Archive of SID

مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دوره ۲۷، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۸: ۳۴۲-۳۳۶

● **مقاله تحقیقی** کد مقاله: ۰۳۳

نقش ضخامت اندومتر در موفقیت روش درمان ناباروری

دکتر محمدحسین بدخش ۱*
دکتر الهام امام جمعه ۲

۱. دانشیار گروه زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۲. متخصص زنان و زایمان، پژوهشگر

* **نشانی نویسنده مسؤول:** تهران- میدان ولیعصر- بیمارستان فیروزگر- بخش زنان و زایمان

تلفن: ۶۶۷۳۲۲۳۳-۰۲۱

نشانی الکترونیکی:
eli-emami@hotmail.com

چکیده

زمینه: مطالعات بسیاری اثر ضخامت آندومتر را بر میزان موفقیت بارداری در زنان نابارور تحت درمان با روش‌های کمک باروری، مورد بررسی قرار داده‌اند که نتایج متناقضی به دست آمده است. هدف مطالعه حاضر بررسی این اثر در افراد تحت درمان با روش Zygote Intrafallopian Transfer (ZIFT) می‌باشد.

روش کار: در این مطالعه مورد- شاهدی، ۹۰ نفر از زنان نابارور مراجعه‌کننده به مرکز ناباروری که تحت درمان ZIFT با پروتکل Long Term قرار گرفته بودند، وارد مطالعه و با توجه به نتیجه درمان، به دو گروه زنان نازا با باروری موفق و باروری ناموفق تقسیم شدند و بطور گذشته نگر از لحاظ افزایش ضخامت اندومتر در پاسخ به درمان مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: افزایش ضخامت آندومتر در پاسخ به درمان از روز هفتم تا روز دوازدهم تحریک گنادوتروپینی در گروه باروری موفق بیشتر از ۲ میلی‌متر و در گروه باروری ناموفق کمتر از ۰/۳ میلی‌متر بود. با این وجود مقایسهٔ میانگین این افزایش بین دو گروه، تفاوت آماری معنی‌داری از خود نشان نداد (P = ۰/۱۷۸). ضمنا ضخامت اندومتر در روز هفتم تزریق گنادوتروپین و نیز روز تزریق HCG (Human Chorionic Gonadotropin) در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. (P۰/۳۷۲= روز هفتم و P۰/۰۹۶= روز دوازدهم).

نتیجه‌گیری: پاسخ آندومتریال به درمان، ضخامت آندومتر در روز هفتم تزریق گنادوتروپین و نیز نقطهٔ عطف ۸ میلی‌متر برای ضخامت آندومتر در روز تزریق HCG که در برخی منابع ذکر شده است تأثیری در پیش‌آگهی موفقیت یا عدم موفقیت روش ZIFT نداشتند.

واژگان کلیدی: ZIFT، ضخامت اندومتر، روش درمان ناباروری، موفقیت درمان ناباروری

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/٤/۲۲ تاریخ اصلاح نهایی: ۸۸/۱۱/۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۱۰/۲۶

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

ناباروری عبارت است از عدم باروری پس از یکسال مقاربت زوج بدون استفاده از روش‌های پیشگیری که در تقریباً ۱۴ درصد زوج‌ها دیده می‌شود [۱]. قدرت باروری به معنی احتمال لقاح در یک سیکل قاعدگی است که معمولاً از آن برای تخمین میزان موفقیت درمان‌های ناباروری استفاده می‌شود و این احتمال در یک زوج طبیعی ۲۰ الی ۲۵ درصد می‌باشد [۲].

امروزه روش‌های متعددی جهت باروری افراد نازا با توجه به علت ناباروری بکار برده می‌شود. تکنیک (ART) Assisted Reproductive Techniques روشی برای بررسی روند تولید مثل است و بطور چشمگیری پیش آگهی تعداد کثیری از زوج‌های نابارور را بهبود بخشیده است [۳]. از روش‌های ART می‌توان In Vitro Fertilization (IVF)، Zygote Intrafallopian Transfer (ZIFT) و Gamete Intrafallopian Transfer (GIFT) را نام برد؛ اما میزان موفقیت این روش‌ها با توجه به فاکتورها و شرایط مختلف تغییر می‌کند. شناسایی عوامل متعدد در میزان موفقیت این روش‌ها در باروری می‌تواند گام مؤثری در جهت درمان هر چه مؤثرتر این بیماران باشد. فاکتورهای متعددی در میزان موفقیت این روش‌ها دخیل هستند از جمله: سن، وزن، اندکس توده بدنی (BMI)، سطح پایه FSH، LH، استرادیول سرم، حجم کلی تخمدان‌ها، تعداد پایه فولیکول‌ها و ضخامت اندومتر ۸-۱.

ضخامت اندومتر در روز ۶ و در روز تزریق (HCG) Human Chorionic Gonadotropin، عامل مهمی جهت موفقیت کاشت (Implant) و حاملگی می‌باشد و چنانچه در روز تزریق HCG، ضخامت اندومتر ۹-۸ میلی‌متر یا بیشتر باشد، بهترین نتیجه و اگر در روز مذکور ضخامت اندومتر کمتر از ۷-۶ میلی‌متر باشد، بدترین نتیجه گزارش شده است [۱و۲و۸-۴].

در سال‌های اخیر مطالعات بسیاری اثر ضخامت آندومتر را بر میزان موفقیت بارداری در زنان ناباروری که تحت درمان با روش‌های کمک باروری قرار می‌گیرند، مورد بررسی قرار داده‌اند [۱۸-۹]. در این میان نتایج به دست آمده متناقض بوده‌اند به طوری که برخی از این مطالعات اظهار کرده‌اند که پیش‌آگهی موفقیت بارداری با روش‌های ART تحت تأثیر اندازه آستانه‌ای از ضخامت آندومتر قرار دارد [۹و۱۰و۱۸-۱۶]. در حالی که برخی مطالعات دیگر هیچ ارتباطی را با ضخامت آندومتر و میزان موفقیت روش‌های ART نشان نداده‌اند [۲و۱۲و۱۴].

با توجه به نتایج متناقض مطالعات موجود، در این مطالعه ما بر آنیم که اثر ضخامت آندومتر رحم را در میزان موفقیت باروری افراد تحت درمان با روش ZIFT که در آن زیگوت را به داخل لولهٔ رحمی انتقال می‌دهند، مورد بررسی قرار دهیم.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مورد شاهدی تمامی ۹۰ نفر زن نابارور مراجعه‌کننده به انستیتو نازایی نوید در شهر تهران در سال ۸۷ که BMI 20 الی ۲۵ داشتند، غلظت FSH نرمال سرمی آنها در شروع فرآیند کمتر از ۱۲ میلی واحد در میلی‌لیتر بود، امکان انجام سونوگرافی ترانس واژینال در آنها وجود داشت و تحت درمان با روش ZIFT با پروتکل دراز مدت که رایجترین رژیم مورد استفاده برای سوپراوولاسیون در ART است و در آن تجویز آگونیست GnRH در مرحله لوتئال سیکل قبلی (روز ۲۱) آغاز می‌گردد، قرار گرفته بودند وارد مطالعه گردیدند و کسانی که سن بالای ۴۰ سال، یافته لاپاروسکوپیک و هیستروسالپینگوگرافی و سونوگرافی غیر نرمال داشتند و آندروژن‌های سرم آنها در آزمایشات اولیه نرمال نبود و نیز در طی درمان با گنادوتروپین، دچار هیپراستیمولاسیون شدند به عنوان افراد مورد پژوهش قبول نگردیدند و در واقع ناباروری تمام بیماران غیر قابل توجیه بوده و به دلیل ناباروری مرد نیز نبوده است. سپس بیماران بر اساس نتیجه درمان با روش ZIFT که با دیدن Fetal Heart Rate (FHR) جنین در هفته بیستم حاملگی با سونوی واژینال مشخص می‌شود، به دو گروه با باروری موفق و باروری ناموفق تقسیم گردیدند که این دو گروه از لحاظ سن، اندازه تخمدان‌ها، طول دوره نازایی، غلظت پایه سرمی (FSH) Follicle-stimulating Hormone و Luteinizing Hormone (LH)، تعداد روزهای تحریک گونادوتروپینی و تعداد زیگوت‌های منتقل شده یکسان شدند. سپس برای هر دو گروه فرم‌های جمع‌آوری اطلاعات پر شد که در آن متغیرهایی همچون: باروری، سن، طول مدت نازایی، غلظت پایه FSH و LH سرم، طول و عرض تخمدان‌های چپ و راست، ضخامت آندومتر در روز هفتم بر اساس سونوگرافی ترانس واژینال، غلظت سرمی استرادیول و LH در روز هفتم، ضخامت آندومتر در روز دوازدهم، تعداد روزهای تزریق گونادوتروپین، تعداد تخم‌های منتقل شده و سابقه

www.SID.ir

Archive of SID

قبلی ART ثبت و در دو گروه مقایسه گردید. با توجه به این‌که در منابع قبلی ضخامت آندومتریال بالای ۸ میلی‌متر در روز تزریق HCG، به عنوان یک معیار پیشگویی‌کننده برای باروری موفق ذکر شده است [۳و۷]. طبقه‌بندی ضخامت آندومتر به دو گروه بیشتر یا مساوی ۸ میلی‌متر و کمتر از ۸ میلی‌متر صورت گرفت. ضمناً داروی گنادوتروپین دریافتی که در ضخامت اندومتر مؤثر است برای تمامی بیماران یکسان و ۸ عدد بوده است.

کلیه اطلاعات توسط نرم‌افزار SPSS (نسخه ۱۵) آنالیز گردید. جهت توصیف اطلاعات افراد مورد پژوهش از روش آنالیز توصیفی همچون میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای کمی و درصد فراوانی برای متغیرهای کیفی استفاده شد. همچنین از تست Kolmogorov-Smirnov و Levens به ترتیب جهت تحقیق توزیع نرمال در متغیرهای کمی و برابری واریانس‌ها استفاده شد و بر اساس نتایج آن برای مقایسه میانگین متغیرهای کمی در گروه‌های مختلف متغیرهای کیفی از Two-independent sample t test استفاده گردید. در ضمن جهت تعیین ارتباط بین متغیرهای کیفی از تست مجذور کای استفاده و سطح معنی‌داری در این تحقیق ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، مجموعاً ۹۰ نفر از زنان نابارور مراجعه‌کننده وارد مطالعه و بررسی شدند که ۴۲ نفر از آنها درمان موفق و ۴۸ نفر باقی درمان ناموفق داشتند. میانگین سنی افراد تحت درمان ۴/۷۱ ± ۳۱/۶۴ سال با متوسط دورهٔ نازایی ۵/۵۰ ± ۱۰/۳۵ سال بود.

دو گروه زنان تحت درمان با باروری موفق و ناموفق از نظر سن و طول دورهٔ نازایی تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند (به ترتیب P = ۰/۳۷۱ و P = ۰/۸۴۴). متوسط تعداد روزهای تحریک گونادوتروپینی ۲/۷۹ ± ۹/۸۱ روز و متوسط تعداد زیگوت‌های منتقل شده ۱/۵۸ ± ۵/۷۴ بوده‌اند که دو گروه از این نظر تفاوت آماری معناداری نداشتند (به ترتیب P = ۰/۵۰۸ و P = ۰/۱۵۳). در ضمن میانگین غلظت پایهٔ سرمی FSH و LH به ترتیب ۲/۸۰ ± ۵/۲۷ و ۴/۵۰ ± ۶/۲۱ میلی واحد در میلی‌لیتر سرم بیماران بود. این میزان از مقدار 12 mIU/ml کمتر بوده و در دو گروه با باروری موفق و ناموفق تفاوت آماری معنی‌داری نداشت (به ترتیب P = ۰/۳۸۰ و ۰/۷۷۱ =P).

افزایش میانگین غلظت سرمی LH از پایه تا روز هفتم تحریک گونادوتروپینی به صورت متغیر جدیدی با احتساب تفاوت غلظت سرمی LH روز هفتم با غلظت سرمی پایه و با فرمول (LH = LH7 – LH0Δ) محاسبه و در دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت. در نتیجه LHΔ، 20/228 ± 73/400 mIU/ml بود که این افزایش از نظر آماری در دو گروه متفاوت نبود (۰/۹۶۲ = P).

در روز هفتم پس از تحریک گونادوتروپینی، به ترتیب ضخامت اندازه‌گیری شدهٔ آندومتر در سونوگرافی ترانس واژینال، غلظت سرمی استرادیول و غلظت سرمی LH، 65/7 ± 90/4 mm، 71/333 ± 57/171 mIU/ml و 57/548 ± 06/325 mIU/ml بود. ضمناً ضخامت آندومتر در روز هفتم در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت (P = ۰/۳۷۲).

در روز دوازدهم نیز میانگین ضخامت اندازه‌گیری شدهٔ آندومتر در سونوگرافی ترانس واژینال ۱/۷۸ ± ۸/۸۳ میلی‌متر بود که دو گروه باروری موفق و ناموفق از این نظر تفاوت آماری معنی‌داری با هم نداشتند (P = ۰/۰۹۶). از طرف دیگر، در بررسی جداگانهٔ گروه‌های باروری موفق و ناموفق مشاهده شد که در گروه باروری ناموفق ضخامت آندومتر از روز هفتم تا روز دوازدهم افزایش واضحی نداشته است؛ اما گروه زنان تحت درمان با باروری موفق به طور بسیار واضحی دچار افزایش ضخامت آندومتر از روز هفتم تا روز دوازدهم شدند. هرچند که مقایسهٔ میانگین افزایش ضخامت آندومتر از روز هفتم تا روز دوازدهم تحریک گونادوتروپینی بین دو گروه، تفاوت آماری آشکاری را از خود نشان نداد (P = ۰/۱۷۸).

با توجه به این‌که در منابع قبلی ضخامت آندومتریال در روز تزریق HCG بالای ۸ میلی‌متر به عنوان یک معیار پیشگویی‌کننده برای باروری موفق ذکر شده است ۳و۷ طبقه‌بندی ضخامت آندومتر به دو گروه بیشتر یا مساوی ۸ میلی‌متر و کمتر از ۸ میلی‌متر صورت گرفت که در مقایسهٔ این طبقه‌بندی در روز دوازدهم سیکل تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه از نظر نسبت زیر گروه‌ها مشاهده نشد (P = ۰/۲۶۹). {نمودار ۱}

جمع‌بندی داده‌های مربوط به مطالعه و مقایسهٔ دو گروه در جدول ۱و۲ آورده شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر مطالعات بسیاری اثر ضخامت آندومتر را بر میزان موفقیت بارداری در زنان نازایی که تحت درمان با روش‌های کمک باروری قرار می‌گیرند، مورد بررسی قرار داده‌اند [۱۸-۹] که در این میان نتایج به دست آمده متناقض بوده‌اند. برخی از این مطالعات

www.SID.ir

Archive of SID

اظهار کرده‌اند که پیش‌آگهی موفقیت بارداری با روش‌های ART تحت تأثیر اندازهٔ آستانه‌ای از ضخامت آندومتر قرار دارد [۹و۱۰و۱۸-۱۶]. در حالی که برخی مطالعات دیگر هیچ ارتباطی را با ضخامت آندومتر و میزان موفقیت روش‌های ART نشان نداده‌اند [۲و۱۲و۱۴].

نتایج این مطالعه نشان داد که در زنان نابارور تحت درمان به روش ZIFT در شرایط یکسان برای سن، وزن، اندازه تخمدان‌ها، طول دورهٔ نازایی، غلظت پایهٔ سرمی FSH و LH، تعداد روزهای تحریک با Human Menopausal Gonadotropin (HMG) و تعداد زیگوت‌های منتقل شده، پاسخ آندومتریال به درمان تأثیری در پیش‌آگهی نتیجهٔ درمانی این بیماران ندارد. این مسأله در مطالعات مختلفی قبلاً مورد بررسی قرار گرفته است. Rinaldi و همکاران طی مقاله‌ای که در سال ۱۹۹۶ به چاپ رساندند، پیشنهاد کردند که اندازه‌گیری ضخامت آندومتر در روز تزریق HCG در زنانی که قصد انجام IVF را دارند، حائز اهمیت بوده و زنان با ضخامت آندومتر بیشتر از ۱۰ میلی‌متر شانس بیشتری برای موفقیت بارداری در روش IVF نسبت به زنانی دارند که حداکثر ضخامت آندومتریال آنها کمتر از ۱۰ میلی‌متر باشد؛ در حالی که این ضخامت برای افرادی که تحت درمان با روش ICSI قرار گرفته باشند، ارزش چندانی در پیش‌بینی میزان موفقیت ندارد [۵]. در حالی که بر اساس این مطالعه به نظر می‌رسد که ضخامت آندومتر در روز هفتم سیکل تأثیری در پیش‌بینی میزان موفقیت روش ZIFT نداشت و از طرف دیگر، نقطهٔ عطف ۸ میلی‌متر برای ضخامت آندومتر در روز تزریق HCG نیز که در برخی منابع ذکر شده است [۹و۱۳و۱۹] تأثیری در پیش‌آگهی موفقیت یا عدم موفقیت روش ZIFT در زنان نابارور نداشت. این در حالی است که مطالعه Yoeli و همکاران در سال ۲۰۰۴ نتایجی مشابه مطالعه حاضر داشتند و اظهار داشتند که افزایش ضخامت اندومتر (بیش از ۱۴ میلی‌متر)، ارتباطی با کاهش میزان کاشت یا حاملگی در روش‌های کمک باروری ندارد. از سوی دیگر، در مطالعهٔ حاضر ضخامت آندومتر در روز هفتم تزریق گنادوتروپین و نیز نقطهٔ عطف ۸ میلی‌متر برای ضخامت آندومتر در روز تزریق HCG که در برخی منابع ذکر شده است تأثیری در پیش‌آگهی موفقیت یا عدم موفقیت روش ZIFT در زنان نابارور نداشت.

www.SID.ir

Archive of SID

مراجع

1- De Geyter, Schmitter M, De Geyter M. Prospective evaluation of the ultrasound appearance of the endometrium in a cohort of 1186 infertile women. Fertil Steril 2000; 73:106-13.

2- Bassil S. Changes in endometrial thickness, width and pattern in predicting pregnancy outcome during ovarian stimulation in in vitro fertilization. Ultrasound Obstet Gynecol 2001; 18:256-63.

3- Speroff L, Fritz MA. Clinical Gynecologic Endocrinology and Fertility. 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2004.

4- Dieterich C, Check JM, Choe JK. Increased endometrial thickness on the day of human chorionic gonadotropin injection does not adversely affect pregnancy or implantation rates following in vitro fertilization – embryo transfer. Fertil Steril 2002; 77:781-6.

5- Rinaldi L, Lisi F, Floccari A. Endometrial thickness as a predictor of pregnancy after in – vitro fertilization but not after intracytoplasmic aperm injection. Human Reprod 1996; 11:1538-41.

6- Kovacs P, Matayas S, Boda K. The effect of endometrial thickness on IVF/ICSI outcome. Human Reprod 2003; 18:2337-41.

7- Mc Williams GDE, Fratarelli JL. Changes in measured endometrial thickness predict in vitro fertilization success. Fertil Steril 2007; 88(1):74-81.

8- Amir W, Micha B, Ariel H. Predicting factors for endometrial thickness during treatment with assisted reproduction technology. Fertil Steril 2007; 87(4):799-804.

9- Isaacs JD Jr, Wells CS, Williams DB, Odem RR, Gast MJ, Strickler RC. Endometrial thickness is a valid monitoring parameter in cycles of ovulation induction with menotropins alone. Fertil Steril 1996; 65:262–6.

10- Noyes N, Liu HC, Sultan K, Schattman G, Rosenwaks Z. Endometrial thickness appears to be a significant factor in embryo implantation in in-vitro fertilization. Hum Reprod 1995; 10:919 –22.

11- Rinaldi L, Lisi F, Floccari A, Lisi R, Pepe G, Fishel S. Endometrial thickness as a predictor of pregnancy after in-vitro fertilization but not after intracytoplasmic sperm injection. Hum Reprod 1996; 11:1538–41.

12- Yuval Y, Lipitz S, Dor J, Achiron R. The relationships between endometrial thickness, and blood flow and pregnancy rates in in-vitro fertilization. Hum Reprod 1999; 14:1067–71.

13- Weissman A, Gotlieb L, Casper RF. The detrimental effect of increased endometrial thickness on implantation and pregnancy rates and outcome in an in vitro fertilization program. Fertil Steril 1999; 71:147–9.

www.SID.ir

Archive of SID

14- De Geyter C, Schmitter M, De Geyter M, Nieschlag E, Holzgreve W, Schneider HP. Prospective evaluation of the ultrasound appearance of the endometrium in a cohort of 1,186 infertile women. Fertil Steril 2000; 73:106 –13.

15- Schild RL, Knobloch C, Dorn C, Fimmers R, van der Ven H, Hansmann M. Endometrial receptivity in an in vitro fertilization program as assessed by spiral artery blood flow, endometrial thickness, endometrial volume, and uterine artery blood flow. Fertil Steril 2001; 75:361– 6.

16- Kovacs P, Matyas S, Boda K, Kaali SG. The effect of endometrial thickness on IVF/ICSI outcome. Hum Reprod 2003; 18:2337– 41.

17- Check JH, Nowroozi K, Choe J, Dietterich C. Influence of endometrial thickness and echo patterns on pregnancy rates during in vitro fertilization. Fertil Steril 1991; 56:1173–5.

18- Dickey RP, Olar TT, Curole DN, Taylor SN, Rye PH. Endometrial pattern and thickness associated with pregnancy outcome after assisted reproduction technologies. Hum Reprod 1992; 7:418 –21.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱: جمع‌بندی متغیرهای دموگرافیک و بالینی اولیه بیماران بر اساس محاسبه میانگین، انحراف معیار و مقایسهٔ دو گروه				
متغیر		گروه موفق (انحراف معیار± میانگین)	گروه ناموفق (انحراف معیار± میانگین)	P value
سن (سال)		۳۱/۰۷±۵/۱۲	۳۲/۱۵±۴/۳۳	۰/۳۷۱
دوره نازایی قبل از مراجعه (سال)		۱۰/۵۰±۶/۲۲	۱۰/۲۲±۴/۸۶	۰/۸۴۴
FSH پایه (mIU/ml)		۴/۷۱±۲/۶۶	۵/۵۸±۲/۸۹	۰/۳۸۰
LH پایه (mIU/ml)		۶/۵۰±۶/۰۲	۶/۰۳±۳/۴۶	۰/۷۷۱
اندازه تخمدان راست	طول (mm)	۲۹/۶۷±۴/۴۶	۳۱/۱۷±۴/۴۵	۰/۵۷۲
	عرض (mm)	۱۶/۸۳±۲/۴۸	۱۷/۳۳±۳/۷۸	۰/۷۹۲
اندازه تخمدان چپ	طول (mm)	۳۱/۵۷±۳/۳۱	۳۳/۰۰±۳/۷۹	۰/۴۶۷
	عرض (mm)	۱۸/۸۶±۴/۱۸	۱۶/۸۶±۳/۷۲	۰/۳۶۳
تعداد روزهای تحریک گونادوتروپینی		۱۰/۲۷±۲/۷۲	۹/۵۷±۲/۸۶	۰/۵۰۸
تعداد زایگوتهای انتقال یافته		۶/۰۸±۱/۳۸	۵/۴۴±۱/۷۲	۰/۱۵۳

جدول ۲: جمع‌بندی نتایج اندازه‌گیری‌های صورت گرفته در بیماران بر اساس محاسبه میانگین، انحراف معیار و مقایسهٔ دو گروه				
متغیر		گروه موفق (انحراف معیار± میانگین)	گروه ناموفق (انحراف معیار± میانگین)	P value
ضخامت آندومتر در روز هفتم (mm)		۷/۰۶±۱/۶۴	۸/۱۹±۶/۵۹	۰/۳۷۲
استرادیول روز هفتم (mIU/ml)		۱۲۸/۸۳±۱۵۳/۷۴	۱۹۵/۰۷±۴۰۲/۱۹	۰/۶۰۵
LH روز هفتم (mIU/ml)		۳۷۳/۶۳±۶۹۷/۹۰	۲۹۸/۵۷±۴۶۴/۴۲	۰/۷۰۹
ضخامت آندومتر در روز دوازدهم (mm)		۹/۲۳±۱/۵۴	۸/۴۶±۱/۹۳	۰/۰۹۶
$[\Delta LH]_{0-7}$ (mIU/ml)		۲۳۷/۱۲±۴۹۰/۴۸	۲۲۵/۶۵±۳۹۳/۰۰۰	۰/۹۶۲
$[\Delta EL]_{7-12}$ (mm)		۲/۱۷±۲/۰۸	۰/۲۹±۷/۱۶	۰/۱۷۸
ضخامت آندومتر در روز دوازدهم	≥۸mm	۳۶	۳۱	۰/۲۶۹
	<۸mm	۸	۱۵	

www.SID.ir