

بررسی عوامل خطر مادری مرتبط با بروز بیماری های مادرزادی قلب: یک مطالعه مورد -

شاهدی

مسلم طاهری سودجانی^۱، *علی دهقانی^۲، محمدحسن لطفی^۳، محمود نوری شادکام^۴، حسین فلاح زاده^۵

چکیده

مقدمه: بیماری مادرزادی قلب به وضعیتی گفته می شود که از زمان تولد بوجود می آید و بر روی ساختار قلب نوزاد و همچنین عملکرد آن تاثیر می گذارد، این بیماری میتواند نوع مختلف از خفیف (مثل یک سوراخ کوچک در بین حفره های قلب) تا نوع سخت (مثل نقص یا ضعف در قسمتی از شکل قلب) داشته باشد.

روش: این مطالعه از نوع مورد شاهدی می باشد. کلیه ی نوزادان متولد شده که تست غربالگری اکوکاردیوگرافی در بدو تولد برای آن ها غیرطبیعی بود در طی سال های ۹۰ و ۹۱ به عنوان مورد وارد مطالعه شدند، برای انتخاب گروه کنترل نیز کلیه نوزادان که به هیچ نوع ناهنجاری مبتلا نبودند وارد مطالعه و از نظر جنس و منطقه ی زندگی همسان سازی انجام شد. برای تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون های آماری نظیر، آزمون های آماری توصیفی، t student و همچنین مدل سازی رگرسیون لجستیک انجام شد. کلیه ی آزمون ها با سطح معنی داری ۵ درصد انجام شد.

یافته ها: پس از مدل سازی رگرسیون لجستیک مشخص شد که سابقه ی مرده زایی در مادران باردار (OR=۷/۸۵)، عدم مصرف مولتی ویتامین قبل از حاملگی (OR=۴/۳۸)، چاقی در ماران در طی دوران بارداری (OR=۳/۰۲)، اضافه وزن مادر در طی دوران بارداری (OR=۲/۰۹) به عنوان عوامل خطری بودند که به ترتیب بیشترین ارتباط را با این ناهنجاری داشتند.

نتیجه گیری: به نظر می رسد عواملی چون سابقه ی مرده زایی در مادران، عدم مصرف مولتی ویتامین و چاقی مادران می تواند تاثیر بسزایی در ایجاد ناهنجاری مادرزادی قلب در نوزادان داشته باشد.

واژگان کلیدی: بیماری مادرزادی قلب، عوامل خطر مادری، نوزاد، رگرسیون لجستیک، مورد-شاهدی.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۶/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۸

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات در مانی شهید صدوقی یزد.

۲- استادیار، دکترای تخصصی اپیدمیولوژی، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات در مانی شهید صدوقی یزد. (نویسنده مسؤول)

پست الکترونیکی: Email:adehghani42@yahoo.com

۳- دانشیار اپیدمیولوژی، دکتری تخصصی اپیدمیولوژی، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد.

۴- دانشیار، فوق تخصص نوزادان کودکان، بیمارستان شهید صدوقی -بخش نوزادان، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد.

۵- استاد، آمارزستی، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات در مانی شهید صدوقی یزد.

مقدمه

مهم ترین ناهنجاری مادرزادی تبدیل کرده است (۱۱، ۱۰، ۱۳، ۱۲)، از این رو کنترل این بیماری می تواند در بهبود وضعیت بار بیماری و اقتصادی موثر باشد و این شاخص ها را تا حدود زیادی تعدیل کند.

شیوع های مختلفی از این بیماری در سطح جهان گزارش شده است (۱۵، ۱۴، ۲) اما بهترین تخمینی که مورد قبول عموم می باشد ۸ مورد در هر هزار تولد زنده است (۱۶) در جدیدترین مطالعه ای انجام شده در ایران، که در خرم آباد انجام شد نیز شیوع این بیماری را در این شهر برابر ۴/۲ در هر هزار تولد تخمین زده است (۱۷)

با توجه به اهمیت این ناهنجاری و تاثیری که این موضوع بر هزینه های اقتصادی و روانی که بر جامعه، نظام سلامت و خانواده ها میگذارد همچنین تاثیر گذاری این بیماری بر شاخص میزان مرگ و میر کودکان زیر یک سال (IMR) که یک شاخص مهم در سلامت و توسعه یافتگی جامعه است و با عنایت به این موضوع که تا کنون مطالعه ای متمرکز برای بررسی عوامل تاثیر گذار بر این ناهنجاری انجام نشده است، بر آن شدیم تا مطالعه ای برای بررسی عوامل محیطی شناخته شده ای که عمدتاً مربوط به فاکتور های مادران این نوزادان در طول دوره ی بارداری و قبل از آن است نظیر سن، ابتلا به دیابت در طی دوران بارداری، عدم مصرف مولتی ویتامین قبل از بارداری و... طراحی و به شناسایی و شدت ارتباط هر کدام از این عوامل با ناهنجاری مادرزادی قلب بپردازیم.

روش

این مطالعه از نوع مورد شاهدهی می باشد. کلیه ی نوزادان متولد شده که تست غربالگری اکوکاردیوگرافی در بدو تولد برای آن ها غیرطبیعی بود در طی سال های ۹۰ و ۹۱ به عنوان مورد وارد مطالعه شدند. تعداد کل موارد شناسایی و ثبت شده (بر اساس طبقه بندی بین المللی بیماری ها ویرایش ۱۰) در طی این دو سال ۹۶ مورد بود که ۸۲ مورد آن وارد مطالعه شد و ۱۴ مورد به دلیل نبود اطلاعات، نقص در اطلاعات، اشتباه بودن آدرس و یا شماره تلفن، پاسخ ندادن به تلفن و عدم همکاری از

بیماری مادرزادی قلب به وضعیتی گفته می شود که از زمان تولد بوجود می آید و بر روی ساختار قلب نوزاد و همچنین عملکرد آن تاثیر میگذارد، این بیماری میتواند نوع مختلف از خفیف (مثل یک سوراخ کوچک در بین حفره های قلب) تا نوع سخت (مثل نقص یا ضعف در قسمتی از شکل قلب) داشته باشد، علائم ظاهری این ناهنجاری باتوجه به شدت آن از تغییر رنگ ناخن تا زجر تنفسی و خواب آلودگی و خستگی متغییر است (۱).

به طور کلی بیماری مادرزادی قلب تحت تاثیر عوامل ژنتیکی و محیطی هستند، علت نقایص قلب مادرزادی در میان اکثر نوزادان ناشناخته است، برخی از این نقایص به علت تغییرات ژنتیکی یا کروموزومی ایجاد میشود، این نقایص میتواند از ترکیب ژن و سایر عوامل خطر نظیر مواجهه با عوامل محیطی، تغذیه مادر و یا استفاده مادر از دارو ایجاد شود. (۲، ۱) ۱۵ درصد از بیماری مادرزادی قلب به وضعیت ژنتیکی افراد مربوط میشود (۴، ۳) نزدیک به ۲۰ الی ۳۰ درصد از افرادی که به بیماری مادرزادی قلب مبتلا هستند دچار سایر مشکلات فیزیکی و بیماری شناخته شده نیز میباشند (۶، ۵).

با وجود اینکه درصد بیشتری از این بیماری تحت تاثیر عوامل محیطی است اما اطلاعات زیادی در مورد عوامل خطر محیطی در دسترس نیست، به همین خاطر پیشگیری از این بیماری به دلیل یطی در دسترس نیست، به همین خاطر پیشگیری از این بیماری به دلیل فقدان اطلاعات در مورد این عوامل قابل تعدیل تقریباً متوقف شده است (۷).

هرچند این ناهنجاری دارای شیوع بالای نیست و نتایج مطالعات مختلف نشان می دهد که شیوع این بیماری در نقاط مختلف جهان روی هم رفته کمتر از ۱ درصد تولد می باشد (۹، ۸)، به دلیل میزان کشندگی بالای این بیماری در نوزادان مبتلا به نوع شدید این ناهنجاری و همچنین بار ناشی از عدم شناخت و درمان این بیماری و مشکلاتی که در سنین بالا ایجاد می کند نظیر هزینه های بالای مربوط به بستری شدن بیماران و هزینه های مربوط به بیمه ی این بیماران، این بیماری را به

بارداری) استفاده شد و BMI محاسبه و طبق طبقه بندی بین المللی (کمتر از ۱۸/۵=کم وزن، ۱۸/۵-۲۴/۹=طبیعی، ۲۴/۹-۲۹/۹=۲۵=اضافه وزن، بیشتر از ۳۰=چاق) طبقه بندی شد (۱۷)؛ برای بررسی عوامل اجتماعی شامل شغل (خانه دار و شاغل، نوع شغل)، تحصیلات (بی سواد و ابتدایی، راهنمایی، دیپلم، فوق دیپلم و بالاتر)؛ مشخصات باروری شامل مرده زایی (دارد- ندارد)؛ سابقه پزشکی مادران شامل دیابت، طبق نتایج آزمایشات IGT, OGTT (دارد- ندارد: نوع دیابت نوع ۱، نوع ۲ و دیابت حاملگی)، مصرف مولتی ویتامین در طی بارداری طبق موارد ثبت شده در پرونده خانوار (دارد- ندارد) قبل حاملگی، حین حاملگی) از پرونده بهداشتی خانوار استفاده شد.

برای توصیف داده‌ها از آزمون‌های آماری توصیفی و برای تحلیل داده‌ها از آزمون t student استفاده شد. همچنین جهت تعیین قدرت پیشگویی عوامل خطر از آنالیزهای تک متغیره و برای کنترل عوامل مخدوش کننده‌ی احتمالی از مدل سازی سازی رگرسیون لجستیک استفاده شد. کلیه‌ی آزمون‌های آماری با سطح معنی داری ۵ درصد انجام شد.

یافته‌ها

تعداد کل موالید شهر در طی سالهای ۹۰ و ۹۱، ۲۱۸۶۷ تولد بودند که از این تعداد ۹۶ نوزاد مبتلا به ناهنجاری مادر زادی قلب بوند که این نشان دهنده بروز تقریبی ۴ مورد در ۱۰۰۰ تولد در هر سال می باشد ۴۳/۹ درصد نوزادان مبتلا به این ناهنجاری دختر و ۵۶/۱ درصد مابقی را نوزادان پسر تشکیل می دادند. در بین ناهنجاری‌های ثبت شده به ترتیب نقص دیواره بین بطنی (۱۹/۵ درصد) سوراخ بودن مجرای شریانی (۱۲ درصد) و نقص دیواره دهلیزی به علاوه‌ی سوراخ بودن مجرای شریانی (۷/۳ درصد) بیشترین فراوانی را در بین کلیه ناهنجاری‌ها داشتند، همچنین ۱۰ مورد (۱۲/۲ درصد) از این موارد به انواع شکاف‌های دهانی مبتلا بودند (شکاف کام، شکاف لب یا هر دو). ۱۷ مورد از کل موارد شناسایی شده قبل از یک سالگی فوت کردند.

مطالعه خارج شدند. برای انتخاب نوزادان گروه کنترل و در جهت کنترل عوامل مخدوش کننده‌ی نظیر جنس و منطقه زندگی، پس از شناسایی موارد و مراجعه به مراکز بهداشتی و یا پایگاههای شهری جهت تکمیل اطلاعات این افراد، افراد گروه شاهد نیز در همان منطقه از طریق انتخاب تصادفی منظم بر اساس شماره‌ی پرونده انتخاب و بر اساس جدول اعداد تصادفی و به نسبت جنس مواردی که در آن منطقه وجود داشت، انتخاب و وارد مطالعه می شد. نوزاد انتخاب شده در گروه شاهد و دچار سایر ناهنجاری مادرزادی، به دلیل مشترک بودن اکثر عوامل خطر در ناهنجاری‌های مادرزادی و در جهت کاهش تعدیل پذیری قدرت ارتباط عوامل خطر با پیامد مطالعه (میل کردن نتایج به سمت فرضیه صفر و عدم معنی داری)، از گروه کنترل خارج می شد.

برای حصول اطلاعات از چک لیست خود ساخته‌ی ای که روایی آن توسط متخصصان تایید شده استفاده شد. اطلاعات این چک لیست از پرونده نوزادان متولد شده در بیمارستان‌های نامبرده، پرونده‌های بهداشتی خانوار موجود در پایگاههای بهداشتی شهری و تماس با والدین نوزادان توسط همیاران که در بیمارستان و مراکز و پایگاههای بهداشتی شاغل بودند جمع آوری شد. نوزادانی که به سایر ناهنجاری‌های مادرزادی مبتلا بودند از گروه کنترل خارج شدند. اطلاعات مربوط به خصوصیات دموگرافیک نوزادان هنگام تولد نظیر جنس، مشکلات مادرزادی با توجه به علائم بالینی شامل، شکاف لب، شکاف کام از پرونده نوزادان بستری شده در بیمارستان استخراج گردید.

خصوصیات دموگرافیک مادران شامل سن هنگام لقاح از پرونده بهداشتی خانوار استخراج و طبق طبقه بندی سن مادران در مقالات مشابه (زیر ۱۸ سال، ۱۸-۳۵ و بالای ۳۵ سال) طبقه بندی شد، سن پدر هنگام لقاح از پرونده بهداشتی خانوار استخراج و طبق طبقه بندی در مقالات مشابه (زیر ۴۰ سال و بالای ۴۰ سال) طبقه بندی شد.

برای محاسبه BMI از اطلاعات مربوط به قد و وزن که در پرونده بهداشتی خانوار ثبت شده بود (حداکثر در دو هفته اول

شد. نتایج نشان داد بیشترین نسبت شانس به ترتیب برای سابقه مرده زایی در مادر، عدم مصرف مولتی ویتامین قبل از حاملگی، چاقی و اضافه وزن مادر می باشد. محاسبه خطر متناسب جمعیتی تعدیل یافته در این عوامل خطر نشان داد که بیشترین سهم در ایجاد ناهنجاری مادرزادی قلب برخلاف نسبت شانس پایین تر نسبت به دو عامل خطر معنی دار دیگر، مربوط به چاقی و اضافه وزن می باشد (جدول شماره ۱).

میانگین و انحراف معیار سن مادران نوزادان گروه مورد، هنگام لقاح، برابر $28/71 \pm 5/43$ و در مادران گروه کنترل برابر $26/61 \pm 4/76$ بود. این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار بود ($P=0/02$). همچنین میانگین و انحراف معیار سن پدران نوزادان گروه مورد هنگام لقاح برابر $33/ \pm 5/73$ و در پدران گروه کنترل برابر $30/73 \pm 5/39$ بدست آمد که این اختلاف نیز از لحاظ آماری معنی دار بود ($P=0/000$).

در ادامه نسبت شانس تعدیل شده براساس رگرسیون لجستیک چند متغیره برای عوامل خطر این بیماری محاسبه

جدول شماره ۱: نسبت شانس تطبیق یافته براساس مدل سازی رگرسیون لجستیک (حدود اطمینان ۹۵ درصد)

P Value	حدود اطمینان ۹۵ درصد	نسبت شانس	عوامل خطر
۰/۰۲۸	۱/۲۴ - ۴۹/۵۶	۷/۸۵	سابقه مرده زایی
۰/۲۸۱	۰/۵۳ - ۱/۷	۱/۹۸	دیابت در طی بارداری
۰/۰۰۸	۱/۴۷ - ۱۳/۰۷	۴/۳۸	عدم مصرف مولتی ویتامین قبل از حاملگی
۰/۰۲۶	۱/۰۹ - ۳/۹	۲/۰۹	اضافه وزن
۰/۰۱۵	۱/۲۳ - ۷/۳۷	۳/۰۲	چاقی
۰/۰۹۵	۰/۸۲ - ۱۱/۵۶	۳/۰۸	سن مادر هنگام لقاح (بالای ۳۵ سال)
۰/۵۱۶	۰/۱۳ - ۲/۷۹	۰/۶۰	سن پدر هنگام لقاح (بالای ۴۰ سال)

بحث

Kathy J (OR=۷/۸۵)، مطالعه انجام شده توسط مطالعه Kathy J و Jenkins (OR=۵/۶۱، CI95% : ۱/۹۴-۱۶/۲) نشان داد، که سابقه مرده زایی در مادر میتواند یک عامل خطر برای تولد نوزاد ناهنجار در زایمان های بعدی باشد (OR=۵/۶۱، CI95% : ۱/۹۴-۱۶/۲) (۷). به نظر می رسد مادرانی که سابقه ی مرده زایی دارند به طور بالقوه می توانند در معرض خطر به دنیا آوردن نوزاد با ناهنجاری باشند. از این رولزوم مراقبت از این ماران در طی دوران حاملگی امری مهم به نظر می رسد.

در بررسی عدم مصرف مولتی ویتامین حاوی اسید فولیک قبل از بار داری نشان داده شد که نسبت شانس عدم مصرف مولتی ویتامین قبل از بارداری و تولد فرزند مبتلا به ناهنجاری قلبی رابطه ی معنی داری با هم دارند ($OR=4/38$ ، $P=0/08$) مطالعات متعددی تا ثیر این عامل را سنجیده اند و نشان دادند که مصرف مولتی ویتامین می تواند یک عامل محافظتی در برابر ابتلا به ناهنجاری مادرزادی قلب باشد که از این مطالعات

در این مطالعه سعی براین بود که به بررسی ارتباط بین چند عامل شناخته شده با ناهنجاری مادرزادی قلب پرداخته و نتایج آن با سایر مطالعات مقایسه گردد و در نهایت به یک جمع بندی نهایی برسیم.

آنالیز های تک متغیره نشان داد که برخی عوامل خطر رابطه ی معنی داری با ناهنجاری های مادرزادی قلب داشت، هرچند که مدل نهایی رگرسیون لجستیک نشان داد که برخی عوامل نظیر سابقه دیابت، سن والدین نوزادان مبتلا به ناهنجاری هنگام لقاح، ممکن است تحت تاثیر عوامل مخدوش کننده پنهان معنی دار شده باشند. در نهایت عوامل ذیل که به بحث در باره ی آن می پردازیم در مدل نهایی معنی دار ماندند.

اگر چه سابقه مرده زایی در مادر در مطالعات محدودی مورد بررسی قرار گرفته است اما یکی از فاکتور هایی بود که در این مطالعه بررسی شد و نتایج آن نشان دهنده یک ارتباط نسبتا قوی بین این عامل خطر و بیماری بود ($P=0/028$).

مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۲ توسط Marie I Cedergen انجام شد نیز نتایج فوق را تایید کرد. به طوری که اضافه وزن (OR=۱/۱۸، CI95%: ۱/۰۹-۱/۲۷) چاقی (OR=۱/۴۱، CI95%: ۱/۲۲-۱/۶۴) عوامل خطری برای این بیماری شناسایی شدند (۲۳). مطالعه ی انجام شده در سال ۲۰۰۱ توسط Janes L Mills نیز همسو با نتایج فوق بود و اضافه وزن (OR=۱/۱۵، CI95% ۱/۰۷- ۱/۲۳) را در ایجاد ناهنجاری قلبی موثر می دانست (۲۴).

کنترل وزن در همه ی سنین جهت حفظ سلامتی افراد لازم می باشد. مادران باردار یکی از گروههای پرخطری هستند که می بایست تحت مراقبت و کنترل بیشتر و دقیق تری قرار گیرند تا موجب حفظ سلامتی خود و جنین گردند.

نتیجه گیری نهایی

این مطالعه نشان داد که عوامل متعددی می تواند در ایجاد این ناهنجاری موثر باشند. به نظر می رسد جهت حفظ سلامت جنین و کاهش بروز ناهنجاری های مادرزادی قلب، لزوم کنترل دقیق تر عوامل خطر در مادران، به خصوص وضعیت شاخص های تن سنجی، مصرف مولتی ویتامین، دیابت و یا سابقه ی مرده زایی که می تواند سلامت جنین را به شدت تحت تاثیر خود قرار دهد، امری لازم و ضروری است.

تشکر و قدردانی

با سپاس از کلیه پرسنل بیمارستان ها و مراکز درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی واقع در شهرستان یزد که مارا در انجام این پژوهش یاری دادند.

می توان به مطالعه انجام شده توسط Raluca Lonsecu و Ittu همکاران در سال ۲۰۰۹ اشاره نمود که در این مطالعه تقویت محصولات زراعی با اسید فولیک باعث کاهش چشمگیر ابتلا به ناهنجاری مادرزادی قلب شد (P=۹۴، /۹۰-۹۷) (۱۳). همچنین مطالعه انجام شده توسط Kathy J Jenkins و همکاران در سال ۲۰۰۷ نشان داد که مصرف اسید فولیک باعث پیشگیری از ناهنجاری مادرزادی قلب می شود (۹۸-). مطالعه Lorenzo D Botto (RR=۴۲، /۳۱۹) (۷)، نشان داد که مصرف مولتی ویتامین می تواند از ابتلا به ناهنجاری مادر زادی قلب جلوگیری کند (۲۰). بررسی های بعدی نشان داد که عدم مصرف مولتی ویتامین قبل از بارداری در اکثر مادران باردار در این مطالعه به دلیل عدم آگاهی از بار داری و بارداری ناخواسته بود؛ به نظر می رسد تعدیل در نگرش در مورد برنامه های مربوط به تنظیم خانواده و استفاده از وسایل پیشگیری از بار داری کمک شایانی به بارداری با برنامه ریزی قبلی کند و باعث بهبود وضعیت سلامت در مادران و نوزادان گردد.

اضافه وزن و چاقی عامل خطر مهمی در اکثر بیماری های غیر واگیر به حساب می آید. این ناهنجاری نیز از این قاعده مستثنی نیست. اضافه وزن و چاقی مادران که در این مطالعه از طریق طبقه بندی بین المللی برای شاخص توده بدنی در دو هفته اول بارداری محاسبه شد نشان داد که اضافه وزن و چاقی مادران با تولد فرزند مبتلا به ناهنجاری ارتباط معنی داری دارد، شدت ارتباط اضافه وزن (P=۰/۲۶، OR=۲/۰۹) کمتر از چاقی (P=۰/۱۵، OR=۳/۰۲) بدست آمد.

همسو با این نتایج متا آنالیز انجام شده در سال ۲۰۰۹ توسط Katherine J Stothard نشان داد که چاقی مادر بار دار رابطه معنی داری با تولد فرزند مبتلا به ناهنجاری قلبی دارد (OR=۱/۲، CI95%: ۱/۰۹-۱/۳) (۲۱)، مطالعه انجام شده توسط Margaret L. Watkins در سال ۲۰۰۲ نیز نشان داد که اضافه وزن (OR=۲، CI95%: ۱-۳/۸) و چاقی (OR=۳/۱-۱/۲) در ایجاد نقص قلبی نقش دارند (۲۲).

منابع

- 1- Congenital Heart Defects: Centers for Diseases Control and prevention; [cited 2013]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncbddd/heartdefects/index.html>
- 2- Hoffman JI, Kaplan S. incidence of congenital heart disease. *Journal of the American College of Cardiology*. 2002;39(12):1890-900.
- 3- Hartman RJ, Rasmussen SA, Botto LD, Riehle-Colarusso T, Martin CL, Cragan JD, et al. The contribution of chromosomal abnormalities to congenital heart defects: a population-based study. *Pediatric Cardiology*. 2011;32(8):1147-57.
- 4- Øyen N, Poulsen G, Boyd HA, Wohlfahrt J, Jensen PK, Melbye M. Recurrence of congenital heart defects in families. *Circulation*. 2009;120(4):295-301.
- 5- Limperopoulos C, Majnemer A, Shevell MI, Rosenblatt B, Rohlicek C, Tchervenkov C. Neurodevelopmental status of newborns and infants with congenital heart defects before and after open heart surgery. *The Journal of pediatrics*. 2000;137(5):638-45.
- 6- Shillingford AJ, Glanzman MM, Ittenbach RF, Clancy RR, Gaynor JW, Wernovsky G. Inattention, hyperactivity, and school performance in a population of school-age children with complex congenital heart disease. *Pediatrics*. 2008;121(4): 759-67.
- 7- Jenkins KJ, Correa A, Feinstein JA, Botto L, Britt AE, Daniels SR, et al. Noninherited risk factors and congenital cardiovascular defects: current knowledge a scientific statement from the American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young: endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation*. 2007;115(23):2995-3014.
- 8- Oster ME, Riehle-Colarusso T, Simeone RM, Gurvitz M, Kaltman JR, McConnell M, et al. Public Health Science Agenda for Congenital Heart Defects: Report From a Centers for Disease Control and Prevention Experts Meeting. *Journal of the American Heart Association*. 2013;2(5):e000256-63.
- 9- Reller MD, Strickland MJ, Riehle-Colarusso T, Mahle WT, Correa A. Prevalence of congenital heart defects in metropolitan Atlanta, 1998-2005. *The Journal of pediatrics*. 2008;153(6):807-13.
- 10- Botto LD, Correa A, Erickson JD. Racial and temporal variations in the prevalence of heart defects. *Pediatrics*. 2001;107(3):e32-e39.
- 11- Congenital Heart Defects: Centers for Diseases Control and prevention; [cited 2013]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncbddd/heartdefects/data.html>.
- 12- Russo CA, Elixhauser A. Hospitalizations for birth defects 2004. Centers for Disease Control and Prevention, National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities. Agency for Healthcare Research and Quality. *STATISTICAL BRIEF*. 2007.
- 13- Martínez-Frías M, Frias J, Bermejo E, Rodríguez-Pinilla E, Prieto L, Frias J. Pre-gestational maternal body mass index predicts an increased risk of congenital

malformations in infants of mothers with gestational diabetes. *Diabetic Medicine*. 2005;22(6):775-81.

14- Hoffman J. Incidence of congenital heart disease: I. Postnatal incidence. *Pediatric cardiology*. 1995;16(3):103-13.

15- van der Linde D, Konings EE, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, Takkenberg JJ, et al. Birth Prevalence of Congenital Heart Disease Worldwide :a Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American College of Cardiology*. 2011;58(21):2241-7.

16- van der Bom T, Zomer AC, Zwinderman AH, Meijboom FJ, Bouma BJ, Mulder BJ. The changing epidemiology of congenital heart disease. *Nature Reviews Cardiology*. 2010;8(1):50-60.

17- Mohsenzadeh A, Saket S, Ahmadipour S, Baharvand B. Prevalence and types of congenital heart disease in newborns Khorramabad in 2006-2011. *Lorestan*. 2011;15(5):23-30.

18- world Health Organization:Obesity. 2008[cited October 22, 2009]. Available from: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>.

19- Botto LD, Mulinare J, Erickson JD. Occurrence of congenital heart defects in relation to maternal multivitamin use. *American Journal of Epidemiology*. 2000;151(9):878-84.

20- Watkins, ML, et al. Maternal obesity and risk for birth defects. *Pediatrics*. 2003, 111: 1152-1158

21- Cedergren MI, Källén BA. Maternal obesity and infant heart defects. *Obesity research*. 2003;11(9):1065-71.

22- Mills JL, et al. Maternal obesity and congenital heart defects: a population-based study. *The American journal of clinical nutrition* .2010;91(6): 1543-1549.

Study of Maternal risk factors associated with the incidence of congenital heart disease: a Case-Control study

Taheri M¹, *Dehghani A², Lotfi MH³, Noori shadkam M⁴, Fallahzadeh H⁵

Abstract

Introduction: Congenital heart defects are called to a situation which comes from birth and effects on the baby's heart and its performance, different types of these defects can range from mild (like a small hole between the heart chambers) to rigid (such as a flaw or weakness in a part of the heart).

Method: This is a case-control study. All newborn which their echocardiogram screening test at birth was abnormal during the years 2011 and 2012 were participated in the study as cases. For the control group, all the children who were not diagnosed with any disorders were participated in the study and were matched according to sex and living area. Statistical methods such as descriptive statistical analysis, t student, and logistic regression modeling was performed using SPSS 16 for analyzing data. All tests were done with significance level of 0.05.

Results: After logistic regression modeling, it was determined that history of stillbirth in pregnant women (OR=7.85), not taking a multivitamin before pregnancy (OR=4.38), maternal obesity during pregnancy (OR=3.02), and maternal weight gain during pregnancy (OR=2.09) were risk factors that had orderly the highest correlation with this disorders.

Conclusion: It seems that factors such as a history of stillbirth in pregnant women, mothers taking multivitamins and obesity can have a significant impact in the development of congenital malformations of the heart in infants.

Keywords: Maternal risk factors, congenital heart Disease, Neonatal, logistic regression, case-control study.

Received: 29 June 2015

Accepted: 9 September 2015

1- MSc of Epidemiology, Faculty of Health- Department of Statistics & Epidemiology, Shahid Sadoghi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

2- Assistant Professor of Epidemiology, Faculty of Health- Department of Statistics & Epidemiology, Shahid Sadoghi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. (**Corresponding Author**)

E-mail: adehghani42@gmail.com

3- Associate Professor of Epidemiology, Faculty of Health- Department of Statistics & Epidemiology, Shahid Sadoghi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

4- Associate Professor of Pediatrics, Hospital of Shahid Sadoghi - Department of Neonatal, Shahid Sadoghi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

5- Professor of Biostatistics, Faculty of Health- Department of Statistics & Epidemiology, Shahid Sadoghi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.