

مقدمه

لانه‌گزینی جنین واقعه مهمی است که تعیین کننده موفقیت روشهای نوین باروری می‌باشد. با وجود پیشرفتهایی که در زمینه کشت جنین و آماده‌سازی رحم جهت لانه‌گزینی انجام شده است، همچنان میزان حاملگی در این روشها، علیرغم انتقال ۲ تا ۴ جنین، پایین است (۱). این امر نشان دهنده وجود عوامل دیگری است که می‌توانند بر فرآیند طبیعی لانه‌گزینی جنین تاثیر گذارند (۲). چندین مطالعه وجود ارتباط بین عفونت‌های دستگاه تناسلی بویژه عفونت‌های ناشی از میکروپ‌های قابل سرایت از راه جنسی (STD)^۱ و درصد موفقیت روش‌های نوین باروری را محتمل دانسته‌اند ولیکن نتایج بدست آمده تا حدی ضد و نقیض می‌باشد. در این مورد بعضی از محققین با نمونه برداری از کانال سرویکس، ارتباطی بین درصد باروری با نوع فلور باکتریال این ناحیه مشاهده نموده‌اند، ولی در مطالعات دیگری با نمونه‌برداری از واژن بیماران قبل از بدست آوردن تخمک، ارتباطی بین درصد باروری و فلور باکتریال بدست نیامد (۴-۲).

اخیراً مشخص شده است که وجود گونه‌های کلآمیدیا در اندوسرویکس خانمهایی که تحت عمل IVF قرار گرفته‌اند، با کاهش میزان لانه‌گزینی و روند باروری همراه بوده است (۵، ۶). همچنین سایر میکروپ‌های بالقوه پاتوژن نیز می‌تواند در سرویکس کلون تشکیل دهند و در طی روند انتقال جنین وارد حفره رحمی شده و نتایج نامطلوبی را در لانه‌گزینی به دنبال داشته باشد (۷).

مطالعات نشان داده است که تلقیح آزمایشی باکتری اشریشیاکلی به داخل حفره اندومتر موش باعث اتصال باکتری به اندومتر و سپس تخریب اپی تلیوم اندومتر می‌گردد (۸) و همچنین نتیجه IVF در بیمارانی که کشت باکتریال کاتتر انتقال جنین آنها مثبت بوده، نیز نامطلوب بوده است (۳).

در این زمینه مطالعات متعددی در کشورهای مختلف

انجام گرفته است (۱۰-۱، ۳، ۹)؛ ولی بر اساس بررسی‌های محققین، به نظر نمی‌رسد در ایران تا زمان شروع این پژوهش مطالعه وسیع و مدونی در این مورد انجام شده باشد. لذا با ضد و نقیض بودن بعضی از گزارشها، نیاز به چنین تحقیقی کاملاً احساس گردید تا با آگاهی یافتن از میزان و نوع آلودگی باکتریایی کاتترها در هنگام انتقال جنین در بیماران با باروری موفق و ناموفق، تاثیر احتمالی این عوامل بر نتیجه باروری برآورد گردد. بنابراین با کسب نتایج مطلوب می‌توان با استفاده از روشهای درمانی پروفیلاکسی به گونه‌ای که فلور باکتریال تغییر چندانی ننماید به نتایج سودمندی نایل آمد.

مواد و روشها

در مطالعه مقطعی حاضر، نمونه‌ها از نوک کاتتر انتقال جنین (TDT- France) ۱۰۰ زن کاندید ICSI مراجعه کننده به مرکز باروری و ناباروری اصفهان از مهرماه لغایت اسفند ماه ۱۳۷۸ بدست آمد. در ضمن تمام این بیماران در یک یا دو سیکل قبلی جهت بررسی عفونت‌ها یا ضایعات سرویکس بررسی شدند و در صورت وجود عفونت مشخص یا ضایعه، بیماران متعاقباً درمان شدند؛ ولی در شروع سیکل به بیماران هیچگونه آنتی‌بیوتیکی داده‌نشد، زیرا چنین درمانهایی می‌تواند منجر به تغییر فلور طبیعی سرویکس گردد.

در این مطالعه فاکتورهای متعددی از قبیل سن، کیفیت اندومتر، تعداد تخمک، کیفیت و درصد تخمک بالغ، درصد لقاح، تعداد جنین، درصد تسهیم^۲ و کیفیت جنین مورد بررسی قرار گرفت و بیماران با سن بیش از ۳۸ سال، اندومتر نامناسب یک خطی و کمتر از ۶ mm و دارای کمتر از دو جنین با کیفیت مناسب از مطالعه حذف گردیدند. وضعیت لانه‌گزینی جنین‌ها، ۱۵ الی ۲۰ روز پس از انجام عمل انتقال جنین، بر مبنای آزمایشات β -hCG

1- Sexually Transmitted Disease

2- Cleavage

منتقل گردید (۱۱). محیط شکلات آگار جهت بررسی رشد فلورباکتریال در حضوره تا ۱۰٪ CO₂ درون جار کاندل^۳ قرار گرفت. از محیط تیوگلیکولات برات نیز صرفاً جهت جدا نمودن فلورباکتریال بی‌هوازی اجباری استفاده شد. در کلیه موارد، کنترل کیفی و همچنین دقت لازم جهت احتراز از آلودگیهای ثانویه انجام پذیرفت؛ به این صورت که یک کاتر به عنوان کاتر کنترل که کلیه مراحل انتقال را گذرانده ولی به داخل سرویکس بیمار وارد نشده است به عنوان کنترل مورد استفاده قرار گرفت. محیطهای کشت بلافاصله به آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی اصفهان انتقال یافت و در دمای ۳۷ °C انکوبه گردید.

پس از انکوبه شدن در طول شب^۴ و ظاهر شدن کلنی‌ها، بر روی محیطهای کشت ابتدا با توجه به ویژگیهای شکل، اندازه کلنی، نوع همولیز و مشخصات میکروسکوپی و انجام آزمایشات تکمیلی باکتریهای رشد کرده شناسایی شدند (۱۲).

نمونه‌ها همچنین از محیط مایع تیوگلیکولات مشکوک به رشد باکتریهای بی‌هوازی اجباری به محیط بلاآگار حاوی ۵٪ خون گوسفند همراه با ویتامین k، به میزان ۱۰ μg/ml تلقیح و درون جار بی‌هوازی قرار داده شدند. کشت‌های خالص در شرایط بی‌هوازی مطلق از نظر خصوصیتی از قبیل مورفولوژی کلنی، تولید پیگمان، نوع همولیز و مشخصات میکروسکوپی مورد بررسی قرار گرفتند و با استفاده از آزمایشات تکمیلی تشخیص نهایی گونه باکتری صورت پذیرفت (۱۲).

لازم به ذکر است در طی دوره درمان بیمار با داروهای hMG^۵ و hCG^۶ از هیچ گونه آنتی‌بیوتیکی استفاده نشد. فقط در زمان بدست آوردن تحمک یا

مشخص گردید. لازم به ذکر است میزان β-hCG بالای ۱۰۰ IU به عنوان لانه‌گزینی محسوب شد ولذا بیماران با β-hCG مثبت در گروه باروری موفق دسته‌بندی شدند و در غیر این صورت در گروه ناموفق قرار گرفتند. کیفیت اندومتر بر اساس اندومتر سه خطی یا دو خطی در آخرین سونوگرافی با دستگاه Aloka (Japan) قبل از عمل ICSI مشخص و ثبت گردید. درصد لقاح براساس تعداد تخمک لقاح یافته نسبت به کل تخمکهای بالغ و درصد تسهیم براساس تعداد جنین تشکیل شده نسبت به کل تخمکهای لقاح یافته محاسبه گردید. کیفیت جنینهای منتقل شده به سه دسته تقسیم شدند: جنین‌های دارای بلاستومر یکسان و با فراگمانتاسیون^۱ کمتر از ۱۰٪، جنین‌های دارای بلاستومر یکسان و با فراگمانتاسیون بین ۱۰ الی ۵۰٪ و جنین‌های دارای بلاستومر با اندازه نامساوی و فراگمانتاسیون بیش از ۵۰٪ که به ترتیب به آنها امتیاز ۲، ۱ و ۳ داده شد. سپس ضریب کیفیت جنینها براساس جمع امتیاز جنینهای منتقل شده بر تعداد کل جنین‌ها محاسبه شد و فاکتورهای فوق در دو گروه مقایسه گردید.

عمل انتقال جنین با استفاده از کاترهای مخصوص (TDT-France) توسط متخصص زنان از طریق اندوسرویکس صورت گرفت و سعی شد که نوک کاتر انتقال جنین با جدار واژن تماس حاصل نکند. در این مرحله جهت نمونه‌برداری از اندوسرویکس و انجام مراحل کشت باکتریولوژی، پس از انجام انتقال جنین از نوک کاتر استفاده شد. در این هنگام نوک کاتر انتقال جنین به اندازه ۲cm قطع و توسط پنس استریل بر روی محیطهای بلاآگار حاوی ۵٪ خون گوسفند، شکلات آگار و EMB^۲ آگار (Merck, Germany) غلطانیده و سپس به محیط تیوگلیکولات برات (Merck, Germany)

3- Candle Jar

4- Overnight

5- Human Menopausal Gonadotropin

6- Human Chorionic Gonadotropin

1- Fragmentation

2- Eosin Methylene Blue

ناموفق در بیماران با آلودگی کانال سرویکس یا بدون آلودگی متفاوت نبود. از ۱۰۰ مورد مطالعه شده در ۴۶٪ کشت نوک کاتتر مثبت در ۵۴٪ کشت نوک کاتتر منفی بود. در گروه با کشت مثبت و منفی به ترتیب ۵ و ۱۲ نفر باروری موفق داشتند که درصد باروری در این دو گروه به ترتیب ۱۰/۸۷٪ و ۲۲/۲۳٪ می‌باشد که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P=0.002$). در ۱۵٪ موارد کشت مثبت باسیل دودرلایین ایزوله گردید که جزء سیکلهای عدم رشد قلمداد گردید (۲ در ۹۷/۸٪ موارد صرفاً باکتریهای هوازی و در ۲/۲٪ صرفاً باکتریهای بی‌هوازی اجباری رشد کرد. تنوع باکتریها در گروه کشت مثبت نوک کاتتر بدین قرار است: اشریشیاکلی (*E.coli*) ۳۴ مورد (۷۳/۹٪)، کلبسیلا (*Klebsiella*) ۲ مورد (۴/۳۵٪)، انتروباکتر (*Enterobacter*) ۱ مورد (۲/۱۸٪)، استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس (*Staphylococcus*) ۴ مورد (۸/۶۹٪)، استرپتوکوک گروه B (*Streptococcus Group B*) ۱ مورد (۲/۱۸٪)، انتروکوک (*Enterococcus*) ۳ مورد (۶/۵۲٪)، فلور بی‌هوازی (*Anaerobe*) ۱ مورد (۲/۱۸٪) (جدول شماره ۱).

بررسی انجام شده حاکی از این است که در ۱۷٪ موارد،

پونکسیون، از ۲g سفازولین استفاده شد؛ ولیکن میزان موفقیت بر اساس وجود یا عدم وجود عفونت در کانال سرویکس مقایسه گردید. جهت آنالیز نتایج و فرضیات از آزمون χ^2 استفاده و $P < 0.05$ از نظر آماری معنی‌دار قلمداد گردید.

نتایج

طیف سنی زنان داوطلب ۱۸ تا ۳۸ سال و میانگین سنی آنان $27/9 \pm 9/7$ سال محاسبه شد. میانگین سنی زنان با باروری‌های موفق و ناموفق به ترتیب $27/5 \pm 8/5$ و $28/4 \pm 7/9$ سال بود. ۶۷٪ از زنان داوطلب دارای اندومتر از نوع سه خطی و ۳۳٪ دارای آندومتر از نوع دو خطی در آخرین سونوگرافی قبل از تخمک‌گیری بودند. میانگین تعداد تخمک آسپیره شده $10/27 \pm 5/6$ ، متوسط درصد لقاح ۶۵٪ و میانگین تعداد جنین ایجاد شده $6/05 \pm 3/3$ بود. میانگین درصد جنین نسبت به تخمک لقاح یافته ۸۹/۷٪ محاسبه گردید. میانگین ضریب کیفیت جنین $2/3 \pm 1/1$ بر اساس امتیازدهی فوق محاسبه شد.

فاکتورهای فوق بین دو گروه با باروری موفق و

جدول ۱- فراوانی مطلق و نسبی نوع باکتری در زنان کاندید ICSI دارای کشت مثبت مراجعه کننده به

مرکز باروری و ناباروری اصفهان

نسبی	مطلق	فراوانی باکتری
۷۳/۹	۳۴	نوع باکتری اشریشیاکلی
۴/۳۵	۲	کلبسیلا
۲/۱۸	۱	انتروباکتر
۸/۶۹	۴	استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس
۲/۱۸	۱	استرپتوکوک
۶/۵۲	۳	انتروکوک
۲/۱۸	۱	فلور بی‌هوازی
۱۰۰	۴۶	جمع

جدول ۲- فراوانی مطلق و نسبی رشد باکتری در زنان کاندید ICSI مراجعه کننده به مرکز باروری و ناباروری اصفهان

نتایج کشت		نتایج باروری	
		مطلق	نسبی
مثبت	مطلق	۱۲	۷۰/۶
	نسبی	۲۹/۴	۵
منفی	مطلق	۴۲	۵۰/۶
	نسبی	۴۹/۹	۴۱

ناموفق (۴۹/۹٪) بود (جدول شماره ۲). همچنین در میزان باروری موفق در بیماران با آلودگی کانال سرویکس (۱۰/۸٪) و بدون آلودگی (۲۲/۲٪) تفاوت وجود داشت. این نتایج موید آن است که احتمالاً فلورباکتریال همسفره سرویکس در زمان انتقال جنین ممکن است از لانه گزینی جنین جلوگیری کند.

علل مختلفی را می‌توان برای منشاء عفونت‌های دهانه سرویکس نام برد، که یکی از این علل می‌تواند نحوه بدست آوردن تخمک در بیماران باشد. مقایسه میزان آلودگی دهانه سرویکس بیماران که در همان سیکل جنین به آنها انتقال داده شده بود با بیماران که از جنین‌های منجمد شده استفاده نموده بودند موید آن است که احتمال آلودگی در طی فرآیند بدست آوردن تخمک پایین می‌باشد (۱۰).

از لحاظ پاتوفیزیولوژی، حداقل سه مکانیسم ممکن است پایین‌تر بودن میزان باروری را در بیماران با کشت مثبت نوک کاتتر توجیه نماید. اول آنکه، قابل تصور است که غلظت‌های بالای باکتری‌های سرویکس ممکن است با عفونت تحت بالینی آندومتریت همراه باشد و لذا باعث اختلال در پذیرش جنین توسط آندومتر گردد (۱۳). دوم آنکه شیوه انجام عمل انتقال جنین ممکن است باعث تلقیح باکتری‌های سرویکال به داخل حفره رحم گردد و در نتیجه باعث تغییر ویژگی‌های بیوشیمیایی یا ساختاری آندومتر گردد که این ویژگی‌ها برای لانه‌گزینی و تکامل اولیه جنین لازم است (۱۴، ۱۵). سوم آنکه آلودگی

لانه‌گزینی جنین، موفق بود درحالی‌که در ۸۳٪ موارد، لانه‌گزینی جنین، ناموفق بود. ۷۰/۵۹٪ از گروه موفق دارای کشت منفی و ۲۹/۴٪ دارای کشت مثبت نوک کاتتر بودند. در گروه ناموفق ۵۰/۶٪ دارای کشت منفی و ۴۹/۴٪ دارای کشت مثبت نوک کاتتر بودند. به عبارت دیگر در ۵۴ بیمار بدون آلودگی کانال سرویکس درصد باروری ۲۲/۲٪ بود؛ درحالی‌که در بیماران با آلودگی کانال سرویکس ۱۰/۸٪ بود. بررسی آماری نتایج حاصله با استفاده از آزمون χ^2 نشان دهنده آن است که رشد باکتری‌های اندوسرویکس در زنان با باروری ناموفق به طور معنی‌داری بیشتر از زنان با باروری موفق بوده است ($P=0.004$). طبق شواهد موجود گونه غالب کلنیزه کننده آندوسرویکس، باکتری اشریشیاکلی می‌باشد.

بحث

مطالعه حاضر به منظور تحقیق در مورد تاثیر احتمالی فلورباکتریال سرویکس بر نتیجه لقاح خارج رحمی و انتقال جنین انجام گردید. باکتری‌های اندوسرویکس از طریق بررسی باکتری‌شناسی کاتترهای انتقال جنین پس از انتقال جنین مورد ارزیابی قرار گرفتند. افراد مشمول مطالعه از نظر سن، وضعیت آندومتر و نیز تعداد و کیفیت جنین‌های منتقل شده کنترل گردیدند. نتایج حاصله نشان دهنده تفاوت معنی‌داری بین میزان کشت مثبت در گروه بیماران با باروری موفق (۲۹/۴٪) و

مستقیم جنین‌ها توان آنها را در لانه‌گزینی پایین می‌آورد.

در آندومتریس میکروارگانسیم‌ها، یا به طور مستقیم باعث تخریب سلولهای آندومتر می‌شوند و یا باعث تجمع لوکوسیت‌ها در آندومتر شده و سایتوکین‌هایی تولید می‌کنند که روی مولکولهای چسبنده از نوع اینتگرین اثر کرده و سبب اختلال در قدرت پذیرش آندومتر می‌شوند. بررسی باکتریولوژیک مؤید آن است که باکتری اشریشیاکلی به طور واضح بر سایر باکتریها غالب است (۷۳/۹٪ در گروه کشت مثبت). این یافته همراه با درصد پایین حاملگی‌ها در این گروه نشان می‌دهد که کولیفرمهای^۱ سرویکس را باید بالقوه عامل مضر برای لانه‌گزینی جنین بدانیم. در تائید این فرضیه تلقیح آزمایشی باکتری اشریشیاکلی به داخل آندومتر موش باعث اتصال باکتری و سپس تخریب اپی‌تلیوم آندومتر شده است (۸). در مطالعه حاضر، بر روی ارتباط تصادفی باکتری‌های پاتوژن از قبیل گونه کلامیدیا و مایکوپلاسما همومینیس بررسی صورت نگرفت، که بهتر است در مطالعات وسیع دیگری مد نظر قرار داده شوند. نتایج مطالعه حاضر با مطالعه Egbase و همکاران در سال ۱۹۹۶ مطابقت داشت. در مطالعه فوق الذکر وجود باکتریهای سرویکس که از کاتتر جنین ایزوله گردیدند، با کاهش میزان باروری همراه بود (۳). این محققین میزان کشت مثبت نوک کاتتر را ۴۹٪ گزارش کردند که در مطالعه حاضر نیز در حدود ۴۶٪ بود. Fanchin و همکاران نیز در مطالعه‌ای در سال ۱۹۹۸ که بر روی ۲۷۹ سیکل انتقال جنین انجام دادند، حضور فلورباکتریال سرویکس را در زمان انتقال جنین بر پیامد لانه‌گزینی مضر دانستند و میزان کشت مثبت نوک کاتتر را ۵۱٪ گزارش نمودند. میزان شیوع گونه اشریشیاکلی در این مطالعه تقریباً هم‌ارز شیوع این باکتری در مطالعه Fanchin و همکاران بود؛ ولی با میزان شیوع این باکتری

در مطالعه Salim و همکاران (۸/۵٪) متفاوت بود (۱۰). این متخصصین چنین بیان نموده‌اند که این تفاوت می‌تواند به دلیل اختلاف دو جمعیت مورد بررسی باشد. در مطالعه Salim و همکاران این باکتری غالب گزارش نشد، با این حال در مطالعه Salim مانند مطالعه حاضر درصد میزان باروری در گروه بدون آلودگی نسبت به گروه با آلودگی کانال سرویکس دوبرابر بود. در ضمن این محققین و همچنین Egbase یک ارتباط آماری بین شانس باروری و تعداد کلونی و نوع باکتری گزارش نمودند. از نظر میزان شیوع گونه استرپتوکوک در مطالعه Egbase (۵۵٪) با مطالعه حاضر (۸/۷٪) و مطالعه Fanchin (۸٪) همخوانی نداشت. متضاد بودن برخی موارد مطالعه حاضر با مطالعات قبلی، ممکن است با برخی اقدامات پیشگیرانه، از جمله ضدعفونی کردن سرویکس با محیط Ham's که دارای آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین است، توجیه گردد. این عامل ضد باکتریایی برضد گونه استرپتوکوک بیش از ۹۰٪ موثر است، در حالیکه در مورد باکتری اشریشیاکلی اثر مغایری دارد که علت آن تولید احتمالی بتالاکتاماز توسط این باکتری می‌باشد. به علاوه کولیفرم‌های این باکتری در زنان جوان سالم که اخیراً تحت درمان ضد باکتری یا ضد قارچی قرار گرفته‌اند به نحو معنی‌داری می‌تواند شایع‌تر از سایر باکتریها باشد (۱۶). این نتایج مؤید این است که استعمال آنتی‌بیوتیک‌های واژینال، باعث شکنندگی مقاومت اپی‌تلیوم واژن شده و این ناحیه را مستعد کلونیزه شدن باکتری اشریشیاکلی می‌گرداند (۱۶). در مطالعه اخیر توسط Salim و همکاران میزان شیوع باکتریهای گرم منفی، پاتوژن‌های بی‌هوازی، گرم مثبت، کاندیدا و مختلط^۲ به ترتیب ۱۹، ۳۸، ۴۶، ۱۸ و ۲۱ درصد گزارش شد. و درصد حاملگی در این گروه‌ها به ترتیب صفر، ۱۰/۵، ۲۱/۷، ۲۲/۵ و ۱۴ درصد بود. ولی نتایج حاصله از این مطالعه موید ۸/۱٪ باروری در بیماران

1- Coliform

2- Mixed

لازم است از مطالعاتی که در آنها از شیوه‌های مرسوم نمونه‌گیری جهت ارزیابی فلورباکتریال سرویکس استفاده می‌شود، برای پاسخ به این سؤال بهره جست. نتیجه آنکه، وجود فلورباکتریال سرویکس بالاخص گونه اشیریشیا کلی و گونه استرپتوکوک در زمان انتقال جنین با کاهش موفقیت باروری همراه می‌باشد.

با توجه به اینکه پارامترهایی از جمله وضعیت اندومتر، تعداد تخمک، درصد لقاح، تعداد و کیفیت جنین انتقال یافته در دو گروه با باروری موفق و ناموفق یکسان بود، و تنها فاکتور متفاوت در دو گروه میزان آلودگی باکتریال می‌باشد. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که آلودگی‌های باکتریال اندوسرویکس بخصوص از نوع گرم منفی نیز می‌تواند در کاهش لانه‌گزینی دخیل باشند.

تشکر و قدردانی

ابتداء از مسئولین دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و مرکز باروری و ناباروی اصفهان که هزینه‌های این مطالعه را فراهم آوردند و همچنین از کلیه متخصصین و همکاران مرکز باروری و ناباروی اصفهان و گروه میکروپزشناسی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی اصفهان که ما را در این مطالعه یاری نمودند بخصوص سرکار خانم‌ها فریبا و فرحناز مولوی تشکرفراوان را می‌نمایم.

آلوده به باکتری‌های گرم منفی بود که این درصد در مورد بیماران آلوده به باکتری‌های گرم مثبت ۲۵٪ بود. در کل از نتایج مطالعه حاضر و مطالعه Salim می‌توان چنین نتیجه گرفت که باکتری‌های گرم منفی باعث کاهش چشمگیر در درصد باروری می‌گردند.

در مطالعه حاضر غربالگری فلور باکتریال سرویکس طبق روشهای نمونه‌گیری مرسوم انجام نشده است و قابل قبول است که احتمالاً حساسیت روش بررسی با استفاده از نوک کاتتر انتقال جنین، کمتر از حساسیت سواب‌های استاندارد می‌باشد. از این رو تمام الگوهای باکتریولوژی گزارش شده در اینجا باید با توجه به این قضیه تفسیر شود. لذا ممکن است برخی بیماران که در گروه کشت منفی قرار داده شده‌اند، اگر با سواب‌های تهاجمی‌تر و استاندارد نمونه برداری می‌شدند، کشت آنها مثبت می‌بود. در مطالعه Egbase و همکاران با نمونه برداری با استفاده از سواب و نوک کاتتر در یک گروه از بیماران به ترتیب میزان آلودگی را ۷۰/۹٪ و ۴۹/۱٪ گزارش نمودند که این نتایج موید مطلب فوق می‌باشد. در عین حال، مطالعه حاضر به منظور تحقیق در مورد وجود باکتریایی که بر روی کاتتر انتقال جنین وجود داشتند و تاثیرات احتمالی آنها بر نتیجه لانه‌گزینی طراحی گردید و هدف آن بررسی لیست کامل انواع فلور سرویکس نبوده است.

References

- 1- Paulson R.J., Sauer M.V., Lobo R.A. Factors affecting embryo implantation after human in vitro fertilization: a hypothesis. Am J Obstet Gynecol.1990;163:2020-23
- 2- Fanchin R., Harmas A., Benaoudia F., Lundkvist U., Olivennes F., Frydman R. Microbial flora of cervix assessed at the time of embryo transfer adversely effects in vitro fertilization outcome. Fertil Steril.1998;70: 866-870.
- 3- Egbase P.E., al-Sharhan M., al-Othman S., al-Mutawa M., Udo E.E., Grudzinskas J.G. Incidence of microbial growth from the tip of the embryo transfer catheter after embryo transfer in relation to clinical pregnancy rate following in vitro fertilization and embryo transfer. Hum Reprod.1996;11:1687-9.
- 4- Ralph S.G., Rutherford A.J., Wilson J.D. Influence of bacterial vaginosis on conception and miscarriage in the first trimester: cohort study. BMJ.1999;319(7204):220-223.
- 5- Faro S. Chlamydia trachomatis: female pelvic infection. Am J Obstet Gynecol.1991;164: 1767-70.

- 6- Witkin S.S., Sultan K.M., Neal G.S., Jeremias J., Grifo J.A., Rosenwaks Z. Unsuspected Chlamydia trachomatis infection and in vitro fertilization outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 1994; 171(5):1208-1214.
- 7- Bartlett J.G., Moon N.E., Goldstein P.R., Goren B., Onderdonk A.B., Polk B.F. Cervical and vaginal bacterial flora: ecologic niches in the female lower genital tract. *Am J Obstet Gynecol.* 1978; 130(6):658-661.
- 8- Nishikawa Y. Adherence of Escherichia coli in pathogenesis of endometritis and effects of estradiol examined by scanning electron microscopy. *Infect Immun.* 1985;47(1):318-21.
- 9- Drbohlav P., Halkova E., Masata J., Rezacova J., Cerny V., Rossova D. The effect of endometrial infection on embryo implantation in the IVF and ET program. *Ceska Gynekol.* 1998; 63(3):181-5
- 10- Salim R., Ben-Shlomo I., Colodner R., Keness Y., Shalev E. Bacterial colonization of the uterine cervix and success rate in assisted reproduction: results of a prospective survey. *Hum Reprod.* 2002;17(2):337-340
- 11- Bailey & Scott's Diagnostic microbiology. 8th Edition. 1990;323-558.
- 12- Mackie & McCartney Practical medical microbiology. 13th Edition. 1989;303-583.
- 13- Czernobilsky B. Endometritis and infertility. *Fertil Steril.* 1978;30(2):119-30.
- 14- Tabibzadeh S., Babaknia A. The signals and molecular pathways involved in implantation, a symbiotic interaction between blastocyst and endometrium involving adhesion and tissue invasion. *Hum Reprod.* 1995;10(6):1579-1602.
- 15- Lessey B.A., Damjanovich L., Coutifaris C., Castelbaum A., Albelda S.M., Buck C.A. Integrin adhesion molecules in the human endometrium. Correlation with normal and abnormal menstrual cycle. *J Clin Invest.* 1992;90:188-195.
- 16- Winberg J., Herthelius- Elman M., Mollby R., Nord CE. Pathogenesis of urinary tract infection experimental studies of vaginal resistance to colonization. *Pediatr Nephrol.* 1993;7:509-14