

(مقالات پژوهشی)

سطح سرمی هورمون گنادوتروپین جفتی انسانی به عنوان پیشگویی کننده سیر حاملگی در حاملگی های ایجاد شده با روش های کمک باروری

مهدی فرزادنیا^{۱*}، نفیسه ثقفی^{**}، مهدی موزونی^{***}، پرویز معروضی^{****}

چکیده

مقدمه: روش کمک باروری، با خطر حاملگی خارج رحمی و از دست دادن زودرس حاملگی همراه است. دی-ده شده که سطح سرمی هورمون گنادوتروپین انسانی (βhcg) می‌تواند به عنوان پیشگویی کننده سیر حاملگی باشد. هدف از این مطالعه بررسی سطح سرمی βhcg در روز ۱۶ بعد از اولاسیون در زنانی که از این روش استفاده نموده اند به عنوان شاخصی جهت پیشگویی سیر درمان می باشد.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی تعداد ۲۰۰ خانم که به روش کمک باروری در مرکز ناباروری دانشگاه علوم پزشکی مشهد درمان شده بودند مورد مطالعه قرار گرفتند. روش های مورد استفاده در بیماران شامل ۱۹۶ مورد (۹۸ درصد) IUI (inter uterine insemination)، ۲ مورد (۱ درصد) ICSI (inter servical sperm insemination) و ۲ مورد (۱ درصد) IVF (in vitro fertilization) بود. نمونه های سرم در روز ۱۶ بعد از اولاسیون جمع آوری گردید و غلظت سرمی βhcg با روش ایمنونورادیومتریک اندازه گیری شد.

یافته ها: میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۲۹ سال (با محدوده سنی بین ۱۹ تا ۳۵ سال) بود. از بین ۲۰۰ مورد ۶۰ بیمار سن بالای ۳۰ و ۱۴۰ بیمار سن زیر ۳۰ سال داشتند. نتیجه حاملگی در ۱۷۵ مورد حاملگی موفقیت آمیز بود (جنین زنده در هفته ۲۰ حاملگی) و در ۲۵ مورد با سقط خودبخودی همراه بودند. در مورد اثر پیش گویی کننده βhcg در نتیجه حاملگی تفاوت در میانگین βhcg دو گروه با حاملگی موفق و ناموفق دیده شد. ($p < 0/001$).

نتیجه گیری: بر اساس نتایج بدست آمده از این مطالعه یک نمونه منفرد سرمی جمع آوری شده در روز ۱۶ و ارزیابی آن از نظر βhcg سرم متعاقب درمان با روش های کمک باروری از نظر بالینی در پیشگویی سیر حاملگی مفید می باشد.

م ع پ ۱۳۸۸؛ ۱(۱): ۱۷-۱۰

کلید واژه گان: روش کمک باروری، هورمون گنادوتروپین انسانی، حاملگی اکتوپیک، ناباروری، سیر حاملگی

* استادیار گروه پاتولوژی، بیمارستان امام رضا (ع) مشهد

** دانشیار، گروه آموزشی زنان و زایمان، بیمارستان قائم (عج) مشهد

*** متخصص آسیب شناسی، بیمارستان امام رضا (ع) مشهد

**** کارشناس آمار حیاتی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۱- نویسنده مسول: Email: mhdfarzadnia@yahoo.com

مقدمه

(اندازه گیری شده و غلظت آن بیشتر از $5IU/L$ بوده و اطلاعات مربوط به سیر درمان نیز در دسترس باشد. روش های مورد استفاده شامل ۱۹۶ مورد (۹۸ درصد) IUI (Insemination Intrauterine)، ۲ مورد (۱ درصد) ICSI (Inter Servical Sperm)، ۲ مورد (۱ درصد) IVF (Invitro Insemination) و ۲ مورد (۱ درصد) Fertilization) بود. حاملگی ها در دو گروه زنده (viable) (جنین زنده در هفته ۲۲ حاملگی) و غیر زنده (شامل سقط، حاملگی اکتوییک و مولار) طبقه بندی شدند. سرم بیماران در روز ۱۶ بعد از اوولاسیون جمع آوری شده و غلظت سرمی βhcg با استفاده از روش ایمونورادیومتریک و توسط کیت تجاری در دسترس اندازه گیری شد (Kavoshyar βhcg IRMA, I 125) حساسیت روش کمتر از $1 IU/L$ ، ضریب تغییرات (CV) بین و داخل اندازه گیری نیز به ترتیب $3/2-6/7$ درصد و $2/6-3/9$ درصد بود. از نظر ویژگی واکنش متقاطع برای FSH, TSH و LH کمتر از ۱ درصد بود. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و آزمون های آماری تی و آزمون پشستیان فیشر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها

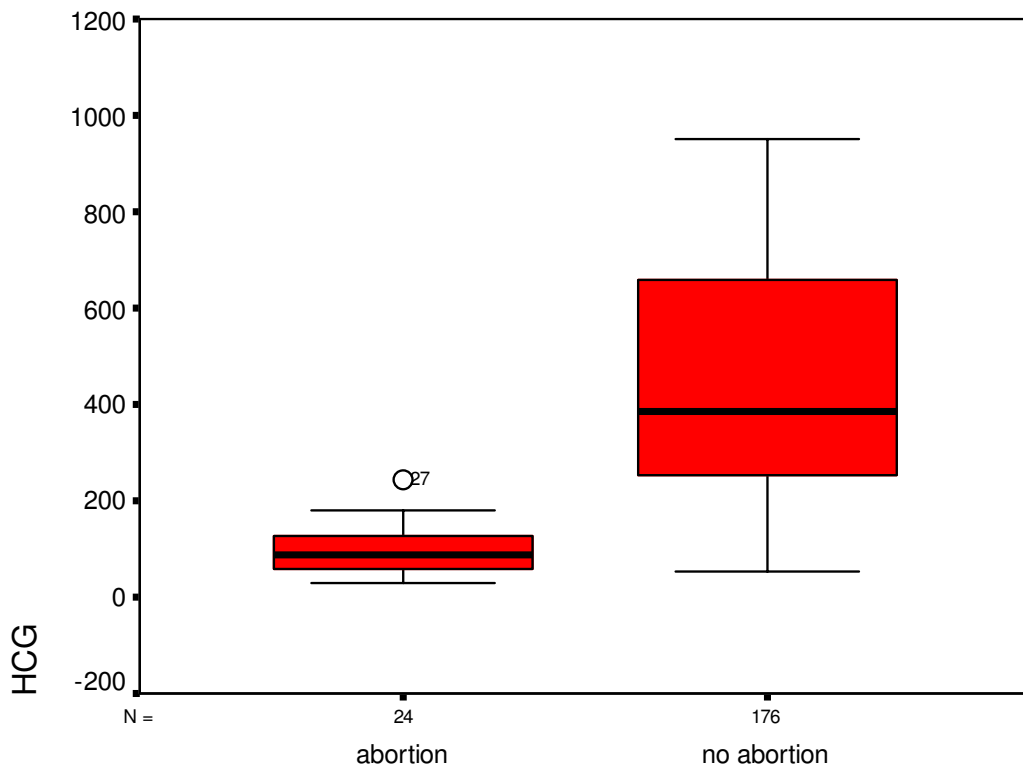
سن بیماران مورد مطالعه بین ۱۹ تا ۳۵ سال با میانگین سنی ۲۹ سال بود. مقدار βhcg این افراد بین $35-9800 U/L$ بود. از ۲۰۰ مورد ۶۰ بیمار سن بالای ۳۰ و ۱۴۰ بیمار سن زیر ۳۰ سال داشتند. نتیجه حاملگی ۱۷۵ مورد با حاملگی موفقیت آمیز (حاملگی بیش از ۲۰ هفته) بود و در ۲۵ مورد با سقط همراه بودند. در مورد اثر پیش گوئی کننده βhcg در نتیجه حاملگی تفاوت معناداری در میانگین βhcg بین دو گروه با حاملگی موفق و ناموفق مشاهده شد (نمودار ۱).

پیش گوئی زودرس سیر درمان بعد از حاملگی به روش کمک باروری ART (Assisted Reproduction Treatment) از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در این روش ها میزان بروز حاملگی خارج رحمی در مقایسه با حاملگی های خودبخود بین دو تا پنج برابر متفاوت است (۱). بیماران با نازایی با عامل لوله ای به ویژه در معرض خطر حاملگی خارج رحمی بوده و لذا نیاز به توجه بیشتری جهت جلوگیری از شکست بعدی درمان دارند. میزان حاملگی های متعدد نیز در این افراد بالاتر بوده (۲۰-۲۵ درصد) و علاوه بر این از دست دادن زودرس حاملگی نیز شایع می باشد که باعث نگرانی در زوج بیمار می گردد (۲).

به نظر می رسد می توان از برخی شاخص ها جهت پیش بینی حاملگی های زنده و غیر زنده قبل از اثبات آن از طریق سونوگرافی داخل واژینال استفاده نمود. از این بین تعیین غلظت منفرد βhcg سرم بعد از درمان حتی در روزهای ابتدایی (روز ۱۱-۱۲) به عنوان پیشگویی کننده سیر حاملگی مورد استفاده قرار گرفته است (۳ و ۴). در این مطالعه هدف محققین بر آن بود تا غلظت سرمی منفرد βhcg در روز ۱۶ را جهت پیش گوئی سیر حاملگی بدنبال روش کمک باروری مورد بررسی قرار گیرد.

روش بررسی

در این مطالعه مقطعی تعداد ۲۰۰ خانم درمان شده با روش های مختلف ART مورد ارزیابی قرار گرفتند. اطلاعات به طور گذشته نگر از پرونده های بیماران استخراج گردید. معیار های ورود شامل افرادی بود که در روز ۱۶ سطح سرمی βhcg (Human Chorionic Gonadotropin) سطح

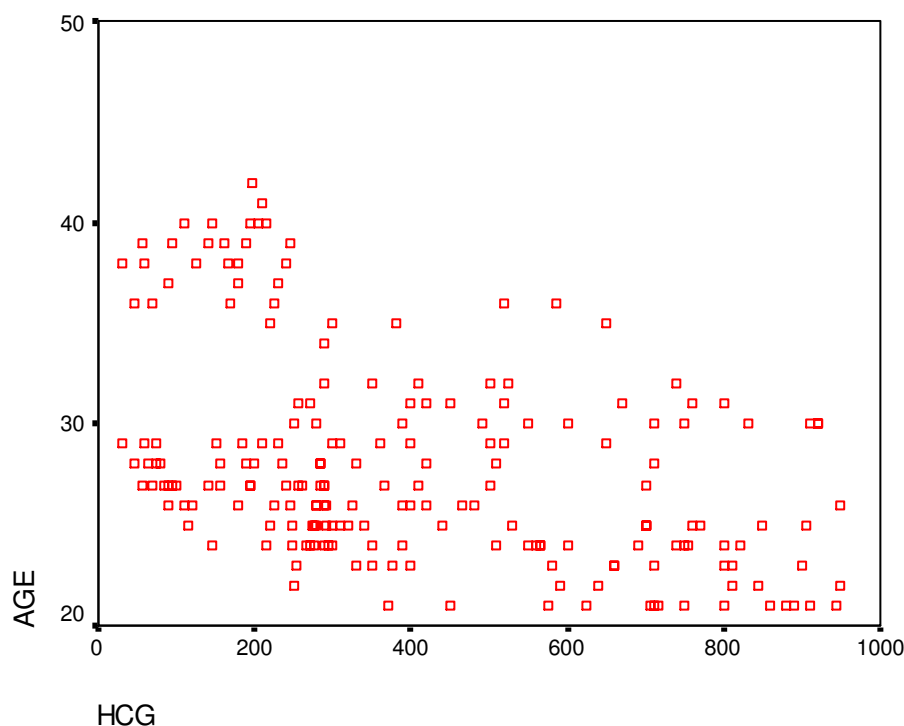


ABORTION

نمودار ۱: مقایسه میانگین β hcg بین دو گروه با حاملگی موفق و ناموفق

فیشر (Fishers exact test) استفاده گردید و ارتباط بین سطح β hcg بالاتر از ۲۰۰ و تداوم حاملگی با $P < ۰/۰۰۱$ مشاهده گردید. از طرفی با توجه به نمودار پراکنش سن و β hcg (نمودار ۲) می توان حدس زد که تراکم افراد دارای مقادیر بالای β hcg، در محدوده سنی کمتر از ۳۰ سال بیشتر می باشد.

جهت تایید این تفاوت از نظر آماری، پس از بررسی شرایط اولیه، از آزمون تی (t student) استفاده شد که با $P < ۰/۰۰۱$ مورد تایید قرار گرفت. همچنین با توجه به اینکه در جدول توافقی ۲x۲ بدست آمده در خانه مربوط به سقط و میزان β hcg < ۲۰۰ تنها یک مشاهده وجود داشت، از روش آزمون پشتیبان



نمودار ۲: پراکنش سن و β hcg در بین ۲۰۰ بیمار درمان شده با روش کمک باروری

در تداوم بارداری و با توجه به شرایط حاکم بر متغیرها از روش رگرسیون لجستیک (Logistic regression) استفاده و رابطه زیر حاصل آمد:

$\ln(y/1-y) = (0.001) X(\text{age}) + (\beta \text{ hcg} - 2.782)$ که از آنالیز اثر همزمان سن و β hcg حاصل و با $R^2 = 0.626$ و $P < 0.000$ برای ضریب و عدد ثابت همراه میباشد. لازم به ذکر است که در فرمول بالا و با در نظر گرفتن نقطه مرز ۰/۵، Y های نزدیکتر به صفر با احتمال بیشتر سقط و Y های نزدیکتر به ۱ با احتمال بالاتری از حاملگی موفق همراهند.

از بین ۱۴۰ بیماری که سن کمتر از ۳۰ سال داشتند، ۱۲۵ (۸۹/۳ درصد) حاملگی موفقیت آمیز بود و ۱۵ (۱۰/۷ درصد) حاملگی به سقط منجر گردید. در این گروه سنی در β hcg بالای ۲۰۰ هیچ مورد سقط دیده نشد. همینطور در مقادیر β hcg ۵۰-۱۰۰ IU/L در افراد بالای ۳۰ سال ۱۰۰ درصد با سقط همراه بود در حالی که در گروه سنی زیر ۳۰ سال ۶۳/۹ درصد به سقط منجر شد. جهت تایید این مورد از آزمون t استفاده شد که با در نظر گرفتن $P = ۰/۰۰۳$ این تفاوت از نظر آماری معنادار بود. برای بدست آوردن سهم هر یک از ۲ متغیر β hcg و سن

بحث

هورمون گنادوتروپین جفتی انسانی (βhcg) از دو زیر واحد آلفا و بتا تشکیل میشود. در ابتدای حاملگی βhcg تولید پروژسترون را در جسم زرد تحریک نموده و تزریق βhcg به طور وسیعی برای القای تخمک گذاری در روش های کمک باروری (ART) مورد استفاده قرار می گیرد. تحت شرایط تجربی نشان داده شده است که زیر واحدهای آزاد هورمون دارای عملکرد هایی به غیر از خود βhcg هستند، اما صحت این یافته ها هنوز تایید نشده است. hcg دست نخورده، زیر واحدهای آزاد و اشکال تجزیه شده آن در مایعات بیولوژیک وجود داشته و شناسایی آنها برای تشخیص و پیگیری حاملگی، اختلالات مرتبط با حاملگی و چندین نوع سرطان حائز اهمیت است (۵).

روش های کمک باروری با خطر حاملگی خارج رحمی و از دست دادن زودرس حاملگی همراه می باشد. تحقیقات نشان داده اند که هورمون گنادوتروپین انسانی ممکن است پیش گویی کننده سیر حاملگی بدنبال استفاده از این روش ها باشد (۷۶).

در طی ۲۰ سال گذشته محققین در صدد بودند تا آزمایشاتی را طرح ریزی نمایند که قادر به پیشگویی سیر حاملگی متعاقب درمان با روش های کمک باروری باشد. در همین راستا ارزش پیشگویی زیر واحد بتای هورمون گنادوتروپین انسانی (βhcg) (۱۳-۸) زمان دو برابر شدن (βhcg)، سیستم های ارزش دهی (Scoring system) (۱۴) و سایر هورمونها از نظر توانایی پیشگویی مورد بررسی قرار گرفته اند. همراهی قابل توجهی (ارزش پیشگویی ۸۰-۹۰ درصد) را بین سطوح βhcg ۱۰۰-۱۵۰ IU/L در تقریباً دو هفته بعد از شروع درمان مشاهده شده است، اما ارزش پیشگویی تنها با سطوح بیش از ۵۰۰ IU/L به بیش از ۹۰ درصد می رسد (۱۳).

یک اندازه گیری منفرد زودرس سرمی βhcg در حاملگی های ایجاد شده با روش های کمک باروری ممکن است جهت پیشگویی حاملگی هایی که بعد از سه ماهه اول ادامه خواهند یافت و نیز شناسایی حاملگی متعدد مورد استفاده قرار گیرد. از طرفی آزمایشات زودرس اطمینان بخش ممکن است سبب کاهش نگرانی زوجین شود (۸). در برخی از مطالعات انجام یک اندازه گیری کمی βhcg زودرس در طی روزهای ۱۲ تا ۱۶ بعد از انتقال جنین در سیکل های IVF نه تنها تشخیصی بوده بلکه ارزش پیشگویی خوبی نیز برای سیر حاملگی داشته است (۱۷-۱۵).

بر اساس مطالعه ما نیز رابطه معنا داری بین مقدار βhcg و نتیجه حاملگی وجود داشت. تمام افرادی که βhcg آنها زیر ۵۰ IU/L بود به حاملگی غیر زنده منجر شد. در حالی که تمام افراد با βhcg بالای ۳۰۰ IU/L حاملگی موفقیت آمیز داشتند و در βhcg بالای ۲۰۰ فقط یک مورد از دست رفتن حاملگی دیده شد و با $\beta\text{hcg} < ۲۰۰$ به عنوان حد مرزی ارتباط معنا داری بین سطح βhcg در روز ۱۶ و تداوم حاملگی بعد از هفته ۲۰ دیده شد.

اطلاعات کمی در کاربرد بالینی βhcg ، پروژسترون و استرادیول اندازه گیری شده بوسیله روش ایمونواسی موجود، در هفته چهارم بعد از انتقال جنین و بعد از آن وجود دارد. علاوه بر این اختلافات زیادی بین روش های ایمونواسی خودکار وجود دارد، که استفاده از مقادیر cut off مرتبط با روش به کار گرفته شده را ضروری می سازد. طی یک مطالعه، اندازه گیری βhcg بوسیله روش VIDAS (The Automated, Multiparametric Immunoassay System) در روزهای ۱۸ و ۲۵ و نیز هفته ۶ بعد از انتقال جنین از ارزش پیشگویی مثبت (۷۰/۵-۱۰۰ درصد) و منفی (۸۷/۲-۹۴/۴ درصد) بالایی

هاینر و همکارانش (۲۱) و نیز گوت (۱۲) سطح سرم را برای اندازه گیری βhcg مورد ارزیابی قرار دادند، که مطالعه هر دو این روش را دارای ارزش پیشگویی توصیف نمودند. در مطالعه هاینر ۱۳۴ مورد سرم در روزهای ۱۵،۱۴ و ۱۶ بعد از اولاسیون جمع آوری شده بود در مطالعه گوت نیز سرم در روز ۱۴ از ۱۱۱ مورد بیمار گرفته شد.

امروزه به خوبی اثبات شده است که سن یک فاکتور مهم و دخیل در از دست دادن زودرس حاملگی است (۲۲). هانس (۲۳) چندین مطالعه انجام گرفته را مورد بررسی قرار داد و نتیجه گیری نمود که به طور قابل ملاحظه ای ریسک بالاتری از سقط خودبخود برای زنان با سن بیش از ۴۰ سال وجود دارد (۲۴). ویلسون و همکارانش نیز افزایش سقط خودبخودی را در زنان با سن بیشتر نشان دادند. بنابراین در تجزیه و تحلیل نتایج سن باید مورد توجه ویژه قرار گیرد. آنالیز بر اساس سن نشان داده است که بیماران با سن بالای ۴۰ سال به طور قابل توجهی برای هر سطح از βhcg سیر نامناسب تری دارند. در مطالعه ما نیز نشان داده شد که تراکم دارای مقادیر بالای βhcg در محدوده سنی کمتر از ۳۰ سال بیشتر میباشد.

در پایان باید ذکر نماییم که یک نمونه منفرد سرمی جمع آوری شده در روز ۱۶ و ارزیابی آن از نظر βhcg سرم متعاقب درمان با روش های کمک باروری از نظر بالینی در پیشگویی سیر حاملگی مفید است. این یافته برای پزشک معالج و نیز بیمار با ارزش است چرا که از نگرانی آنها کاسته و اطلاعات پایه ای را برای ارزیابی زودرس حاملگی و پیگیری بیماران در اختیار قرار میدهد.

برای ارزیابی سیر حاملگی برخوردار بوده است (۱۸). پژوهش هایی نیز ارتباط بین سطوح پروژسترون سرم در ابتدای حاملگی و سیر درمان را مورد بررسی قرار داده اند. مک گورد و همکارانش (۱۹) پیشنهاد کردند که سطوح پروژسترون سرم ممکن است در شناسایی حاملگی غیر طبیعی مفید باشد.

βhcg در ابتدای حاملگی به سرعت افزایش می یابد (۱۷و۸). بنابراین آزمایش سرمی βhcg به عنوان یک شاخص، نیاز به استاندارد کردن روز جمع آوری نمونه سرمی جهت اندازه گیری بعد از اولاسیون دارد. عموماً سرم در روزهای ۱۶-۱۴ بعد از اولاسیون متعاقب روش کمک باروری مورد آزمایش قرار می گیرد. اگر چه با روش های حساستر قابل دسترس در روز ۸، حاملگی قابل شناسایی است (۲۰).

در این مطالعه نیز نمونه ها در روز ۱۶ جمع آوری شدند تا به شناسایی زودرس و صحیح حاملگی و پیشگویی مناسب سیر حاملگی کمک نماید. نتایج مطالعه ما نیز تفاوت در میانگین βhcg بین دو گروه با حاملگی موفق و ناموفق را نشان داد.

این یافته ها با نتایج مطالعات قبلی انجام گرفته با استفاده از βhcg در روزهای ابتدایی حاملگی تطابق دارد. اشمیت و همکارانش (۸) ۳۹۰ مورد حاملگی انجام گرفته با IVF را مورد بررسی قرار دادند. نمونه های سرمی در روز ۱۶ بعد از اولاسیون جمع آوری شده و از نظر βhcg ارزیابی شدند. نتایج نشان داد که سطح βhcg سرم در حاملگی های غیر زنده به طور قابل توجهی نسبت به حاملگی هایی که از سه ماهه اول فراتر رفته بودند، کاهش یافته است.

منابع

- 1-Strandell A, Thorburn J, Hamberger L. Risk factors for ectopic pregnancy in assisted reproduction. Fertil. Steril. 1999; 71, 282-286.
- 2-Bergh T, Ericson A, Hillensjö T, Nygren K-G, Wennerholm U-B. Deliveries and children born after in-vitro fertilisation in Sweden 1982-95: a retrospective cohort study. Lancet. 1999; 354, 1579-1585.

- 3-Sugantha S, Webster S, Sundar E, Lenton E. Predictive value of plasma human chorionic gonadotrophin following assisted conception treatment. *Hum. Reprod.* 2000 ; 15, 469–473.
- 4-Qasim S, Callan C, Choe J. The predictive value of an initial serum beta human chorionic gonadotropin level for pregnancy outcome following in vitro fertilization. *J. Assist. Reprod. Gen.* 1996 ; 13, 705–708.
- 5-Stenman UH, Tiitinen A, Alftan H, Valmu L .The classification, functions and clinical use of different isoforms of HCG. *Hum Reprod Update.* 2006 Nov-Dec;12(6):769-84. Epub 2006 Jul 28.
- 6-Poikkeus P, Hiilesmaa V, Tiitinen A.Serum HCG 12 days after embryo transfer in predicting pregnancy outcome. *Hum Reprod.* 2002 Jul;17(7):1901-5
- 7-Sereepapong W, Suwajanakorn S, Pruksananonda K, Boonkasemsanti W, Virutamasen P.Predictive value of human chorionic gonadotropin in the outcome of early pregnancy achieved by assisted reproductive technology. *J Med Assoc Thai.* 2002 Jun;85 Suppl 1:S447-54.
- 8-Schmidt LL, Asch RH, Frederick JL, Rojas FJ, Stone SC, Balmaceda JP.The predictive value of a single beta human chorionic gonadotropin in pregnancies achieved by assisted reproductive technology. *Fertil Steril.* 1995 Jul;64(1):214-5.
9. Fridstrom M, Garoff L, Sjoblom P , Hillensjo T. Human chorionic gonadotropin patterns in early pregnancy after assisted reproduction. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1995;74, pp. 534–538.
10. Chen C-D, Ho H-N, Wu M-Y, Chao K-H, Chen S-U, Yang Y-S. Paired human chorionic gonadotropin determinations for the prediction of pregnancy outcome in assisted reproduction. *Hum Reprod.*1997; 12 , pp. 2538–2541.
11. Marcus S-F, Macnamee M, Brinsden P. The prediction of ectopic pregnancy after in-vitro fertilization and embryo transfer. *Hum Reprod.* 1995;10 , pp. 2165–2168.
12. Guth B, Hudelson J, Higbie B, Solomon S, Polley S, Thomas S, Gentry W-L. Predictive value of HCG Level 14 days after embryo transfer. *J Assist Reprod Genet.* 1995; 12 , pp. 13–14.
13. Homan G, Brown S, Moran J, Homan S, Kerin J. Human chorionic gonadotropin as a predictor of outcome in assisted reproductive technology pregnancies. *Fertil Steril .* 2000;73 , p 270–274.
14. Yamashita T, Okamoto S, Thomas A, MacLachlan V, Healy DL. Predicting pregnancy outcome after in vitro fertilization and embryo transfer using estradiol, progesterone, and human chorionic gonadotropin β -subunit. *Fertil Steril.* 1989; 51 , pp. 304–309.
- 15-Papageorgiou TC, Leondires MP, Miller BT, Chang AS, Armstrong AB, Scott LA, Segars JH.Human chorionic gonadotropin levels after blastocyst transfer are highly predictive of pregnancy outcome. *Fertil Steril.* 2001 Nov;76(5):981-7.
- 16-Homan G, Brown S, Moran J, Homan S, Kerin J.Human chorionic gonadotropin as a predictor of outcome in assisted reproductive technology pregnancies. *Fertil Steril.* 2000 Feb;73(2):270-4.
- 17-Carmona F, Balasch J, Creus M, Fabregues F, Casamitjana R, Civico S, Vidal E, Calafell JM, Moreno V, Vanrell JA. Early hormonal markers of pregnancy outcome after in vitro fertilization and embryo transfer. *J Assist Reprod Genet.* 2003 Dec;20(12):521-6
- 18-Anckaert E, Nanos N, Schiettecatte J, Smitz J.Serum hormones for predicting pregnancy outcome after assisted reproductive technology. *Reprod Biomed Online.* 2005 Aug;11(2):183-8.
19. Mccord M-L, Muram D, Buster JE, Arheart KL, Stovall TG, Carson SA.Single serum progesterone as a screen for ectopic pregnancy: exchanging specificity and sensitivity to obtain optimal test performance. *Fertil Steril .* 1996;66 , pp. 513–516.
- 20-Urbancsek J, Hauzman E, Fedorcsak P, Halmos A, Devenyi N, Papp Z. Serum human chorionic gonadotropin measurements may predict pregnancy outcome and multiple gestation after in vitro fertilization. *Fertil Steril.* 2002 Sep;78(3):540-2
- 21- Heiner JS, Kerin J, Schmidt LL, Jackson T. Can a single, early quantitative human chorionic gonadotrophin measurement in an in vitro fertilization-gamete intrafallopian transfer program predict pregnancy outcome?. *Fertil Steril.* 1992; 58 , pp. 373–377.
- 22-Cunningham FG , Macdonald PC, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC. In: *Williams obstetrics* (19th ed.), Appleton and Lange. 1993, p. 656.
- 23-Hansen JP. Older maternal age and pregnancy outcome: a review of the literature. *Obstet Gynaecol Surv.* 1986; 41 , pp. 726–742.
- 24-Wilson RD, Kendrick V, Wittmann BK, McGillivray B. Spontaneous abortion and pregnancy outcome after normal first trimester ultrasound examination. *Obstet Gynaecol.* 1986; 67 , pp. 352–355.

Serum human chorionic gonadotropin as a predictor of outcome in assisted reproductive technology pregnancies.

Farzadnia^{1*} M, Saghafi² N, Mozoni³ M, Marozi⁴ P

¹Department of Pathology, ²Obstetrics and Gynecology, ³Pathology, ⁴Biostatistics, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Abstract

Objective: Assisted reproduction treatment (ART) entails a risk of ectopic pregnancy and early pregnancy loss. Serum β -human chorionic gonadotropin (β -hcg) has been found to be predictive of pregnancy outcome. Our aim was to determine whether serum β -hcg levels obtained 16 days after ovulation are reliable predictors of pregnancy outcome.

Subjects and Methods: In this retrospective study, 200 women who have achieved a pregnancy through ART treatment at the infertility clinic of Mashhad Medical Sciences University were evaluated. The treatment included IUI in 196 (98%), ICSI in 2 (1%) and IVF in 2 (1%). Serum samples were obtained on days 16 and serum β -hcg concentration was measured by immune-radiometric assay.

Results: The mean age at treatment was 29 (range 19–35 y). One hundred and sixty women aged above 30 y and 40 cases aged below 30 y. Out of 200 patients with ART cycles 175 cases were found to be viable pregnancies (live fetus at 20 weeks gestation) and 25 patients resulting in spontaneous abortion. A statistically significant difference was found between the mean β -hcg value of the non-viable and viable pregnancies ($P < 0.001$).

Conclusions: A single serum β -hcg level 16 days after ovulation provides a useful predictor of pregnancy outcome.

Keywords: Assisted reproduction treatment, β -human chorionic gonadotropin, Ectopic pregnancy, Infertility, Pregnancy outcome

* Corresponding author: Email: mhdFarzadnia@yahoo.com