

Single Umbilical Artery and Associated Fetal and Maternal Characteristics: A Cross Sectional Study

Mohammad Nasir Hematian¹, Azadeh Shabani², Seyedeh Noushin Ghalandarpoor-Attar³,
Sedegheh Hantoshzadeh⁴, Seyedeh Mojgan Ghalandarpoor-Attar⁵

Received: 02.10.2022

Accepted: 16.11.2022

Published: 05.01.2023

Abstract

Background: Single umbilical artery is the most common developmental malformation of the umbilical cord. Its prevalence increases by multiple pregnancy, velamentous cord insertion, older maternal age, cigarette smoking, maternal diabetes, hypertension or epilepsy. Since ethnic and genetic factors have been contributed to single umbilical artery occurrence and there is no similar study in Iran, we decided to evaluate fetuses with single umbilical artery diagnosis and describe maternal and fetal characteristics.

Methods: This was a retrospective cross sectional study conducted on pregnant women having fetuses diagnosed with single umbilical artery at gestational age of 18 to 24 weeks referring to the perinatologist during 2019-2022. Data was analyzed by appropriate analytic tests were applied.

Results: During study period, 67 fetuses had been diagnosed with single umbilical artery. Mean values of maternal age, gestational age, body mass index were 32.29 ± 5.83 years, 18.89 ± 1.57 weeks, and 26.46 ± 4.54 kg/m², respectively. 59.7% of fetuses were male and 40.3% were female. 33 cases (49.2%) had no other associated malformations and choroidal cysts and intra-cardiac echogenic foci were the most prevalent abnormalities. As well, in 16 cases more than one malformation were detected. In cases with isolated single umbilical artery, no intrauterine growth retardation was evident.

Conclusion: In line with previous studies, cardiac, gastrointestinal and renal malformation are the most common associated abnormalities seen in single umbilical artery malformation and in the presence of multiple anomalies intrauterine growth retardation is expected.

Keywords: Single umbilical artery; Fetal echocardiography; Anomaly scan; Congenital malformation; Chromosomal abnormalities

Citation: Hematian MN, Shabani A, Ghalandarpoor-Attar SN, Hantoshzadeh S, Ghalandarpoor-Attar SM. **Single Umbilical Artery and Associated Fetal and Maternal Characteristics: A Cross Sectional Study.** J Zabol Med Sch 2022; 5(4): 150-5.

1- Pediatric Cardiologist, Department of Perinatology and Fetal Cardiology, Yas Hospital Complex, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Perinatology Fellowship, Obstetrics and Gynecology Department, Shahid Taleghani Hospital, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Perinatology Fellowship, Department of Obstetrics and Gynecology, Baqiyatallah Hospital, School of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Professor, Perinatology Fellowship, Vali-E-Asr Reproductive Health Research Center, Family Health Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5- Assistant Professor, Perinatology Fellowship, Department of Obstetrics and Gynecology, Baharloo Hospital, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Corresponding Author: Seyedeh Mojgan Ghalandarpoor-Attar, **Email:** dr.ghalandarpoor@yahoo.com



بند ناف تک شریانی تشخیص داده شده در دوران قبل از تولد و خصوصیات مادری و جنینی همراه: یک مطالعه مقطعی

محمدنصیر همتیان^۱، آزاده شعبانی^۲، سیده نوشین قلندرپور عطار^۳،
صدیقه حنطوش زاده^۴، سیده مژگان قلندرپور عطار^۵

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۷/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۸/۲۵

تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۱۰/۱۵

مقدمه: بندناف تک شریانی، شایع ترین ناهنجاری تکاملی بندناف است و شیوع این ناهنجاری در بارداری دوقلویی، اتصال ولانمتوز بندناف، در دو سر طیف سنی مادر، با مصرف سیگار، ابتلای مادر به دیابت، فشارخون و یا بیماری صرع افزایش می‌یابد. از آنجا که عوامل نژادی و ژنتیک در ایجاد این اختلال مؤثر شناخته شده‌اند و از سویی مطالعه مشابهی در کشور ایران وجود نداشت، بر آن شدیم تا به بررسی موارد بندناف تک شریانی تشخیص داده شده در دوران قبل از تولد و ویژگی‌های مادری و جنینی مرتبط بپردازیم تا بتوانیم شواهد معتبری برای جامعه‌ی خود در این زمینه به دست آوریم.

شیوه‌ی مطالعه: این مطالعه‌ی مقطعی - توصیفی از نوع گذشته‌نگر بر روی مادران دارای جنین مبتلا به بندناف تک شریانی در سن حاملگی ۱۸ تا ۲۴ هفته، که به مطب یک پریناتولوژیست در بازه‌ی زمانی خردادماه ۱۳۹۸ تا فروردین ماه ۱۴۰۱ جهت انجام بررسی تکمیلی مراجعه کرده بودند، انجام شد.

یافته‌ها: در طی دوره‌ی مطالعه ۶۷ جنین مبتلا به بندناف تک شریانی تشخیص داده شده بود. میانگین سن مادران، سن حاملگی، شاخص توده‌ی بدنی مادران به ترتیب $5/83 \pm 32/29$ سال (محدوده‌ی ۱۹ تا ۴۲ سال)، $1/57 \pm 18/89$ هفته و $4/54 \pm 26/46$ کیلوگرم بر مترمربع بود. ۵۹/۷ درصد جنین‌ها پسر و ۴۰/۳ درصد آن‌ها دختر بودند. در ۳۳ مورد (۴۹/۲ درصد) ناهنجاری همراه دیگری در سونوگرافی وجود نداشت و در سایر موارد کیست شبکه‌ی کورویید (۶ مورد) و کانون اکوژن قلبی (۶ مورد) شایع‌ترین یافته کشف شده بودند. همچنین در ۱۶ جنین بیش از یک یافته غیرطبیعی در سونوگرافی مشاهده شد. ولی در هیچ یک از موارد بندناف تک شریانی ایزوله اختلال رشد داخل رحمی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: هم راستا با مطالعات قبلی ناهنجاری‌های قلبی، گوارشی و کلیوی شایع‌ترین ناهنجاری‌های همراه بود. همچنین نقص دیواره بین بطنی از نوع عضلانی شایع‌ترین اختلال مشاهده شده در اکوکاردیوگرافی در جمعیت مورد مطالعه بود. در مواردی که سایر اختلالات در همراهی با بندناف تک شریانی وجود داشته باشد، اختلال رشد داخل رحمی زودرس نیز قابل انتظار است.

کلمات کلیدی: بندناف تک شریانی؛ اکوکاردیوگرافی جنین؛ آنومالی اسکن؛ ناهنجاری مادرزادی؛ اختلال کروموزومی

ارجاع: همتیان محمدنصیر، شعبانی آزاده، قلندرپور عطار سیده نوشین، حنطوش زاده صدیقه، قلندرپور عطار سیده مژگان. **بند ناف تک شریانی تشخیص داده شده در دوران قبل از تولد و خصوصیات مادری و جنینی همراه: یک مطالعه مقطعی.** مجله دانشکده پزشکی زابل ۱۴۰۱؛ ۴۵(۴): ۱۵۵-۱۵۰.

مقدمه

سیگار، ابتلای مادر به دیابت، فشارخون و یا بیماری صرع افزایش می‌یابد (۴-۲). درحقیقت، بندناف تک شریانی، شایع‌ترین ناهنجاری تکاملی بندناف است (۵). مکانیسم‌های متفاوتی برای پیدایش این ناهنجاری مطرح شده است که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به آژنزی اولیه یکی

بندناف تک شریانی، یکی از شایع‌ترین ناهنجاری‌های مادرزادی با بروز کلی گزارش شده ۰/۲ تا ۲ درصد است (۱). شیوع این ناهنجاری در بارداری دوقلویی، اتصال ولانمتوز بندناف، در دو سر طیف سنی مادر، با مصرف

۱- فوق تخصص قلب کودکان، بخش پریناتولوژی و کلینیک قلب اطفال، مرکز جامع بانوان یاس، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- استادیار، فلوشیپ پریناتولوژی، گروه زنان و زایمان، بیمارستان شهید طالقانی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- استادیار، فلوشیپ پریناتولوژی، گروه زنان و زایمان، بیمارستان بقیه الله، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

۴- استاد، فلوشیپ پریناتولوژی، مرکز تحقیقات سلامت باروری ولی عصر، موسسه تحقیقاتی سلامت خانواده، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۵- استادیار، فلوشیپ پریناتولوژی، گروه زنان و زایمان، بیمارستان بهارلو، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

کاهش یابد. همچنین تمامی آنومالی اسکن‌ها نیز توسط همان پرناتولوژیست تکرار شده بود تا ناهنجاری‌های همراه با دقت و خطای کمتری تشخیص داده شود. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) وارد شد و مورد تحلیل آماری قرار گرفت. برای متغیرهای کمی، میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی فراوانی محاسبه گردید. همچنین لازم به ذکر است این مطالعه تأییدیه اخلاق از کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشکده‌ی علوم پزشکی تهران را دریافت کرده بود (IR.TUMS.IKHC.REC.1400.447).

یافته‌ها

در طی مدت مطالعه، ۶۷ مورد بندناف تک شریانی تشخیص داده شده در دوران قبل از تولد، ثبت شده بود. میانگین سن مادران، سن حاملگی، شاخص توده‌ی بدنی مادران به ترتیب $5/83 \pm 32/29$ سال (محدوده‌ی ۱۹ تا ۴۲ سال)، $1/57 \pm 18/89$ هفته و $4/54 \pm 26/46$ کیلوگرم بر مترمربع بود.

در رابطه با وجود کوموربیدیت‌ها بارداری در مادران، در ۵۷ مورد، مادران فاقد هرگونه کوموربیدیتی بوده، ۵ مادر مبتلا به دیابت آشکار، ۴ مادر مبتلا به هیپوتیروئیدسم و ۲ مادر مبتلا به دیابت تشخیص داده شده در بارداری بودند. همچنین از این تعداد، ۲۷ (۴۰/۳ درصد) جنین دختر و ۴۰ جنین پسر بودند. میانگین وزن تخمینی جنین‌ها در سونوگرافی نیز $119/25 \pm 268/19$ گرم بود.

در مورد نتایج سونوگرافی NT در ۶ مورد (۹ درصد) نتایجی ثبت نشده بود، در ۵۵ مورد (۸۲/۱ درصد) میزان NT در محدوده‌ی نرمال و در ۶ مورد (۹ درصد) نتیجه‌ی NT بالای صدک ۹۵ درصد بود.

پیرامون نتایج غربالگری آنوپلوئیدی سه ماهه‌ی اول، ۴۶ جنین (۶۸/۷ درصد) در معرض ریسک کم آنوپلوئیدی و ۲ جنین (۳ درصد) در معرض ریسک بالای آنوپلوئیدی تخمین زده شده بودند و در باقی موارد (۲۸/۴ درصد) نتیجه‌ی غربالگری ثبت نشده بود. علاوه بر این در ۲۵ جنین (۳۷/۳ درصد) نتیجه cell-free DNA و یا کاربوتیپ نرمال بود. همچنین در مورد نتایج غربالگری آنوپلوئیدی سه ماهه‌ی دوم، تنها در ۱۵ مورد (۲۳/۴ درصد) نتیجه‌ی غربالگری ثبت شده بود که در ۱۴ جنین (۲۰/۹ درصد) ریسک پایین و در ۱ مورد ریسک، بالا گزارش شده بود.

از شریان‌های نافی، پا برجا ماندن شریان آلانتوییک اولیه در body stalk و یا آتروفی و آترزی ثانویه یکی از شرایین نافی اشاره کرد (۶). همچنین، فاکتورهای ژنتیکی و عوامل محیطی نیز در ایجاد این ناهنجاری دخیل دانسته شده‌اند (۷) و برخی مطالعات، عوامل نژادی و قومیت را نیز مؤثر برشمرده‌اند (۸). علاوه بر این، بندناف تک شریانی با اختلالات کروموزومی مرتبط بوده (۹-۱۱) و مشاهده شده است که این اختلال تکاملی بند ناف در ۳۰ تا ۶۰ درصد موارد با سایر ناهنجاری‌های مادرزادی همراهی دارد که شایع‌ترین آن‌ها، ناهنجاری ادراری-تناسلی و قلبی-عروقی است (۷، ۱۲، ۱۳).

به منظور تأیید وجود دو شریان و یا تعیین لترالیتی شریان نافی غایب، بهترین محل ارزیابی شریان نافی در مجاورت مثانه با استفاده از سونوگرافی کالرداپلراست، چراکه دو شریان نافی در محل اتصال به جفت یا شکم جنین، ممکن است بهم بچسبند (۱۴). همچنین شریان نافی راست اغلب دیامتر بزرگتری از سمت مقابل دارد و شاید این تفاوت دیامتر شریان‌ها نقشی در ارجحیت نبود شریان در یک سمت داشته باشد (۱۵).

از آن جا که بر اساس جستجو در مطالعات و مستندات انجام شده، مطالعه‌ی مشابهی در کشور ایران وجود نداشت که به بررسی موارد بندناف تک شریانی و خصوصیات مادری و جنینی همراه پیردازد، بر آن شدیم تا مطالعه‌ای طراحی کرده و به بررسی موارد بندناف تک شریانی تشخیص داده شده در دوران قبل از تولد و خصوصیات مادری و جنینی بپردازیم.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی مقطعی-توصیفی، پرونده‌ی تمام مادران دارای جنین مبتلا به بندناف تک شریانی در سن حاملگی ۱۸ تا ۲۴ هفته که به مطب یک پرناتولوژیست در بازه‌ی زمانی خردادماه ۱۳۹۸ تا فروردین ماه ۱۴۰۱ جهت انجام بررسی تکمیلی مراجعه کرده بودند، مورد بازخوانی قرار گرفت و اطلاعات مورد نیاز پژوهشگر ازجمله خصوصیات دموگرافیک مادر و جنین، ناهنجاری‌های مادرزادی همراه، نتایج غربالگری آنوپلوئیدی انجام شده و نتایج اکوکاردیوگرافی جنینی مورد ارزیابی قرار گرفت. لازم به ذکر است که تمامی اکوکاردیوگرافی‌ها توسط یک فوق تخصص قلب اطفال که در مطب پرناتولوژیست حضور داشتند انجام شده بود تا خطای ناشی از تعدد معاینه‌گران

جدول ۱: توزیع اختلالات مشاهده شده در آنومالی اسکن در جنین‌های مبتلا به بندناف تک شریانی

اختلال مشاهده شده در آنومالی اسکن	تعداد (درصد)	اختلال مشاهده شده در آنومالی اسکن	تعداد (درصد)
بدون یافته‌ی غیرطبیعی	۳۳ (۴۹/۲)	روده اکوژن	۳ (۴/۵)
چند یافته‌ی غیرطبیعی	۱۶ (۲۳/۹)	پاچنبری	۳ (۴/۵)
کیست شبکه‌ی کوروئید	۶ (۹)	پابرجا ماندن و ناکاوا‌ی فوقانی چپ	۲ (۳)
کانون اکوژن داخل قلبی	۶ (۹)	اتساع بطن‌های طرفی مغز	۲ (۳)
پیلکنازی	۵ (۷/۵)	معه‌ی کوچک	۲ (۳)
نقص دیواره‌ی بین بطنی قلب	۵ (۷/۵)	دیس‌پلازی اسکلتی	۲ (۳)
اختلال رشد داخل رحمی	۴ (۶)	سایر موارد ^۰	۹ (۱۲)
استخوان بینی هیپوپلاستیک	۳ (۴/۵)	تعداد کل	۶۷

^۰: شامل ۱ مورد معده‌ی متسع، ۱ مورد کلیه نعل اسبی، ۱ مورد تترالوژی فالوت، ۱ مورد کلیه مولتی سیستیک، ۱ مورد نارسایی دریچه‌ی تریکوسپید، ۱ مورد ریشه‌ی آنورت قرار گرفته در سمت راست، ۱ مورد آئزنی کورپوس کالوزوم، ۱ مورد قلب چپ هیپوپلاستیک، ۱ مورد افزایش ضخامت چین گردنی و ۱ مورد آرادپوس.

ناف تک شریانی در مطالعات (۱) حجم نمونه قابل توجهی است. یک علت قابل توجه برای ثبت این تعداد، شاید این موضوع باشد که محل انتخاب شده برای مطالعه، مطب یکی از پزیریناتولوژیست‌های با تجربه بود که موارد ارجاعی بسیاری از سراسر کشور به ایشان مراجعه دارند و دیگر اینکه به دلیل حضور همزمان فوق تخصص قلب اطفال در مطب ایشان، مادران باردار بسیاری که به دلایل مادری یا جنینی اندیکاسیون انجام اکوکاردیوگرافی قلب جنین دارند به ایشان مراجعه می‌نمایند.

اگرچه که شیوع بندناف تک شریانی در حاملگی چندقلویی افزایش می‌یابد، تنها ۲ مورد حاملگی دوقلویی از نوع دی‌کوریونیک دی‌آمنیوتیک در جمعیت مطالعه وجود داشت که در هر دو مورد تنها یک قل مبتلا به بندناف تک شریانی بود. در مطالعات مشاهده شده است که در دوقلویی شیوع بندناف تک شریانی می‌یابد (۳) و از آن‌جا که تعداد بارداری‌های دوقلویی در مطالعه، محدود است نمی‌توان در مورد شیوع بیشتر یا کمتر بندناف تک شریانی در حاملگی دوقلویی اظهار نظر کرد. علاوه بر این در مطالعه‌ی Ferreira و همکاران نیز مشابه با نتایج ما از ۳۰ مورد بندناف تک شریانی جنینی، همگی حاصل بارداری تک‌قلویی بودند (۱۶).

در مورد اختلالات همراه مشاهده شده در آنومالی اسکن، در ۳۳ مورد (۴۹/۲ درصد) ناهنجاری همراه دیگری وجود نداشت و در سایر موارد کیست شبکه‌ی کوروئید (۶ مورد) و کانون اکوژن قلبی (۶ مورد) شایع‌ترین یافته‌ی کشف شده بودند. در ۱۶ جنین، بیش از یک یافته‌ی غیرطبیعی در سونوگرافی مشاهده شده بود. جزئیات بیشتر توزیع اختلالات کشف شده در آنومالی اسکن در جدول ۱ آورده شده است.

همچنین نتایج اکوکاردیوگرافی جنینی مورد بررسی قرار گرفت. در ۴۹ مورد (۷۳/۱ درصد) هیچ نکته‌ی غیرطبیعی ساختاری در اکوکاردیوگرافی مشاهده نشد و در سایر موارد VSD نوع ماسکولار (۵ مورد) شایع‌ترین یافته بوده و VSD پری ممبرانوس (۳ مورد) و پابرجا ماندن و ناکاوا‌ی فوقانی چپ (۳ مورد) در مرتبه‌ی بعدی فراوانی قرار داشتند. توزیع یافته‌های اکوکاردیوگرافی جنینی به تفصیل در جدول ۲ آورده شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه‌ی مقطعی گذشته نگر، ۶۷ مورد بندناف تک شریانی تشخیص داده شده در دوران پره‌ناتال مورد مطالعه گرفت که با توجه به شیوع ۰/۲ تا ۲ درصد بند

جدول ۲: توزیع اختلالات مشاهده شده در اکوکاردیوگرافی جنینی در جنین‌های مبتلا به بندناف تک شریانی

اختلال مشاهده شده در آنومالی اسکن	تعداد (درصد)	اختلال مشاهده شده در آنومالی اسکن	تعداد (درصد)
بدون یافته‌ی غیرطبیعی	۴۹ (۷۳/۱)	سینوس کرونری دیلاته	۲ (۳)
VSD عضلانی	۵ (۷/۵)	فوکوس اکوژن داخل قلبی	۲ (۳)
VSD پری ممبرانوس	۳ (۴/۵)	نارسایی دریچه‌ی تریکوسپید	۲ (۳)
پابرجا ماندن و ناکاوا‌ی فوقانی چپ	۳ (۴/۵)	تترالوژی فالوت	۱ (۱/۵)
هیپرتروفی و دیلاتاسیون بطن راست	۲ (۳)	بطن چپ هیپوپلاستیک	۱ (۱/۵)

که پیش‌تر اشاره شد، در ۳۴ مورد (۵۰/۷ درصد) ناهنجاری دیگری وجود داشت که این یافته هم راستا با نتایج مطالعات قبلی بود (۷، ۱۲، ۱۳). همچنین در ۱۶ مورد (۲۳/۹ درصد) بیش از یک اختلال مشاهده شد و شایع‌ترین آنومالی منفرد ناهنجاری‌های قلبی و ناهنجاری‌های سیستم گوارشی و سپس ناهنجاری‌های کلیوی بود که با نتایج مطالعات قبلی همخوانی داشت.

همچنین در ۴ مورد (۶ درصد) اختلال رشد داخل رحمی در سه ماهه‌ی دوم وجود داشت که هر ۴ مورد نیز مبتلا به ناهنجاری ساختاری همزمان دیگر بودند. ولی در مواردی که بندناف تک شریانی یافته منفرد بود، اختلال رشد داخل رحمی مشاهده نشد. اگرچه گزارش شده است در موارد بندناف تک شریانی ایزوله جنین‌ها در معرض پیامدهای بد حاملگی از جمله اختلال رشد داخل رحمی هستند (۱۷)، در این مطالعه به دلیل اینکه جنین‌ها مورد پیگیری تا زمان ختم حاملگی قرار نگرفتند، بررسی این همراهی امکان‌پذیر نبود.

در نهایت با توجه به اینکه عوامل نژادی در افزایش ریسک بندناف تک شریانی دخیل دانسته شده است و مطالعه‌ی مشابهی در ایران انجام نشده بود، به نظر نتایج این مطالعه با بررسی ۶۷ جنین مبتلا که رقم قابل توجهی است، بتواند مستندات قابل توجهی برای پزشکان مرتبط با سلامت مادر و جنین فراهم کند هر چند که به دلیل ماهیت توصیفی مطالعه بررسی ارتباطات مقدور نبود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از تمامی بیماران که اطلاعات خود را در اختیار تیم تحقیق قرار دادند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنیم.

References

1. Wu YP, Tsai HF, Cheng YC, Kang L, Tsai PY, Yu CH, et al. Prenatal sonographic diagnosis of single umbilical artery: Emphasis on the absent side and its relation to associated anomalies. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2014; 53(2): 197-201.
2. Türkmen GG, Yilmaz ZV, Çaliş PT, Soysal Ç, Terin İ, Çelik C, et al. Retrospective outcome of 30 patients prenatally diagnosed with single umbilical artery. *J Clin Obstet Gynecol* 2021; 31(1): 1-5.
3. Lubusky M, Dhaifalah I, Prochazka M, Hyjanek J, Mickova I, Vomackova K, et al. Single umbilical artery and its siding in the second trimester of pregnancy: relation to chromosomal defects. *Prenat Diagn* 2007; 27(4): 327-31.
4. Burshtein S, Levy A, Holcberg G, Zlotnik A, Sheiner E. Is single umbilical artery an independent risk factor for perinatal mortality? *Arch Gynecol Obstet* 2011; 283(2): 191-4.
5. Peckham CH, Yerushalmy J. Aplasia of one umbilical artery: incidence in race and certain obstetric factors. *Obstet Gynecol* 1965; 26: 359-66.
6. Persutte WH, Hobbins J. Single umbilical artery: a clinical enigma in modern prenatal diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995; 6: 216-29.
7. Ebbing C, Kessler J, Moster D, Rasmussen S. Single umbilical artery and risk of congenital malformation: population-based study in Norway. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020; 55(4): 510-5.

در رابطه با مصرف سیگار که یکی از عوامل خطر بندناف تک شریانی شناخته شده است نیز باید ذکر کرد که هیچ یک از مادران جنین‌های مبتلا، سابقه‌ی مصرف سیگار نداشتند ولی ۷ مادر (۱۰/۴ درصد) مبتلا به دیابت بودند و ۴ مادر (۶ درصد) هیپوتیروئیدسم داشتند. ارتباط دیابت و بندناف تک شریانی به اثبات رسیده است (۲-۴) ولی این که آیا بین هیپوتیروئیدسم و بندناف تک شریانی ارتباطی وجود دارد یا خیر، معلوم نشده است و نیاز به مطالعات تحلیلی مناسب دارد.

در مطالعه‌ی حاضر، ۵۹/۷ درصد جنین‌ها پسر و ۴۰/۳ درصد دختر بودند، اینکه آیا این اختلاف در دو جنس از لحاظ آماری معنی‌دار است و یا خیر، قابل پاسخ دادن نیست. در مطالعات قبلی هم نقش جنسیت جنین در افزایش ریسک بندناف تک شریانی نامشخص مانده است (۱۶) و از آن‌جا که طراحی مطالعه از نوع تحلیلی نبوده است، بررسی این ارتباط مقدور نیست.

در رابطه با همراهی اختلالات کروموزومی و بندناف تک شریانی نیز باید اذعان کرد که ۲ مادر نتیجه پرخطر در غربالگری آنوپلوئیدی سه ماهه‌ی اول و ۱ مادر نتیجه پرخطر در سه ماهه‌ی دوم داشتند، ولی به دلیل وجود ناهنجاری همراه دیگر و یا تمایل مادر تست تشخیصی و یا cell-free DNA انجام شده بود و نتیجه در محدوده‌ی نرمال قرار داشت و اختلال کروموزومی وجود نداشت. با توجه به اینکه در برخی موارد مثل دیسپلازی‌های اسکلتی کشنده و یا قلب چپ هیپوپلاستیک مجوز قانونی سقط بدون بررسی ژنتیک صادر می‌شود، نمی‌توان نتیجه گرفت که بندناف تک شریانی در جمعیت ما با ناهنجاری کروموزومی همراهی نداشته است. در مورد اختلالات همراه در آنومالی اسکن، همانطور

8. Horton AL, Barroilhet L, Wolfe HM. Perinatal outcomes in isolated single umbilical artery. *Am J Perinatol* 2010; 27: 321-4.
9. Dagklis T, Defigueiredo D, Staboulidou I, Casagrandi D, Nicolaides KH. Isolated single umbilical artery and fetal karyotype. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36(3): 291-5.
10. Vasanthalakshmi GN, Pushpalatha T, Mehta P, Devi SA. Single umbilical artery and pregnancy outcomes: Cause for concern. *J S Asian Fed Obstet Gynaecol* 2012; 4(2): 103-5.
11. Prefumo F, Güven MA, Carvalho JS. Single umbilical artery and congenital heart disease in selected and unselected populations. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 35(5): 552-5.
12. Murphy-Kaulbeck L, Dodds L, Joseph KS, Van den Hof M. Single umbilical artery risk factors and pregnancy outcomes. *Obstet Gynecol* 2010; 116(4): 843-50.
13. Granese R, Coco C, Jeanty P. The value of single umbilical artery in the prediction of fetal aneuploidy: findings in 12,672 pregnant women. *Ultrasound Q* 2007; 23(2): 117-21.
14. Timofeev J, Holland M, Ganheart CC, Landy HJ, Tefera E, Driggers RW. Assessment of the number of umbilical cord vessels at the time of nuchal translucency screening. *Obstet Gynecol Int J* 2014; 1(2): 28-33.
15. Durant J, Helm D, Having K, Guthrie J. Absent right umbilical artery versus absent Lt and the prognostic implications for the fetus. *J Diagn Med Sonogr* 2015; 31(1): 12-9.
16. Ferreira V, Vaz I, Reis AP, José Mendes. M, do Céu Rodrigues M. Antenatal detection of a single umbilical artery: does it matter? *Nascer E Crescer - Birth and Growth Medical Journal* 2013; 22(3): 140-4.
17. Lilja M. Infants with single umbilical artery studied in a national registry. General epidemiological characteristics. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1991; 5(1): 27-36.
18. Volpe G, Volpe P, Boscia FM, Volpe N, Buonadonna AL, Gentile M. "Isolated" single umbilical artery: incidence, cytogenetic abnormalities, malformation and perinatal outcome. *Minerva Ginecol* 2005; 57(2): 189-98.