

## مقدمه

سندرم تخمدان پلی کیستیک<sup>۱</sup> شایع ترین علت بی نظمی قاعدگی و ناباروری ناشی از عدم تخمک گذاری<sup>۲</sup> در سنین باروری است (۱) و علت ناباروری این زنان می باشد (۲). تخمدان پلی کیستیک نمایانگر وضعیت عدم تخمک گذاری مزمن بوده و معمولاً با کاهش تخمک گذاری هیرسوتیسم<sup>۳</sup> و ناباروری تظاهر می کند (۳). ناباروری با علل ناشناخته<sup>۴</sup> به مواردی اطلاق می شود که تمامی بررسی های کلینیکی استاندارد ناباروری، نتایج طبیعی داشته باشند. در مورد ۱۵-۱۰ درصد زوجهای نابارور نهایتاً این تشخیص داده می شود (۴). داروی آنتی استروژن کلومیفن<sup>۵</sup> سیترات، بعلت قیمت ارزان، سهولت تجویز و نداشتن عوارض جانبی قابل توجه، در موارد فوق اولین انتخاب درمانی محسوب می شود (۶-۵). تقریباً ۸۰-۷۰ درصد زنان دارای مشکل با این دارو تخمک گذاری می کنند (۹-۷) و ۵۰-۴۰ درصد این موارد نیز باردار می شوند (۹،۷). استفاده از روش درمانی IUI با از میان برداشتن سد سرویکال و افزایش تعداد اسپرمهای متحرک، در داخل رحم و لوله ها، میزان باروری را افزایش می دهد (۱۰) ولی تعیین زمان تزریق اسپرمها، بعلت محدود بودن مدت زمان قابلیت باروری اسپرمها و اووسیت، از اهمیت زیادی برخوردار است (۱۱). به این منظور، در بیماران تحت درمان با کلومیفن سیترات دنبال نمودن رشد فولیکول با اولتراسونوگرافی واژینال یا بررسی پیک LH ادرار انجام می شود (۱۲). هر چند این روشها وقت گیر و پرهزینه در موارد تحریک تخمک گذاری با کلومیفن منطقی است یا خیر؟ (۱۳). در برخی مطالعات افزایشی در میزان حاملگی با استفاده از این روشهای پرهزینه دیده نشده است (۱۳)، مضافاً به اینکه رهایی اووسیت در طیف زمانی

وسیعی بعد از پیک LH یا تزریق HCG اتفاق می افتد (۱۴) و این مسئله اهمیت پیگیری دقیق رشد فولیکول را زیر سؤال می برد. بعلاوه در بسیاری از مناطق کشور استفاده از اولتراسونوگرافی واژینال یا کیت های LH ادرار با محدودیتهایی مواجه است. در این مطالعه گروهی از زنان مبتلا به عدم تخمک گذاری و ناباروری با علل ناشناخته تحت تحریک تخمک گذاری با کلومیفن سیترات قرار گرفتند و پیگیری روند رشد فولیکول توسط اولتراسونوگرافی واژینال انجام شد. مدت زمانی که طول می کشد تا فولیکول به قطر بیش از ۱۸ میلی متر برسد (زمان رسیدن به فولیکول بالغ) تعیین گردید تا در بیماران مشابه که تحت تحریک تخمک گذاری با کلومیفن قرار می گیرند و امکان پیگیری روند رشد فولیکول با اولتراسوند یا بررسی پیک LH وجود ندارد، بر اساس زمان بدست آمده از این مطالعه بتوان ادامه درمان را برنامه ریزی کرد.

## مواد و روشها:

گروه مورد مطالعه ۱۷۰ نفر از زنان نابارور مراجعه کننده به پژوهشکده رویان از تیرماه ۱۳۷۸ تا مرداد ۱۳۸۰ می باشند. این افراد بعلت عدم تخمک گذاری یا ناباروری با علل ناشناخته تحت تحریک تخمک گذاری با کلومیفن سیترات قرار گرفته اند. محدوده سنی این افراد ۴۰-۱۸ سال بود. تمامی بیماران از نظر سابقه پزشکی و علل دیگر ناباروری مورد بررسی قرار گرفتند. آنالیز مایع منی شوهر<sup>۶</sup> و PCT همچنین آزمایشات هورمونی شامل تستوسترون سرم، DHEAs، LH، FSH، پروژسترون، استروژن، پرولاکتین و TSH در همه بیماران انجام شده است. پارامترهای مایع منی نرمال براساس ویژگیهای WHO می باشد. تشخیص PCOS براساس عدم تخمک گذاری مزمن با هیرسوتیسم یا

1- Polycystic Ovary Syndrome  
2- Anovulation  
3- Hirsutism  
4- Unexplained  
5- Clomiphene

6- Husband insemination

دستیابی به فولیکول بالغ در پی تحریک تخمک گذاری

دکتر اشرفی و ...

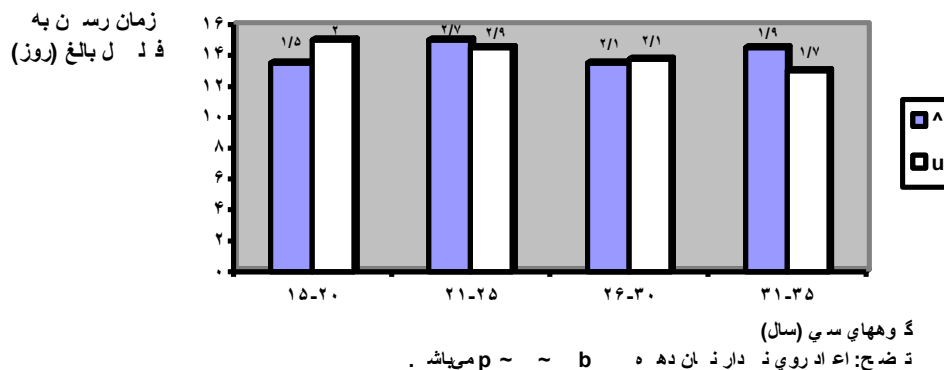
سپس IUI، ۴۰-۳۶ ساعت بعد از تزریق HCG انجام گرفت. افرادی که بعد از دریافت کلومیفن سیترا جهت پیگیری روند رشد فولیکول مراجعه نمودند همچنین مواردی که در طی پیگیری با سونوگرافی رشد فولیکول مشاهده نشده (عدم پاسخ به کلومیفن) در محاسبه رشد فولیکول بالغ منظور نگردیدند. در بقیه موارد که فولیکول رشد کرده و HCG تزریق گردید پروژسترون روز ۲۳ به منظور اثبات تخمک‌گذاری اندازه‌گیری شده و مقادیر بالاتر یا مساوی  $ng/ml$  ۵ به منزله وقوع تخمک‌گذاری در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها و مقایسه دو گروه با استفاده از  $chi$ -square, student t-test انجام گرفت.

### نتایج

در این مطالعه ۱۷۰ بیمار تحت تحریک تخمک‌گذاری با کلومیفن سیترا مورد بررسی قرار گرفتند. این بیماران بر اساس علت ناباروری در دو گروه قرار داشتند. گروه A شامل افراد مبتلا به بیماری تخمدان پلی‌کیستیک ۷۸ نفر و گروه X افراد نابارور بعلت فاکتور مردانه یا ناباروری با علل ناشناخته ۹۲ نفر بودند. میانگین سنی گروه A  $26/2 \pm 4/8$  سال (۲۰-۱۵ سال ۹ نفر، ۲۵-۲۱

هیپراندرورژنمی مشخص می‌گردید (۱). ناباروری با علل ناشناخته براساس یافته‌های نرمال در ارزیابی ناباروری بوده و شامل قاعدگی‌های مرتب و آزمایشات هورمونی نرمال بوده است و عدم وجود فاکتور لوله‌ای و چسبندگی توسط هیستروسالپینگوگرافی یا لاپاروسکوپی مورد تأیید قرار گرفت. اختلالات پرولاکتین و تیروئید در تمام بیماران کنار گذاشته شد. گروه A (Polycystic ovary) ۷۸ نفر و گروه X (Unexplained infertility) ۹۲ نفر بودند. سن، طول مدت ناباروری، قد و وزن، و وجود هیرسوتیسم در پرسش‌نامه‌ای که بدین منظور تهیه و در پرونده بیماران توسط پرستار مربوطه (همکار اجرای طرح) بررسی و درج گردید. هر دو گروه بیماران تحت تحریک تخمک‌گذاری با تجویز کلومیفن سیترا (محصول شرکت پارس مینو) روزانه  $100mg$  از روز پنجم تا نهم سیکل قاعدگی خودبخودی یا بدنال قطع پروژسترون انجام گرفت. پیگیری روند رشد فولیکول توسط اولتراسونوگرافی ترانس‌واژینال از روز دهم سیکل به بعد، یک روز در میان توسط دو نفر (دستگاه Aloka-500,75 MHz, Japan) گرفت. زمانی که قطر حداقل یک فولیکول به بیش از ۱۸ میلی‌متر رسید.

ند دارد مانگ زمان رسن به فل ل بالغ در گ وهه‌ای س‌ی با اخلاف س‌ی ۵ سال در گ وهه‌ای A و u



سال ۲۵ نفر، ۲۶-۳۰ سال ۲۰ نفر و ۳۱-۳۵ سال ۱۳ نفر) و میانگین سنی گروه X  $25/4 \pm 4/3$  سال (۲۰-۱۵ سال ۱۰ نفر، ۲۱-۲۵ سال ۳۸ نفر، ۲۶-۳۰ سال ۲۸ نفر و ۳۵-

بعنوان زمان لازم برای رسیدن به فولیکول بالغ منظور شده و در این روز ۱۰۰۰۰ واحد HCG (pregnyl organon) یا (profasi serono) بصورت داخل عضلانی تزریق گردید.

جدول ۱- میانگین زمان رسیدن به فولیکول بالغ بر اساس IBM

گروه	BMI	تعداد	درصد	زمان رسیدن به فولیکول بالغ
A	< ۲۷	۵۰	۶۴	$۱۳/۸ \pm ۲/۰$
	> ۲۷	۲۸	۳۶	$۱۴/۶ \pm ۲/۱$
X	< ۲۷	۶۵	۷۱	$۱۴/۲ \pm ۲/۳$
	> ۲۷	۳۵	۲۹	$۱۴/۴ \pm ۳/۲$

و زیر گروه دوم BMI مساوی یا بیش از ۲۷)، زمان رسیدن به فولیکول بالغ در این زیر گروهها محاسبه شد که در جدول ۱ آمده است ( $P=۰/۷$ ).

زمان رشد فولیکول بالغ در افراد مبتلا به هیرسوتیسم  $۱۴/۳$  و در افراد غیر هیرسوتیسم  $۱۴/۱$  روز می باشد که این اختلاف از نظر آماری معنی دار نمی باشد ( $P>۰/۴$ ). هر گروه از بیماران بر اساس طول مدت ناباروری به زیر گروههای ۵ ساله تقسیم شدند. میانگین زمان لازم برای رسیدن به فولیکول بالغ بر اساس طول مدت ناباروری در نمودار ۲ آمده است، مقایسه بین میانگین زمان لازم رسیدن به فولیکول بالغ اختلاف آماری معنی داری را نشان نمی دهد.

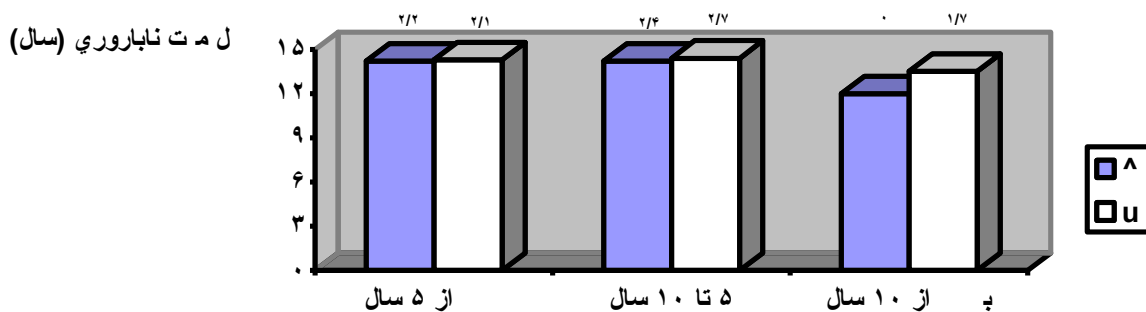
میزان پروژسترون میدلوتئال در گروه A در ۴۶٪ موارد بیشتر از  $ng/ml$  ۵ و در گروه X در ۶۸٪ موارد بیشتر از این مقدار بود ( $P<۰/۰۱۷$ ).

عدم رشد فولیکولها در سونوگرافی سریال بعنوان عدم

۳۱ سال (۱۱ نفر) می باشد. میانگین طول مدت ناباروری در گروه A  $۵/۰۳ \pm ۲/۳$  سال (کمتر از ۵ سال ۳۸ نفر، ۱۰-۵ سال ۲۷ نفر و بیشتر از ۱۰ سال ۱ نفر) و در گروه X  $۵/۳۸ \pm ۲/۸$  سال (کمتر از ۵ سال ۴۷ نفر، ۱۰-۵ سال ۳۹ نفر و بیشتر از ۱۰ سال ۴ نفر) می باشد. میانگین BMI در گروه A  $۲۶/۴ \pm ۴/۵$  و در گروه X  $۲۵/۱۶ \pm ۴/۴$  بوده است. میانگین زمان رسیدن به فولیکول بالغ در گروه A  $۱۴/۱ \pm ۲/۲۵$  روز و در گروه X  $۱۴/۲ \pm ۲/۳۹$  روز و نما در هر دو گروه زیر ۱۴ بود. ( $P>۰/۸$ ) پس از تقسیم بیماران در گروههای سنی با اختلاف ۵ سال میانگین زمان رسیدن به فولیکول بالغ دو گروه تعیین گردید که در نمودار ۱ آمده است.

زمان رسیدن به فولیکول بالغ در گروههای سنی مختلف در دو گروه تفاوت آماری معنی داری را نشان نمی دهد ( $P>۰/۵$ ). در دو گروه A و X بر اساس میزان BMI به دو زیر گروه تقسیم شدند (زیر گروه اول BMI کمتر از ۲۷

نمودار ۲- زمان لازم برای رسیدن به فولیکول بالغ بر اساس طول مدت ناباروری گروههای A و X



گروههای سنی (سال)  
توضیح: اعداد روی نمودار نشان دهنده میانگین و انحراف معیار است. p ~ ~ b

هیرسوتیسم با زمان لازم برای رسیدن به فولیکول بالغ مشاهده نگردید. زمان اوولاسیون در سیکل‌های کلومیفن در منابع مرجع روز ۱۶ سیکل ذکر شده است (۱۸). با توجه به اینکه فاصله زمانی بین تزریق HCG و پاره‌شدن فولیکول حدود ۴۶-۳۴ ساعت طول می‌کشد (۱۴)، زمان فوق (روز ۱۶)، با زمان رسیدن به فولیکول بالغ (روز ۱۴) که در مطالعه ما بدست آمده، هماهنگ می‌باشد.

در موارد استفاده از کلومیفن بمدت ۵ روز Opsahl و همکاران گزارش کرده‌اند وقوع LH Surge ممکن است حدود ۵ تا ۱۲ روز بعد از آخرین روز تجویز کلومیفن اتفاق بیفتد ولی اغلب در روز ۱۶ تا ۱۷ سیکل (در صورت تجویز کلومیفن در روز ۹-۵ سیکل) اتفاق می‌افتد (۸). در مطالعه ایشان طول فاز فولیکولار در سیکل‌های تحریک شده با کلومیفن  $16/7 \pm 0/2$  روز و میانه روز شانزدهم از طیف ۱۴ تا ۲۱ روز بوده است (۱۹)، که این ارقام با نتایج مطالعه ما، روز ۱۴ تعیین شده برای فولیکول‌های با قطر ۲۲-۱۸ میلی‌متر هماهنگ است.

در مطالعه ما موارد عدم پاسخ به کلومیفن که بصورت عدم رشد فولیکول در سونوگرافی تعریف شده است در گروه مبتلا به بیماری تخمدان پلی‌کیستیک ۱۵٪ و در گروه مبتلا به ناباروری با علل ناشناخته ۵٪ می‌باشد. همچنین میانگین BMI در افراد حساس و مقاوم به کلومیفن تفاوت معنی‌دار نشان نمی‌دهد. در حالی که در مطالعه Polson و همکاران در سال ۱۹۸۹ افراد مقاوم به کلومیفن چاقتر از افراد حساس به کلومیفن بوده‌اند و میانگین BMI در افراد مقاوم به کلومیفن  $26/4 \pm 4/5$  و در افراد حساس به کلومیفن  $22/6 \pm 4/8$  بوده است (۱۹). در مطالعه Imani و همکاران در سال ۱۹۹۸ میانگین BMI در افراد حساس به کلومیفن  $25/5 \pm 5/8$  و در افراد مقاوم به کلومیفن  $30/0 \pm 6/6$  بوده است ( $P < 0/0001$ ) (۲۰). در مطالعه ایشان عدم پاسخ به کلومیفن با سن یا سابقه ناباروری ارتباطی نداشته که در مطالعه ما نیز چنین بوده است. میزان پروژسترون روز ۲۳ سیکل جهت

پاسخ به کلومیفن در نظر گرفته شد، که در ۱۵ درصد بیماران گروه A و  $4/8$ ٪ بیماران گروه X این حالت دیده شده که این اختلاف قابل توجه و از نظر آماری معنی‌دار است ( $P < 0/03$ ). دو گروه افراد حساس و مقاوم به کلومیفن از نظر سن، طول مدت ناباروری، BMI و ابتلاء به هیرسوتیسم با هم مقایسه شدند. میانگین سنی در گروه حساس به کلومیفن  $25/7 \pm 4/7$  سال و در گروه مقاوم به کلومیفن  $26/4 \pm 4/5$  سال بود که از نظر آماری اختلاف معنی‌دار نمی‌باشد ( $P > 0/6$ ). میانگین BMI در گروه حساس به کلومیفن  $25/7 \pm 4/6$  و در گروه مقاوم به کلومیفن  $25/9 \pm 3/8$  می‌باشد که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نیست ( $P > 0/8$ ). میانگین طول مدت ناباروری در گروه حساس به کلومیفن  $5/2 \pm 2/6$  سال و در گروه مقاوم به کلومیفن  $5/1 \pm 2/3$  سال می‌باشد که اختلاف آنها از نظر آماری معنی‌دار نیست ( $P > 0/9$ ). شیوع هیرسوتیسم در هر دو گروه حساس و مقاوم به کلومیفن یکسان و برابر ۲۰٪ بود.

## بحث

در این مطالعه میزان پاسخ به درمان با کلومیفن سیترات که بصورت رشد فولیکول متعاقب مصرف کلومیفن تعریف شده است، در گروه A (بیماری تخمدان پلی‌کیستیک) و X (ناباروری با علل ناشناخته) به ترتیب ۸۲٪ و ۹۶٪ بود که مشابه گزارشات موجود است (۱۷-۱۵). همچنین زمان لازم برای رسیدن به فولیکول بالغ در افراد مبتلا به بیماری تخمدان پلی‌کیستیک که به کلومیفن پاسخ داده‌اند با افرادی که بعلت ناباروری با علل ناشناخته یا ناباروری بعلت فاکتور مردانه تحت تحریک تخمک‌گذاری قرار گرفته‌اند تفاوتی نداشته و در هر گروه روز ۱۴ سیکل بوده است. زمان لازم برای رسیدن به فولیکول بالغ در گروه‌های سنی با اختلاف ۵ سال چه در گروه A و X تفاوتی را نشان نمی‌دهد همچنین ارتباط معنی‌داری بین طول مدت ناباروری، BMI و ابتلاء به

7- Hammond M.G., Halme J.K., Talbert L.M. Factors affecting the pregnancy rate in clomiphene citrate induction of ovulation. *Obs Gyn.* 1983; 62(2): 196-202.

نهایتاً ایشان پیگیری روند بلوغ فولیکول با تکنولوژی پایین نظیر BBT در سیکلهای اولیه درمان با کلومیفن را ارجح شمرده‌اند. با توجه به اینکه در اکثر مناطق کشور ما، اولتراسونوگرافی واژینال و کیت‌های LH ادرار در دسترس نیست پیشنهاد می‌شود در چنین مواردی از زمان رسیدن به فولیکول بالغ بدست آمده از این مطالعه که در دو گروه مبتلا به عدم تخمک‌گذاری و ناباروری با علل ناشناخته جداگانه مورد بررسی و تعیین گردید، استفاده گردد علاوه بر این از آنجا که تزریق زود هنگام HCG از طریق down regulation گیرنده‌های LH، سبب اختلال در تخمک‌گذاری می‌شود (۴)، پیشنهاد می‌گردد از تزریق HCG قبل از روز ۱۴ سیکل خودداری گردیده و بر این اساس که بیماران از روز ۱۴ به بعد دارای فولیکولهای بالغ می‌باشند ادامه روند درمان را برنامه‌ریزی و پیگیری نمائیم.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله از مسئولین محترم پژوهشکده رویان خصوصاً آقای باغستانی در مورد مشاوره و آمار و سرکار خانم صادقی در جمع‌آوری اطلاعات و سرکار خانم تیموری در تایپ مقاله تشکر و قدردانی می‌نماید.

اثبات تخمک‌گذاری اندازه‌گیری شد و مقادیر بالای  $ng/ml$  به منزله وقوع تخمک‌گذاری در نظر گرفته شد. این میزان پروژسترون در ۴۶٪ افراد گروه A و در ۶۸٪ افراد گروه X مشاهده گردید ( $P < 0.017$ ) که نشان می‌دهد بدنبال مصرف کلومیفن در افراد مبتلا به ناباروری با علل ناشناخته نسبت به افراد مبتلا به بیماری تخمدان پلی‌کیستیک میزان تخمک‌گذاری بیشتر است و در افراد مبتلا به بیماری تخمدان پلی‌کیستیک که تحت تحریک تخمک‌گذاری با کلومیفن قرار می‌گیرند ممکن است با وجود رشد فولیکول، تخمک‌گذاری اتفاق نیفتد.

در مطالعه Yolanda و همکاران در سال ۱۹۹۸ در بیماران با علل ناباروری مختلف از جمله عدم تخمک‌گذاری، الیگاوولاسیون یا نارسایی فاز لوتئال که تحت تحریک تخمک‌گذاری با داروی کلومیفن سیترات قرار گرفته بودند، استفاده از اولتراسونوگرافی و کیت‌های LH ادراری تأثیری در بالا رفتن میزان باروری ماهانه یا میزان حاملگی در سیکلهای تحریک تخمک‌گذاری نداشته است (۱۳). اگر چه این روشها ارزیابی دقیقی از پاسخ فولیکول به کلومیفن امکان‌پذیر کرده و سبب تشخیص اختلالات جزئی تخمک‌گذاری می‌شوند، ولی بسیار پر هزینه بوده و معلوم نیست که آیا این افزایش هزینه در موارد استفاده از کلومیفن سیترات منطقی است یا خیر؟

### References

1- Shoham Z., Weissman A. Polycystic ovarian disease: obesity and insulin resistance. *Proc IFFS.* 1998; 263-72.  
2- Franks S. Polycystic ovary syndrome. *N Engl J Med.* 1995; 333: 853-61.

Edition, Lippincott Williams & Wilkins. 1999; 487-522, 1097-132.

5- Berek J.S., Adashi E.Y., Hillard P.A. *Novak's Gynecology.* 12<sup>th</sup> Edition. 1996; 915-62.

6- Dickey R.P., Olar T.T. Clomiphene citrate-induced intrauterine insemination cycles. *Assis Reprod Rev.* 1993; 3: 108-20.

- 8- Opsahl M.S., Robins E.D., O' conner D.M., et al. Characteristics of gonadotropin response, follicular development, and endometrial growth and maturation across consecutive cycles of clomiphene citrate treatment. *Fertil Steril.* 1996; 66: 533-9.
- 9- Gorklisky G.A., Kase N.G., Speroff L. Ovulation and pregnancy rates with clomiphene citrate. *Obs Gyn.* 1978; 51: 265-9.
- 10- Makler A., De Cherney A., Naftolin F. A device for injecting and retaining a small volume of concentrated spermatozoa in the uterine cavity and cervical canal. *Fertil Steril.* 1984; 42: 306-8.
- 11- Royston J. Basal body temperature, ovulation, and the risk of conception with special reference to the life spans of sperm and egg. *Biometrics.* 1982; 38: 397-402.
- 12- Nachtigall M., Arici A. LH Monitoring methods and intrauterine insemination. *Assis Reprod Rev.* 1993; 03: 136-40.
- 13- Yolanda R., John F.R., Ansbacher D.M., et al. Comparison of low-technology and high technology monitoring of clomiphene citrate ovulation induction. *Fertil Steril.*
- 14- Andersen A.G., Als Nielsen B., Hornnes P.J., et al. Time interval from human chorionic gonadotropin (HCG) injection to follicular rupture. *Hum Reprod.* 1995; 10: 3202-5.
- 3- Carr B.R., Blackwell R.E. Textbook of reproductive medicine. 2<sup>nd</sup> Edition, appleton and lange. 1998; 389-404, 565-82.
- 4- Speroff R.H, Glass N.G. Clinical gynecologic endocrinology and infertility. 6<sup>th</sup>
- 15- MacGregor A.H., Johnson J.E., Bunde C.A. Furthes clinical experience with clomiphene citrate. *Fertil Steril.* 1968; 19: 616.
- 16- Garcia J.E., Jones G.S., Wentz A.C. The use of clomiphene citrate. *Fertil Steril.* 1977; 28: 707.
- 17- Gysler M., March C.M., Mishell D.R., et al. A decade's experience with an individualized clomiphene treatment regimen including its effect on postcoital test. *Fertil Steril.* 1982; 37: 161.
- 18- Ransom S.B., Dombrowski M.P., Gene Mc Neeley S., et al. Practical strategies in obstetrics and Gynecology. 1<sup>st</sup> Edition. Saunders. 2000; 539-50.
- 19- Polson D.W., Deborah S., Kiddy, et al. Induction of ovulation with clomiphene citrate in women with polycystic ovary syndrome: the difference between responders and nonresponders. *Fertil Steril.* 1989; 51: 30-4.
- 20- Imani B., Marinus J.C., Eijkeman S., et al. Predictors of patients remaining anovulatory during clomiphene citrate induction of ovulation in normogonadotropic oligoamenorrhik infertility. *J Clin Endocrinol Metab.* 1998; 83: 2361-5.