور کرمان با رعایت جور بودن (Matching) با هدف تعیین تأثیر زلزله بر نتایج بارداری انتخاب شد. اطلاعات هر دو بخش با استفاده از آزمون‌های مجذور کای و t مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بعد از زلزله، نسبت جنسی ۱/۳۱ برابر افزایش داشته است که اختلاف معنی‌دار می‌باشد (OR=۱/۳۱ ،p<۰/۰۰۱) در حالی که وزن کم هنگام تولد و نمره آپگار پایین، تفاوت معنی‌داری نشان نداد. زایمان زودرس در گروه مورد ۲/۹۶ برابر گروه شاهد افزایش نشان داد (OR= ۲/۹۶ ،p=۰/۰۱۴) که از نظر آماری اختلاف معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه بر خلاف انتظار نشان می‌دهد که زلزله باعث افزایش نسبت جنسی شده و بر روی وزن هنگام تولد و نمره آپگار نیز تأثیری نداشته است. از آن جایی که زلزله شدید بم باعث تغییرات جمعیتی، رفتاری، محیطی و اجتماعی شده است به نظر می‌رسد بایستی تحقیقات بیشتری در این زمینه انجام گیرد.

واژه‌های کلیدی: زلزله، نسبت جنسی، نتایج حاملگی

مقدمه

نسبت جنسی یک شاخص مهم بهداشتی است. تعیین نسبت جنسی اولیه در انسان امری غیرممکن است زیرا این کار مستلزم دانستن جنسیت زایگوت‌هایی که به مرحله تقسیم نمی‌رسند، بلاستوسیت‌هایی که کاشته نمی‌شوند و سقط‌های ابتدای حاملگی می‌باشد. اعتقاد بر

۱- (نویسنده مسئول) دانشیار گروه آموزشی زنان، زایمان و نازایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
تلفن: ۳۲۲۲۲۵۱-۰۳٤۱، دورنگار: ۳۲۲۲۷٦۳-۰۳٤۱، پست الکترونیکی: dr_ganjooei@hotmail.com
۲- دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
۳- متخصص گوش حلق و بینی ، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
٤- مربی گروه آموزشی بهداشت، مرکز تحقیقات لیشمانیوز، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.3.8]

این است که نسبت جنسی اولیه در انسان یکسان است. آنچه که به عنوان شاخص بهداشتی در یک جامعه کاربرد دارد، تعیین نسبت جنسی ثانویه می‌باشد و عبارت است از جنسیت جنین‌هایی که قابلیت حیات می‌یابند و معمولاً حدود ۱۰۶ پسر به ۱۰۰ دختر (۱/۰۶) می‌باشد [۱]. استرس روحی ناشی از وقایع شدید و سخت زندگی از طریق تغییر فعالیت جنسی ممکن است باعث تغییر در نسبت جنسی (نسبت متولدین پسر به دختر) شود [۳-۲]. نسبت بیشتر متولدین پسر نشانه قابل اعتمادی از ثبات و سلامت باروری است و تغییر نسبت جنسی باعث تغییر در تعادل بیولوژیک می‌شود [۴].

مطالعات متعدد نشان‌دهنده تأثیر استرس‌های محیطی بر روی نسبت جنسی است که برای توضیح آن دو پدیده بیان می‌شود. اول آن که هورمون‌های ترشح شده در زمان استرس در اوایل حاملگی، شانس سقط خودبه‌خودی را افزایش می‌دهند که این امر جنین‌های مذکر را بیشتر متأثر می‌سازد. پدیده دوم، کاهش تحرک اسپرم در مردان تحت استرس است که می‌تواند باعث کاهش پسرزائی شود [۹-۵، ۳-۲]. مطالعات انجام شده در ایران نشان داده است که نسبت جنسی در فاصله سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۷ که ایران درگیر جنگ با عراق بوده، کاهش یافته است [۶،۱۰].

جنگ کوتاه ۱۰ روزه در اسلوونی، ارتباط بین استرس‌های روحی و روانی حاد با کاهش میزان نسبت جنسی در زمان تولد را نشان داد [۱۰]. مطالعه‌ای که در ژاپن به دنبال زلزله سال ۱۹۹۵ شهر کوبه انجام شد، نشان داد نسبت جنسی متولدین ۹ ماه پس از زلزله در مقایسه با نسبت جنسی دو سال قبل از زلزله کاهش یافته است، هم‌چنین کاهش ۶٪ باروری در مقایسه با ۲ سال قبل از آن دیده شد [۵]. از طرفی، مطالعه دیگری نشان داد که نسبت جنسی در کشورهای اروپایی به دنبال جنگ جهانی اول و دوم افزایش داشته است [۱۱].

استرس ناشی از بلایای طبیعی می‌تواند از طریق کاهش جریان خون جفتی و انتقال هورمون‌های ناشی از استرس از جفت به جنین [۱۲] باعث سقط خودبخودی، پره اکلامپسی، زایمان زودرس، پارگی زودرس کیسه آب، محدودیت رشد داخل‌رحمی، وزن کم موقع تولد [۱۴-۱۳، ۲]، آپگار پایین [۱۵]، شیوع بیشتر ناهنجاری‌های مادرزادی [۱۶ ،۵-۴] و حتی بروز بیماری‌هایی از جمله بیماری‌های قلبی- عروقی، آلرژیک، هیپرتانسیون، دیابت، اختلالات سایکوموتور و رفتاری [۱۴] و اسکیزوفرنی در مراحل بعدی زندگی [۷-۶] بشود.

Glynn و همکاران در مطالعه‌ای نشان داده‌اند که استرس ناشی از بلایا در طول دوره حاملگی با عواقب زیان‌آوری از جمله زایمان‌های زودرس و کم‌وزنی نوزادان هنگام تولد همراه است [۱۵]. این دو شاخص از شایع‌ترین علل مرگ و میر نوزادی و طفولیت در اطفال بدون ناهنجاری هستند. James در مطالعه‌ای نشان داده است که چنانچه پاسخ به استرس زلزله در دوره‌ی حاملگی کنترل شود احتمالاً از طریق افزایش هورمون آزادکننده کورتیکوتروپین می‌توان با افزایش طول مدت حاملگی، زایمان‌های زودرس را کاهش داد. در همین مطالعه بیان شده است که بروز زلزله در اوایل حاملگی به علت استرس‌های طولانی‌تر نسبت به مراحل بعدی، اثرات سوء بیشتری در حالت روحی و روانی مادر و نتیجه حاملگی دارد [۱۲].

تعیین نسبت جنسی در جریان استرس بلایای طبیعی، می‌تواند اطلاعات بنیادی به منظور مداخلات لازم جهت حفظ تعادل بیولوژیک جامعه فراهم کند [۱۱، ۶].

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.3.8]

در ساعت ۵ و ۲۶ دقیقه روز پنجم دی ماه سال ۱۳۸۲ زلزله‌ای به شدت ۶/۵ در مقیاس ریشتر شهر بم را در هم کوبید و بیش از ۹۰٪ شهر را تخریب کرد، به طوری که حداقل ۳۰ هزار کشته و ۲۳ هزار مجروح بر جای گذاشت، از طرف دیگر منجر به تخریب حدود ۲۵ هزار خانه و بی‌خانمانی بیش از ۷۵ هزار نفر شد [۱۷]. هدف از انجام این تحقیق، بررسی تأثیر استرس ناشی از زلزله بم بر نسبت جنسی متولدین و نتیجه حاملگی از جمله نمره آپگار، وزن هنگام تولد و هم‌چنین میزان زایمان زودرس بوده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مورد – شاهدی، مبتنی بر تأثیر مداخله طبیعی زلزله بم در دو بخش طراحی گردید. بخش اول مربوط به بررسی تأثیر زلزله بر نسبت جنسی است که از ۹ ماه بعد از زلزله و به مدت سه ماه (فصل پاییز سال ۱۳۸۳) اطلاعات کلیه موالید زنده به عنوان گروه مورد شامل جنس، وزن هنگام تولد، نمره آپگار و سن حاملگی ثبت گردید.

کلیه اسناد و مدارک مربوط به قبل از زلزله در تنها زایشگاه مهدیه بم در حادثه زلزله مفقود گردیده بود. از آن جایی که جنس جنین صرفاً به شرایط قبل از حاملگی بستگی دارد و شانس پسر شدن نسبت به دختر شدن هیچ رابطه‌ای با سن زایمان و حاملگی‌های قبلی، طبقه اجتماعی و سایر شرایط ندارد، لذا فقط جنس نوزادان فصل پاییز سال۱۳۸۲ از طریق اداره ثبت احوال کرمان استعلام و به عنوان گروه شاهد تعیین گردید. بخش دوم، برای تعیین تأثیر زلزله بر وزن هنگام تولد، نمره آپگار و زایمان‌های زودرس طراحی گردید. به دلیل مفقود شدن و عدم دسترسی به اطلاعات قبل از زلزله، گروه شاهد دیگری از بین زائوهای مراجعه‌کننده به بیمارستان آموزشی افضلی‌پور کرمان در زمان مشابه (مهر، آبان، آذر ۱۳۸۳) با رعایت جور بودن سن مادر، طبقه اجتماعی و حذف زائوهای بمی، افراد در معرض استرس و دو قلوها انتخاب گردید.

سعی بر این بود که گروه مورد و شاهد صرفاً به دلیل در معرض بودن یا نبودن استرس زلزله با یکدیگر تفاوت داشته باشند. اطلاعات هر دو گروه شامل سن مادر، تعداد حاملگی، تعداد زایمان، وزن نوزاد هنگام تولد، نمره آپگار دقایق اول و پنجم و سن حاملگی از طریق مصاحبه حضوری و استفاده از پرونده زائو در پرسش‌نامه ثبت و جمع‌آوری گردید. اطلاعات هر دو بخش با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های مجذور کای، t و اختلاف نسبت‌ها و اختلاف میانگین مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $p<۰/۰۵$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

جدول ۱ موالید زنده پسر و دختر در دو گروه شاهد و مورد را نشان می‌دهد. اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بود ($p<۰/۰۰۱$). نسبت جنسی در گروه شاهد ۱/۰۲ و در گروه مورد ۱/۳۳ محاسبه گردید.

جدول ۱- توزیع فراوانی موالید زنده پسر و دختر قبل (شاهد) و بعد از زلزله (مورد) در سال‌های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ در زایشگاه مهدیه بم

گروه / جنس	مورد تعداد(درصد)	شاهد تعداد(درصد)
دختر*	۱۲۹ (۴۲/۹)	۲۴۵ (۴۹/۵)
پسر**	۱۷۲ (۵۷/۱)	۲۵۰ (۵۰/۵)
جمع	۳۰۱ (۱۰۰)	۴۹۵ (۱۰۰)

*$p<۰/۰۱$، **$p<۰/۰۰۱$: *(df=۱ ،X^2 =۳/٤۱)*

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.3.8]

جهت بررسی سایر متغیرها، گروه شاهد (۲۸۵ زایمان) از بیمارستان افضلی‌پور انتخاب گردید. میانگین سنی مادران در گروه شاهد و مورد به ترتیب ۵/۶±۲۵/۳ و ۵/۴±۲۶/۲ سال بود. اختلاف دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نشد. میانگین وزن کودکان در گروه شاهد ۶۴۴±۳۰۹۳ و در گروه مورد ۵۱۹± ۳۰۸۹ گرم بود، وزن دو گروه از نظر آماری اختلاف معنی‌دار نداشت.

جدول ۲ فراوانی نوزادان با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم، نمره آپگار پایین‌تر از ۷ و زایمان زودرس را در دو گروه مورد و شاهد نشان می‌دهد. زایمان زودرس بین دو گروه دارای اختلاف معنی‌دار بود (p=۰/۰۱۴۴) در حالی که از نظر نمره آپگار و وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد.

جدول ۲- توزیع فراوانی متغیرهای وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم در موقع تولد، آپگار پایین‌تر از ۷ و زایمان زودرس در دو گروه مورد و شاهد

متغیر / گروه	مـــورد تعداد(درصد)	شاهد تعداد(درصد)	مقدار p
وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم موقع تولد	۳۳ (۱۱)	۳۸ (۱۳)	۰/۳۲۲ X^2=۲/۴۹ df=1
نمره آپگارکمتر از ۷	۷ (۲/۴)	۱۲ (۴/۳)	۰/۲۴۸ X^2=۰/۰۶ df=1
زایمان زودرس کمتر از ۳۷ هفته کامل	۱۸ (۶)	۶ (۲/۱)	۰/۰۱۴* X^2=۱۸/۸۹ df=1

: اختلاف آماری معنی‌دار است.

بحث

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که استرس‌های محیطی و روحی ناشی از حوادث، با تغییر سطح هورمون‌ها، کاهش کیفیت و تحرک اسپرم، سقط جنین خودبه‌خودی و هم‌چنین تغییر در فعالیت‌های جنسی باعث کاهش نسبت جنسی می‌شوند [۲،۷].

نتایج بیشتر تحقیقات در جنگ و بلایای طبیعی حاکی از کاهش نسبت جنسی می‌باشد. حتی در زمانی که ایران درگیر جنگ با عراق بوده است موالید پسر نسبت به دختر کاهش نشان داد [۶،۹]. این نسبت تنها در کشورهای اروپایی بعد از جنگ جهانی اول و دوم افزایش داشته که با نتایج تحقیق حاضر هم‌خوانی دارد ولی با نتایج سایر مطالعات انجام شده مغایر است. نقش و تأثیر استرس در نتیجه حاملگی از جمله کاهش وزن نوزاد در هنگام تولد، نمره آپگار کمتر از ۷ و زایمان‌های زود هنگام در متون و مقالات متعددی به اثبات رسیده است [۱۵-۱۳]. واقعه ۱۱ سپتامبر شهر نیویورک با افزایش تولد نوزادان با وزن کم و زایمان زودرس همراه بود [۲۰-۱۸]. سیل سال ۱۹۹۷ در کشور لهستان، تأخیر رشد جنین در داخل رحم و افزایش میزان زایمان‌های زودرس را به همراه داشت [۲۱]. به دنبال زلزله ۱۹۲۱ تایوان نیز کاهش وزن قابل ملاحظه‌ای در هنگام تولد خصوصاً در فرزندان زنانی که شوهرشان را از دست داده بودند دیده شد که با استرس زلزله و از دست دادن نزدیکان مرتبط بود [۱۴].

Diego و همکاران نشان دادند که استرس‌های روحی طی دوره حاملگی می‌توانند از طریق افزایش کورتیزول منجر به کاهش وزن جنین شوند [۲۲]. در حالی که نتایج مطالعه حاضر (به جز میزان زایمان‌های زودرس) با نتایج سایر مقالات و متون مغایرت دارد، به طوری که میانگین وزن نوزادان و نمره آپگار گروه مورد با گروه شاهد تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهد. یافته‌ها و نتایج مطالعه حاضر نشانگر آن است که احتمالاً عوامل دیگری که به دنبال زلزله ایجاد شده‌اند بر نتیجه طرح تأثیر گذاشته‌اند که چنین شرایطی در سایر مطالعات ذکر شده وجود نداشته است. زلزله پنجم دی‌ماه ۱۳۸۲ بم باعث تخریب ۹۰٪ زیر

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.3.8]

ساخت‌ها و دگرگونی کامل اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی این شهر گردید. شرایط بسیار سخت محیطی و فشارهای روانی باعث گردید که جمعیت قابل ملاحظه‌ای از بازماندگان به سایر شهرها و استان‌های اطراف مهاجرت کنند [۱۷].

به لحاظ امتیازاتی چون تأمین آذوقه، وسایل اولیه زندگی، حقوق ماهیانه، خدمات رایگان بهداشتی و درمانی، تأمین دارو و در نظر گرفتن وام‌های بلاعوض و کم‌بهره جهت ساخت و ساز مسکن برای افراد بومی و متولد بم باعث گردید که جمعیت فراوانی به این شهر هجوم آورند. از طرفی به لحاظ شرایط پیچیده اجتماعی در بحران، حتی تا یک سال بعد از زلزله امکان تشخیص و تفکیک افراد بومی از غیربومی وجود نداشت. از آن جایی که متولدین بم می‌توانستند از امتیازات مذکور بهره‌مند شوند این امر باعث گردید که احتمالاً زنان بارداری که اقوام و یا آشنایی در بم داشته‌اند برای زایمان به زایشگاه مهدیه بم مراجعه نمایند و تولد نوزادشان را در بم به ثبت برسانند. از طرفی نابود شدن اسناد و مدارک سازمان‌ها و ادارات از جمله زایشگاه مهدیه بم و عدم امکان دسترسی به اطلاعات مربوط به متولدین قبل از زلزله می‌تواند علت دیگری بر تغییر نتایج این تحقیق باشد. مهاجرت و تغییرات جمعیتی و عدم امکان تفکیک آنها به عنوان افراد بومی و غیربومی از جمله محدودیت‌هایی است که بر نتایج تحقیقات انجام شده بعد از زلزله، مؤثر بوده‌اند. در مطالعه‌ای که Aflatonian برای تعیین ارتباط گروه خونی با گرایش به اعتیاد در بم بعد از زلزله انجام داده است نشان می‌دهد که توزیع فراوانی گروه‌های خونی متأثر از جمعیت مهاجر و غیربومی بوده است [۲۳].

مطالعه دیگری نیز نشان می‌دهد که اپیدمیولوژی بیماری بومی بم (لیشمانیوز پوستی) بعد از زلزله کاملاً تغییر کرده و نسبت به قبل از زلزله ابتلا در جنس و سن معکوس شده که به علت مهاجرت و تغییر در ترکیب جمعیت حادث گردیده است [۲۴]. در مجموع، احتمالاً زایمان‌های ۹ ماه بعد از زلزله مربوط به افرادی می‌باشد که در معرض استرس نبوده و روزهای حوالی زایمان به منظور بهره‌مند شدن از خدمات رایگان و ثبت تولد فرزندشان در بم به این شهر مراجعه نموده‌اند.

از آن جایی که بعد از زلزله، نسبت جنسی به طور قابل ملاحظه‌ای (۱/۳۱ برابر) افزایش نشان می‌دهد پیش فرض احتمالی این است که زنان حامله با جنین پسر نسبت به زنان حامله با جنین دختر انگیزه بیشتری جهت مسافرت به شهر بم جهت استفاده از امکانات داشته‌اند. از طرفی، افزایش میزان زایمان‌های زودرس در این تحقیق با نتایج تحقیقات مشابه از جمله زلزله شهر کوبه ژاپن هم‌خوانی دارد و علت زایمان‌های نارس در این مطالعه را می‌توان به وضعیت اقتصادی، کمبود مواد مغذی و عفونت‌ها در مهاجران و بومیان این شهر پس از زلزله نسبت داد. یکی از محدودیت‌های این مطالعه از بین رفتن تمام اسناد موجود در زایشگاه مهدیه بم در حادثه زلزله بود، بنابراین گروه شاهد از اداره ثبت احوال کرمان انتخاب شد که این محدودیت می‌تواند بر نتایج مطالعه تأثیر داشته باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه برای تعیین تأثیر زلزله بر نسبت جنسی، وزن کم هنگام تولد و درجه آپگار پایین، بر خلاف انتظار و مغایر با متون و اکثر نتایج تحقیقات مشابه می‌باشد و تنها در مورد افزایش میزان زایمان‌های زودرس

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.3.8]

با سایر منابع هم‌خوانی دارد. از آن جایی که زلزله شدید بم به دنبال ایجاد شرایط اقتصادی و اجتماعی باعث تغییرات شگرف جمعیتی، اقتصادی و محیطی شده است احتمالاً عوامل گوناگون روانی، اجتماعی، فرهنگی و اجتماعی در نتیجه این تحقیق اثرگذار بوده است. لذا به نظر می‌رسد که تحقیقات وسیع‌تری بایستی در این زمینه انجام گیرد تا بتوان میزان تأثیر عوامل مختلف را بر نسبت جنسی و نتیجه بارداری تعیین نمود.

تشکر و قدردانی

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان جهت تصویب و تأمین بودجه این طرح و کلیه عزیزانی که در اجرای این طرح با پژوهشگران همکاری نموده‌اند نهایت تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

References

[1] Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KDl. Fetal growth and development. In Williams Obstetrics, 22nd, ed, By Mc Graw-Hill Co. 2005; p 112.

[2] Catalano RA. Sex ratios in the two Germanies: a test of the economic stress hypothesis. *Hum Reprod* 2003; 18(9): 1972-5.

[3] Hansen D, Henrik Moller, Olsen J. Severe periconceptional life events and the sex ratio in offspring: follow up study based on five national registers. *BMJ* 1999; 319: 548-9.

[4] Peterka M, Peterkova R, Likovsky Z. Chernobyl: prenatal loss of four hundred male fetuses in the Czech Republic. *Reprod Toxicol* 2004; 18(1): 75–9.

[5] Fukuda M, Fukuda K, Shimizu T, Moller H. Decline in sex ratio at birth after Kobe earthquake. *Hum Reprod* 1998; 13(8): 2321-2.

[6] Ansari-Lari M, Saadat M. Changing sex ratio in Iran, 1976-2000. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56(8): 622-3.

[7] Mulder EJ, Robles de Medina PG, Huizink AC, Van den Bergh BR, Buitelaar JK, Visser GH. Prenatal maternal stress: effect on pregnancy and the (unborn) child. *Early Hum Dev* 2002; 70(1-2): 3-14.

[8] Hansen D, Lou HC, Olsen J. Serious life events and congenital malformations: a national study with complete follow-up. *Lancet* 2000; 356(9233): 875-80.

[9] Zorn B, Sucur V, Stare J, Meden-Vrtovec H. Decline in sex ratio at birth after 10-day war in Slovenia: brief communication. *Hum Reprod* 2002; 17(12): 3173-7.

[10] Azizi F, Keshavarz A, Roshanzamir F, Nafarabadi M. Reproductive function in men following exposure to chemical warfare with sulphur mustard. *Med War* 1995; 1191: 34-44.

[11] Bisioli C. Sex ratio of births conceived during wartime. *Hum Reprod* 2004; 19(6): 1495-6.

[12] James WH. Further evidence that mammalian sex ratios at birth are partially controlled by

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.3.8]

parental hormone levels around the time of conception. *Hum Reprod* 2004; 19(6): 1250-6.

[13] Glynn LM, Wadhawa PD, Dunkel-Schetter C, Chicz-Demet A, Sandman CA. When stress happens matters: effects of earthquake timing on stress responsivity in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 184(4): 637-42.

[14] Chang HL, Chang TC, Lin TY, Kuo SS. Psychiatric morbidity and pregnancy outcome in a disaster area of Taiwan 921 earthquake. *Psychiatry Clin Neuro Sci* 2002; 56(2): 139-44.

[15] Glynn LM, Schetter CD, Wadhwa PD, Sandman CA. Pregnancy affects appraisal of negative life events. *J Psychosom Res* 2004; 56(1): 47-52.

[16] Van OSJ, Selten JP. Prenatal exposure to maternal stress and subsequent schizophrenia. The may 1940 invasion of the Netherlands. *Br J Psychiatry* 1998; 172: 324-6.

[17] Seyedin SH, Aflatonian MR, Ryan J. Adverse impact of internatyional NGOs during and after the Bam earthquake: health system's consumers's points of view. *Am J Disaster Med* 2009; 4(3): 173-9.

[18] Engel SM, Berkowitz GS, Wolff MS, Yehuda R. Psychological trauma associated with the World Trade Center attacks and its effect on pregnancy outcome. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2005; 19(5): 334-41.

[19] Berkowitz GS, Wolff MS, Janevic TM, Holzman IR, Yehuda R, Landrigan PJ. The World Trade Center disaster and intrauterine growth restriction. *JAMA* 2003; 290(5): 595-6.

[20] Lederman SA, Rauh V, Weiss L, Stein JL, Hoepner LA, Becker M, et al. The effects of the World Trade Center event on birth outcomes among term deliveries at three lower Manhattan hospitals. *Environ Health Perspect* 2004; 112(17): 1772–8.

[21] Neuberg M, Pawlosek W, Lopuszanski M, Neuberg J. The analysis of the course of pregnancy, delivery and postpartum among women touched by flood disaster in Kotlin Klodzki in July 1997. *Ginekol Pol* 1998; 69(12): 866-70.

[22] Diego MA, Jones NA, Field T, Hernandez-Reif M, Schanberg S, Kuhn C, et al. Maternal psychological distress, Prenatal Cortisol, and fetal weight. *Psychosom Med* 2006; 68(5): 747-53.

[23] Aflatonian MR, Sharifi I. Epidemiology of cutaneaus leishmaniases and its relationship with blood groups in Bam. 2007. *J Kerman University Medical Sci* 2008; 15(4): 295-303. [Farsi]

[24] Aflatonian MR, Sharifi I. Frequency of cutaneous leishmaniasis among patients refrred to the health center for disease control in Bam district in 1999-2003. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2006; 5(2): 123-8 [Farsi].

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.3.8]

Brith Sex Ratio and Pregnancy Outcomes after Bam Earthquake

T. Ashrafganjooei[1], M. Mohammadi[2], S.M.R. Ahmadi Mousavi[3], M.R. Aflatonian[4]

Received: 13/04/09 **Sent for Revision: 09/08/09** **Received Revised Manuscript: 12/05/10** **Accepted: 01/06/10**

Background and Objectives: Brith sex ratio could be affected by several factors such as stress due to natural disasters like earthquake. This study was performed to determine the sex ratio and the perinatal outcomes after Bam earthquake.

Materials and Methods: This case-control study was designed in two sections for the evaluation of earthquake effects on brith sex ratio and the perinatal outcomes. The case group in both sections consisted of 301 live births born 9 months after the earthquake in Bam's maternity hospital. The control group consisted of all live births for the same period in the previous year in Bam. Regarding the perinatal outcomes' evaluation, due to the destruction of documents in the hospital after the earthquack; second, control group consisted of mached pregnancies of Afzalipoor Hospital in Kerman. The data were analysed by X^2 and t- test.

Results: Birth sex-ratio increased after earthquake and the difference was significant (OR=1.31, p<0.001). There were no significant differences in low birth weight and Apgar score between the two groups, but the number of preterm delivery in the case group increased significantly (OR=2.96, p<0.014).

Conclusion: Results of this study, unexpectedly, showed that; sex-ratio after Bam earthquake has increased, and also; earthquake had no effect on birth weight and Apgar score. Since Bam earthquake caused not only environmental, behavioral and social changes but also changes in the population, it seems that more investigations need to be conducted.

Key words: Earthquake, Sex Ratio, Pregnancy Outcomes

Funding: This study was supported by Kerman University of Medical Sciences Research department.

Conflict of Interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Kerman University of Medical Sciences Research department approved the study.

1- Associate Prof., Dept. of Gynecology, University of Medical Sciences, Kerman, Iran
(Corresponding Author) Tel: (341) 3222251, Fax: (0341) 3222763, E-mail: dr_ganjooei@hotmail.com
2- Medical student, University of Medical Sciences, Kerman, Iran
3- ENT Specialist, University of Medical Sciences, Kerman, Iran
4- Academic Member, Dept. of Health, Leishmania Reasearch Center, University of Medical Sciences, Kerman, Iran

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.3.8]