

بررسی میزان بروز ناهنجاری‌های مادرزادی آشکار در نوزادان زنده متولد شده بیمارستان مبینی سبزوار در سال‌های ۸۵-۱۳۸۴

رویا اکبرزاده^۱، فاطمه رهنما^۲، معصومه هاشمیان^۳، آرش آکابری^۴

^۱ عضو هیأت علمی پرستاری داخلی-جراحی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

^۲ عضو هیأت علمی پرستاری کودکان، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

^۳ عضو هیأت علمی آموزش بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

^۴ عضو هیأت علمی آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

نشانی نویسنده مسؤول: سبزوار، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، گروه هوشبری و اطاق عمل، رؤیا اکبرزاده

E-mail: roakbarzadeh@yahoo.com

وصول: ۸۷/۸/۱۴، اصلاح: ۸۷/۱۰/۷، پذیرش: ۸۷/۱۱/۲۹

چکیده

زمینه و هدف: بسیاری از نقایص مادرزادی قابل پیشگیری بوده و شناخت و پیشگیری از آن‌ها به مراتب مقرون به صرفه‌تر از درمان یا بازتوانی خواهد بود. این مطالعه به منظور تعیین میزان بروز ناهنجاری‌های مادرزادی آشکار در نوزادان زنده متولد شده در بیمارستان شهیدان مبینی سبزوار در سال‌های ۸۵-۱۳۸۴ انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی مقطعی بر روی نوزادان زنده متولد شده از اول بهمن ماه ۱۳۸۴ لغایت اول بهمن ماه ۱۳۸۵ که دارای آنومالی بارز بوده‌اند، انجام شده است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بود که شامل مشخصات والدین و نوزاد و نوع ناهنجاری نوزاد بود که توسط پزشک متخصص بیماری‌های کودکان تأیید گردید. داده‌های جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SPSS 11.5 و آزمون مجذور کای تحلیل شد.

یافته‌ها: از مجموع ۷۷۸۶ نوزاد زنده متولد شده، ۱۹۱ مورد (۲/۴ درصد) دارای آنومالی آشکار بودند. بروز آنومالی در پسران (۱۰۸ نفر) ۵۶/۵ درصد بود که به صورت معناداری بیش‌تر از دختران بود ($p < 0/001$). شایع‌ترین ناهنجاری مربوط به سیستم اسکلتی - عضلانی ۸۴ نوزاد (۴۳/۹۷ درصد) و سپس ادراری - تناسلی ۳۴ نوزاد (۱۷/۸ درصد) بود.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که میزان بروز ناهنجاری مادرزادی در نوزادان زنده متولد شده در شهر سبزوار مشابه سایر مطالعات انجام شده می‌باشد. (مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سبزوار، دوره ۱۵/شماره ۴ / صص ۲۳۶-۲۳۱).

واژه‌های کلیدی: ناهنجاری مادرزادی، نوزاد، بروز، سبزوار، ایران.

مقدمه

میرهای دوران نوزادی ناشی از همین ناهنجاری‌هاست.

این نوع ناهنجاری پنجمین علت اصلی کاهش طول عمر، قبل از ۶۵ سالگی بوده و یکی از علل اصلی معلولیت‌ها

عمده‌ترین علت مرگ و میر نوزادان، نقایص

هنگام تولد می‌باشد، به طوری که ۲۱ درصد از مرگ و

نیز به شمار می‌آید. دو الی سه درصد نوزادان در بدو تولد دارای ناهنجاری‌های ساختمانی عمده می‌باشند و در ۲-۳ درصد دیگر نیز تا پایان سال پنجم، این ناهنجاری‌ها تشخیص داده می‌شوند که در مجموع ۶-۴ درصد را تشکیل می‌دهند (۱). اکثر ناهنجاری‌ها ارثی نیستند و فقط در کمتر از $\frac{1}{3}$ بیماران که به علت نقایص هنگام تولد در صدد مشاوره بر می‌آیند، یک اختلال ژنتیکی وجود دارد (۱). همچنین حدود ۱۰ درصد ناهنجاری‌های مادرزادی در اثر تراژوژن‌ها به وجود می‌آیند که شامل: مواد شیمیایی، ویروس‌ها (سرخچه، سیتومگالوویروس، توکسوپلازما، سموزیس)، عوامل محیطی، عوامل فیزیکی (اشعه ایکس) و داروها هستند. این در حالی است که زنان در طول بارداری به طور شایع از داروها یا مواد دارویی استفاده می‌کنند (۲).

علاوه بر موارد فوق، جنس نوزاد، وزن هنگام تولد، سن والدین به خصوص سن مادر و جنین نیز با بعضی از آنومالی‌های مادرزادی ارتباط دارند (۳). ازدواج فامیلی احتمال بروز بیماری‌هایی را که توارث اتوزوم مغلوب دارند، در نوزادان این والدین افزایش می‌دهد (۴). مطالعات نشان داده اند که سابقه فامیلی بیماری‌های ژنتیک، سن مادر در زمان بارداری، ازدواج فامیلی، وزن کم هنگام تولد و نارس بودن نوزاد تأثیر معناداری در بروز ناهنجاری مادرزادی دارد و میزان بروز ناهنجاری از ۰/۸۲ درصد در اراک تا ۳/۲ درصد ناهنجاری در هندوستان متغیر بوده است (۵،۶،۷).

برخی از ناهنجاری‌های مادرزادی باعث سقط یا مرگ داخل رحمی جنین می‌شوند. از طرفی درمان و نوتوانی معلولین ناشی از ناهنجاری‌های مادرزادی هزینه هنگفتی را به جامعه تحمیل می‌کند. اما از آن جایی که بسیاری از نقایص مادرزادی قابل پیشگیری هستند، شناخت و پیشگیری از بروز ناهنجاری‌های مادرزادی برای جوامع به مراتب با صرفه‌تر از درمان و یا بازتوانی خواهد بود (۴). برای تعیین میزان بروز ناهنجاری‌های

مادرزادی بارز در نوزادان زنده متولد شده در بیمارستان شهیدان مبینی و به منظور پیش‌بینی اقدامات و امکانات مورد نیاز جهت پیشگیری از ناهنجاری‌های قابل پیشگیری و فراهم نمودن زمینه‌ای برای مطالعات بعدی، تحقیق حاضر با هدف تعیین میزان بروز ناهنجاری‌های مادرزادی آشکار در نوزادان زنده متولد شده در بیمارستان شهیدان مبینی سبزوار در سال‌های ۸۵-۱۳۸۴ انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی مقطعی، جامعه مورد مطالعه نوزادان زنده متولد شده از اول بهمن ۱۳۸۴ تا اول بهمن ۱۳۸۵ در بیمارستان شهیدان مبینی شهر سبزوار بود. از آنجایی که بیمارستان مبینی تنها بیمارستان زنان شهر سبزوار می‌باشد و تمامی زایمان‌ها در این مرکز انجام می‌شود، لذا مطالعه در این بیمارستان انجام گردید.

این مطالعه به صورت سرشماری، تمامی نوزادان زنده متولد شده در تاریخ ذکر شده را که ناهنجاری مادرزادی آشکار داشتند، مورد بررسی قرار داد. ناهنجاری‌های قلبی عروقی (سوفل غیرطبیعی قلب، همانژیوم)، اسکلتی-عضلانی (پاچنبری، انگشتان اضافی، دررفتگی مادرزادی مفصل لگن، فوکومیلیا)، گوارشی (آنوس بسته، شکاف کام، شکاف لب، امفالوسل)، سیستم عصبی (مننگوسل، مننگومیلوسل، هیدروسفال، میکروسفال، اسپینایفیدا)، ادراری-تناسلی (اپی‌سپادیا، هیپوسپادیا، کریپتورکیڈیسم، فیموزیس و ابهام جنسی)، ناهنجاری‌های کروموزومی (سندرم‌ها) و مولتی آنومالی مادرزادی مورد بررسی قرار گرفت.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بود که شامل مشخصات نوزاد و والدین و درج نوع ناهنجاری نوزاد می‌باشد. برای هر نوزاد یک پرسشنامه پر می‌شد و پس از این که نوزاد توسط پزشک متخصص بیماری‌های کودکان معاینه می‌شد، نتیجه آن در پرسشنامه طرح ثبت می‌گردید. برای تعیین اعتبار علمی پرسشنامه طرح از اعتبار محتوی

و برای اثبات روایی آن از مطالعه راهنما استفاده شد. داده‌های این مطالعه با استفاده از توزیع فراوانی و میانگین و انحراف معیار توصیف و با استفاده از آزمون مجذور کای به وسیله نرم افزار SPSS 11.5 تحلیل گردید.

یافته‌ها

نتایج حاصل از این پژوهش تعداد ناهنجاری‌های مادرزادی آشکار در نوزادان متولد شده در بیمارستان مبینی در سال ۸۵-۸۴ را ۱۹۱ مورد از ۷۷۸۶ نوزاد زنده به دنیا آمده (۲/۴ درصد) مشخص نمود. از تعداد ۱۹۱ نوزاد ناهنجار، ۱۰۸ نفر (۵۶/۵ درصد) پسر و بقیه دختر بودند ($p < 0/001$). میانگین سن مادران این نوزادان $27/3 \pm 7/2$ و میانگین سن پدران $31/8 \pm 7/3$ سال بود.

در این مطالعه ۱۰۵ نفر از نوزادان (۵۵ درصد) با روش زایمان طبیعی و بقیه نوزادان با روش سزارین متولد شدند. از نظر سن حاملگی، ۷۸/۳ درصد مادران (۱۴۸ نفر) ترم، ۱۲/۲ درصد (۲۳ نفر) پره ترم و ۹/۵ درصد (۱۸ نفر) پست ترم بودند. بیشترین میزان بروز ناهنجاری مربوط به سیستم اسکلتی - عضلانی (۴۳/۹۷) و کمترین میزان بعد از آنومالی‌های متعدد مربوط به اختلالات کروموزومی آشکار (۵/۷۵ درصد) می‌باشد (جدول ۱). از نظر وضعیت اقتصادی خانوار، ۶۵/۹ درصد نوزادان ناهنجار در خانواده‌هایی با وضعیت اقتصادی مرز خط فقر و زیر خط فقر بودند. در ۴۵/۶ درصد نوزادان مبتلا به

ناهنجاری، والدین نسبت فامیلی با یکدیگر داشتند که در ۳۸ نفر (۱۹/۹ درصد) آنان نسبت فامیلی درجه یک بود. اما بین نوع ناهنجاری و نسبت فامیلی ارتباط معناداری وجود نداشت. طبق یافته‌ها، ۱۲ درصد مادران در دوران بارداری دارو مصرف می‌کردند. بیشترین تعداد نوزادان دچار آنومالی در فصل پاییز ۶۸ نفر (۳۵/۶ درصد) و سپس در زمستان ۵۱ نفر (۲۶/۷ درصد) متولد شدند.

به‌طور کلی، ۶۶/۵ درصد نوزادان مبتلا به ناهنجاری در بیمارستان بستری شدند که از بین انواع ناهنجاری، ناهنجاری مغز و اعصاب بیشترین سهم بستری (درصد ۸۸) را به خود اختصاص داده بودند، در حالی که از میان نوزادان مبتلا به ناهنجاری اسکلتی - عضلانی، ۳۶/۶ درصد و از میان نوزادان مبتلا به ناهنجاری کروموزومی، ۴۵/۵ درصد از بیمارستان ترخیص شدند. بدین ترتیب، وضعیت نوزاد (بستری، ترخیص، اعزام و فوت) با نوع ناهنجاری ارتباط معناداری داشت ($p = 0/01$).

از بین انواع ناهنجاری در نوزادان پسر، ناهنجاری ادراری-تناسلی بالاترین درصد (۸۵/۳ درصد) و سپس ناهنجاری قلبی (۶۹/۲ درصد) رتبه دوم را به خود اختصاص داده است در حالی که ناهنجاری گوارشی (۷۶/۹ درصد) بیشترین ناهنجاری در نوزادان دختر بود. بر همین اساس، ارتباط جنس نوزاد با نوع ناهنجاری معنادار بود ($p < 0/001$). رتبه حاملگی در ۵۶ درصد از نوزادان ناهنجار دو و یا بیش‌تر بود که در انواع ناهنجاری این نسبت متفاوت بود، به‌صورتی که ۹/۹ درصد نوزادان دارای ناهنجاری کروموزومی، حاملگی ۲ و یا بیش‌تر داشتند. در حالی که ۶۵/۲ درصد از نوزادان دارای ناهنجاری گوارشی، حاملگی اول بودند. نوع ناهنجاری با رتبه حاملگی ارتباط معناداری داشت ($p = 0/006$) (جدول ۲). بیشترین ناهنجاری (۸۳ نفر یا ۴۴/۱ درصد) در نوزادان متولد شده از مادران کمتر از ۲۵ سال بود. آزمون آماری مجذور کای نیز نشان داد که بین سن مادر و نوع

جدول ۱: توزیع فراوانی آنومالی به تفکیک سیستم‌های گرفتار در نوزادان زنده متولد شده

سیستم درگیر	تعداد	درصد
اسکتی - عضلانی	۸۴	۴۳/۹۷
ادراری - تناسلی	۳۴	۱۷/۷۸
مغز و اعصاب	۲۸	۱۴/۷
گوارش	۱۳	۶/۸
قلب و عروق	۱۳	۶/۸
اختلالات کروموزومی	۱۱	۵/۷۵
مولتی آنومالی	۸	۴/۲
کل	۱۹۱	۱۰۰

جدول ۲: توزیع فراوانی نوع ناهنجاری بر حسب تعداد حاملگی مادر

نوع ناهنجاری	تعداد حاملگی		۲ و بیشتر		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
اسکلتی-عضلانی	۴۴	۵۲/۴	۴۰	۴۷/۶	۸۴	۱۰۰
مغزو اعصاب	۸	۲۸/۶	۲۰	۷۱/۴	۲۸	۱۰۰
گوارش	۹	۶۹/۲	۴	۳۰/۸	۱۳	۱۰۰
قلبی	۸	۶۱/۵	۵	۳۸/۵	۱۳	۱۰۰
کروموزومی	۱	۹/۱	۱۰	۹۰/۹	۱۱	۱۰۰
ادراری-تناسلی	۱۱	۳۲/۴	۲۳	۶۷/۶	۳۴	۱۰۰
مولتی	۳	۳۷/۵	۵	۶۲/۵	۸	۱۰۰
کل	۸۴	۴۴	۱۰۷	۵۶	۱۹۱	۱۰۰

p=۰/۰۰۶

زنجان در سال ۱۳۸۰، شایع‌ترین ناهنجاری مربوط به سیستم ادراری - تناسلی (۴۴/۴ درصد) و اسکلتی - عضلانی (۳۲/۳ درصد) بوده است (۱۰). همچنین در مطالعه انجام شده در بیمارستان شریعتی تهران نیز شایع‌ترین ناهنجاری مربوط به سیستم اسکلتی عضلانی و کمترین آن قلبی عروقی بود (۸) که احتمالاً ناشی از متفاوت بودن ریسک فاکتورها در مناطق مختلف می‌باشد. پایین بودن سطح اجتماعی - اقتصادی یکی از عوامل مؤثر در بروز ناهنجاری‌های مادرزادی است که احتمالاً ناشی از تغذیه بد و محروم ماندن از مراقبت‌های بهداشتی و پزشکی است (۹). در پژوهش حاضر نیز ۶۵/۹ درصد نوزادان ناهنجان در خانواده‌هایی با وضعیت اقتصادی مرز خط فقر و زیر خط فقر بودند. اما بین ناهنجاری و وضعیت اقتصادی ارتباط معناداری به دست نیامد. مطالعه انجام شده توسط شجری و همکاران نیز نشان داد که ۵۷/۷ درصد نوزادان در خانواده‌هایی با وضعیت اقتصادی ضعیف متولد شده بودند (۱۰). هر چند در مطالعه آنان، بیش از نیمی از موارد دارای وضعیت اقتصادی ضعیف بودند اما مطالعات دقیق‌تر باید انجام شود تا این موضوع به‌عنوان یک عامل تأثیرگذار مطرح شود.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که میزان بروز ناهنجاری (به‌خصوص ناهنجاری‌های قلب و عروق و ادراری-تناسلی) به‌طور کلی در نوزادان پسر بیشتر از

ناهنجاری ارتباط معنادار وجود دارد (p=۰/۰۴) اما ارتباط سن پدر با نوع ناهنجاری معنادار نبود.

بحث

یافته‌های این پژوهش نشان داد که میزان بروز ناهنجاری‌های آشکار مادرزادی در نوزادان زنده متولد شده در سال ۱۳۸۵ در سبزوار، ۲/۴ درصد بوده است در حالی که در مطالعه انجام شده در بیمارستان شریعتی تهران میزان شیوع ناهنجاری‌های آشکار در حدود ۳/۱ درصد گزارش شده است (۸). سازمان جهانی بهداشت با بررسی به‌دست آمده از ۲۴ مرکز بیمارستانی از ۱۶ کشور دنیا، میزان ناهنجاری‌های مادرزادی آشکار شدید را ۱/۲۷ درصد گزارش کرده است (۹). میزان بروز ۲/۴ درصد، در مطالعه کنونی یک تخمین جزئی است زیرا فقط براساس معاینه فیزیکی نوزادان بیان شده است و ناهنجاری‌های اضافی که با افزایش سن تشخیص داده می‌شود یا ناهنجاری‌هایی که باعث مرگ در دوران جنینی می‌شود در این آمار به حساب نیامده است. بعضی از ناهنجاری‌ها نیز که در هنگام تولد وجود دارند تا مدتی آشکار نمی‌شوند (۱).

در پژوهش حاضر بیشترین میزان بروز آنومالی مربوط به سیستم اسکلتی - عضلانی (۴۳/۹۷ درصد) و کمترین میزان مربوط به اختلالات کروموزومی (۵/۷۵ درصد) بود. اما بیشترین علت بستری در بیمارستان، ناهنجاری عصبی بود. در حالی که تحقیق انجام شده در

نشان داد. علت بالا بودن بروز ناهنجاری‌های کروموزومی در زنان با بیش از دو حاملگی ممکن است به دلیل افزایش سن مادر در حاملگی‌های بیش از دو بار باشد. با انجام مشاوره ژنتیک و تشخیص زود هنگام شاید بتوان از به دنیا آمدن این نوزادان جلوگیری نمود (۱۴).

یافته مهم دیگر آن بود که بین فصل تولد و شیوع ناهنجاری‌ها ارتباط معنادار وجود نداشت که با تحقیق انجام شده در استان گلستان مطابقت دارد. اصولاً لقاح در پاییز منجر به افزایش تعداد متولدین می‌شود و بروز ناهنجاری مادرزادی با فصول ارتباطی ندارد (۱۳).

میزان بروز ۲/۴ درصد ناهنجاری مادرزادی در این مطالعه مشابه سایر بررسی‌ها می‌باشد اما بروز ناهنجاری در سیستم‌های مختلف متفاوت است که ممکن است ناشی از عوامل قومیت، تغذیه و شرایط بوم شناختی باشد. با توجه به این که میزان بروز آنومالی‌های به دست آمده در این پژوهش تنها به نوزادان زنده متولد شده دچار آنومالی آشکار محدود می‌شود و بسیاری از نوزادان دچار ناهنجاری‌های شدید و متعدد در بدو تولد مرده به دنیا می‌آیند و تعدادی از نوزادان نیز دچار آنومالی‌هایی هستند که در سال‌های بعد از تولد تشخیص داده می‌شوند، به‌تراست مطالعات کامل‌تر و جامع‌تر در این زمینه انجام گیرد.

تشکر و قدردانی

از دانشگاه علوم پزشکی سبزوار به خاطر تأمین هزینه اجرای طرح و نیز از پزشکان متخصص بیماری‌های کودکان، پرسنل اتاق عمل و اتاق زایمان و نوزادان بیمارستان مبینی که در اجرای این طرح همکاری نمودند، سپاس‌گزاری می‌گردد.

دختران می‌باشد و ارتباط بین جنس نوزاد با نوع ناهنجاری معنادار بود. در بررسی‌های انجام شده در مرکز آموزشی - درمانی دزیانی گرگان، بیمارستان ولی‌عصر زنجان و بیمارستان شریعتی تهران نیز میزان ناهنجاری در نوزادان پسر بیشتر از نوزادان دختر بوده است (۱۱، ۱۰ و ۸). همچنین در ایالات متحده، ناهنجاری قلبی شایع‌ترین نقایص منفرد در هنگام تولد در تمام جهان است و میزان بروزشان ۰/۷ درصد است و دومین ناهنجاری، نقایص لوله عصبی با میزان بروز ۱/۴ تا ۲ در ۱۰۰۰ حاملگی می‌باشد (۲).

ازدواج فامیلی در ایران از فراوانی نسبتاً بالایی برخوردار می‌باشد به طوری که در بعضی از جمعیت‌های ایرانی فراوانی آن گاهی به ۷۵ درصد می‌رسد (۱۲).

تحقیق حاضر نیز نشان می‌دهد که در ۴۵/۶ درصد نوزادان دچار ناهنجاری والدین با یکدیگر نسبت فامیلی داشته‌اند اما بین نوع ناهنجاری و نسبت فامیلی ارتباط معناداری نبود. در بررسی انجام شده توسط موثق و همکاران در استان گلستان این ارتباط معنادار بوده است (۱۲). بنابراین حتی‌الامکان بایستی از ازدواج‌های خویشاوندی جلوگیری نمود. انجام برنامه‌های آموزشی، آگاهی دادن و مشاوره ژنتیک زوجین در پیشگیری از بروز ناهنجاری ضرورت دارد (۵). همچنین سابقه خانوادگی شایع‌ترین عامل خطر برای نقایص لوله عصبی شناسایی شده است (۲).

زنی که سن او بیشتر از ۳۵ سال است و یا بیش از ۴ فرزند داشته باشد، جنین او در معرض خطر است (۱۳). ۹۰/۹ درصد ناهنجاری‌های کروموزومی در مادران با بیش از ۲ حاملگی دیده شد. اما میزان بروز ناهنجاری‌ها در مادران کمتر از ۲۵ سال شایع‌تر بود. تجزیه و تحلیل آماری نیز ارتباط بین سن مادر و نوع ناهنجاری را معنادار

منابع

۱- قطبی روشنک، بهرامی نسیم، زنوزی آزاده (مترجمین). جنین شناسی پزشکی، تهران، نشر گلپان، ۱۳۸۵.

2. Cunningham FG, Leveno KL, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD. Williams obstetrics. 22 th ed. New York: mcGraw – Hill, 2005 , PP. 342.
3. Hagberg C, Larson O, Milerad J. Incidence of cleft lip and palate and risk of additional malformation , Cleft Palate Craniofac J. 1998. 35(1): 40-5.
- ۴- نوری دلویی محمدرضا (مترجم) اصول ژنتیک پزشکی امری. تهران، نشرجامعه نگر، ۱۳۸۶، صفحه ۳۴۱.
- ۵- محرابی کوشکی علی، ضیغمی بهرام. بررسی نقش ازدواج فامیلی در بروز ناهنجاری مادرزادی، مجله پژوهش در علوم پزشکی، دوره ۱۰، شماره ۵، ۲۹۸-۳۰۱.
- ۶- خسروی شراره. تعیین میزان شیوع ناهنجاری مادرزادی آشکار در نوزادان متولد شده در بیمارستان های طالقانی و قدس شهراراک، مجله دانشگاه علوم پزشکی اراک (ره آورد دانش)، بهار ۱۳۸۰، ۴(۱(پیاپی ۱۴)): ۵-۹
7. Bhat BV, Babu L. Congenital malformations at birth--a prospective study from south India. Indian J Pediatr. 1998; 65(6): 873-81.
- ۸- مرزبان اصغر، صادق زاده منصور، موسوی نصب نورالدین. بررسی فراوانی ناهنجاری های مادرزادی آشکار در نوزادان زنده متولد شده در بیمارستان ولی عصر زنجان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان زنجان، زمستان ۱۳۸۰، شماره ۳۷، صفحه ۳۸-۳۳.
9. Lary JM, Paulozzi LJ . Sex differences in the prevalence of human birth defects: a population-based study. Teratology. 2001; 64(5): 237-51.
- ۱۰- شجری حمیده، محمدی نوید، کربلایی آقایی مریم. بررسی شیوع ناهنجاری های مادرزادی ظاهری در نوزادان متولد شده در بیمارستان شریعتی تهران در سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳، مجله بیماریهای کودکان ایران، پاییز ۱۳۸۵، دوره ۱۶ شماره ۳، ۳۰۷-۳۱۲.
- ۱۱- گلعلی پور محمدجعفر، احمدپور موسی، وکیلی محمدعلی. شیوع ناهنجاری های مادرزادی عمده ظاهری در میان ده هزار تولد در مرکز آموزشی - درمانی دزیانی گرگان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان، پاییز و زمستان ۳۸۱، سال چهارم، شماره ۱۰، صفحه ۴۲-۴۷.
- ۱۲- موثق ابوالفضل، حاجی سیدجوادی مریم، هاشمی سیدزینب، آذرکشب اذن ا.، قاسمی برقی رضا. بررسی میزان ازدواج های خویشاوندی و شیوع ناهنجاری های مادرزادی در آن ها در مقایسه با ازدواج های غیرخویشاوندی، مجله پژوهنده، خرداد و تیر ۱۳۸۶، سال دوازدهم، شماره ۲، ۱۳۴-۱۲۹.
- ۱۳- قربانی محبوبه، پارسیان نسرین، محمودی محمد، جلال منش شمس الملوک. بررسی میزان بروز ناهنجاری های مادرزادی و ارتباط ناهنجاری با عوامل فردی و اجتماعی - خانوادگی در نوزادان متولد شده در بیمارستان های استان گلستان. مجله زنان مامایی و نازایی ایران، ۱۳۸۳، دوره ششم، شماره دوم، صفحه ۷۳-۶۶.
14. Garry VF, Harkins ME, Erickson LL, Long-Simpson LK, Holland SE, Burroughs BL. Bilth defects, season of conception, and sex of children born to pesticide applicators living in the red River valley of Minnesota, USA, Environ Health perspect, 2002, 110(3); 441-9.