مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره یازدهم، شمارهٔ ۵، آذر – دی ۱۳۸۸، صفحه ۵۸-۵۲

بررسی تغییرات شاخص های همودینامیک شرائین رحمی در افراد با نازائی توجیه نشده

رویا محمدزاده (MD)[۱]، لعیا فرزدی (MD)*[۱]، فاطمه قطره سامانی (MD)[۲]، عالیه قاسم زاده (MD)[۱]، علی محمد علیزاده (PhD)[۳]

۱- گروه زنان و زایمان دانشگاه علوم پزشکی تبریز
۲- گروه رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
۳- مرکز تحقیقات کانسر دانشگاه علوم پزشکی تهران

دریافت: ۸۷/۹/۱۲ ، اصلاح: ۸۷/۱۱/۳۰، پذیرش: ۸۸/۷/۸

خلاصه

سابقه و هدف: نازائی معمولا به عدم وقوع بارداری بعد از یکسال مقاربت بدون پیشگیری اطلاق می گردد. از روشهای تشخیص نازائی سونوگرافی کالر داپلر ترانس واژینال می باشد. زمانی که تمام ارزیابی های استاندارد نازایی در محدوده نرمال باشد، نازائی توجیه نشده تشخیص داده می شود. شاخص های همودینامیک شرائین رحمی قبل و بعد از بارداری تغییر می کند که می تواند در ارزیابی بارداری مفید باشد. هدف از این مطالعه بررسی تغییرات شاخص های همودینامیک شرائین رحمی با استفاده از سونوگرافی کالرداپلر ترانس واژینال در افراد با نازائی توجیه نشده می باشد.

مواد و روشها: این مطالعه پروسپکتیوکوهورت بر روی ۵۰ نفر از خانم های با نازائی توجیه نشده که به بیمارستان الزهرا (س) شهرستان تبریز در شهریور ماه سال ۱۳۸۴ مراجعه کردند، انجام شد. از بیماران در روز دوم پریود و بعد از القای تخمک گذاری، سونوگرافی کالر داپلر ترانس واژینال بعمل آمد. سپس با مشاهده فولیکول غالب (قطر بیش از ۱۸-۱۷ میلی متر)، گنادوتروپین جفتی انسانی (۱۰۰۰۰-۵۰۰۰ واحد) عضلانی تزریق گردید و ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد تلقیح داخل رحمی (IUI) انجام شد. سپس شاخص های همودینامیک شامل شدت جریان و مقاومت شرائین رحمی، همچنین ضخامت و اکوژنیسیته آندومتر توسط سونوگرافی اندازه گیری و در دو گروه حامله و غیرحامله مقایسه صورت گرفت.

یافته ها: میانگین شاخص های شدت جریان و مقاومت شرائین رحمی چپ و راست در روز دوم پریود و روز تزریق گنادوتروپین جفتی انسانی در گروه حامله و غیرحامله تفاوت معنی‌داری نداشت. تفاوت میانگین جریان خون شرائین رحمی با افزایش ضخامت آندومتر در گروه غیر حامله افزایش یافته و در افراد حامله با افزایش ضخامت آندومتر کاهش یافته بود.

نتیجه گیری: مطالعه حاضر نشان داد که تغییرات شاخصهای همودینامیک شرائین رحمی نمیتواند روش مطمئن جهت ارزیابی بارداری در افراد با نازائی توجیه نشده باشد.

واژه های کلیدی: *نازائی توجیه نشده، سونوگرافی کالرداپلر، شرائین رحمی.*

مقدمه

نازائی معمولا به عدم وقوع بارداری بعد از یکسال مقاربت بدون پیشگیری اطلاق می گردد. زمانی که تمام ارزیابی های استاندارد نازائی در محدوده نرمال باشد، نازائی توجیه نشده تشخیص داده می شود. میزان بروز نازائی توجیه نشده در جمعیت های نابارور، بسته به معیارهای تشخیصی از ۱۰ تا ۳۰ درصد متغیر است (۱). از روشهای تشخیص نازائی سونوگرافی کالر داپلر ترانس واژینال می باشد که در تعیین شاخص های همودینامیک نظیر شدت جریان و مقاومت شرائین رحمی جهت پیشگویی لانه گزینی بعد از روشهای کمک باروری مفید می باشد. همچنین قادر به تعیین عروق خونی، جهت و سرعت جریان خون می باشد (۲). با استفاده از سونوگرافی کالر داپلر ترانس واژینال نشان داده شد که در سیکل های قاعدگی بدون تخمک گذاری، افزایش مداوم مقاومت شریان رحمی دیده شده است. در زنان نازا شدت جریان شریان رحمی در اواسط فاز لوتئال، در سیکل قاعدگی بدون تخمک گذاری با ضخامت آندومتر ارتباط معکوس دارد که نشان دهنده اثر مستقیم پرفیوژن رحمی بر رشد آندومتر می باشد (۳). همچنین در برخی از بیماران نازا جریان انتهای دیاستولی وجود ندارد و حذف جریان دیاستولیک، ممکن است با نازائی و پیش آگهی ضعیف باروری همراه باشد (۴). ارتباط بین ضخامت آندومتر و احتمال بارداری، در باروری کمکی بصورت یک موضوع بحث برانگیز باقی مانده

▣ مقاله حاصل پایان نامه رویا محمدزاده دستیار زنان و زایمان دانشگاه علوم پزشکی تبریز می باشد.

* مسئول مقاله:
آدرس: تبریز، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده پزشکی، دپارتمان زنان و زایمان، تلفن: ۰۴۱۱-۵۵۶۶۴۴۹
e-mail: farzadil_29@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1388.11.5.8.1]

و آندومتر نازک (کمتر از هفت میلی متر) بصورت یک علامت قابل اعتمادی از لانه گزینی نامطلوب بالقوه پذیرفته شده است (۴). بطور مشابه در گروه دریافت کنندگان تخمک هیچ مورد بارداری در زنان ضخامت آندومتر کمتر از پنج میلی متر، گزارش نشد. در حالی که چندین مورد در بیماران با ضخامت آندومتر نازکتر از ۷/۵ میلی متر بارداری اتفاق افتاد (۵). باتوجه به توضیحات فوق، این مطالعه به منظور بررسی ارتباط بین شدت جریان خون و مقاومت شرائین رحمی و نیز ارتباط بین ضخامت و اکوژنیسیته آندومتر با استفاده از سونوگرافی کالر داپلر ترانس واژینال جهت ارزیابی بارداری در افراد با نازایی توجیه نشده، انجام شد.

مواد و روشها

این مطالعه پروسپکتیو کوهورت بر روی ۵۰ نفر از خانم های با سن ۴۰-۲۰ سال که به علت نازایی به بیمارستان الزهرا (س) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز در شهریورماه سال ۱۳۸۴ مراجعه نموده و در بررسی ها، علتی برای نازایی آنها پیدا نشده، بود، انجام شد. معیارهای لازم برای تشخیص نازائی توجیه نشده شامل طبیعی بودن اسپرموگرام و حفره رحم، باز بودن دو طرفه لوله رحمی و شواهد عینی تخمک گذاری نظیر نرمال بودن سیکل های قاعدگی، میزان پروژسترون سرم بالاتر از ۵ نانوگرم در فاز میدلوتئال بود. همچنین افراد با شرایط واریکوسل و یا سابقه جراحی آن در همسر بیمار، سابقه مصرف دارو، الکل، سیگار و سابقه بیماری مزمن مثل هیپرتیروئیدی و هیپرپرولاکتینمی از مطالعه کنار گذاشته شدند.

برای بیماران تحت مطالعه در روز دوم پریود، سونوگرافی کالر داپلر ترانس واژینال (E.U.B, Hitachi ۵۲۵)، توسط رادیولوژیست مجرب به عمل آمد و شاخص های همودینامیک شرائین رحمی شامل شدت جریان و مقاومت آن، ضخامت و اکوژنیسیته آندومتر با استفاده از ترانسدیوسر واژینال (۶/۵ مگا هرتز) اندازه گیری شد. بمنظور کاهش هرگونه اثرات فعالیت بر جریان خون، تمام بیماران حداقل ۱۵ دقیقه قبل از سونوگرافی استراحت نمودند. شدت جریان خون، بصورت تفاوت بین سرعت جریان خون حداکثر فشار سیستولیک و انتهای فشار دیاستولیک بر میانگین سرعت جریان خون، و مقاومت شرائین، بصورت اختلاف بین حداکثر فشار سیستولیک و انتهای فشار دیاستولیک بر حداکثر فشار سیستولیک بوسیله دستگاه محاسبه گردید. بین شدت جریان شرائین رحم راست و چپ تفاوت قابل ملاحظه ای رؤیت نشد. بنابراین از متوسط میزان هر دو شریان استفاده گردید. برای اندازه گیری ضخامت آندومتر نیز رحم در محور طولی رؤیت و بزرگترین قطر قدامی- خلفی آندومتر اندازه گیری شد. اکوژنیسیته نیز بصورت تراکم سونوگرافی بافتی در نظر گرفته شد. جهت القای تخمک گذاری، ابتدا قرص کلومیفن با دوز ۱۵۰-۱۰۰ میلی گرم و تزریق گونادوتروپین منوپوزال انسانی (LH ۷۵ I.U – FSH ۷۵ I.U) بعد از انجام سونوگرافی واژینال، از روز دوم تا پنجم پریود به مدت ۵ روز و پایش رشد فولیکولی، ۵ روز بعد از اتمام کلومیفن شروع شد و برحسب نیاز تا رشد نهایی فولیکولها ادامه یافت. سپس زمانی که قطر فولیکول غالب تخمدان به بیش از ۱۷-۱۸ میلیمتر رسید، ابتدا شاخص های شدت جریان و مقاومت شرائین رحمی، ضخامت و اکوژنیسیته آندومتر توسط سونوگرافی کالرداپلر ترانس واژینال اندازه گیری و بعد گنادوتروپین جفتی انسانی (۱۰۰۰۰-۵۰۰۰ واحد) بصورت عضلانی تزریق گردید. حدود ۲۴ یا ۳۴ ساعت بعد از تزریق گنادوتروپین جفتی انسانی، بیمار و همسرش جهت انجام IUI مراجعه، بعد از گرفتن نمونه منی از همسر بیمار و آماده سازی آن، تلقیح داخل رحمی توسط پزشک متخصص انجام شد. سپس ارزیابی توسط چک لیست صورت گرفت که طبق آن بیماران به دو گروه حامله و غیرحامله با IUI تقسیم شدند. بارداری به صورت تعداد مواردی که ۳هفته بعد از IUI در سونوگرافی ساک داخل رحمی قابل رؤیت و تست حاملگی مثبت داشته اند، تعریف گردید. جهت مقایسه بین دو گروه از آزمون t-test و X^2 استفاده و $p<۰/۰۵$ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

میانگین شاخص های شدت جریان و مقاومت شرائین چپ و راست رحمی در روز دوم پریود و روز تزریق گنادوتروپین جفتی انسانی در گروه حامله و غیرحامله تفاوت معنی‌داری نداشت (جداول ۲و۱). میانگین ضخامت آندومتر در گروه حامله ۲/۸۳±۷/۵۵ میلی متر و در گروه غیرحامله ۲/۸۹±۷/۲۵ میلی متر بود که تفاوت معنی داری مشاهده نگردید و در هر دو گروه حامله و غیرحامله با افزایش سن، ضخامت آندومتر افزایش یافت. همچنین هیپواکوژنیسیته آندومتر رحم در گروه حامله و غیرحامله به ترتیب ۷۵٪ و ۳۷/۵٪ مشخص گردید (p=۰/۰۵) و هیپراکوژنیسیته آندومتر در گروه حامله و غیر حامله به ترتیب ۲۵٪ و ۶۲/۵٪ بوده است (p=۰/۰۵). هیچگونه اختلاف معنی داری بین دو گروه حامله و غیرحامله در شاخص شدت جریان شرائین رحمی در روز دوم پریود و روز تزریق گنادوتروپین جفتی انسانی مشاهده نشده است. هیچگونه اختلاف معنی داری نیز بین دو گروه حامله و غیرحامله در شاخص مقاومت شرائین رحمی در روز دوم پریود و روز تزریق گنادوتروپین جفتی انسانی مشاهده نشده است.

جدول۱. شدت جریان شرائین رحمی در روز دوم پریود و روز تزریق گنادوتروپین جفتی انسانی

شاخص	شدت جریان شریان راست Mean±SD		شدت جریان شریان چپ Mean±SD		میانگین شدت جریان Mean±SD	
گروه	روز دوم پریود	روز تزریق گنادوتروپین	روز دوم پریود	روز تزریق گنادوتروپین	روز دوم پریود	روز تزریق گنادوتروپین
حامله	۲/۲۳±۰/۵	۲/۵±۰/۷۶	۲/۳۹±۰/۸۱	۲/۳۶±۰/۹۶	۲/۱۲±۰/۲۸	۲/۲۵±۰/۲۴
غیر حامله	۲/۳۴±۰/۵	۲/۰۶±۰/۷۶	۲/۳۰±۰/۸۱	۲/۲۴±۰/۹۶	۲/۲۵±۰/۶۷	۱/۹۸±۰/۷۱
pvalue	۰/۸۲	۰/۵۷	۰/۹۲	۰/۹	۰/۶	۰/۱۴

[DOR: 20.1001.1.15614107.1388.11.5.8.1]

جدول۲. مقاومت شرائین رحمی در روز دوم پریود و روز تزریق گنادوتروپین جفتی انسانی

شاخص	شدت جریان شریان چپ Mean±SD		شدت جریان شریان راست Mean±SD		میانگین شدت جریان Mean±SD	
گروه	روز دوم پریود	روز تزریق گنادوتروپین	روز دوم پریود	روز تزریق گنادوتروپین	روز دوم پریود	روز تزریق گنادوتروپین
حامله	۰/۸۴±۰/۰۷	۰/۸±۰/۰۸	۰/۸±۰/۰۴	۰/۸۵±۰/۰۸	۰/۸۱±۰/۰۴	۰/۷۹±۰/۰۲۷
غیرحامله	۰/۸۲±۰/۰۷	۰/۸±۰/۰۸	۰/۸۳±۰/۰۴	۰/۸±۰/۰۸	۰/۸۲±۰/۰۵	۰/۸±۰/۰۸۶
pvalue	۰/۸۷	۰/۹	۰/۴	۰/۶	۰/۵	۰/۸

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه میانگین تغییرات شدت جریان و مقاومت شرائین رحمی اختلاف معنی داری با هم نداشتند. تغییرات شاخص های همودینامیک شرائین رحمی با استفاده از سونوگرافی کالر داپلر روش مطمئنی برای ارزیابی بارداری در افراد نازا نمی باشد. Fujino در بررسی شدت جریان شریان رحمی در ۶۰ زن نازا با استفاده از سونوگرافی کالر داپلر نشان داد که تفاوت قابل توجهی بین مقادیر شدت جریان شرائین رحمی در مرحله تخمک گذاری و میدلوتئال در گروههای باردار و غیرباردار وجود ندارد (۶). همچنین Tekay و همکاران در مقایسه خصوصیات جریان خون رحمی بین سیکل های قاعدگی طبیعی و یا تحریک شده قبل از انتقال جنین، نشان دادند که در مقادیر سرعت سنجی داپلر بین سیکل های قاعدگی بارور و غیربارور در گروههای انتقال تفاوتی وجود ندارد و جریان خون ناکافی رحمی سبب نقص در لانه گزینی می گردد در حالی که جریان خون مطلوب ضرورتاً منجر به بارداری نمی شود (۷). همچنین Cacciatore و همکاران با استفاده از سونوگرافی کالرداپلر ترانس واژینال، هیچ ارتباطی بین شدت جریان شرائین رحمی در زمان انتقال جنین و ضخامت آندومتر و سن بیمار پیدا نکردند (۸). Kupesic و همکاران در بررسی ۸۹ بیمار تحت IVF جهت ارزیابی ضخامت، حجم و مورفولوژی آندومتر و پرفیوژن ساب آندومتر در روز انتقال جنین، نشان دادند که نه حجم و نه ضخامت آندومتر در روز انتقال جنین ارزش پیشگویی برای بارداری در طی IVF را ندارد و در بیماران حامله، شاخص مقاومت در عروق ساب آندومتر با کمک سونوگرافی داپلر ترانس واژینال مقدار خیلی پایین را نشان داد (زنان حامله ۰/۰۴±۰/۵۳، زنان غیرحامله ۰/۰۴±۰/۶۴)، شاخص شدت جریان خون بالا بود (زنان حامله ۲/۴±۱۳/۲، زنان غیر حامله ۲/۴±۱۱/۹). هیچ تفاوتی در ارزش پیشگویی از آنالیز سیستم نمره گذاری ضخامت آندومتر، حجم آندومتر، مورفولوژی و پرفیوژن ساب آندومتر بوسیله داپلر رنگی و داپلر سه بعدی اولتراسونوگرافی پیدا نشد (۹) همچنین گزارش شد که اگر جریان خون ساب آندومتر قابل اندازه گیری باشد، مورفولوژی آندومتر اهمیت کمتری نسبت به گذشته خواهد داشت (۱۱و۱۰). مطالعات فوق نشان دادند که استفاده از سونوگرافی کالر داپلر ترانس واژینال با محاسبه تغییرات شاخص های همودینامیک شرائین رحمی احتمالا در پیشگویی بارداری تلقیح شده مفید نخواهد بود که نتایج مطالعه حاضر آن را تایید می کند.

نتایج تعدادی از مطالعات گذشته با نتایج مطالعه حاضر تفاوت دارند (۱۴-۱۲). Steer و همکاران بیشترین احتمال حاملگی را در بیماران با مقادیر متوسط شدت جریان شریان رحمی بدست آوردند (۱۵). همچنین در مطالعه ای دیگر در ارزیابی امپدانس شریان رحمی در فاز میدلوتئال با کالر داپلر ترانس واژینال مشخص گردید که متوسط شدت جریان شریان رحمی در افراد نرمال با نازایی توجیه نشده ۲/۴۵، در افراد با آسیب لوله ای ۲/۶۵، در افراد با آندومتریوز ۲/۳۲ و در افراد نازا بدون تخمک گذاری ۲/۳۲ بود و افزایش شدت جریان خون شریان رحمی در فاز میدلوتئال می تواند یک فاکتور مهم نسبت به عوامل دیگر نازایی و علت مواردی باشد که قبلاً به نازایی توجیه نشده نسبت داده شده است (۱۶). Weiner و همکاران نشان دادند که سیکل های قاعدگی القاء شده با کاهش امپدانس شدت جریان خون در گردش خون رحمی- تخمدانی همراه است و شدت جریان داخل رحمی بطور منفی در هر مرحله سیکل قاعدگی با تعداد فولیکول های نهایی قبل از تخمک گذاری ارتباط دارد. زمانی که پاسخ به تحریک تخمدان ضعیف باشد، تغییر اندک و یا هیچ تغییری مشاهده نمی شود و شدت جریان عروق تخمدانی با تعداد فولیکولها (بیشتر از ۱۵ میلی متر در روز تزریق H.C.G) ارتباط دارد (۱۷). بنابراین استفاده از سونوگرافی کالر داپلر ترانس واژینال با محاسبه تغییرات شاخص های شرائین رحمی در پیشگویی بارداری تلقیح شده می تواند مفید باشد. همچنین Cacciatore و همکاران نشان دادند که درصد کاهش شدت جریان شریان رحمی با سن بیمار، غلظت استرادیول، تعداد فولیکولها و اووسیت های استخراج شده ارتباط دارد و القاء تخمک گذاری امپدانس را نسبت به جریان در گردش خون رحمی کاهش داده و دامنه این اثر بطور نسبی با سن بیمار و تحریک تخمدان تنظیم می شود (۱۸) اما در مطالعه حاضر چنین نتیجه ای بدست نیامد.

Groutz و همکاران به این نتیجه رسیدند که در روز تزریق H.C.G، میزان شدت جریان در زنان با نازایی توجیه نشده بطور قابل توجهی بالا بود که ممکن است افزایش امپدانس جریان خون رحمی در طی القاء تخمک گذاری و امپدانس بالاتر در روز تزریق H.C.G در بیماران با نازایی توجیه نشده یکی از عوامل میزان پایین باروری در این بیماران باشد (۱۹). علاوه بر آن در تحقیقات Tsai نشان داده شد، زمانی که شدت جریان شریان رحمی بیشتر از ۳ باشد، بارداری اتفاق نمی افتد و میزان بارداری در شدت جریان کمتر از ۱۸/۲٪ و زمانی که شدت جریان بین ۲ و ۳ باشد، میزان بارداری ۱۹/۸٪ گزارش گردید. بنابراین اندازه گیری پرفیوژن رحمی در روز تزریق H.C.G می تواند ارزش پیشگویی در بیمارانی که تلقیح داخل رحمی می شوند، داشته باشد (۲۰) مطالعات Tohama و همکاران و Kobiecych نشان دادند که احتمالا استفاده از سونوگرافی

[DOR: 20.1001.1.15614107.1388.11.5.8.1]

کالرداپلر ترانس واژینال با محاسبه تغییرات شاخص هـای همودینامیـک شـرائین رحمی می تواند در پیشگویی بارداری تلقیح شده مفید باشد (۲۲و۲۱) که با نتـایج مطالعه حاضر در تناقض است و برای نتیجه گیری دقیق تر، مطالعـات مـشابه بـا حجم نمونه بیشتر، مطالعه روی شـریان تخمـدانی و نیـز اسـتفاده از سـونوگرافی ترانس واژینال سه بعدی پیشنهاد می گردد. مطالعه حاضر نشان داد کـه تغییـرات شاخص های همودینامیک شرائین رحمی نمی تواند روش مطمئنی جهت ارزیـابی بارداری در افراد با نازائی توجیه نشده باشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از زحمات اساتید و مسئولین محترم دانشکده پزشکی دانـشگاه علوم پزشکی تبریز کمال تشکر و قدردانی بعمل می آید.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1388.11.5.8.1]

Assessment of Uterine Arteries Hemodynamic Indexes Changes in Women with Unexplained Infertility

R. Mohammadzadeh (MD) [1], L. Farzady (MD) [1*], F. Ghatreh Samani (MD) [2], A. Ghasemzadeh (MD) [1], A.M. Alizadeh (PhD) [3]

1. Department of Gynecology & Obstetrics, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
2. Department of Radiology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
3. Cancer Research Center- School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: Dec 2nd 2009, Revised: Feb 18th 2009, Accepted: Sep 30th 2009.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Infertility involves pregnancy failure without using preventive measures for a year post intercourse. Transvaginal color Doppler ultrasonography (TCDU) is a method used for infertility diagnosis. Unexplained infertility diagnosed when all standard evaluations of infertility become normal. The uterine arteries hemodynamic indexes (UAHI) as a useful mean for pregnancy evaluation will be changed pre and post gestation. The aim of the present study was to determine UAHI changes in unexplained infertility via TCDU.

METHODS: This prospective cohort study was done 50 women with unexplained infertility in Al Zahra hospital, Tabriz in September of 2005. The transvaginal color Doppler ultrasonography performed on patients in the 2nd day of menstruation and post intrauterine insemination. Human chorionic gonadotrophin (HCG) (5000-10000 IU) was intramuscularly injected post dominant follicle observation (17-18 mm diameter). Intra uterine insemination was then performed 24-48 h later. Then, hemodynamic indexes including uterine arteries, endometrial thickness and echogenicity were measured by sonography and compared in pregnant and non pregnant groups.

FINDINGS: No significant difference found between mean right and left uterine arteries hemodynamic indexes on 2nd day of menstruation and HCG injection day in non-pregnant and pregnant groups. Mean pulsatility index was raised with the increase of endometrial thickness in non-pregnant and decreased with the increase of endometrial thickness in pregnant women.

CONCLUSION: The present study showed that uterine arteries hemodynamic index changes may not be a reliable method to evaluate pregnancy in women with unexplained infertility.

KEY WORDS: *Unexplained infertility, Color Doppler ultrasonography, Uterine arteries.*

[*] **Corresponding Author;**
Address: Department of Obstetrics & Gynecology, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
Tel: +98 411 66940021
E-mail: farzadil_29@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1388.11.5.8.1]

References

1. Speroff L, Fritz MA. Clinical gynecology endocrinology and infertility, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2005; pp: 1013-52.
2. Kupesic S, Merce L, Kurjak A. Color Doppler studies from ovulation to implantation. An Atlas of transvaginal color Doppler, New York, Parthenon Publishing 2000; pp: 15-21.
3. Aboulghar MA, Mansour RT, Serour GI, Al-Inany HG. Diagnosis and management of unexplained infertility: an update. Arch Gynecol Obstet 2003; 267(4): 177-88.
4. Kupesic S, Kurjak A. Transvaginal color Doppler in the assessment of infertility. An Atlas of transvaginal color Doppler. New York, Parthenon Publishing 2000; pp: 89-91.
5. Abdalla HI, Brooks AA, Johnson MR, irkland A, Thomas A, Studd JW. Endometrial thick-ness: A predictor of implantation in ovum recipients. Hum Reprod 1994; 9(2): 363-5.
6. Fugino L, Ito F, Matuoka I, Kojima T, Koh B, Ogita S. Pulsatility index of uterine artery in pregnant and non-pregnant women. Hum Reprod 1993; 8(7): 1126-8.
7. Tekay A, Martikainen H, Jouppila P. Comparison of uterine blood flow characteristics between spontaneous and stimulated cycles before embryo transfer. Hum Reprod 1996; 11(2): 364-8.
8. Cacciatore B, Simberg N, Fusaro P, Tiitinen A. Transvaginal Doppler study of uterine artery blood flow in vitro fertilization–embryo transfer cycles. Fertil Steril 1996; 66(1): 130-4.
9. Kupesic S, Bekavac I, Bjelos D, Kurjak A. Assessment of endometrial receptivity by transvaginal color doppler and three-dimensional power Doppler ultrasonography in patients undergoing in vitro fertilization procedures. J Ultrasound Med 2001; 20(2): 125-34.
10. Zaidi J, Campbell S, Pitroff R, Ian SL. Endometrial thickness, morphology, vascular penetration and velocimetry in predicting implantation in an in vitro fertilization program. Ultrasound Obstet Gynecol 1995; 6(3): 191-8.
11. Yigit N, Kacar M, Yigit H, Kosar P, Kosar U. The effects of copper contraceptive intrauterine device on the uterine blood flow: A prospective transvaginal Doppler study. J Clin Ultrasound 2009; 37(7): 380-4.
12. Kim A, Han JE, Yoon TK, Lyu SW, Seok HH, Won HJ. Relationship between endometrial and subendometrial blood flow measured by three-dimensional power Doppler ultrasound and pregnancy after intrauterine insemination. Fertil Steril 2009 May 20: [Epub ahead of print].
13. Mitrovic A, Nikolic B, Dragojevic S, Brkic P, Ljubic A, Jovanovic T. Hyperbaric oxygenation as a possible therapy of choice for infertility treatment. Bosn J Basic Med Sci 2006; 6(2):21-4
14. Kim SH, Ku SY, Jee BC, Suh CS, Moon SY, Lee JY. Clinical significance of transvaginal color Doppler ultrasonography of the ovarian artery as a predictor of ovarian response in controlled ovarian hyperstimulation for in vitro fertilization and embryo transfer. J Assist Reprod Genet 2002; 19(3): 103-12.
15. Steer CV, Mills CL, Campbell S. Vaginal color Doppler assessment on the day of embryo transfer accurately predicts patients in an in-vitro fertilization program with suboptimal uterine perfusion who fail to become pregnant. Ultrasound Obstet Gynecol 1991; 1: 79-82.
16. Steer CV, Tan SL, Mason BA, Campbbell S. Midluteal-phase vaginal color Doppler assessment of uterine artery impedance in a subfertile population. Fertil Steril 1994; 61(1): 53-8.
17. Weiner Z, Thaler I, Levron J, Lewit N, Itskovitz Eldor J. Assessment of ovarian and uterine blood flow by transvaginal color Doppler in ovarian–stimulated women: correlation with the number of follicles and steroid hormone levels. Fertil Steril 1993; 59(4): 743-9.
18. Cocciatore B, Tiitinen A. Does ovarian stimulation affect uterine artery impedance? J Assist Reprod Genet 1996; 13(1): 15-8.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1388.11.5.8.1]

19. Groutz A, Wolman I, Jaffa AJ, Lessing JB, Yovel I, Amit A. Influence of ovulation induction with human menopausal gonadotropin on uterine blood flow: Comparison of unexplained and mechanical infertility. J Ultrasound Med 1997; 16(7): 455-8.
20. Tsai YC, Chang JC, Tai MJ, Kung FT, Yang LC, Chang SY. Relationship of uterine perfusion to outcome of intrauterine insemination. J Ultrasound Med 1996; 15(9): 633-6.
21. Tohama H, Hsegawa I, Sekizuka N, Tanaka K. Uterine blood flow: Assessment in an intrauterine insemination program for unexplained infertility. J Reprod Med 1997; 42(8): 463-6.
22. Czekierdowski A, Zrubek H, Bednarek W. Color and power Doppler ultrasonographic measurement of the uterine blood flow in subfertile women with unstimulated cycles. Ginekol Pol 1998; 69(12): 1191-7.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1388.11.5.8.1]

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1388.11.5.8.1]