

مقایسه سطح آنتی بادی بر علیه کلامیدیا تراکوماتیس در زنان نابارور به علت عامل لوله‌ای با زنان بارور

دکتر روشن نیک بخت^{۱*}، دکتر نسرين سحرخیز^۲، دکتر فاطمه قلمبر دزفولی^۳

چکیده

مقدمه: کلامیدیا تراکوماتیس یکی از شایع‌ترین عفونت‌های مقاربتی است. قسمت اعظم عفونت با کلامیدیا تراکوماتیس در زنان بدون علامت هستند و بر اساس عوارض آنها که شامل عفونت‌های التهابی لگن، نازایی و حاملگی خارج رحم است تشخیص داده می‌شوند. هدف از این مطالعه تعیین ارتباط بین کلامیدیا تراکوماتیس با ناباروری زنان با عامل لوله‌ای است.

روش بررسی: این مطالعه از نوع مطالعه مورد-شاهد و به روش آینده‌نگر روی ۲ گروه از زنان از فروردین ۱۳۸۴ تا فروردین ۱۳۸۵ انجام شده است. گروه مطالعه شامل ۱۲۵ بیمار به علت ناباروری با عامل لوله‌ای و گروه کنترل شامل ۱۲۵ خانم بارور می‌باشد. سطح آنتی بادی بر علیه کلامیدیا تراکوماتیس در هر دو گروه با روش الیزا تعیین شد.

نتایج: آنتی بادی مثبت بر علیه کلامیدیا در دو گروه مطالعه و کنترل به ترتیب (۲۹/۱۲۵؛ ۲۳/۲٪) و (۱۵/۱۲۵؛ ۱۲٪) به دست آمد ($P < ۰/۰۰۰۵$). سطح متوسط آنتی‌بادی فوق در دو گروه به ترتیب ۰/۷۶ و ۰/۴۹ بود ($P < ۰/۰۰۰۵$).

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که آنتی‌بادی مثبت و سطح متوسط آن بر علیه کلامیدیا در گروه نابارور با عامل لوله‌ای به طور معنی‌داری بیشتر از گروه بارور است. بنابراین ما پیشنهاد می‌کنیم که اندازه‌گیری آنتی‌بادی بر علیه کلامیدیا تراکوماتیس در بررسی زنان نابارور به علت عامل لوله‌ای ضروری است.

واژه‌های کلیدی: کلامیدیا تراکوماتیس، زنان نابارور، عامل لوله‌ای

مقدمه

PID به دنبال صعود و گسترش میکروارگانیزم‌ها از واژن و آندوسرویکس به آندومتر، لوله‌های رحمی و ساختمان‌های وابسته ایجاد می‌شود. این میکروارگانیزم‌ها عمدتاً شامل باکتری‌های هوازی، بی‌هوازی و باکتری‌های دیگر من جمله کلامیدیا و مایکوپلاسما است. PID براساس علایم به ۳ دسته حاد، مزمن و آپتیکال تقسیم می‌شود و PID آپتیکال یا Silent که به حالتی اطلاق می‌شود که عامل لوله‌ای در یک زن نابارور تشخیص داده شود بدون اینکه شرح حالی دال بر ابتلای قبلی به PID داشته باشد (۱، ۲). مهم‌ترین و شایع‌ترین عارضه درازمدت PID حاد ناباروری با عامل لوله‌ای (TFI) است. عفونت با کلامیدیا تراکوماتیس یک علت شناخته شده آسیب لوله‌ای است

در حدود ۳۰٪ زوج‌های نابارور دارای بیماری لوله‌ای هستند. علل بیماری لوله‌ای شامل (Pelvic Inflammatory Disease)، آپاندیسیت، آندومتریوز، چسبندگی لگنی، سابقه جراحی بر روی لوله و استفاده قبلی از IUD است. از بین شایع‌ترین علل بیماری لوله‌ای و مهم‌ترین علت PID است. PID عفونت دستگاه تناسلی فوقانی است که شامل آندومتریت، سالپنژیت، آبسه توبوواارین و پریتونیت لگنی یا ترکیبی از اینها است.

* نویسنده مسئول: استادیار گروه زنان و زایمان - فلوشیب نازایی
تلفن: ۰۶۱۱-۲۲۱۶۵۰۱
Email: rosnikba@yahoo.com

۲، ۳ - استادیار گروه زنان و زایمان - فلوشیب نازایی
۱، ۲، ۳ - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جندی شاپور - اهواز
تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۸/۲۸
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۶/۲۱

با عامل لوله‌ای تشخیص داده شده با گروه شاهد که خانم‌های بارور مراجعه کننده به بخش زنان همین مرکز است مقایسه شود. گروه شاهد شامل زنانی هستند که جهت زایمان مراجعه کرده‌اند و با توجه به افزایش شانس پره ماچوریتی و پارگی زودرس پرده‌های جنینی به دنبال عفونت کلامیدیایی افراد انتخابی گروه شاهد Still birth شامل این گروه از زنان و زنانی که سابقه نازایی داشته‌اند نمی‌شود (۱۲).

روش بررسی

این مطالعه از نوع مورد-شاهد و به روش آینده‌نگر روی بیماران مراجعه کننده به بخش نازایی بیمارستان امام خمینی که بر اساس HSG جهت آنها تشخیص سالپینژیت داده شد و سابقه‌ای از جراحی لگن نداشتند انجام شد. جهت تعیین سطح آنتی‌بادی IgG ضد کلامیدیا در این بیماران نمونه خون به میزان ۵cc گرفته شد و در آزمایشگاه بیمارستان نمونه‌های خون سانتریفوژ گردید و سرم آنها در فریزر نگهداری شد و وقتی تعداد نمونه‌ها حدود ۷۰ نفر رسید، کیت مربوطه باز شده و آنتی‌بادی IgG ضد کلامیدیا در سرم بیماران با استفاده از روش ELISA اندازه‌گیری و تیتراژ آن تعیین شد. در کیت‌های مورد استفاده چنانچه تیتراژ آنتی‌بادی اندازه‌گیری شده کمتر از ۰/۹۱ بود منفی و در صورتی که بیشتر از یک باشد مثبت تلقی شد. چنانچه در مواردی تیتراژ آنتی‌بادی بین ۱-۰/۹۱ گزارش شده بود مجدداً آزمایش مربوطه با رقت‌های دیگر انجام می‌شد تا تیتراژ آنتی‌بادی در محدوده مثبت یا منفی قرار گیرد. در مورد خانم‌های بارور نیز همین روش به کار برده شد. برای تعیین حجم نمونه ابتدا یک مطالعه مقدماتی روی ۱۵ نمونه تصادفی روی مورد و شاهد انجام شد که بر پایه آن حجم نمونه ۱۲۵ نفر در هر دو گروه محاسبه شد. جهت تطبیق دادن افراد گروه نابارور و بارور از نظر سنی ابتدا تعداد موارد گروه نابارور انتخاب و میانگین سنی آنها تعیین شد و با توجه به محدوده سنی آن گروه افراد گروه بارور انتخاب شدند و مورد آزمایش قرار گرفتند. سپس تیتراژ آنتی‌بادی‌ها با تیتراژ گروه شاهد خانم‌های بارور مراجعه کننده به بخش زنان مقایسه شد. در این مطالعه سابقه استفاده از قرص‌های جلوگیری در بیماران به عنوان عامل خطر تلقی نشد (۱۳). با بیمار قبل از نمونه‌گیری در مورد تحقیق صحبت شد و آگاهانه از وی نمونه خون جهت بررسی گرفته شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS تجزیه و

اما ۸-۵۰٪ از این زنان بدون علامت هستند.

در مطالعه Saadat و همکارانش که ۱۰۶ بیمار نازا را شامل می‌شد، هیستروسالپینگوگرافی (HSG) Hystro Salpingo Graphy و تیتراژ آنتی‌بادی ضد کلامیدیا جهت بیماران انجام شد. نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که شواهد سرولوژیک عفونت قبلی با کلامیدیا تراکوماتیس شایع است و افزایش تیتراژ آنتی‌بادی بر علیه کلامیدیا با افزایش شیوع HSG غیرطبیعی همراه است (۵).

در مطالعه Biahari که ۴۰۰ خانم جوان را شامل می‌شد ۴۶٪ بیماران حاملگی اول داشتند که ۵۲/۳٪ آنها یکی از پاتوژن‌های عفونت‌های مقاربتی از جمله کلامیدیا تراکوماتیس را دارا بودند. تست مثبت در کسانی که چند پارت‌تر داشتند و آنهایی که کاندوم استفاده نمی‌کردند دیده شد و نویسنده فکر می‌کند که عفونت با این پاتوژنها یکی از علل اصلی عفونت ادراری-تناسلی-مشکلات نازایی و زایمان زودرس است و ضروری است آموزش جنسی و بهداشتی از همان اوایل روابط جنسی به افراد داده شود (۶).

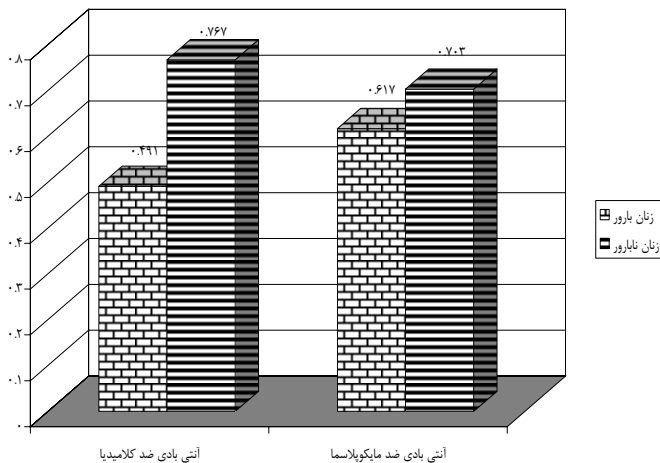
مطالعات سرولوژیک گذشته نگر همراهی قوی بین عفونت کلامیدیا یا TFI را ثابت می‌کنند (۷) و نیز در مطالعات اخیر تیتراژ بالای آنتی‌بادی ضد کلامیدیا به طور مشخص با عامل لوله‌ای ارتباط داشته است (۵، ۸، ۹، ۱۰).

در مطالعه Sharma و همکاران روی سه گروه از بیماران به ترتیب خانم‌های نابارور با عامل لوله‌ای و خانم‌های نابارور با علل دیگر و خانم‌های سالم و بارور مشخص شد که به ترتیب ۷۰٪، ۵۵٪ و ۳۵٪ آنتی‌بادی ضد کلامیدیا داشتند (۱۰) و نیز در مطالعه Chimura ۳۰٪ افراد غیر حامله و ۲۶/۵٪ افراد حامله آنتی‌بادی ضد کلامیدیا داشتند (۱۱).

با توجه به نقش عوامل خطر به خصوص سن تماس جنسی و تعداد شریک جنسی در ایجاد PID و نقش تفاوت فرهنگی و مذهبی در جوامع مختلف و با توجه به تابلوی بالینی بدون علامت عفونت لگنی با کلامیدیا، تعیین درصد شیوع این میکروب در بیماران نابارور و مقایسه آن با خانم‌های بارور در جامعه ما احساس می‌شود. لذا تصمیم گرفته شد که این بررسی در افراد نابارور مراجعه کننده به بخش نازایی بیمارستان امام خمینی که بر اساس HSG جهت آنها ناباروری

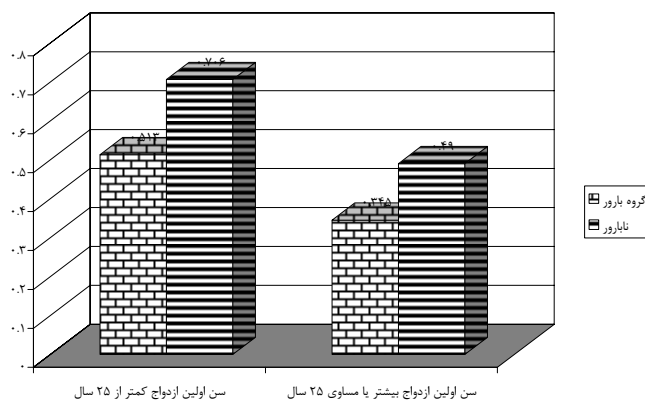
تراکوماتیس مثبت داشتند.

(۹) در خانم‌های بارور و نابارور به ترتیب ۰ و ۱ نفر سابقه PID داشتند که آنتی‌های ضد کلامیدیا تراکوماتیس منفی بود (۱۰) هیچکدام از خانم‌های بارور و نابارور سابقه عفونت دستگاه تناسلی را در همسرانشان ذکر نکردند. (۱۱) در خانم‌هایی بارور و نابارور به ترتیب ۵ و ۱۰ نفر سابقه D&C می‌دادند که به ترتیب صفر و ۴ نفر آنتی‌بادی کلامیدیا تراکوماتیس داشتند. (۱۲) در خانم‌های نابارور و بارور به ترتیب ۱ و ۳ سابقه بیوپی آندومتر داشتند که به ترتیب در صفر و ۲ نفر آنتی‌بادی ضد کلامیدیا تراکوماتیس مثبت بود.



$P < 0.0005$

نمودار ۱: نمودار سطح متوسط آنتی بادی ضد کلامیدیا در خانم‌های بارور و نابارور



نمودار ۲: مقایسه سطح آنتی بادی ضد کلامیدیا در زنان بارور و نابارور با سن اولین ازدواج کمتر از ۲۵ سالگی و بیشتر یا مساوی ۲۵ سالگی

تحلیل گردید و از آزمونهای T-test و Chi-square test استفاده شد.

نتایج

مشخصات دموگرافیک بیماران در دو گروه در جدول (۱ و ۲) نشان داده شده است.

(۱) فراوانی آنتی‌بادی مثبت ضد کلامیدیا در خانم‌های نابارور (n=29) بیشتر از خانم‌های بارور (n=15) است (در مورد کلامیدیا 2/23٪ در مقابل 12٪) با آنالیز آماری مشخص شد که تفاوت درصد آنتی‌بادی مثبت ضد کلامیدیا بین دو گروه نابارور و بارور با $P < 0.0005$ معنی دار است.

(۲) تیترا متوسط آنتی‌بادی ضد کلامیدیا در خانم‌های نابارور با HSG غیرطبیعی بیشتر از خانم‌های بارور است. (در مورد کلامیدیا 7/67٪ در مقابل 0/49٪ با انجام آنالیز آماری مشخص شد که تفاوت تیترا متوسط آنتی‌بادی ضد کلامیدیا با $P < 0.0005$ بین دو گروه بارور و نابارور معنی دار است (نمودار ۱).

(۳) هیچکدام از زنان دارای آنتی‌بادی مثبت بر ضد کلامیدیا در هر دو گروه سابقه‌ای از ابتلا به PID قبلی را ذکر نمی‌کردند.

(۴) بیشترین فراوانی آنتی‌بادی مثبت ضد کلامیدیا بر اساس سن بیمار با تعداد ۱۹ نفر و درصد فراوانی 43/18٪ در فاصله سنی ۳۰-۲۶ سالگی قرار داشتند.

(۵) بیشترین فراوانی آنتی‌بادی مثبت ضد کلامیدیا بر اساس سن ازدواج با تعداد به ترتیب ۱۸ درصد فراوانی 40/99٪ در فاصله سنی ۲۰-۱۶ سالگی به عنوان سن اولین ازدواج (سن اولین نزدیکی) قرار داشتند.

(۶) با تفاوت سطح متوسط آنتی‌بادی علیه کلامیدیا در زنانی که در سن کمتر از ۲۵ سالگی برای اولین بار ازدواج کرده بودند با زنانی که در سن ۲۵ سالگی یا بالاتر برای اولین بار ازدواج کرده بودند در هر دو گروه نابارور و بارور معنی دار نبود (نمودار ۲).

(۷) در خانم‌های بارور و نابارور به ترتیب ۴ و ۶ نفر ازدواج دوم داشتند که به ترتیب صفر و ۲ آنتی‌بادی ضد کلامیدیا تراکوماتیس مثبت داشتند.

(۸) در خانم‌های بارور و نابارور به ترتیب ۶ و ۵ نفر همسر دوم بودند که به ترتیب در هر گروه ۱ و ۱ نفر آنتی‌بادی ضد کلامیدیا

(۱۵) هیچکدام از ۲ گروه سابقه مصرف سیگار را نداشتند. در مطالعه حاضر متغیرهای دموگرافیک شامل متوسط سن زن، متوسط سن اولین ازدواج، سابقه استفاده از IUD، سابقه D&C و بیوپسی آندومتر و تعداد ازدواج مجدد در مرد و زن در گروه مطالعه با شاهد تفاوت معنی داری نداشت.

(۱۳) در خانمهای بارور و نابارور به ترتیب ۳ و ۶ نفر سابقه استفاده از کاندوم داشتند که هیچکدام آنتی‌بادی ضد کلامیدیا تراکوماتیس نداشتند.

(۱۴) در خانمهای بارور و نابارور به ترتیب ۲ و ۵ نفر سابقه استفاده از IUD را داشتند که هیچکدام آنتی‌بادی ضد کلامیدیا تراکوماتیس نداشتند.

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک خانم‌های نابارور

Std. Deviation	Mean	range	N	
۴/۶۲۹	۲۸/۵۲	۲۱-۴۵	۱۲۵	سن بیمار
۳/۹۶۵	۲۰/۴۸	۱۲-۳۵	۱۲۵	سن اولین ازدواج
۰/۸۶۷۴۶	۰/۷۰۳۱	/۰۱-۳/۵۷	۱۲۵	آنتی‌بادی کلامیدیا

جدول ۲: اطلاعات دموگرافیک خانمهای بارور

Std. Deviation	Mean	range	N	
۴/۰۳۴	۲۷/۹۵	۱۸-۳۷	۱۲۵	سن بیمار
۴/۰۳۴	۲۰/۷۸	۱۲-۳۴	۱۲۵	سن اولین ازدواج
۰/۳۶۹۰۸۲	۰/۴۹۱۳۶	۰/۰۹۰-۱/۶۷۰	۱۲۵	آنتی‌بادی ضد کلامیدیا

جدول ۳: فراوانی آنتی‌بادی ضد کلامیدیا در خانمهای بارور و نابارور

متغیر	گروه نابارور	گروه بارور	P
فراوانی آنتی‌بادی ضد کلامیدیا	۲۹/۱۲۵ ٪۲۳/۲	۱۵/۱۲۵ ٪۱۲	p<۰/۰۰۵

بحث

این مطالعه به منظور مقایسه سطح آنتی‌بادی بر علیه کلامیدیا تراکوماتیس در زنان نابارور به علت عامل لوله‌ای با زنان بارور است. مطالعات سرواپیدمیولوژیک گذشته نگر همراهی قوی بین عفونت کلامیدیا با ناباروری با عامل لوله‌ای را ثابت می‌کند (۷).

Bernstein و همکارانش سرولژی کلامیدیا تراکوماتیس را همراه با HSG جهت تشخیص ناباروری به علت عامل لوله‌ای پریتونال به کار بردند و نتیجه گرفتند که این دو با هم حساسیت ۸۰٪ و ویژگی ۸۲/۳٪ جهت تشخیص عامل لوله‌ای پریتونال دارند. ارزش پیشگویی مثبت ۸۰٪ و ارزش پیشگویی منفی ۸۲٪ است. از آنجایی که این تست غیر تهاجمی و نسبتاً ارزان است

بهرتر است جهت بررسی نازایی علاوه بر انجام HSG به کار می‌رود و اقدام به روش‌های تهاجمی تر با تأخیر انجام شود (۱۴).

طبق مطالعه Eggert-kruse و همکاران که روی ۱۳۰۳ زوج نازا بدون علامت انجام شده نشان داد تیتراهای افزایش یافته آنتی‌بادی IgG ضد کلامیدیا در ۲۰٪ زنان و ۱۲/۶٪ مردان وجود داشت. در زنان تیترا بالای آنتی‌بادی ضد کلامیدیا به طور مشخص با فاکتور لوله‌ای ارتباط داشت (۸).

طبق مطالعه Thomas و همکاران در سال ۲۰۰۰ ارتباط قوی بین تیترا آنتی‌بادی ضد کلامیدیا و آسیب لوله‌ای وجود دارد به طوری که در تیترا پایین (کمتر از ۱/۳۲) شیوع آسیب لوله‌ای فقط ۵٪، در حالی که در تیترا بالای (بیشتر از ۱/۳۲) شیوع آسیب لوله‌ای

۳۵٪ است (۹).

بر اساس مطالعه Saadet و همکاران مشخص شد فرد با HSG غیر طبیعی ۲ برابر احتمال دارد تست آنتی بادی ضد کلامیدیا داشته باشد و نیز اگر فردی تست مثبت داشت در مقایسه با فردی که تست منفی دارد ۳ برابر احتمال دارد که HSG غیر طبیعی داشته باشد. آستانه منفی برای تیتراژ آنتی بادی بر علیه کلامیدیا جهت پیشگویی بیماری لوله‌ای پریتونیتال ۱:۳۲ می‌باشد (۵). در مطالعه آینده نگر Dubekause و همکارانش که احتمال نتایج غیر طبیعی آنتی بادی بر علیه کلامیدیا تراکوماتیس را با نتایج غیر طبیعی HSG در بیماران با عامل لوله‌ای مقایسه کرده است. در این مطالعه آینده‌نگر در ۲۱۱ بیمار نازا آنتی بادی بر علیه کلامیدیا تراکوماتیس تعیین شده است. نتایج آن با نتایج HSG با توجه به ارزش پیشگویی نازایی با عامل لوله‌ای مقایسه شده و نسبت احتمالی این دو با لاپاراسکپی ارزیابی شد. نتیجه اینکه نسبت احتمالی مثبت برای تست آنتی بادی بر علیه کلامیدیا تراکوماتیس ۹/۱ بود. یعنی بیمار با نازایی لوله‌ای ۹/۱ برابر احتمال دارد تست مثبت داشته باشد تا در یک بیمار بدون نازایی لوله‌ای و این نسبت به HSG ارجح است. (که نسبت احتمالی مثبت ۲/۶) که در این مطالعه و در متون ۶/۱-۱/۶ می‌باشد و نتیجه می‌گیرد که این تست بیشتر از HSG می‌تواند غیر طبیعی باشد و به عنوان یک مکمل در بررسی نازایی اولیه است (۱۵).

در کل مطالعات انجام شده مشخص شد که ۷۰-۸۰٪ زنان

نابارور تیتراژ مثبت آنتی بادی ضد کلامیدیا را دارند (۱۶، ۱۴، ۱۱، ۵، ۸). و در مقابل این رقم در زنان بارور ۳۵-۷٪ است. در مطالعه ما ۲۳/۲٪ زنان نابارور و ۱۲٪ زنان بارور تیتراژ مثبت آنتی بادی ضد کلامیدیا داشتند که در سطح جوامع دیگر است.

نتیجه گیری

بر اساس مطالعات انجام شده (۱۷، ۱۸) و نیز مطالعه اخیر عفونت با کلامیدیا با نازایی ارتباط دارد. در نتیجه انجام تست‌های روتین غربالگری جهت بررسی کلامیدیا در بیماران نازا ضروری است. بنابراین با توجه به عدم سابقه قبلی PID در بیماران مورد مطالعه تکیه بر پیشگیری، تشخیص و درمان زودرس عفونت کلامیدیا به جهت کاهش آسیب لوله‌ای و نازایی به عنوان یک هدف اصلی مطرح می‌شود. سؤالی که مطرح می‌شود این است که با توجه به اینکه در مطالعه اخیر در کمتر از ۴/۱ (۲۹ بیمار) بیماران نابارور با HSG غیر طبیعی، آنتی بادی بر علیه کلامیدیا مثبت بوده که تفاوت معنی‌داری با گروه بارور داشته در مابقی یعنی بیش از ۴/۳ (۹۶ بیمار) دیگر بیماران نابارور با HSG غیر طبیعی عامل اصلی Tubal Factor کدام است؟

البته لازم به ذکر است که همخوانی HSG با لاپاراسکپی در این مرکز در ۲۸/۷۱٪ موارد مشاهده شده است (۱۹). حتی با در نظر گرفتن این فاکتور باز این سؤال بدون پاسخ می‌ماند که عامل لوله‌ای (Tubal Factor) قابل اندازه‌گیری بقیه بیماران نابارور چیست؟

References

- 1- Ryan KJ, Berkowitz RS, Barbieri RL, Dunaif A. *The infertile couple, Mitchells*. In: Kistner's gynecology and women's Health, Mosby 1999, 7th ed: 340.
- 2- Sweet RL, Gibbs RS. *Pelvic inflammatory disease*. In: Infectious Diseases of the female Genital Tract, Williams & Wilkins 2002:368-378.
- 3- Centers for Disease control and Prevention. *Sexually transmitted diseases treatment guidelines*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1993; 42:75.
- 4- Berek JS. *Infertility*, Myiene W.M. Yao, Daniel J. Schust, In: Novaks Gynecology, Lippincott Williams & Wilkins 2002: 1013-1014.
- 5- Saadat P, Ali abadi, Tourgema DE, Mor E,

- Slater C, Palson RJ. *The utility of chlamydia trachomatis titer determination as a screening tool for the prediction of tubo- peritoneal disease.* Fertility and Sterility 2002; 78(3)Suppl 1:S66.
- 6- Biahari A. *Screening of sexually transmitted disease (Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum and Chlamydia hominis)in young women.* Orv Hetil 1997 ;138(13):799-803.
- 7- Bjercke S, Purvis K. *Chlamydial serology in the investigation of infertility.* Hum Reprod 1992; 7: 621-24.
- 8- Eggert- kruse W, Rohr G, Demirakca T, Rusu R, Nahar H, petzoldt D, et al. *Chlamydial serology in 1303 asymptomatic subfertile couples:* Hum Reprod 1997; 12(7): 1464- 75.
- 9- Thomas K, Coughlin L, Mannion PT, Haddad NG. *The value of chlamydia trachomatis antibody testing as part of routine infertility investigations.* Hum Repord 2000; 15 (5): 1079- 82.
- 10- Sharma M, Sethi S, Daftari S, Malhotra S. *Evidence of chlamydial infection in infertile women wih fallopian tube obstruction.* Indian J Pathol Microbiol 2003;46(4)680-3.
- 11- Chimura T. *Measurment of antibody titers chlamydial infection and effects of Levofloxacin in cystic cervicitis and chlamydial infection.* J pn J antibiot 1997; 50(5):479-84.
- 12- Perlik M, Drews K, Pienskowski W. *Is it Justifiable to perform screening tests for Chlamydia trachomatis in pregnant women?* Med wieku Rozwoj 2005; 9(1): 117-25.
- 13- Speroff L, Fritz MA. *Oral contraception, In: Clinical gynecology and infertility,* Lippincott Willams &Wilkins ,2005,7th ed:904-5.
- 14- Bernstein RC, Yalcinka TM. *Utilizing Chlamydia trachomatis IgG serology with HSG to diagnosis tuboperitoneal -factor infertility .* W V Med2003; 99(3):105-7.
- 15- Daloehausen YK, Evers JL, Land JA, Stals FS. *Chlamydia trachomatis antibody testing is more accurate than hysterosalpingography in predicting tubal factor infertility.* Fertil Steril 1994; 61(5): 833-7.
- 16- Videla C. *Chlamydia trachomatis and tubal obstruction sterillity.* Medicina (B Aries) 1994; 54 (1): 6-12.
- 17- Rodriguez R, Hernandez R, Fuster F, Torres A, Prieto P, Alberto J. *Genital infection and infertility.* Enferm Infec Microbial chin. 2001; 19(6): 261- 6.
- 18- Mol BW, Collins JA, Van Der veen F, Bossuyt PM. *Cost- effectiveness of hysterosalpingography, laparoscopy and Chlamydia antibody testing in subfertile couples.* Fertil Steril 2001; 75 (3): 571- 80.
- 19- Nikbakht R ,Rauzi T, Ghalambor Dezfouli F, Saharkhiz N. *Comparison of hysterosalpingography and laparoscopy in evaluating tubal and peritoneal factors in infertile patients.* Scientific Medical Journal of Ahwaz Jundishapur University 2006; 5(3):607.