

تعیین جنسیت جنین بر اساس محل جفت با استفاده از سونوگرافی دو بعدی

چکیده

دریافت: ۱۳۹۳/۰۲/۲۸ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۳/۲۶ آنلاین: ۱۳۹۳/۰۴/۲۵

راضیه محمد جعفری، مژگان براتی
سعید باقری، زینب شجیرات*

گروه زنان و زایمان، مرکز تحقیقات باروری
ناباروری و سلامت جنین، دانشگاه علوم پزشکی
جناب‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.

زمینه و هدف: تعیین زودرس جنسیت جنین برای والدینی که دچار بیماری‌های ژنتیکی هستند می‌تواند اخطار زودرسی برای آنها فراهم آورد. علاوه بر این، تست‌های تهاجمی قبل از ۱۲ هفته از حاملگی جهت شناسایی ناهنجاری‌های ژنتیکی بر اساس جنسیت انجام می‌شوند. بنابراین هدف از طراحی این مطالعه بررسی وجود هر گونه ارتباط بین موقعیت جفت و جنسیت جنین در هفته‌های ۱۱ الی ۱۳+۶ از حاملگی (زمان غربال‌گری سندرم داون) بود. **روش بررسی:** این مطالعه به صورت مقطعی (Cross-sectional) و با مشارکت ۲۰۰ مادر باردار مراجعه‌کننده به درمانگاه بیمارستان امام خمینی (ره) اهواز برای سونوگرافی غربال‌گری سندرم داون انجام شد. معیارهای خروج شامل بارداری‌های دو یا چندقلو، حاملگی نابه‌جا و جنین‌های مرده بود. تعیین سن حاملگی، محل جفت (فوقانی، میانی، تحتانی، خلفی و قدامی) و جنسیت جنین توسط یک متخصص زنان و زایمان ماهر در سونوگرافی صورت گرفت و سپس با پی‌گیری پس از تولد از صحت جنسیت جنین اطمینان حاصل شد.

یافته‌ها: از میان ۲۰۰ جفت، ۱۰۳ جفت (۵۱/۵٪) قدامی و ۹۷ جفت (۴۸/۵٪) خلفی بودند. در (۷۲/۸٪) ۷۵ مورد جفت در جنین‌های دختر در قسمت قدامی بود، در حالی که در جنسیت پسر (۲۷/۲٪) ۲۸ مورد این چنین بود ($P < 0/001$). علاوه بر این، بین موقعیت فوقانی، میانی و تحتانی بودن جفت و جنسیت جنین همراهی معناداری مشاهده شد. **نتیجه‌گیری:** در مطالعه ما خلفی و قدامی بودن موقعیت جفت ارتباط معناداری با جنسیت جنین داشت. بنابراین پیشنهاد می‌شود که بررسی‌های بیشتری با حجم نمونه بیشتر بر روی این موقعیت از جفت انجام شود.

کلمات کلیدی: جنین، اولتراسونوگرافی، سه ماهه اول، جفت، تعیین جنسیت.

* نویسنده مسئول: اهواز، خیابان آزادگان، بیمارستان
امام خمینی، بخش زنان و زایمان، مرکز تحقیقات
باروری و ناباروری و سلامت جنین
تلفن: ۰۶۱۱-۲۲۱۶۵۰۴
E-mail: zeinab.shajirat@gmail.com

مقدمه

باشند، می‌تواند اخطار زودرسی مبنی بر وجود بیماری در جنین خود آنها باشد در نتیجه بتوانند انتخاب زودرسی برای تصمیم خود در مورد آن جنین داشته باشند. ارزش بالینی تعیین جنسیت جنین در تصمیم‌گیری برای انجام یا عدم انجام تست‌های تهاجمی پیش از تولد (آمنیوستر و نمونه‌برداری از پرزهای جفتی) می‌باشد، زیرا تست‌های تهاجمی تنها در حاملگی‌هایی که جنین پسر است لازم است. مطالعاتی که تاکنون صورت گرفته‌اند، تایید می‌کنند که بهترین نتایج در تشخیص جنسیت جنین بعد از ۱۲ هفته حاملگی به‌دست می‌آید، در نتیجه تست‌های تهاجمی برای تشخیص بیماری‌های وابسته به جنس تنها باید

تعیین جنسیت جنین به دلایل مختلفی انجام می‌شود، از جمله می‌توان به علل پزشکی همچون تشخیص بیماری‌های وابسته به جنس یا علل اجتماعی همچون خریدهای مختص هر جنس و تغییر محل زندگی والدین اشاره کرد.^۱ از آنجا که برخی از بیماری‌های جنینی وابسته به جنس می‌باشند، بنابراین تعیین زودرس جنسیت جنین به پدر و مادر اجازه می‌دهد تا مشاوره ژنتیک صحیح‌تری انجام دهند. اگر یکی از والدین یا هر دوی آنها بیماری مشخصی داشته

بودند واجد شرایط ورود به مطالعه قرار گرفتند. معیارهای خروج شامل بارداری‌های دو یا چندقلو، حاملگی نابه‌جا و جنین‌های مرده بود. پیش از پر کردن پرسشنامه، در مورد اهداف و فرآیند پژوهش برای مادران توضیح داده شد. ورود به مطالعه داوطلبانه بوده و مشارکت‌کنندگان در هر زمان که تمایل داشتند می‌توانستند از ادامه مشارکت در طرح صرف‌نظر نمایند. ویژگی‌های جمعیت شناختی و بارداری مادران باردار جمع‌آوری شد. تعیین سن حاملگی، محل جفت (فوقانی، میانی، تحتانی، خلفی و قدامی) و جنسیت جنین توسط یک متخصص زنان و زایمان ماهر آموزش‌دیده در بین ۱۱ تا ۱۳+۶ هفته (زمان غربالگری سندرم داون) صورت گرفت و سپس با پی‌گیری بعد از تولد از طریق تماس تلفنی از صحت جنسیت پیش‌بینی شده جنین اطمینان حاصل شد. سونوگرافی با دستگاه اولتراسونوگرافی (Samsung Accuvix V10 (Medison Co., Ltd., Korea صورت گرفت.

در این پژوهش اصول بیانیه هلسینکی (۲۰۰۸) و ضوابط اخلاق پزشکی رعایت گردید. حجم نمونه در این مطالعه بر اساس نتایج مطالعه رمزی برآورد شد. به طوری که $\alpha=0/05$ ، $d=0/025$ ، $P=0/97$ در نظر گرفته شد. در اینجا معرف حساسیت محل جفت در تعیین جنسیت پسر بود. d معرف دقت مطالعه بود. در نتیجه با توجه به فرمول تعیین حجم نمونه، حداقل تعداد نمونه ۱۸۰ برآورد شد. برای مواجهه با خروج نمونه‌ها تعداد ۲۰۰ نمونه در مطالعه به کار رفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۷ تجزیه و تحلیل شدند. برای توصیف مقادیر پیوسته از میانگین و انحراف معیار و برای بررسی ارتباط بین متغیرهای اسمی از روش آزمون (Test of independence) χ^2 استفاده شد. سطح معناداری در این مطالعه $P<0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این پژوهش، تعداد ۲۰۰ خانم باردار تک‌قلو مورد مطالعه سونوگرافی قرار گرفتند. خانم‌های بارداری که حاملگی نابه‌جا، جنین مرده، بارداری دو یا چندقلو و جفت قرار گرفته در فوندوس رحم داشتند، از مطالعه خارج شدند. میانگین سنی افراد مطالعه $27/64 \pm 3/8$ بود. وضعیت جفت به لحاظ دختر و پسر بودن جنین و قدامی یا خلفی بودن جفت بررسی گردید (نمودار ۱). بین محل جفت، به لحاظ

بعد از ۱۲ هفتگی انجام شود زیرا قبل از آن تشخیص جنسیت جنین قابل اعتماد نیست.^{۲-۵} علاوه بر این، از درمان با دگزامتازون در جنین‌های دختر در حاملگی‌هایی که در خطر هایپرپلازی مادرزادی آدرنال هستند، جلوگیری کرد. این امر منجر به کاهش قابل توجه درمان‌های غیرضروری و تست‌های تشخیصی تهاجمی می‌شود.^۶

محل جفت به‌عنوان عامل پیش‌بینی‌کننده زودرس جنسیت جنین در شش هفتگی حاملگی معرفی شده است. این در حالی است که جنسیت جنین با سونوگرافی در سن حاملگی بیشتر یا مساوی ۱۲+۲ هفته قابل تشخیص است و اگر کمتر از ۱۱+۴ هفته باشد، تعیین جنسیت جنین با سونوگرافی قابل اعتماد نیست.^۲ هرچند می‌توان جنسیت جنین را زودتر از ۱۴ هفته توسط سونوگرافی سه‌بعدی تعیین کرد. اما استفاده از سونوگرافی‌های سه یا چهار بعدی هزینه بالاتری را به بیمار تحمیل می‌کند و نیز عوارضی را به دنبال دارند.^{۳،۴}

تعیین جنسیت جنین همچنین به کیفیت دستگاه سونوگرافی، میزان مایع آمنیوتیک، پرزنتاسیون و پوزیشن جنین بستگی دارد.^۱ سخت‌ترین تشخیص حتی برای یک سونوگرافست باتجربه، تشخیص جنسیت به‌هنگام دیدن ژنیتالای مبهم است.^۷ بررسی ارتباط بین موقعیت جفت و جنسیت جنین نیاز به مطالعات بیشتری دارد. هدف از طراحی این مطالعه بررسی صحت تشخیصی زودرس جنسیت جنین بر اساس موقعیت جفت در هفته‌های ۱۱ تا ۱۳+۶ حاملگی (زمان غربالگری سندرم داون) با دستگاه سونوگرافی دو بعدی بود.

روش بررسی

این مطالعه به‌صورت مقطعی (Cross-sectional) و با مشارکت ۲۰۰ مادر باردار که در سال ۱۳۹۱ به کلینیک ارزیابی سلامت جنین بیمارستان امام‌خیمینی (ره) اهواز (دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز) جهت غربالگری سندرم داون در ۱۱ تا ۱۳+۶ هفته از حاملگی مراجعه کردند و ضوابط ورود به مطالعه را داشتند، انجام شد. در حین انجام سونوگرافی جهت بررسی Nuchal Translucency (NT) توسط متخصص زنان و زایمان ماهر در سونوگرافی بارداری، موقعیت جفت نیز ثبت گردید. همه مادران مطالعه ما توسط یک متخصص معاینه شدند. خانم‌های باردار تک‌قلو که در هفته‌های ۱۱ تا ۱۳+۶ حاملگی

جدول ۱: توزیع وضعیت جفت بر حسب ارتفاع و قدامی و خلفی

P	جمع	تحتانی	میانی	فوقانی	
۰/۳	۱۰۳ (%/۱۰۰)	۴۳ (%/۴۱/۷)	۳۹ (%/۳۷/۹)	۲۱ (%/۲۰/۴)	قدامی
	۹۷ (%/۱۰۰)	۳۷ (%/۳۸/۱)	۴۶ (%/۴۷/۴)	۱۴ (%/۱۴/۴)	خلفی
۰/۰۱	۹۲ (%/۱۰۰)	۲۶ (%/۲۴/۱)	۴۷ (%/۴۳/۵)	۳۵ (%/۳۲/۴)	پسر
	۱۰۸ (%/۱۰۰)	۹ (%/۹/۸)	۳۸ (%/۴۱/۳)	۴۵ (%/۴۸/۹)	دختر

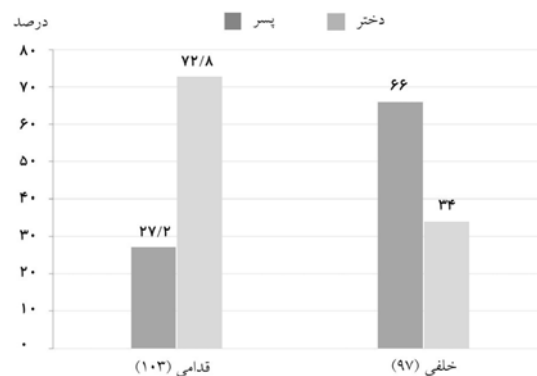
جدول ۲: توزیع گروه‌های سنی و گراویدیتی

گروه‌های سن مادر	گراویدیتی					مجموع
	۵	۴	۳	۲	۱	
<۲۰	۰	۰	۰	۰	۱ (%/۱۰۰)	۱
۲۰-۲۵	۰	۰	۳ (%/۴/۴)	۲۳ (%/۲۶/۱)	۶۲ (%/۷۰/۵)	۸۸
۲۶-۳۰	۰	۱ (%/۱/۲)	۱۱ (%/۱/۳)	۲۷ (%/۳۵/۱)	۳۸ (%/۴۹/۴)	۷۷
۳۱-۳۵	۰	۳ (%/۹/۱)	۵ (%/۱۵/۲)	۵ (%/۱۵/۲)	۱ (%/۵/۱/۵)	۳۳
>۳۵	۱ (%/۱۰۰)	۰	۰	۰	۰	۱
مجموع	۵	۴	۳	۲	۱	۲۰۰

شده، (۵/۵۴/۱۰۸ (%/۵۴/۱۰۸) جنین دختر و (۵/۴۶/۹۲ (%/۴۶/۹۲) جنین پسر بودند. توزیع گروه‌های سنی بر حسب گراویدیتی بررسی شد (جدول ۲).

بحث

تعیین دقیق جنسیت جنین با دستگاه سونوگرافی با قدرت تفکیک‌پذیری بالا و Real-time امکان‌پذیر می‌باشد. اما مشاهده جنسیت جنین با محدودیت‌هایی همراه است از جمله می‌توان به پرزنتیشن، تعداد جنین‌ها، تحرک جنین، حجم مایع آمنیون، چاقی مادر و نیز گازهای معده اشاره کرد. علاوه بر این می‌توان در هفته‌های ۱۴-۱۳ هفتگی به جنسیت جنین پی برد، در حالی‌که اکثر سونوگرافست‌ها نتیجه تعیین جنسیت را بعد از ۱۸ هفته از بارداری دقیق‌تر می‌دانند. تعیین زودرس جنسیت جنین کمک به‌سزایی در تشخیص زودرس عوامل زمینه‌ای و اتخاذ تصمیمی مناسب می‌کند. اگر والدین به‌علت بیماری‌های ژنتیکی تصمیم به سقط جنین بگیرند، به‌علت سن کمتر جنین این موضوع برای والدین، جنین و جامعه استرس کمتری را



نمودار ۱: توزیع جنسیت بر حسب قدامی و خلفی بودن جفت

فوقانی، میانی و تحتانی و جنسیت جنین همراهی آماری معناداری مشاهده شد (جدول ۱) ($P=0/01$). علاوه بر این، همبستگی بین محل جفت به لحاظ قدامی یا خلفی بودن و جنسیت جنین معنادار بود ($P<0/0001$). از میان ۲۰۰ جفت ثبت شده، ۱۰۳ (%/۵۱/۵) جفت قدامی و ۹۷ (%/۴۸/۵) جفت خلفی بودند. از میان ۲۰۰ جنین بررسی و پی‌گیری

راست فوقانی چهار روز زودتر از لانه‌گزینی در سمت چپ اتفاق می‌افتد.^۷ مطالعات نشان دادند که حرکات رحم بر انتقال اسپرم موثر هستند. آیا این حرکات بر هدایت اسپرم‌ها به سمت چپ یا راست رحم و در نتیجه تعیین جنسیت جنین موثر هستند؟ هنوز مورد سوال است.^۹

متخصصین ژنتیک و IVF از تکنیک‌های جداسازی کروموزوم‌های X, Y استفاده می‌کنند، این تکنیک‌ها پرهزینه، تهاجمی و با میزان ۹۳٪ موفقیت برای دختر و ۷۳٪ موفقیت برای پسر می‌باشند.^۸ در حالی که مطالعات گذشته و بررسی ما روشی عملی، کم‌هزینه و غیرتهاجمی برای کمک به این گروه از متخصصین جهت تعیین جنسیت می‌باشد.

با توجه به اینکه در مطالعه رمزی محل جفت جنین‌های پسر در قسمت راست مادر قرار گرفته بود. از طرف دیگر در مطالعه ما جنین‌های پسر بیشتر دارای جفت در قسمت خلفی بودند. موقعیت خلفی و راست جفت ارتباط نزدیکی به لحاظ آناتومیکی دارند و همچنین در مورد جفت جنسیت جنین دختر در مطالعه رمزی در قسمت چپ مادر و در مطالعه ما بیشتر در قسمت قدامی بود بنابراین یافته‌های مطالعه ما به‌واسطه مطالعه‌های قبلی پشتیبانی می‌شوند و با یافته‌های مطالعات قبلی همخوانی دارد.

با توجه به اینکه نتایج مطالعه ما با مطالعات قبلی همخوانی داشتند و خلفی و قدامی بودن موقعیت جفت همراهی معناداری با جنسیت جنین داشت، بنابراین برای افزایش قدرت پیش‌بینی زودرس جنسیت جنین بر اساس وضعیت و محل جفت نیاز به حجم نمونه بیشتر و جزییات بیشتری در مورد جفت می‌باشد. نتایج مطالعه ما به‌همراه نتایج مطالعات قبلی صورت گرفته در این زمینه، نشان دادند که موقعیت جفت داده‌های قابل اعتمادی برای پیش‌بینی جنسیت جنین فراهم می‌آورند.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "تعیین جنسیت جنین بر اساس محل جفت با استفاده از سونوگرافی دو بعدی" در مقطع دکترای تخصصی پزشکی عمومی در سال ۱۳۹۳ و کد FIRC-۹۲۱۶ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز اجرا شده است.

به‌دنبال خواهد داشت.^۱ از دلایل عمده تعیین جنسیت می‌توان به شناسایی ژنیتال غیرطبیعی در اختلالات کروموزومی وابسته به جنس، Pseudohermaphroditism, Testicular feminization، هیدروسل، و سایر اشاره کرد.^{۱۰،۱۱} ژنیتالی‌های غیرطبیعی دختر یا پسر می‌توانند خطراتی برای احتمال وجود اختلالات وابسته به جنس باشند. جنسیت جنین را می‌توان با سونوگرافی تعیین کرد و در ۸۳/۵٪ موارد می‌توان با موفقیت ژنیتالی‌های غیرطبیعی را شناسایی کرد.^۸

در بررسی کنونی در بین ۲۰۰ شرکت‌کننده، (۸۲٪) ۱۶۵ خانم در رده سنی ۲۰-۳۰ سال بودند، که به‌طور عمده گراویدی یک و دو بودند (۷۲٪/۱۴۵). در مطالعه‌ای که توسط Ramzi انجام شد پس از بررسی ۵۳۷۶ خانم باردار به پیش‌بینی جنسیت جنین با توجه به محل جفت پرداخته است و در ۹۷/۵٪ موارد جنسیت دختر و در ۹۷/۲٪ جنسیت پسر را در سه ماهه اول حاملگی به‌درستی پیش‌بینی کرد. بدین‌صورت که محل جفت در جنسیت پسر بیشتر در سمت راست رحم قرار گرفته بود، در حالی که جفت برای جنسیت دختر در سمت چپ رحم قرار گرفته بود.^۶

در مطالعه کنونی، اکثر موارد جفت در جنین‌های دختر در قسمت قدامی، در حالی‌که در جنسیت پسر در موقعیت خلفی بودند. بدین‌صورت که (۷۲/۸٪) ۷۵ از جفت جنین‌های دختر در موقعیت قدامی در حالی‌که (۲۷/۲٪) ۲۸ از جفت جنین‌های پسر در موقعیت قدامی گزارش شدند (P=۰/۰۰۱). در (۳۴٪) ۳۳ از موارد از جفت جنین دختر در قسمت خلفی مشاهده شد ولی برای جنین پسر در (۶۶٪) ۶۴ مشاهده شد (P=۰/۰۰۱). به‌عبارت دیگر بر اساس این مشاهدات می‌توان در (۷۲/۸٪) موارد از روی موقعیت قدامی یا خلفی بودن جفت به جنسیت دختر یا پسر به‌درستی پی برد. در مطالعه دیگری صحت تشخیصی سونوگرافی در بین هفته‌های ۱۳-۱۱ هفته از حاملگی برای جنسیت پسر و دختر بر اساس راست و چپ بودن جفت، بالای ۹۰٪ گزارش شد (به‌ترتیب ۹۲/۵٪ و ۹۱/۲٪).^۳ در مطالعه‌ای که توسط Lubusky گزارش شد که لانه‌گزینی در سمت

References

1. Maaji SM, Ekele BA, Bello SO, Morhason-Bello IO. Do women want disclosure of fetal gender during prenatal ultrasound scan? *Ann Afr Med* 2010;9(1):11-4.
2. Michailidis GD, Papageorgiou P, Morris RW, Economides DL. The use of three-dimensional ultrasound for fetal gender determination in the first trimester. *Br J Radiol* 2003;76(907):448-51.

3. Youssef A, Arcangeli T, Radico D, Contro E, Guasina F, Bellussi F, et al. Accuracy of fetal gender determination in the first trimester using three-dimensional ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011;37(5):557-61.
4. Hsiao CH, Wang HC, Hsieh CF, Hsu JJ. Fetal gender screening by ultrasound at 11 to 13(+6) weeks. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008; 87(1):8-13.
5. Anderson KN, Anderson LE, Glanze WD, editors. Mosby's Medical, Nursing, if Allied Health Dictionary. 4th ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1994. p. 68, 732.
6. OBGYN. The Relationship Between Placental Location and Fetal Gender (Ramzi's Method) [Internet] 2011 Jun 14 [cited 2014 Jul 15]; Available from: <http://www.obgyn.net/articles/relationship-between-placental-location-and-fetal-gender-ramzi%E2%80%99s-method>
7. Lubusky M, Studnickova M, Skrivanek A, Vomackova K, Prochazka M. Ultrasound evaluation of fetal gender at 12-14 weeks. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2012;156(4):324-9.
8. Efrat Z, Akinfenwa OO, Nicolaides KH. First-trimester determination of fetal gender by ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999;13(5): 305-7.
9. Rijnders RJ, van der Schoot CE, Bossers B, de Vroede MA, Christiaens GC. Fetal sex determination from maternal plasma in pregnancies at risk for congenital adrenal hyperplasia. *Obstet Gynecol* 2001;98(3):374-8.

Archive of SID

Fetal gender screening based on placental location by 2-dimensional ultrasonography

Abstract

Received: 18 May. 2014 Accepted: 16 Jun. 2014 Available online: 16 Jul. 2014

Razieh Mohammad Jafari M.D.
Mojgan Barati M.D.
Saeed Bagheri M.D.
Zeinab Shajirat M.Sc.*

Department of Obstetrics & Gynecology, Fertility Infertility and Perinatology Research Center, Imam Khomeini Hospital, Ahvaz, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Background: Early detection of fetal gender can provide an alarm for parents who complicated by genetic disorders. Moreover, the invasive tests are used for detecting any sex-specific genetic syndromes before 12 weeks of gestation. This study was designed to discover any association between placental location and fetal gender between 11 to 13+6 weeks of gestation.

Methods: A cross-sectional study was conducted on 200 singleton pregnant women. They were referred for Down syndrome screening sonography to prenatal clinic, Imam Khomeini Hospital a tertiary referral university affiliated hospital, Ahvaz, Iran, in 2013. Women were included if they are singleton and at 11 to 13(+6) weeks gestational age. Exclusion criteria were multifetal, ectopic pregnancies, or dead fetus. Information about placental location (upper, middle, below, anterior, posterior), gravidity, and fetal gender were recorded. All participants of our study were evaluated by one trained gynecologist in ultrasound examinations during nuchal translucency (NT) examinations. Ultrasonography was performed using the Accuvix V10 OB/GYN ultrasound. All patients were followed-up till delivery for confirming the predicted gender. Information regarding gender of newborn were collected using medical chart review or by phone contact.

Results: Among 200 placenta which had been assessed, 103 (51.5%) were anterior and 97 (48.5%) were posterior. Our results showed that 75 (72.8%) from girl cases had an anterior placenta, while just 28 (27.2%) from boy cases had an anterior placenta ($P < 0.001$). In addition, there was significant association between placental location regarding below, middle, and upper and fetal gender.

Conclusion: According to our results, an anterior and posterior positions of the placenta had significant relation with fetal gender. Our findings are consistent with previous studies regarding prediction of fetal gender using placental location. We suggest that more research with large sample size is required as well as investigations with more details about placental locations.

Keywords: fetus, first trimester, placenta, sex determination analysis, ultrasonography.

* Corresponding author: Department of Obstetrics & Gynecology, Fertility Infertility and Perinatology Research Center, Imam Khomeini Hospital, Azadegan Blvd., Ahvaz, Iran.
Tel: +98-611-2216504
E-mail: zeinab.shajirat@gmail.com