

## بررسی فراوانی ناهنجاریهای مادرزادی آشکار در نوزادان زنده متولد شده در بیمارستان ولی عصر زنجان طی سالهای ۸۰-۱۳۷۹

دکتر اصغر مرزبان\*، دکتر منصور صادق زاده\*\*، دکتر نورالدین موسوی نسب\*\*\*

### خلاصه

سابقه و هدف: ناهنجاریهای مادرزادی یکی از علل شایع ناتوانی کودکان است که در بسیاری موارد منجر به ازکار افتادگی و یا افزایش مرگ و میر می شود. از این رو، مطالعه حاضر با هدف تعیین فراوانی هر نوع نقص عضو مادرزادی آشکار در نوزادان زنده‌ای که در بیمارستان ولی عصر زنجان بین سالهای ۸۰-۱۳۷۹ متولد شده‌اند، انجام گرفت.

مواد و روشها: این مطالعه توصیفی بر روی کلیه نوزادان زنده متولد شده که حداقل یک بار توسط دستیار کودکان معاینه شده باشند، در بیمارستان ولی عصر زنجان در فاصله سالهای ۷۹ تا ۸۰ صورت پذیرفت. اطلاعات از طریق پرسش نامه‌ای مبتنی بر هدف شامل ناهنجاریهای بارز در سیستم‌های مختلف بدن و برخی از عوامل مادری مثل سن، محل سکونت، شغل، رتبه حاملگی و نوع زایمان جمع آوری و مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: از مجموع ۲۳۴۵ نوزاد مورد بررسی، ۱۳۰ نوزاد (۵/۵ درصد) حداقل یک ناهنجاری مازور و یا مینور آشکار داشتند که این میزان برای نوزادان پسر (۷/۲ درصد) به طور معنی داری نسبت به نوزادان دختر (۳/۸ درصد) بیشتر بود ( $P < 0/05$ ). شایعترین ناهنجاریها در جمعیت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به دستگاه ادراری - تناسلی (۲/۷ درصد)، دستگاه عضلانی - اسکلتی (۲ درصد) و دستگاه عصبی (۰/۷ درصد) بودند. نوزادان کم وزن و نارس به طور معنی داری ( $P < 0/001$ ) دارای شیوع بالاتری از ناهنجاری می‌باشند. بین میزان ناهنجاری مادرزادی با سن مادر، رتبه حاملگی و محل سکونت ارتباطی وجود نداشت.

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها: با توجه به شیوع نسبتاً بالای ناهنجاری به خصوص در دستگاه ادراری - تناسلی و اسکلتی - عضلانی، معاینات دقیق بدو تولد با تاکید بیشتر بر این سیستم‌ها توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: ناهنجاری مادرزادی آشکار، نوزادان زنده، دستگاه ادراری - تناسلی، دستگاه عضلانی - اسکلتی، دستگاه عصبی

### مقدمه

اول بارداری به وجود می‌آیند به کار برد (۱). بر اساس معاینه فیزیکی حدود ۵-۲ درصد نوزادان دارای نقایص ساختمانی می‌باشند که بعداً سبب معلولیت و مرگ می‌شود.

در سال ۱۹۶۶ دکتر اسمیت اصطلاح دیسمورفولوژی را برای نقایص مادرزادی و ناهنجاریهای ساختمانی در قسمتهای مختلف بدن انسان که قبل از تولد و اکثراً در سه ماه

\* دستیار اطفال، بیمارستان ولیعصر دانشگاه علوم پزشکی زنجان

\*\* استادیار گروه اطفال، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان

\*\*\* استاد یار گروه آمار حیاتی، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان

پژوهش پرسش‌نامه‌هایی بر اساس اهداف موردنظر شامل ناهنجاریهای بارز در سیستم‌های مختلف بدن و برخی از عوامل مادری مثل سن، محل سکونت، شغل، تعداد حاملگی و نوع زایمان تهیه شد.

جامعه مورد پژوهش شامل تمام نوزادان زنده متولد شده در بیمارستان ولی عصر شهرستان زنجان از ۷۹/۸/۱ تا ۸۰/۵/۱ بود که حداقل یک بار توسط دستیار کودکان معاینه شده باشند.

مادرانی که نوزدان مرده به دنیا آوردند یا نوزادانی که در همان چند دقیقه اول تولد فوت شده‌اند، از مطالعه حذف گردیدند و مواردی که از نظر وجود ناهنجاری مشکوک بودند به عنوان عدم ناهنجاری تلقی شد. برای همه نوزادان دارای نقص جهت جمع‌آوری اطلاعات دقیق و افتراق با سایر مشکلات با متخصص جراح مغز و اعصاب و ارتوپدی مشاوره انجام گرفت.

پس از جمع‌آوری اطلاعات، یافته‌ها با توجه به هدف اصلی (تعیین فراوانی ناهنجاریها) و اهداف فرعی (فراوانی ناهنجاری بر حسب جنس نوزاد، سن داخل رحمی، وزن نوزاد، چندقلوتی، شغل مادر و تعداد حاملگی با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

#### یافته‌ها

به طور کلی، ۲۳۴۵ نوزاد معاینه شدند که در بررسی بعضی از داده‌ها ناقص بودند از این رو، در جداول محاسبه نگردید. ۴۹/۸ درصد این تعداد دختر و ۵۰/۲ درصد پسر بودند. در مجموع در ۱۳۰ نوزاد (۵/۵ درصد) حداقل یک ناهنجاری مادرزادی پدید آمد که در مقایسه با هم دارای اختلاف معنی داری بودند ( $P < 0.0004$ ).

در جمعیت کل نوزادان، ۳۷/۶ درصد حاصل زایمان سزارین و ۶۲/۴ درصد حاصل زایمان واژینال بودند که در مقایسه با

بسیاری از ناهنجاری‌ها، به خصوص ناهنجاری‌های داخلی نظیر کلیه، قلب، مغز، در زمان تولد ممکن است قابل مشاهده نباشند و فقط با افزایش سن خود را آشکار سازند. به همین دلیل، شیوع ناهنجاریهای مادرزادی در پایان اولین سال زندگی به ۷-۶ درصد می‌رسد (۲). ناهنجاریهای مادرزادی یک علت شایع ناتوانی بچه‌ها در دراز مدت می‌باشند و در قرن حاضر بخش مهمی از مسایل پزشکی را به خود اختصاص داده‌اند (۱). ممکن است در ایجاد یک نقص چند عامل با هم دخالت داشته باشند که عبارتند از:

(۱) تغییر شکل (Deformation)

(۲) قطع (Disruption)

(۳) ناهنجاری (Malformation)

(۴) توالی (Sequence)

ناهنجاری‌ها به دو نوع ماژور و مینور تقسیم می‌شوند. ناهنجاریهای بزرگ و ماژور اگر اصلاح نگردند سبب تهدید حیات و اختلال کار بدن می‌شوند. ناهنجاری مینور و خفیف فقط از نظر زیبایی مهم هستند (۳). گاهی چند نقص مادرزادی با هم توأم می‌شوند که بنظر می‌رسد اتفاقی است ولی اغلب الگوی خاصی از ناهنجاریها تشخیص داده می‌شود. این الگوها شامل توالی و سندرم می‌باشند (۴).

ناهنجاریهای مادرزادی معمولاً ناشی از عوامل ارثی، محیطی و یا تداخل هر دو آنها به وجود می‌آیند که در این صورت به آن توارث چند عاملی می‌گویند (Multifactorial inherant) (۵).

با توجه به تاثیر ناهنجاریها در بروز ناتوانی و مرگ نوزادان، پژوهش با هدف تعیین فراوانی ناهنجاریهای مادرزادی آشکار در نوزادان زنده متولد شده شهر زنجان طی سال‌های ۷۹-۸۰ انجام گرفت.

#### مواد و روشها

در این تحقیق که یک مطالعه توصیفی بود، ۲۳۴۵ نوزاد زنده متولد شده مورد بررسی قرار گرفت و به منظور اجرای

(جدول ۱) ( $P < 0/000$ )

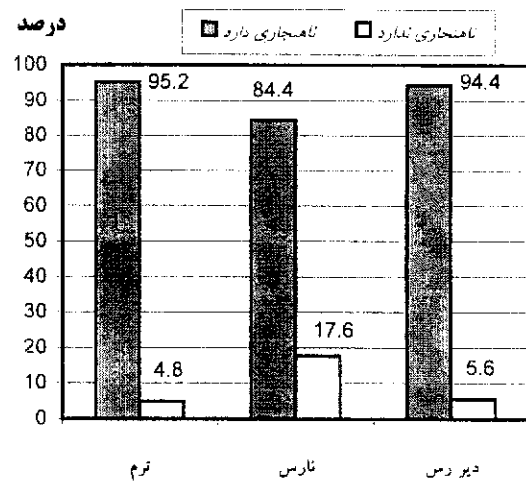
بر اساس تعداد حاملگی ۷۲/۴ درصد، در حاملگی اول و دوم و ۱/۶ درصد تعداد حاملگی بیشتر از ۷ داشتند که در مقایسه با گروه ناهنجار اختلاف معنی دار نیست.

از کل جمعیت، ۱/۵ درصد (۳۴ نوزاد) دوقلو و ۲ زایمان سه قلو بود که سه قلوها ناهنجاری نداشتند اما ۵/۵ درصد تک قلوها و ۱۴/۷۱ درصد دوقلوها ناهنجاری داشتند که اختلاف معنی دار می باشد ( $P < 0/05$ ).

۷/۴ درصد مادران کمتر از ۱۸ سال و ۶/۳ درصد مادران سن بیشتر از ۳۵ سال داشتند که در مقایسه گروه ناهنجار با سن مادر، اختلاف معنی دار نیست.

شایعترین دستگاه درگیر در ناهنجاری دستگاه ادراری - تناسلی (با احتساب عدم نزول بیضه) بود و چون همه آنومالیاها در جنس مذکر بود، بنابراین میزان آن در بین جمعیت نوزادان پسر  $\frac{63}{1139}$  (۵/۵ درصد) محاسبه شد و در بین تعداد ناهنجاریها میزان آن ۴۴/۳ درصد می باشد که شایعترین آنومالی در این گروه (عدم نزول بیضه) به میزان ۸۴ درصد است که در ۶۶/۱ درصد، دو طرفه، در ۳۳/۹ درصد یک طرفه، در ۲۸/۳ درصد سمت راست و در ۵/۶ درصد سمت چپ می باشد. میزان هیپوسپادیا ۴/۳ نفر در هر ۱۰۰۰ نوزاد پسر و در کل آنومالی دستگاه ادراری - تناسلی ۷/۹ درصد می باشد. در کل جمعیت یک مورد میکروفالوس بود

گروه ناهنجار ۴۲/۸ درصد حاصل سزارین و ۵۷/۲ درصد حاصل زایمان واژینال بودند که اختلاف معنی دار نبود. از کل نوزادان مورد بررسی (۲۲۶۳ نفر)، ۵/۸ درصد نارس بودند که در گروه ناهنجار این رقم ۱۷/۶ درصد و ارتباط معنی دار می باشد ( $P < 0/00000$ ) (نمودار ۱).



نمودار ۱ - توزیع ۲۲۶۳ نوزاد زنده برحسب وضعیت ناهنجاری به تفکیک مدت بارداری در بیمارستان ولیعصر زنجان طی سالهای ۱۰ - ۱۳۷۹

از بین ۲۲۷۷ نوزاد مورد بررسی از نظر وزن، ۰/۷ درصد دارای وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم (VLBW) و ۸/۶ درصد وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم (LBW) بودند که در مقایسه با گروه ناهنجار ۳/۳ درصد وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم و ۱۴ درصد وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم داشتند که از نظر آماری این اختلاف معنی دار بود

جدول ۱ - توزیع نوزادان زنده برحسب وضعیت ناهنجاری به تفکیک وزن هنگام تولد در بیمارستان ولی عصر زنجان طی سالهای ۱۰ - ۱۳۷۹

کل	>۴۰۰۰	۲۵۰۰-۳۹۹۹	۱۵۰۰-۲۴۹۹	<۱۵۰۰	وزن بر حسب گرم
۱۲۱	۲ (۱/۷)	۹۸ (۸۱)	۱۷ (۱۴/۱)	۴ (۳/۳)	دارد
۲۱۵۶	۵۹ (۲/۸)	۱۹۰۵ (۸۸/۴)	۱۸۰ (۸/۴)	۱۲ (۰/۶)	ندارد
۲۲۷۷	۶۱ (۲/۷)	۲۰۰۳ (۸۸)	۱۹۷ (۸/۷)	۱۶ (۰/۷)	کل

$P < 0/0005$

و (یا) همراه با انسفالوسل، میکروسفالی، میکروفالوس و هیپرتلوریسم وجود داشت.

### بحث

مطالعه حاضر نشان داد که شیوع ناهنجاریهای مادرزادی آشکار ۵/۵ درصد بوده که ۶۵/۶ درصد آنها نوزادان پسر می‌باشند و بیشترین سیستم درگیر، دستگاه ادراری - تناسلی (۴۴/۴ درصد) است.

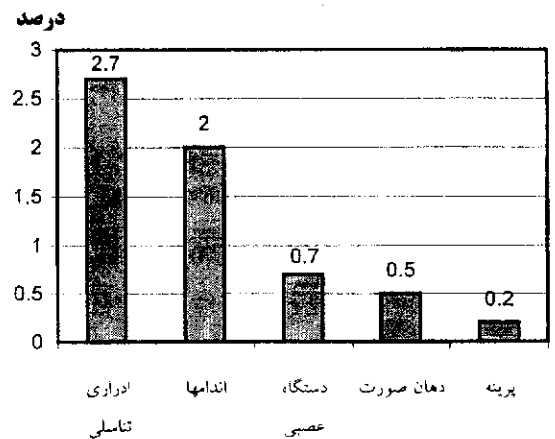
سازمان جهانی بهداشت با بررسی به دست آمده از ۲۴ مرکز بیمارستانی از ۱۶ کشور دنیا، میزان ناهنجاریهای مادر زادی آشکار شدید را ۱/۲۷ درصد گزارش کرده است (۷). مطالعه به عمل آمده در بیمارستان شریعتی و امام خمینی تهران نشان داد که شیوع کلی ناهنجاریها رقم ۳/۶۸ درصد است (۸).

در پژوهش فعلی میزان آنومالی مادر زادی در نوزادان پسر (۷/۲ درصد) تقریباً ۲ برابر نوزادان دختر (۳/۸ درصد) است که با نتایج انجام گرفته از مطالعات سایر مناطق دنیا یعنی نسبت تقریباً ۱/۵ برابر تطابق دارد (۹) این ارتباط معنی دار است اما این نسبت در پژوهشهای مناطق دیگر کشور به دست نیامده است (۸).

در این رابطه نوع زایمانهای سزارین و واژینال در رابطه با گروه نوزادان ناهنجار اختلاف معنی دار نداشته است که با مقالات دیگر هماهنگی دارد (۱۰). در مقایسه وزن هنگام تولد، در ارتباط ناری با شیوع ناهنجاریها مشخص شد که بین میزان ناهنجاری در جمعیت نوزادان کم وزن (کمتر از ۲۵۰۰ گرم) و جمعیت نوزادان نارس (سن داخلی رحمی کمتر از ۳۷ هفته) رابطه معنی داری وجود دارد که مطابق با مقالات دیگر (۱۱) و همچنین هماهنگ با سایر تحقیقات در نقاط دیگر کشور می‌باشد (۱۲).

چند قلوبی نیز در مقالات مختلف از عوامل خطر ناهنجاریها ذکر می‌شود، در این طرح نیز چند قلوبی ارتباط معنی داری با شیوع ناهنجاریها نشان می‌دهد و با مقالات (۱۱) و مطالعات

که همراه با آنومالیهای دیگر از جمله نقص لوله عصبی بود. ناهنجاری دستگاه عضلانی - اسکلتی ۳/۳۲ درصد (۴۶ مورد) از کل ناهنجاریها بود که ۸ مورد چند انگشتی، ۴ مورد پاچنبیری و ۳۱ مورد اختلال پا (Foot disorder) بجز پاچنبیری وجود داشت. آنومالی سیستم اعصاب مرکزی ۱۲ درصد (۱۷ مورد) کل ناهنجاریها بود که در این گروه نقص لوله عصبی (منگوسل + منگومیلوسل) بیشترین میزان یعنی ۱۰ مورد از ۱۷ مورد ناهنجاری سیستم اعصاب مرکزی را شامل می‌شد. (نمودار ۲)



نمودار ۲ - توزیع ۲۳۴۵ نوزاد زنده بر حسب نوع سیستم دچار ناهنجاری در بیمارستان ولیعصر زنجان طی سالهای ۱۰ - ۱۳۷۹

انسفالوسل، آنانسفالی، هیدروسفالی هر کدام ۲ مورد بود. در صورت و دهان میزان آنومالی در کل ناهنجاری ۷/۷ درصد بود که شکاف کام تنها یک مورد و یک مورد شکاف کام همراه شکاف لب و یک مورد نیز شکاف کام همراه با میکروگنثاشی و زبان بیرون زده که سندرم پیرابین می‌باشد، ۳ مورد نیز در کل جمعیت دندان نوزادی وجود داشت.

سیستم پرینه و شکم ۳/۵ درصد کل ناهنجاریها بود، یک مورد آنوس غیر پرفوره همراه با فیستول رکتوواژینال وجود داشت. ۱۰ نفر از ۱۳۰ نوزاد دارای ناهنجاریهای چندگانه در چند دستگاه می‌باشند، که میزان آن ۷/۶ درصد می‌باشد. در میان این گروه یک بیمار با ۲۴ انگشت (۶ انگشت در هر دست

مورد در هر ۴۶۹ تولد زنده می‌باشد، که با آمارهای بین‌المللی هم سویی دارد (۶).

با توجه به مشاوره ارتوپدی میزان پاچنبری واقعی ۴ مورد (یعنی ۱/۷ نفر در هر ۱۰۰۰ تولد زنده) می‌باشد که هم سویی کامل با دیگر آمارها دارد (۶-۱۱). بنابراین، به نظر می‌رسد ارقام بسیار بالایی که در پژوهش‌ها و مقالات دیگر (از جمله بیمارستان طالقانی اراک ۲۶/۹ درصد و در بیمارستان شریعتی و امام خمینی تهران ۱۰/۸ درصد) ذکر شده است ناشی از عدم افتراق دقیق پاچنبری از Foot disorder و بقیه اختلالات پا می‌باشد. در ضمن، در مطالعه ما از ۴ مورد پاچنبری ۳ مورد همراه با نقص لوله عصبی بودند. در این تحقیق ۱۲ درصد کل آنومالی‌ها مربوط به ناهنجاری‌های اعصاب مرکزی (یعنی ۷/۲ مورد آنومالی اعصاب مرکزی در هر ۱۰۰۰ تولد زنده) و اسپینایفیدای آشکار (۴ مورد مننگوسل + ۶ مورد مننگومیلوسل) بود که (۴/۲) نفر برای هر ۱۰۰۰ تولد زنده است) در مقایسه با آمارهای بیان شده (۶-۱۱)، آمار ما خیلی بیشتر است (۱۳).

البته با آمارهای سایر نقاط کشور از جمله تحقیق بیمارستان طالقانی اراک نیز شیوع مننگومیلوسل ۷/۶ درصد مطرح شد که با مطالعه ما هم سویی دارد (۱۴) که باید علت شیوع بالای آنومالی دستگاه عصبی مرکزی در این منطقه بیشتر بررسی شود. توضیح این که آنومالی دستگاه اعصاب مرکزی با محل سکونت مادر و با طول مدت بارداری و تعداد حاملگی رابطه معنی‌داری داشته است ( $P < 0/01$ ،  $P < 0/01$ ،  $P < 0/0006$ ).

در پژوهش ما هیچ کدام از نقص لوله عصبی همراهی با امفالوسل نداشتند. برطبق گزارشهای تحقیقی اخیر از مؤسسه مالی سلامتی کودکان و تکامل انسان (۱۹۹۵) ژن مسبب بسیاری از موارد نقص لوله عصبی شناسایی شده است و ممکن است شامل نقص در تولید یک آنزیم ضروری برای استفاده از فولات باشد (۱۳).

انجام شده در بیمارستان طالقانی اراک و بیمارستان شریعتی و امام خمینی تهران هماهنگی دارد. میزان کلی ناهنجاریهای مادر زادی با افزایش سن مادر و تعداد حاملگی افزایش می‌یابد اما در بررسی فعلی سن مادر و رتبه حاملگی تأثیر معنی‌داری بر روی بروز آنومالیها نداشتند که با مقاله کتابچی و همکاران (۱۲) نیز هم سویی دارد.

در این مطالعه، شایعترین آنومالی مربوط به دستگاه ادراری - تناسلی است و عدم نزول بیضه شایعترین آنومالی با میزان ۴۴/۴ درصد می‌باشد. دستگاه عضلانی - اسکلتی با رقم ۳۲/۳ درصد کل ناهنجاریها در رتبه دوم و دستگاه اعصاب مرکزی درجه سوم و بعد ناهنجاریهای دهان - صورت، پرینه و شکم قرار دارند.

اما اگر ناهنجاری‌های آشکار ماژور در نظر گرفته شود، نقص لوله عصبی و سیستم اعصاب مرکزی شایعترین آنومالی ماژور در این تحقیق را شامل می‌باشند که با ارقامی که از پژوهشهای مناطق دیگر کشور از جمله در بیمارستان طالقانی اراک و بیمارستان شریعتی و امام خمینی تهران انجام گرفته است، هماهنگی دارد (۸-۱۴)، ضمن این که آشکار بودن آنومالیهای دستگاه ادراری - تناسلی از جمله عدم نزول بیضه در زمان معاینه بیمار در این مطالعه لحاظ شده است.

در این بررسی، میزان شکاف کام ۳ مورد در کل جمعیت نوزادان بود (یعنی ۱/۲ نفر در هر ۱۰۰۰ تولد زنده) که در مقایسه با کتب مرجع (یک نفر به ازای هر ۱۰۰۰ تولد زنده) هماهنگی کامل دارد (۶). ۲ مورد شکاف کام در جنس دختر بود که مطابق منابع بین‌المللی است (۶-۱۱).

در پژوهشی که در بررسی ناهنجاری‌های مادرزادی دستگاه تناسلی خارجی در نوزادان پسر در مشهد انجام گرفت، میزان عدم نزول بیضه ۷/۸ درصد کل نوزادان که ۵۸/۳ درصد آن دو طرفه و ۲۲ درصد طرف راست و ۱۹/۶ درصد طرف چپ بود که هماهنگی کامل با مطالعه حاضر ندارد (۹). میزان هیپوسپادیازیس در بررسی ما ۵ مورد بود، به عبارت دیگر، ۱

## تقدیر و تشکر

در پایان لازم است از کارکنان بخش مامایی و زایمان بیمارستان ولیعصر زنجان که در تکمیل پرسش نامه همکاری لازم را داشتند، تشکر و قدردانی به عمل آید.

## منابع

- 1 - Graham M. Dysmorphology approach and classification in: *Smith's Recognizable Patterns of Human Deformation*. 4th ed. Philadelphia: Saunders; 1988.
- 2 - Naderi s. Congenital abnormalities in newborns of consanguineous and noncon. *J Obstet Gynecol* 1979; 53(2):195.
- 3 - Marden PM, Smith DW, Mc Donald MJ. Congenital anomalies in the newborn infant including minor variation. *J Pediatr* 1964; 64:375.
- 4 - Holms LB. Congenital malformation: incidence racial differences & recognized etiology in: biologic clinical aspects of malformations. *Proceedings mead Johnson symposium perinatal developmental medicine*, No.7. Evansville: ind; 1976.
- 5 - فاضل، عدیضا، در ترجمه تکامل جنین انسان، مورکیت ز (مؤلف). مشهد: ۱۳۷۱. صفحات ۱۶۹-۱۴۹.
- 6 - Behraman RE , kliegman RM , Arvin AM. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 16 th ed. London: Saunders; 2000: 1803-1806.
- 7 - Stevenson AE, Johnston HA, Stewart MP, et al. Congenital Malformation: A report study of series of consecutive births in 24 centers. *WHO Bull* 1986; 34(3) 201-204.
- ۸ - رمانی علی، امین الهده، کاوه مهبد، میزان شیوع ناهنجاریهای مادرزادی در نوزادان متولد شده در بیمارستان امام خمینی و سربستی تهران. *پزشکی قانونی* ۱۳۷۹؛ شماره ۲۰: صفحات ۱۹-۲۵.
- ۹ - دارابی محمد رضا، رحمانی محمد مهدی. بررسی ناهنجاریهای مادرزادی دستگاه تناسلی خارجی در نوزادان پسر. *مجله دانشکده پزشکی مشهد* ۱۳۷۹؛ شماره ۶۸: صفحات ۷۸-۸۵.
- ۱۰ - رفتاری زهره، شهبانی نژاد مریم. بررسی آنومالیهای نوزادان تازه متولد شده در رفسنجان، ۷۳-۱۳۶۹. *نبض* ۱۳۷۵؛ شماره ۳: صفحات ۲۱-۲۶.
- 11 - Feingold M. Congenital malformation. In: Avery GB, Flecher MA, Mcdonald MG editors. *Neonatology: Pathophysiology and Management of the Newborn*. 4th ed. Philadelphia: j. B. Lippincott; 1994: 744-763.
- ۱۲ - کتابچی سینا، ابراهیم، قدسی سید محمد، نجاتی فریده. میزان بروز ناهنجاریهای بارز دستگاه عصبی در متولدین در مرکز زایمان تهران. *مجله علمی سازمان نظام پزشکی* ۱۳۷۹؛ شماره ۴: صفحات ۲۸۱-۲۷۷.
- 13 - Cunningham FG, McDonald PC, Gant NF, et al. *William's Obstetrics*. 20th ed. London: Prentice Hall international; 1997: 895-917.
- ۱۴ - شاه محمدی فرشته، احمدی انور محمد. بررسی ناهنجاریهای آشکار مادرزادی در نوزادان زنده بدنیا آمده در بیمارستان طاقانی اراک. *ره آورد دانش اراک* ۱۳۷۶؛ شماره ۲۵: صفحات ۲۹-۲۳.