

## بررسی ارزش تشخیصی سونوگرافی ترانس واژینال در ارزیابی حاملگی خارج رحمی با سطح $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml

دکتر پرستو شفیعی<sup>۱</sup>، دکتر سمیرا صحبتی<sup>۲\*</sup>، دکتر غزال منصوری<sup>۲</sup>، دکتر ندا نیک پور<sup>۲</sup>، فاطمه کرمی رباطی<sup>۲</sup>

۱. پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۲. استادیار گروه زنان و مامائی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۳. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان افضل‌پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۰۵

### خلاصه

**مقدمه:** با توجه به اهمیت تشخیص زودرس حاملگی خارج رحمی جهت جلوگیری از عوارض و مرگ‌ومیر آن، مطالعه حاضر با هدف تعیین ارزش تشخیصی سونوگرافی ترانس واژینال در ارزیابی حاملگی خارج رحمی با سطح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ میلی واحد بین‌المللی بر میلی لیتر (mIU/ml) صورت گرفت.

**روش کار:** این مطالعه آینده‌نگر در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ جهت تعیین ارزش تشخیصی سونوگرافی ترانس واژینال در ارزیابی حاملگی خارج رحمی در زنان مراجعه کننده به درمانگاه یا بخش زنان بیمارستان افضل‌پور کرمان انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل: وجود یک یا بیشتر از علائم تریاد حاملگی نابه‌جا یعنی درد شکم یا لگن، آمنوره و خونریزی واژینال غیرمعمول و سطح سرمی  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml بود. در صورت دیده نشدن ساک حاملگی داخل رحمی و یافتن توده دال بر حاملگی خارج رحمی و یا دیده نشدن ساک حاملگی داخل رحمی بدون یافته دیگری در خارج از رحم، بیماران با اندازه‌گیری سطح سرمی  $\beta$ -hCG هر ۴۸ ساعت تا تشخیص قطعی پیگیری شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۲) انجام گرفت. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** میانگین سن حاملگی در افراد با تشخیص صحیح حاملگی خارج رحمی  $۵/۹۱ \pm ۱/۴۸$  هفته محاسبه گردید. حساسیت و ویژگی سونوگرافی ترانس واژینال به ترتیب برابر با ۵۰٪ و ۶۶٪ محاسبه گردید. ارزش اخباری مثبت و منفی نیز به ترتیب برابر با ۷۸/۲۶٪ و ۳۵/۷۱٪ اندازه‌گیری شد.

**نتیجه‌گیری:** در مطالعه حاضر حساسیت و ویژگی سونوگرافی ترانس واژینال در تشخیص حاملگی خارج رحمی در سطوح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml به ترتیب برابر با ۵۰٪ و ۶۶٪ گزارش گردید. در نتیجه همچنان تلاش برای یافتن یک روش تشخیصی دقیق‌تر برای تشخیص زودهنگام حاملگی خارج رحمی مورد نیاز است.

**کلمات کلیدی:** ارزش تشخیصی، حاملگی خارج رحمی، حساسیت، سطح  $\beta$ -hCG، سونوگرافی ترانس واژینال، ویژگی

\* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر سمیرا صحبتی؛ دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. تلفن: ۰۳۴-۳۱۳۲۸۰۰۰؛ پست الکترونیک: samira.sohbati@kmu.ac.ir

## مقدمه

حاملگی، یکی از تجربیات منحصر به فرد هر زن در طول زندگی است که تضمین کننده بقای نسل انسان است. خروج فرآیند حاملگی از حالت طبیعی خود، می‌تواند منجر به بروز عوارضی شود که این تجربه را به واقعه‌ای تهدید کننده حیات تبدیل کند. از جمله مهم‌ترین این وقایع، بروز حاملگی خارج رحمی است که شایع‌ترین علت مرگ‌ومیر مادران در سه ماهه اول بارداری است؛ به طوری که برخی آمارها، مرگ ناشی از آن را ۶٪ تمامی مرگ‌های مادری گزارش کرده‌اند (۱). تشخیص و درمان زودرس حاملگی خارج رحمی در جلوگیری از بروز مرگ‌ومیر مادر اهمیت حیاتی دارد. بهبود تست‌های تشخیصی آزمایشگاهی و روش‌های سونوگرافی امروزه تشخیص این نوع از حاملگی را دستخوش تحول کرده‌اند؛ لذا استفاده بهینه از این روش‌های تشخیصی می‌تواند کلید طلایی کاهش بار عوارض ناشی از حاملگی خارج رحمی باشد.

بروز کلی حاملگی خارج رحمی در جامعه عمومی برابر با ۱-۲٪ گزارش شده است که این میزان در افرادی که از فناوری‌های کمک باروری استفاده کرده‌اند، بیشتر بوده و بین ۵-۲٪ برآورد شده است (۲).

تشخیص حاملگی خارج رحمی اغلب با تریاد علائم شامل: درد شکم، خون‌ریزی واژینال و تأخیر در قاعدگی همراه با تست گونادوتروپین کوریونیک انسانی بتا ( $\beta$ -hCG) در غیاب یافته‌های سونوگرافیک مبنی بر حاملگی داخل رحمی، مطرح می‌شود (۳).

اندازه‌گیری منفرد  $\beta$ -hCG برای تعیین پیش‌آگهی حاملگی ناکافی است و اندازه‌گیری سریال آن برای ارزیابی اولیه حاملگی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از سوی دیگر سونوگرافی لگن، ابزاری مفید برای بررسی حاملگی خارج رحمی شناخته شده است، اما در سطوح  $\beta$ -hCG پایین سرم (زیر ۱۰۰۰ mIU/ml) تشخیص حاملگی داخل رحمی طبیعی بر اساس سونوگرافی بسیار دشوار است (۴). در بهترین حالت، ساک حاملگی معمولاً بین هفته سوم تا پنجم بارداری و یا در زمانی که سطح hCG به ۲۰۰۰-۱۵۰۰ برسد، توسط سونوگرافی واژینال قابل مشاهده است (۵).

بسیاری از محققان، حدود تمایزی از  $\beta$ -hCG را در نظر می‌گیرند که در سطوح بالاتر از این حد، عدم مشاهده حاملگی رحمی نشانگر این است که جنین زنده نیست و یا حاملگی از نوع خارج رحمی است. اگر سطح اولیه  $\beta$ -hCG بالاتر از حد تمایز باشد و شواهدی از حاملگی داخل رحمی در سونوگرافی ترانس واژینال رؤیت نشود، حاملگی خارج رحمی باید مدنظر باشد (۵). در واقع مشاهده ساک حاملگی به وسیله سونوگرافی ترانس واژینال که تشخیص حاملگی داخل رحمی را قطعی می‌کند، در سطوح سرمی  $\beta$ -hCG که بالاتر از یک حد تمایز خاص باشند، قابل انتظار است. این حد تمایز در سال‌های گذشته و با استفاده از سونوگرافی ترانس ابدومینال برابر با ۶۵۰۰ mIU/ml تعیین شده بود، اما با پیشرفت دستگاه‌ها و تکنیک‌های سونوگرافی و استفاده از سونوگرافی ترانس واژینال، این حد تمایز امروزه به ۲۰۰۰-۱۰۰۰ mIU/ml کاهش پیدا کرده است (۵، ۶). با توجه به اهمیت تشخیص زودرس حاملگی خارج رحمی جهت تعیین برنامه درمانی بیمار و جلوگیری از عوارض و مرگ‌ومیر آن، بهره بردن از روش‌های تشخیصی جهت دستیابی به بیشترین اثربخشی تشخیصی و درمانی ضروری است. با پیشرفت دقت تست‌های آزمایشگاهی و دستگاه‌های سونوگرافی، ارزیابی دقت تشخیصی آن‌ها در تشخیص حاملگی خارج رحمی می‌تواند اتخاذ سیاست تشخیصی مناسب را تسهیل نماید. از طرفی یافته‌های سونوگرافیک در خصوص پیش‌بینی حاملگی خارج رحمی در حد تمایز  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml همچنان محل بحث دارد. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین ارزش تشخیصی سونوگرافی ترانس واژینال در ارزیابی حاملگی خارج رحمی با سطح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml انجام شد.

## روش کار

مطالعه حاضر، به صورت بررسی آینده‌نگر جهت تعیین حساسیت و ویژگی سونوگرافی ترانس واژینال به عنوان تست تشخیصی در ارزیابی حاملگی خارج رحمی در زنان مراجعه کننده به درمانگاه زنان و یا بخش زنان بیمارستان افضلی‌پور کرمان (مرکز آموزشی-درمانی،

دانشگاه علوم پزشکی کرمان) در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹ انجام شد.

جهت شروع بررسی‌ها، مطالعه توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی کرمان با شناسه IR.KMU.AH.REC.1400.111 مورد تصویب قرار گرفت. از آنجایی که کلیه اقدامات انجام شده جهت افراد مورد مطالعه، جزء پروتکل تشخیصی و درمانی حاملگی خارج رحمی در بیمارستان افضل‌پور بوده است، علاوه بر رضایت آگاهانه کتبی جهت این اقدامات در بیمارستان، از تمام بیماران جهت ورود به مطالعه، رضایت آگاهانه شفاهی نیز اخذ گردید. به افراد مورد مطالعه اطمینان داده شد هیچ‌گونه اطلاعاتی از هویت فردی ایشان منتشر نخواهد شد. همچنین بررسی‌های این مطالعه تداخلی با روند درمانی بیماران نداشت.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: همودینامیک پایدار بیمار، وجود یک یا بیشتر از علائم تریاد حاملگی نابه‌جا یعنی درد شکم یا لگن، آمنوره و خونریزی واژینال غیرمعمول و سطح سرمی  $\beta$ -hCG اندازه‌گیری شده کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml (با حداقل سطح سرمی  $\beta$ -hCG اندازه‌گیری شده ۵ mIU/ml) در نظر گرفته شد. معیارهای خروج از مطالعه شامل: عدم تمایل بیمار جهت شرکت در مطالعه، حاملگی چندقلویی و حاملگی هتروتوپیک در نظر گرفته شدند.

تمام بیماران بر اساس معیارهای ورود به مطالعه، پس از اخذ رضایت آگاهانه ورود به مطالعه، تحت سونوگرافی ترانس واژینال جهت بررسی حفره رحم و آدنکس‌ها و بررسی وضعیت حاملگی قرار گرفتند. در صورت دیده شدن ساک حاملگی در حفره رحم، حاملگی بیماران تا تشخیص قطعی حاملگی داخل رحمی و رد ساک حاملگی کاذب پیگیری گردید.

در صورت دیده نشدن ساک حاملگی داخل رحمی و یافتن توده دال بر حاملگی خارج رحمی (شامل ساک حاملگی با کیسه زرده یا جنین، ساک خالی حاملگی، توده آدنکس غیرهموزن خارج از تخمدان و یا tubal ring) و یا دیده نشدن ساک حاملگی داخل رحمی بدون یافته دیگری در خارج از رحم، بیماران با اندازه‌گیری سطح سرمی  $\beta$ -hCG هر ۴۸ ساعت تا

تشخیص قطعی پیگیری شدند. از جریان داپلر در سونوگرافی ترانس واژینال جهت تشخیص بافت تروفوبلاستیک حاملگی خارج رحمی احتمالی و تشخیص ring of fire کمک گرفته شد.

حداقل افزایش سطح سرمی  $\beta$ -hCG طبیعی ۳۵٪ به فاصله ۲۴ ساعت در نظر گرفته شد و کمتر از آن به‌عنوان حاملگی غیرطبیعی تلقی گردید. در هر مرحله در صورت تشخیص بارداری خارج رحمی بر اساس وضعیت همودینامیک بیمار، در نظر گرفتن اندیکاسیون-های درمان جراحی و دارویی و دادن حق انتخاب به بیماران، درمان جراحی یا درمان دارویی با متوتروکسات توسط پزشک معالج بدون مداخله تیم پژوهش مطالعه حاضر شروع می‌شد.

➤ در صورت افزایش سطح سرمی  $\beta$ -hCG به میزان حداقل ۳۵٪ هر ۴۸ ساعت یک‌بار، کنترل سطح سرمی  $\beta$ -hCG تا رسیدن به سطح ۱۰۰۰ mIU/ml ادامه داشت و سپس سونوگرافی ترانس واژینال انجام می‌شد. در صورت عدم تشخیص قطعی بر همین اساس در صورت وضعیت بالینی پایدار، بیمار تا سطح سرمی  $\beta$ -hCG ۳۵۱۰ با کمک سونوگرافی ترانس واژینال بررسی‌ها ادامه پیدا می‌کرد.

➤ به فاصله ۴۸ ساعت اگر سطح سرمی  $\beta$ -hCG تقریباً ثابت می‌ماند و یا کمتر از ۳۵٪ افزایش پیدا می‌کرد، پس از تکرار سطح سرمی  $\beta$ -hCG ۴۸ ساعت دیگر و مشاهده همین نتیجه، سونوگرافی ترانس واژینال انجام می‌شد. در صورت مشاهده شواهد حاملگی خارج رحمی، درمان مربوط انجام و در غیر این‌صورت توسط پزشک معالج بیمار کورتاژ صورت می‌گرفت. در صورت عدم رؤیت پرزهای جفتی و عدم افت سطح سرمی  $\beta$ -hCG بعد از کورتاژ درمان بارداری خارج رحمی صورت می‌گرفت.

➤ به فاصله ۴۸ ساعت در صورت افت سطح سرمی  $\beta$ -hCG حداقل ۱۵٪ و ادامه این روند، در صورت عدم شواهد مبنی بر بارداری خارج رحمی در سونوگرافی ترانس واژینال، تشخیص نامشخص گذاشته می‌شد.

در نهایت تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۲) انجام گرفت. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد. جهت آمار توصیفی از شاخص‌های درصد، میانگین و انحراف معیار استفاده شد و حساسیت<sup>۱</sup> و ویژگی<sup>۲</sup> تست تشخیصی نیز محاسبه گردید.

### یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۴۵۶ بیمار مورد پیگیری قرار گرفتند که از این تعداد، ۱۰۲ بیمار بر اساس معیارهای ورود وارد مطالعه شده و مورد بررسی قرار گرفتند.

در بیماران شرکت کننده در مطالعه، میانگین و انحراف معیار سن مادر  $۳۰/۰۴ \pm ۶/۲۵$  سال و سن حاملگی  $۶/۲۲ \pm ۱/۶۳$  هفته بود. میانگین و انحراف معیار سن حاملگی در افراد با تشخیص صحیح حاملگی خارج رحمی برابر با  $۵/۹۱ \pm ۱/۴۸$  هفته بود. همچنین در افراد مورد مطالعه میانگین تعداد حاملگی‌ها  $۲/۳۵ \pm ۰/۷۲$  و میانگین تعداد تولد زنده  $۰/۹۴ \pm ۰/۲۶$  مورد بود.

تقریباً نیمی از مادران ( $۰/۴۷/۱$ ) سابقه زایمان نداشتند و ۲۴ نفر ( $۰/۲۳/۵$ ) سابقه ۱ زایمان داشتند. فراوانی بیشتر از ۱ زایمان در مجموع کمتر از ۲۰٪ بود. ۶ نفر ( $۰/۵/۹$ ) سابقه یک نوبت مرده‌زایی، ۲۱ نفر ( $۰/۲۰/۶$ ) دارای سابقه سقط و ۱۳ نفر ( $۰/۱۲/۷$ ) سابقه حاملگی خارج از رحم داشتند. ۸۵ نفر ( $۰/۸۳/۳$ ) قاعدگی منظم و ۱۷ نفر ( $۰/۱۶/۷$ ) قاعدگی نامنظم را ذکر کردند.

شایع‌ترین شکایت و یافته بالینی بیماران مراجعه کننده، لکه‌بینی و خونریزی ( $۰/۵۵/۹$ ) و پس از آن

در نهایت بیماران یا با تشخیص حاملگی خارج رحمی درمان دارویی دریافت کردند و یا تحت جراحی قرار گرفتند و یا در نهایت حاملگی داخل رحمی طبیعی تشخیص داده شد. استاندارد طلایی ما با توجه به اینکه مطالعه حاضر برای  $\beta$ -hCG زیر ۱۰۰۰ انجام شد، اندازه‌گیری سیر  $\beta$ -hCG بود و در نهایت حساسیت و ویژگی سونوگرافی ترانس واژینال در تشخیص حاملگی خارج رحمی در سطوح  $\beta$ -hCG زیر ۱۰۰۰ با اندازه‌گیری سریال  $\beta$ -hCG مقایسه گردید.

جهت سنجش سطح  $\beta$ -hCG، در مرکز آموزش درمانی افضل‌پور از دستگاه Cobas e411 که از صحت و دقت بالایی برخوردار است، استفاده گردید. جهت انجام سونوگرافی ترانس واژینال نیز از دستگاه اولتراسوند Mindray DC-80 ساخت شرکت Mindray کشور چین و تحت لیسانس آمریکا که دارای پروب‌های واژینال و کانوکس است، استفاده گردید.

سونوگرافی‌ها بر اساس زمان درخواست، توسط هر یک از اساتید رادیولوژیست حاضر در بیمارستان افضل‌پور انجام می‌شد.

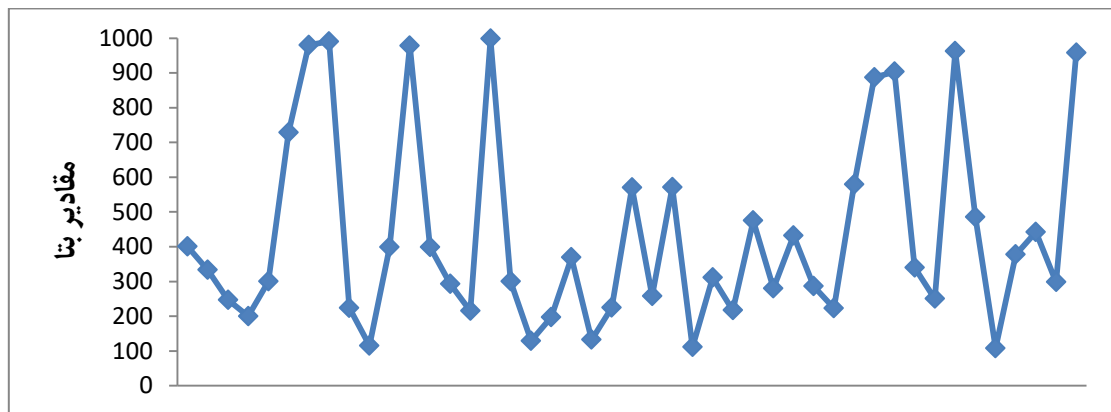
جهت جمع‌آوری داده‌های پژوهش از یک چک‌لیست حاوی مشخصات دموگرافیک (سن بیمار، سن حاملگی بر اساس اولین روز آخرین قاعدگی، سابقه کامل بارداری-های قبلی، قاعدگی منظم و نامنظم) و شکایت اصلی بیمار (درد شکمی، تأخیر قاعدگی، لکه‌بینی یا خونریزی واژینال و وجود حساسیت در لمس) و نیز شرح حال عوامل خطر حاملگی نابجا شامل سابقه حاملگی خارج رحمی، سابقه استفاده از روش‌های کمک باروری، سابقه استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری (IUD، لوونرژستروال و سایر داروها)، سابقه عفونت‌های لگنی یا آپاندکتومی، سابقه سزارین و سابقه اعتیاد به الکل، سیگار و مواد مخدر جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. سیر آزمایشگاهی سطح سرمی  $\beta$ -hCG، یافته سونوگرافی ترانس واژینال و نتیجه پیگیری بیمار از نظر تشخیص نهایی و نوع درمان ثبت گردید. در نهایت داده‌های جمع‌آوری شده جهت محاسبه حساسیت و ویژگی سونوگرافی ترانس واژینال مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

<sup>۱</sup> حساسیت عبارت است از توانایی تشخیص افراد واقعاً بیمار و در مطالعه حاضر شامل افرادی بود که در سونوگرافی ترانس واژینال برایشان تشخیص حاملگی خارج رحمی گذاشته شد و تحت درمان دارویی و یا جراحی قرار گرفتند تقسیم بر تعداد کل موارد حاملگی خارج رحمی تحت درمان دارویی و جراحی فارغ از نتیجه تشخیصی سونوگرافی بود.

<sup>۲</sup> ویژگی عبارت است از توانایی تشخیص افراد واقعاً سالم و در این مطالعه شامل افرادی بود که سونوگرافی ترانس واژینال برایشان تشخیص حاملگی خارج رحمی را نداده بود و در نهایت تشخیص حاملگی خارج رحمی نبود، تقسیم بر تعداد کل افراد با حاملگی داخل رحمی فارغ از اینکه نتیجه ابتدایی سونوگرافی در  $\beta$ -hCG زیر ۱۰۰۰ تشخیص حاملگی داخل رحمی داده یا نداده بود.

استفاده از لوونرژسترویل داشتند و ۱۳ نفر (۱۲/۷٪) نیز از سایر روش‌ها استفاده می‌کردند. نمودار ۱، سیر  $\beta$ -hCG را در افراد با تشخیص حاملگی خارج رحمی بر اساس نتیجه سونوگرافی نشان می‌دهد. کمترین مقدار  $\beta$ -hCG در این افراد برابر با ۱۱۵ و بیشترین مقدار آن برابر با ۹۹۸ بود. همانطور که در نمودار مشاهده می‌شود، مقدار  $\beta$ -hCG اکثر این افراد تقریباً در بازه ۱۱۵ تا ۵۰۰ قرار گرفت.

حساسیت در لمس (۵۴/۹٪)، درد شکمی (۵۲/۹٪) و تأخیر در قاعدگی (۴۱/۲٪) بود. در بررسی عوامل خطر حاملگی خارج رحمی، ۲۱ نفر (۲۱٪) سابقه سزارین و ۱۳ نفر (۱۲/۷٪) سابقه آپاندکتومی داشتند. ۷ نفر (۶/۹٪) حاملگی با IVF، ۳ نفر (۲/۹٪) حاملگی با داروهای کمک باروری و ۱ نفر (۱٪) IUI را تجربه کردند. از نظر سابقه استفاده از روش‌های جلوگیری از بارداری، ۶ نفر (۵/۹٪) از بیماران از IUD استفاده می‌کردند، ۶ نفر (۵/۹٪) نیز سابقه



نمودار ۱- سیر  $\beta$ -hCG در افراد با تشخیص حاملگی خارج رحمی بر اساس نتیجه سونوگرافی

(۷۰/۶٪) از بیماران، دچار حاملگی‌های خارج از رحم بودند (جدول ۱).

نتیجه سونوگرافی ترانس واژینال اولیه در ۴۶ نفر (۴۵/۱٪) از بیماران مثبت (مبنی بر حاملگی خارج رحمی) بود و نتیجه پیگیری بیمار نشان داد که ۷۲ نفر

متغیر	فراوانی	درصد
مثبت (EP)	۴۶	۴۵/۱
منفی (IUP)	۵۶	۵۴/۹
حاملگی خارج رحمی	۷۲	۷۰/۶
حاملگی داخل رحمی	۳۰	۲۹/۴

منفی نیز به ترتیب برابر با ۷۸/۲۶٪ و ۳۵/۷۱٪ اندازه‌گیری شد (جدول ۲).

با توجه به جدول ۲، حساسیت و ویژگی بر اساس سونوگرافی ترانس واژینال و نتیجه پیگیری بیمار به ترتیب برابر با ۵۰٪ و ۶۶٪ و ارزش اخباری مثبت و

نتیجه پیگیری بیمار		
مثبت (EP)	منفی (IUP)	مجموع
۳۶	۱۰	۴۶
۳۶	۲۰	۵۶
۷۲	۳۰	۱۰۲

## بحث

حاملگی خارج از رحم به‌عنوان علت اصلی مرگ‌ومیر مادران در سه ماهه اول با بروز ۱۰-۵٪ از تمام مرگ‌های مرتبط با بارداری مطرح است (۷). از طرفی شیوع این بیماری در ایران بر اساس متآنالیز انجام شده در سال ۱۳۹۵ رو به افزایش است (۳/۷) مورد در ۱۰۰۰ بارداری پس از سال ۱۳۸۵ نسبت به ۱/۹ مورد در ۱۰۰۰ بارداری قبل از سال (۱۳۸۵) (۸).

تشخیص حاملگی خارج از رحم به‌دلیل تقلید علائم بالینی سایر بیماری‌ها و علائم غیر اختصاصی درد شکم و خونریزی واژینال دشوار است (۷).  $\beta$ -hCG سرم تنها نشانگر زیستی است که به‌طور معمول و به‌طور گسترده در بالین برای تشخیص حاملگی خارج رحمی استفاده می‌شود، اما  $\beta$ -hCG سرم به‌تنهایی برای تشخیص حاملگی خارج رحمی به اندازه کافی حساس نیست (۹). از طرفی اولتراسونوگرافی به‌عنوان روش تصویربرداری تشخیصی انتخابی برای بارداری خارج رحمی مطرح است (۱۰).

قابل‌انکاترین نشانه یک حاملگی خارج رحمی، دیدن بارداری در محلی به‌جز داخل رحم در سونوگرافی است؛ با این حال، مشاهده این حالت در اکثر حاملگی‌های خارج رحمی رخ نمی‌دهد. نکته کلیدی در تشخیص حاملگی خارج رحمی، استفاده از سطوح  $\beta$ -hCG در کنار یافته‌های سونوگرافی است. در صورت وجود سطوح افزایش یافته  $\beta$ -hCG در غیاب حاملگی داخل رحمی در سونوگرافی، حاملگی خارج رحمی باید مدنظر باشد. در همین خصوص بسیاری از مطالعات به بررسی حد تمایز  $\beta$ -hCG پرداخته‌اند. حد تمایز در واقع تیتري از  $\beta$ -hCG است که ساک داخل رحمی باید به‌وسیله سونوگرافی ترانس واژینال مشاهده شود. استانداردهای مختلفی برای این حد تمایز بیان شده است که عموماً در بازه سطوح ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ mIU/ml گزارش شده است (۱۱-۱۳). یافته‌های سونوگرافی که در حضور سطوح بالاتر از حد تمایز  $\beta$ -hCG مطرح‌کننده حاملگی خارج رحمی احتمالی هستند شامل: فضای رحمی خالی، دسیدوال کست، آندومتر اکوزن ضخیم و یا ساک کاذب می‌باشند (۱۲).

به‌طور کلی رابطه نزدیکی بین سائز ساک حاملگی و سطوح  $\beta$ -hCG در ابتدای بارداری وجود دارد و استفاده از روش‌های مختلف سونوگرافی و دستگاه‌های مختلف، حد تمایز گوناگونی از سطوح  $\beta$ -hCG که در آن بتوان ساک حاملگی طبیعی را دید، ارائه می‌دهند. استفاده از سونوگرافی ترانس واژینال، شناسایی ساک حاملگی داخل رحمی و یافته‌های غیرطبیعی حاملگی را در سطح تمایز پایین‌تر  $\beta$ -hCG نسبت به سونوگرافی ترانس ابدومینال ممکن ساخته است. مطالعات گذشته، عمدتاً سطح ۱۰۰۰ mIU/ml را برای دستیابی به دقت قابل اتکا در تشخیص حاملگی خارج رحمی توسط سونوگرافی ترانس واژینال پیشنهاد کرده‌اند (۱۱، ۱۴، ۱۵) که در مطالعه حاضر دقت این سونوگرافی در سطوح پایین‌تر از ۱۰۰۰ mIU/ml بررسی و گزارش شد.

حاملگی خارج از رحم معمولاً در سه ماهه اول بارداری تشخیص داده می‌شود. شایع‌ترین سن حاملگی در زمان تشخیص حاملگی خارج رحمی از ۶ تا ۱۰ هفته بارداری گزارش شده است (۱۶). در مطالعه حاضر، میانگین و انحراف معیار سن حاملگی در بیمارانی که مورد تشخیص صحیح حاملگی خارج رحمی قرار گرفتند،  $5/91 \pm 1/48$  هفته محاسبه گردید که نسبت به میانگین سن حاملگی در تشخیص حاملگی خارج رحمی در برخی مطالعات از جمله مطالعه نانکالی و همکاران (۶/۵۲ هفته)، ایگوگی و همکاران (۷/۴ هفته) و ایاز و همکاران (۶ تا ۸ هفته) در سن حاملگی کمتری بروز یافته بود (۱۷-۱۹).

در مطالعه حاضر از ۷۲ بیماری که در انتهای مطالعه و پس از پیگیری مورد تشخیص قطعی حاملگی خارج رحمی قرار گرفتند، ۳۶ بیمار مورد تشخیص حاملگی خارج رحمی توسط سونوگرافی ترانس واژینال قرار گرفتند. بنابراین حساسیت سونوگرافی ترانس واژینال یا توانایی تشخیص افراد با حاملگی خارج رحمی قطعی، برابر با ۵۰٪ در سطوح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml محاسبه گردید. همچنین طبق یافته‌های مطالعه حاضر، ۳۰ بیمار در نهایت طی پیگیری‌ها، حاملگی خارج رحمی نداشتند که از این تعداد، ۲۰ بیمار در بررسی اولیه توسط سونوگرافی ترانس واژینال به درستی مورد تشخیص حاملگی داخل رحمی قرار

گرفتند، لذا ویژگی سونوگرافی ترانس واژینال یا به عبارتی توانایی آن در تشخیص افراد با حاملگی داخل رحمی قطعی، در مطالعه حاضر برابر با ۶۶٪ در سطوح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml محاسبه شد؛ بدین ترتیب ارزش اخباری مثبت برابر با ۷۸/۲۶٪ و ارزش اخباری منفی برابر با ۳۵/۷۱٪ اندازه گیری شد.

در مطالعه قطره سامانی و همکاران (۲۰۱۸) که بر روی ۲۱۰ بیمار به مقایسه نتایج سونوگرافی ترانس واژینال با سطح سرمی  $\beta$ -hCG در تشخیص حاملگی خارج رحمی در بیماران علامت دار پرداختند، در بررسی بهترین نقطه برش سطح سرمی  $\beta$ -hCG، میزان ۳۲۶ mIU/ml با حساسیت ۸۶/۶٪ و ویژگی ۸۷/۵٪ سونوگرافی ترانس واژینال محاسبه شد (۲۰).

در مطالعه کرک و همکاران (۲۰۰۷) که با هدف بررسی تأثیر سونوگرافی ترانس واژینال اولیه در تشخیص حاملگی خارج رحمی، ۵۲۴۰ زن در یک بازه یکساله مورد بررسی قرار گرفتند، حساسیت سونوگرافی ترانس واژینال در تشخیص حاملگی خارج رحمی ۷۳/۹٪ و ویژگی آن ۹۹/۹٪ محاسبه شد. ارزش اخباری مثبت و منفی نیز به ترتیب ۹۶/۷٪ و ۹۹/۴٪ گزارش شد (۲۱).

در مطالعه کوندوس و همکاران (۲۰۰۵) که با هدف بررسی دقت سونوگرافی ترانس واژینال در تشخیص حاملگی خارج رحمی در زنانی که آماده عمل جراحی با فرض حاملگی خارج رحمی بودند، انجام شد، ۶۶۲۱ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند که طبق یافته‌های این مطالعه، ۹۰/۹٪ مورد حاملگی نابه‌جا توسط سونوگرافی واژینال به درستی تشخیص داده شدند و حساسیت و ویژگی این روش برای تشخیص حاملگی خارج رحمی به ترتیب ۹۰/۹٪ و ۹۹/۹٪ و همچنین ارزش اخباری آن برابر با ۹۳/۵٪ و ۹۹/۸٪ محاسبه گردید (۲۲).

در مطالعه گذشته‌نگر دارت و همکاران (۱۹۹۷) که با هدف بررسی دقت تشخیصی سونوگرافی ترانس واژینال در حاملگی خارج رحمی در بیمارانی که سطح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml داشتند، انجام گرفت؛ ۱۱۱ بیمار را مورد بررسی قرار دادند. از این تعداد ۱۹ بیمار یافته‌های تشخیصی سونوگرافیک داشتند که در این میان، ۱۰ بیمار مورد تشخیص حاملگی داخل

رحمی و ۹ بیمار مورد تشخیص EP قرار گرفته بودند. ۲۳ بیمار در نهایت مورد تشخیص قطعی EP قرار گرفتند که طبق این مطالعه، ۹ بیمار در بررسی تشخیصی سونوگرافی ترانس واژینال اولیه مورد تشخیص EP قرار گرفته بودند. ۵ بیمار از ۹ بیمار سطح  $\beta$ -hCG کمتر از ۵۰۰ داشتند. پژوهشگران این مطالعه بر پایه این یافته‌ها، بیان کردند که قریب به یک سوم بیماران دچار EP با سطح  $\beta$ -hCG اولیه کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml، با سونوگرافی ترانس واژینال قابل تشخیص بودند، لذا استفاده از سونوگرافی لگنی در شک به EP را فارغ از سطح  $\beta$ -hCG توصیه کردند (۲۳).

گابریلی و همکاران (۱۹۹۲) در مطالعه‌ای بر روی ۱۲۷ بیمار با شک بالینی به حاملگی خارج رحمی، به بررسی دقت سونوگرافی ترانس واژینال در تشخیص EP در سطوح سرمی  $\beta$ -hCG بالاتر از ۱۰۰۰ mIU/ml پرداختند و ارزش اخباری مثبت ۸۶٪ و ویژگی ۹۳٪ را گزارش کردند (۲۴).

در مطالعه سوسیسی و همکاران (۱۹۹۱) نیز در تأیید مطالعه قبل، استفاده از سونوگرافی ترانس واژینال در ترکیب با سطح تمایز  $\beta$ -hCG برابر با ۱۰۰۰ mIU/ml در تشخیص حاملگی خارج رحمی با حساسیت ۹۶٪، ویژگی ۱۰۰٪، ارزش اخباری مثبت ۱۰۰٪ و ارزش اخباری منفی ۹۲٪ گزارش شد (۱۴).

در مطالعه کاشیاتری و همکاران (۱۹۹۰) سطح  $\beta$ -hCG برابر با ۱۰۰۰ را به عنوان سطح تمایز قابل اتکا در تشخیص حاملگی خارج رحمی همراه با یافته‌های سونوگرافی ترانس واژینال بیان کردند. نویسندگان این مطالعه گزارش کردند که در بالای این سطح، ساک حاملگی در تمامی موارد حاملگی داخل رحمی مشاهده شد و در هیچ یک از موارد بارداری خارج رحمی مشاهده نشد (۱۱).

نیبرگ و همکاران (۱۹۸۸) نیز در مطالعه‌ای به بررسی یافته‌های سونوگرافی واژینال در ارتباط با سطح  $\beta$ -hCG پرداختند. این پژوهشگران ۸۴ بیمار مشکوک به حاملگی خارج رحمی را مورد بررسی قرار دادند. در بیمارانی که حاملگی داخل رحمی داشتند، در سطوح  $\beta$ -

حاملگی خارج رحمی با سطوح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml پرداخته‌اند. با توجه به نتایج مطالعه حاضر در کنار نتایج سایر مطالعاتی که تاکنون در این زمینه صورت گرفته است، سونوگرافی ترانس واژینال می‌تواند به‌عنوان ابزار تشخیصی قابل قبولی در سطوح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml در حاملگی خارج رحمی به‌کار رود، اما همچنان تلاش برای یافتن یک روش تشخیصی دقیق‌تر برای تشخیص زودهنگام حاملگی خارج رحمی مورد نیاز است. به‌نظر می‌رسد در این زمینه مطالعات با حجم نمونه بالاتر و تمرکز بر نقطه برش مشخص از سطوح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml برای تشخیص حاملگی خارج رحمی با سونوگرافی ترانس واژینال ضروری به‌نظر می‌رسد.

در این مطالعه سعی شد داده‌ها با نهایت دقت جمع‌آوری و پیگیری شوند. اگرچه سونوگرافی‌ها در مطالعه حاضر توسط یک فرد واحد انجام نشده بودند، اما افراد مورد مطالعه به دقت توسط اساتید بیمارستان افضلی‌پور، محل جمع‌آوری داده‌های پژوهش تحت سونوگرافی ترانس واژینال قرار گرفته بودند.

### نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر به ارائه یافته‌های مربوط به دقت عملکرد سونوگرافی ترانس واژینال برای تشخیص حاملگی خارج رحمی در سطوح پایین  $\beta$ -hCG پرداخت؛ بدین ترتیب حساسیت و ویژگی سونوگرافی ترانس واژینال در تشخیص حاملگی خارج رحمی در سطوح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml به ترتیب برابر با ۵۰٪ و ۶۶٪ گزارش گردید.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان «بررسی حساسیت و ویژگی سونوگرافی ترانس واژینال در تشخیص حاملگی خارج رحمی با سطح  $\beta$ -hCG کمتر از ۱۰۰۰ mIU/ml» در مقطع دکترای پزشکی عمومی با کد پژوهشی ۹۸۰۰۰۶۹۳ است که در دانشگاه علوم پزشکی کرمان اجرا شده است. بدین‌وسیله از همکاری بیمارستان افضلی‌پور و همه کسانی که در این مطالعه ما را یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

hCG کمتر از ۵۰۰ mIU/ml تنها در ۲۰٪ موارد ساک حاملگی مشاهده شد. در سطوح بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ mIU/ml در ۸۰٪ موارد ساک حاملگی رؤیت شد و در سطوح بالای ۱۰۰۰ mIU/ml در تمامی موارد ساک حاملگی رؤیت شد. در سطوح پایین‌تر از ۱۰۰۰ mIU/ml سونوگرافی ترانس واژینال تنها در ۳۳٪ موارد یافته‌هایی به نفع حاملگی خارج رحمی رؤیت کرد. محققان این پژوهش عنوان کردند که ساک حاملگی داخل رحمی در سطوح بالای ۱۰۰۰ mIU/ml باید به‌وسیله سونوگرافی ترانس واژینال رؤیت شود و مشاهده ساک حاملگی خارج رحمی یا توده آدنکس نیز در حاملگی‌های خارج رحمی با سطوح  $\beta$ -hCG بالاتر از ۱۰۰۰ mIU/ml محتمل‌تر است (۱۵).

همچنین در مطالعه پولانسکی و همکاران (۲۰۱۷) در ۳۸/۱٪ افراد مورد مطالعه با حاملگی‌های خارج رحمی تأیید شده از نظر بافت‌شناسی، hCG در زمان تشخیص حاملگی خارج رحمی با سونوگرافی ترانس واژینال زیر ۱۵۰۰ IU/L بود. بنابراین ایشان در مطالعه خود مطرح کردند که سونوگرافی ترانس واژینال باید اولین بررسی در زنان با مشکلات اولیه بارداری باشد. آنها برای ارزیابی مزایای فرضیه خود پیشنهاد کردند که باید یک مطالعه تصادفی‌سازی شده با سونوگرافی ترانس واژینال در مقابل نظارت بر hCG و تا رسیدن به آستانه ۱۰۰۰-۱۵۰۰ IU/L طراحی شود (۲۵).

از طرفی در مطالعه زینی‌زاده جدی و همکاران (۲۰۲۰) بهترین ناحیه متمایز در سطح سرمی  $\beta$ -hCG برابر با ۱۰۵/۶۵ mIU/ml با حساسیت و ویژگی به ترتیب ۸۲٪ و ۲۷٪ بود. البته این پژوهشگران در نتیجه‌گیری خود توضیح دادند که می‌توان استدلال کرد به‌دلیل حجم نمونه کوچک در یکی از گروه‌های مورد مطالعه خود با نتایج سونوگرافی غیر تشخیصی ممکن است توانایی مطالعه ایشان در تعیین نقطه برش مناسب برای  $\beta$ -hCG با وجود دستیابی به حساسیت و ویژگی قابل قبول تأثیر گذاشته باشد، زیرا منابع مختلف نقاط برش متفاوتی را برای آن نشان داده‌اند (۲۶).

در منابع موجود و در دسترس مطالعات محدودی به بررسی ارزش تشخیصی سونوگرافی ترانس واژینال در



## تعارض منافع

تضاد منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

## حمایت مالی

این مطالعه با هزینه شخصی نویسندگان انجام شده است.

## ملاحظات اخلاقی

این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کرمان تصویب شد (کد اخلاق:

IR.KMU.AH.REC.1400.111)

## مشارکت نویسندگان

دکتر پرستو شفیعی در طراحی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها و نگارش مقاله؛ دکتر سمیرا صحبتی در طراحی و ایده‌پردازی و مدیریت مطالعه، نگارش مقاله و تحلیل آماری؛ دکتر غزال منصوری و دکتر ندا نیک‌پور در طراحی مطالعه و روند اجرای مطالعه و خانم فاطمه کرمی رباطی در ویرایش و بازنگری مقاله مشارکت داشتند. همچنین متن کامل مقاله مورد تأیید همه نویسندگان است.

## منابع

1. Panelli DM, Phillips CH, Brady PC. Incidence, diagnosis and management of tubal and nontubal ectopic pregnancies: a review. *Fertility research and practice* 2015; 1:1-20.
2. Brady PC, Ginsburg ES. An updated review of ectopic pregnancies resulting from assisted reproduction. *Current Obstetrics and Gynecology Reports* 2017; 6:21-5.
3. Kirk E, Condous G, Bourne T. Pregnancies of unknown location. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* 2009; 23(4):493-9.
4. Silva C, Sammel MD, Zhou L, Gracia C, Hummel AC, Barnhart K. Human chorionic gonadotropin profile for women with ectopic pregnancy. *Obstetrics & Gynecology* 2006; 107(3):605-10.
5. Dashe J, Bloom S, Spong C, Hoffman B. *Williams Obstetrics*. 25<sup>th</sup> ed. McGraw Hill LLC; 2018.
6. Mehta TS, Levine D, Beckwith B. Treatment of ectopic pregnancy: is a human chorionic gonadotropin level of 2,000 mIU/mL a reasonable threshold?. *Radiology* 1997; 205(2):569-73.
7. Mullany K, Minneci M, Monjazebe R, C. Coiado O. Overview of ectopic pregnancy diagnosis, management, and innovation. *Women's Health* 2023; 19:17455057231160349.
8. Hasani M, Keramat A, Khosravi A, Oshrieh Z, Hasani M. Prevalence of ectopic pregnancy in Iran: A systematic review and meta-analysis. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2016; 19(23):15-23.
9. Lu Q, Wang Y, Sun X, Li Y, Wang J, Zhou Y, et al. The diagnostic role of the  $\beta$ -hCG discriminatory zone combined with the endometrial pattern for ectopic pregnancy in Chinese women. *Scientific reports* 2019; 9(1):13781.
10. Baker M, dela Cruz J. Ectopic Pregnancy, Ultrasound. 2023 Jan 16. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. PMID: 29489174.
11. Cacciatore B, Stenman UH, Ylöstalo P. Diagnosis of ectopic pregnancy by vaginal ultrasonography in combination with a discriminatory serum hCG level of 1000 IU/l (IRP). *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 1990; 97(10):904-8.
12. Kadar N, Bohrer M, Kemmann E, Shelden R. The discriminatory human chorionic gonadotropin zone for endovaginal sonography: a prospective, randomized study. *Fertility and sterility* 1994; 61(6):1016-20.
13. Kohn MA, Kerr K, Malkevich D, O'Neil N, Kerr MJ, Kaplan BC. Beta-Human Chorionic Gonadotropin Levels and the Likelihood of Ectopic Pregnancy in Emergency Department Patients with Abdominal Pain or Vaginal Bleeding. *Academic emergency medicine* 2003; 10(2):119-26.
14. Soussis I, Dimitry ES, Oskarsson T, Margara R, Winston R. Diagnosis of ectopic pregnancy by vaginal ultrasonography in combination with a discriminatory serum hCG level of 1000 IU/l (IRP). *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 1991; 98(2):233-.
15. Nyberg DA, Mack LA, Laing FC, Jeffrey RB. Early pregnancy complications: endovaginal sonographic findings correlated with human chorionic gonadotropin levels. *Radiology* 1988; 167(3):619-22.
16. Murray H, Baakdah H, Bardell T, Tulandi T. Diagnosis and treatment of ectopic pregnancy. *Cmaj* 2005; 173(8):905-12.
17. Igwegbe AO, Eleje GU, Okpala BC. An appraisal of the management of ectopic pregnancy in a Nigerian tertiary hospital. *Annals of medical and health sciences research* 2013; 3(2):166-70.
18. Nankali A, Shirzadi N, Rezaei M, Daeichin S. Trends in the treatment and clinical presentations of tubal ectopic pregnancy in Imam Reza Hospital of Kermanshah, Iran (2007-2011). *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2014; 17(95):1-7.
19. Ayaz A, Emam S, Farooq MU. Clinical course of ectopic pregnancy: A single-center experience. *Journal of human reproductive sciences* 2013; 6(1):70-3.

20. Ghatreh Samani F, Nourian A, Farzadi L. Transvaginal Ultrasound Compared with Serum  $\beta$ -hCG Level for Diagnosis of Ectopic Pregnancy in Symptomatic Patients. *J Arak Uni Med Sci* 2018; 20(10):90-100.
21. Kirk E, Papageorghiou AT, Condous G, Tan L, Bora S, Bourne T. The diagnostic effectiveness of an initial transvaginal scan in detecting ectopic pregnancy. *Human reproduction* 2007; 22(11):2824-8.
22. Condous G, Okaro E, Khalid A, Lu C, Van Huffel S, Timmerman D, et al. The accuracy of transvaginal ultrasonography for the diagnosis of ectopic pregnancy prior to surgery. *Human reproduction* 2005; 20(5):1404-9.
23. Dart RG, Kaplan B, Cox C. Transvaginal ultrasound in patients with low  $\beta$ -human chorionic gonadotropin values: How often is the study diagnostic?. *Annals of emergency medicine* 1997; 30(2):135-40.
24. Gabrielli S, Romero R, Pilu G, Pavani A, Capelli M, Milano V, et al. Accuracy of transvaginal ultrasound and serum hCG in the diagnosis of ectopic pregnancy. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 1992; 2(2):110-5.
25. Polanski L, McKay R, Ayling E, Baumgarten M. OP11. 04: Should the beta hCG threshold level for ultrasound in the diagnosis of tubal ectopic pregnancies be abolished?. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 2017; 50:81.
26. Zeynizadeh Jeedi S, Mobaraki N, Pirzadeh A. Transvaginal ultrasound compared with serum  $\beta$ -hCG level for diagnosis of ectopic pregnancy in symptomatic patients. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology* 2020; 9(3):1228-33.

# Diagnostic Value of Transvaginal Ultrasonography in the Evaluation of Ectopic Pregnancy with $\beta$ -hCG Levels Lower than 1000 mIU/ml

Parastoo Shafiei<sup>1</sup>, Samira Sohbaty<sup>2\*</sup>, Ghazal Mansouri<sup>2</sup>, Neda Nikpour<sup>2</sup>,  
Fatemeh Karami Robati<sup>3</sup>

1. General Practitioner, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
3. M.Sc. in Medical Library and Information Sciences, Clinical Research Development Unit, Afzalipour Hospital, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

Received: Jul 27, 2024 Accepted: Oct 26, 2024

## Abstract

**Introduction:** Considering the importance of early diagnosis of ectopic pregnancy to prevent its complications and mortality, the present study was conducted with aim to determine the diagnostic value of transvaginal ultrasonography in the evaluation of ectopic pregnancy with  $\beta$ -hCG levels lower than 1000 mIU/ml.

**Methods:** This prospective study was conducted in 2020-2021 to determine the diagnostic value of transvaginal sonography in the evaluation of ectopic pregnancy in women referred to the clinic or department of gynecology in Afzalipour Hospital, Kerman. The inclusion criteria were the presence of one or more of the triad symptoms of ectopic pregnancy, i.e. abdominal or pelvic pain, amenorrhea and unusual vaginal bleeding, and serum  $\beta$ -hCG level less than 1000 mIU/mL. If no intrauterine gestational sac was seen and a mass indicative of ectopic pregnancy was found, or if no intrauterine gestational sac was seen without other findings outside the uterus, patients were followed up by measuring serum  $\beta$ -hCG levels every 48 hours until a definitive diagnosis was made. Data analysis was done using SPSS statistical software (version 22).  $P < 0.05$  was considered significant.

**Results:** The mean gestational age in individuals with a correct diagnosis of ectopic pregnancy was  $5.91 \pm 1.48$  weeks. The sensitivity and specificity of transvaginal ultrasound were 50% and 66%, respectively. Positive and negative predictive values were measured as 78.26% and 35.71%, respectively.

**Conclusion:** In the present study, the sensitivity and specificity of transvaginal ultrasound in diagnosing ectopic pregnancy at  $\beta$ -hCG levels less than 1000 mIU/ml were reported as 50% and 66%, respectively. As a result, efforts to find a more accurate diagnostic method for early diagnosis of ectopic pregnancy are still needed.

**Keywords:**  $\beta$ -hCG Level, Diagnostic Value, Ectopic Pregnancy, Sensitivity, Specificity, Transvaginal Ultrasound

► Please cite this article as:

Shafiei P, Sohbaty S, Mansouri Gh, Nikpour N, Karami Robati F. Diagnostic Value of Transvaginal Ultrasonography in the Evaluation of Ectopic Pregnancy with  $\beta$ -hCG Levels Lower than 1000 mIU/ml. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2024; 27(8):1-7. DOI: 10.22038/ijogi.2024.82916.6218

