

تعیین اعتبار تخمین کلینیکی، سونوگرافیک و مادر برای برآورد وزن جنین در مقایسه با وزن بدو تولد نوزاد در زنان حامله مراجعه کننده به بیمارستان‌های دانشگاهی شهر کرمان

دکتر طاهره اشرف گنجویی^{۱*}، دکتر طیبه نادری^۲، دکتر بابک عشرتی^۳، دکتر نوشین باباپور^۴

۱- استادیار، متخصص زنان وزایمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، فلوشیپ انکولوژی زنان دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۲- دانشیار، متخصص زنان وزایمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان.

۳- دستیار اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۴- رزیدنت زنان و زایمان.

تاریخ دریافت ۸۴/۶/۹، تاریخ پذیرش ۸۴/۱۲/۱۷

چکیده

مقدمه: تعیین هر چه دقیق‌تر وزن جنین درپیش‌گیری از عوارض زایمانی و هم‌چنین در تصمیم‌گیری متخصصین از نظر نحوه اجرای زایمان حیاتی است. این امر خصوصاً در موارد مشکوک به ماکروزومی و یا تأخیر رشد جنین (IUGR) و هم‌چنین در زایمان‌های زودرس اهمیت دارد. هدف از این تحقیق تعیین اعتبار تخمین کلینیکی، سونوگرافیک و مادر در برآورد وزن جنین در مقایسه با وزن بدو تولد نوزاد می‌باشد.

روش کار: در این مطالعه مقطعی، ۲۴۶ خانم ترم مراجعه کننده به بیمارستان شهید باهنر و بیمارستان افضل‌پور شهر کرمان مورد بررسی قرار گرفتند. واحدهای مورد پژوهش که کاندید سزارین بودند (اکثراً به دلیل سابقه قبلی سزارین) پس از تخمین سونوگرافیک توسط سونوگرافست، حداکثر طی یک هفته جهت ختم حاملگی بستری شده و توسط دو متخصص و یک دستیار ارشد تخمین کلینیکی وزن جنین صورت می‌گرفت. ضمناً از مادرانی که سابقه زایمان قبلی داشتند راجع به وزن تقریبی جنین فعلی سوال می‌شد. همه تست‌کننده‌ها از نتایج تخمین وزن جنین توسط سایرین و هم‌چنین تخمین سونوگرافیک نا آگاه بودند و پس از انجام سزارین وزن نوزاد به عنوان استاندارد طلایی در نظر گرفته می‌شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تی زوج و مربع کای استفاده شد.

نتایج: وزن زمان تولد از ۲۱۰۰ گرم تا ۵۳۰۰ گرم متفاوت بود (با میانگین وزنی 3339 ± 443 گرم). در صورتی که معیار وزن ۲۵۰۰ تا ۴۰۰۰ گرم به عنوان وزن طبیعی تلقی شود حساسیت اندازه‌گیری وزن توسط معاینه کننده‌ها ۱۱/۸ درصد و ویژگی این سنجش ۹۹/۶ درصد بود (با ارزش اخباری مثبت و منفی به ترتیب ۶۶/۷ درصد و ۹۳/۸ درصد). در حالی که حساسیت اندازه‌گیری وزن توسط سونوگرافی ۱۷/۶ درصد و ویژگی این سنجش ۹۳/۵ درصد بود (با ارزش پیش‌گویی مثبت و منفی به ترتیب ۱۴/۳ درصد و ۹۲/۱ درصد). هم‌چنین حساسیت اندازه‌گیری وزن توسط مادر ۶/۳ درصد و ویژگی آن ۹۸ درصد بود.

نتیجه‌گیری: بین اندازه‌گیری توسط سونوگرافی و متوسط اندازه‌گیری توسط سه نفر معاینه کننده اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. بنابر این پزشکان با کسب تجربه شاید بتوانند با دقت مشابه و شاید هم بیشتر، در تخمین وزن جنین کمک کنند.

واژگان کلیدی: وزن جنین، سونوگرافی، وزن موقع تولد، تخمین کلینیکی، تخمین مادر

* نویسنده مسئول: تهران، بیمارستان امام خمینی، بخش انکولوژی زنان، تلفن ۷۷۸۶۱۷۱۱ - ۰۲۱

E mail: tashrafganjoei@yahoo.com

مقدمه

سپس در معادلات خاصی گذاشته شده و وزن جنین تخمین زده می‌شود.

۳- تخمین حجم جنین به کمک MRI که پس از آن به کمک معادله‌ای خاص وزن جنین تخمین زده می‌شود (۴).

علیرغم وجود فرمول‌های متعدد ذکر شده در بالا (۵) بعضی محققین تخمین سونوگرافیک را نسبت به تخمین کلینیکی ارجح می‌دانند (۶) و برخی بالعکس (۷)، (۸) در حالی که بعضی دیگر در مقایسه دو تکنیک دقت مشابهی برای هر دو روش قائلند (۹). هدف از این مطالعه تعیین اعتبار روش‌های بالینی، سونوگرافیک و تخمین مادر برای تعیین وزن جنین در ماه آخر بارداری می‌باشد.

روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی است که در آن از روش آزمون‌های تشخیصی استفاده شده است. این پژوهش بر روی ۲۴۶ نفر از زنان حامله مراجعه کننده به بیمارستان‌های شهید باهنر و افضلی پور دانشگاه علوم پزشکی کرمان که به دلایلی کاندید سزارین بودند (اکثراً بدلیل سزارین قبلی) و تاریخ ختم حاملگی آنها مشخص بود، طی مدت یک سال انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل حاملگی ترم، یک قلو، عدم گزارش آنومالی جنینی در سونوگرافی و عدم وجود پارگی کیسه آب در زمان مراجعه بودند. معیار خروج شامل عدم همکاری بیمار برای انجام سونوگرافی و یا عدم رضایت وی برای ورود به مطالعه بوده است. واحدهای مورد پژوهش ابتدا با دستگاه سونوگرافی Real Time با پروب‌های محدب و یا Linear Array و با فرکانس 3.5MHz تحت سونوگرافی قرار می‌گرفتند و با اندازه‌گیری قطر بای

به منظور کاهش مرگ و میر نوزادی، تخمین هر چه دقیق‌تر وزن جنین جهت هدایت مراحل آخر زایمان خصوصاً در حاملگی‌های پر خطر اهمیت زیادی دارد. از طرفی سیاست‌های لازم برای نحوه مراقبت حین زایمان نیز به میزان زیادی تحت تأثیر تخمین وزن جنین قرار می‌گیرد. به عنوان مثال در مورد جنینی که نمایش بریچ دارد نحوه هدایت لیبر و روش ختم حاملگی بستگی به وزن تخمینی جنین دارد. یا در یک زایمان پره ترم در نظر گرفتن خطرات احتمالی برای نوزاد، مداخلات لازم جهت به تعویق انداختن زایمان و روش ایده آل زایمان به طور کامل یا نسبی به وزن جنین بستگی دارد. هم‌چنین اگر جنین با توجه به وزن تخمینی، در گروه LGA و یا SGA قرار گیرد ممکن است مداخلات جراحی (در زمان مشخص و از قبل تعیین شده) ضروری باشد (۱، ۲).

یکی از عوارض جدی در مامائی دیستوشی شانه ناشی از ماکروزومی است که می‌تواند منجر به شکستگی استخوانی یا آسیب دائمی شبکه براکیال گردد. در حالی که با کمک سونوگرافی می‌توان ماکروزومی را خصوصاً در حاملگی‌های همراه با دیابت تشخیص داد و اقدام به سزارین انتخابی نمود (۳).

از آنجا که وزن جنین را نمی‌توان مستقیماً اندازه گرفت، می‌توان با سه روش دیگر، وزن جنین را تخمین زد:

۱- با توجه به خصوصیات آناتومیک جنین و مادر و با لمس اجزاء جنینی از طریق شکم مادر و تعیین ارتفاع قله رحم (تخمین کلینیکی).

۲- اندازه‌گیری سونوگرافیک قسمت‌های خاصی از جنین از جمله دور سر، طول فمور و دور شکم جنین که

وزنی 3339 ± 443 گرم). میانگین سنی مادران $27/6 \pm 5/4$ سال، میانگین تعداد حاملگی‌ها $1/3 \pm 2/4$ و میانگین تعداد زایمان $1/2 \pm 1/2$ بود.

تعیین وزن جنین توسط معاینه کننده: در جدول ۱ شاخص‌های مرکزی و پراکندگی تخمین وزن جنین توسط سه نفر پزشک شرکت کننده در طرح نشان داده شده است. میانگین اندازه‌گیری‌های وزن جنین‌های مورد مطالعه توسط سه نفر معاینه کننده $3320/47$ (SE=21/37) بوده است. در نمودار ۱ پراکندگی میانگین وزن اندازه‌گیری شده برای هر جنین توسط سه پزشک نشان داده شده است.

تعیین وزن جنین توسط سونوگرافی: میانگین تخمین اندازه وزن جنین توسط سونوگرافی $3304/86$ (SE=58/60) به دست آمد. بین اندازه‌گیری توسط سونوگرافی و متوسط اندازه‌گیری توسط سه نفر معاینه کننده اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. هم‌چنین میانگین تخمین اندازه‌گیری وزن جنین بر اساس تخمین مادر نیز $3157/73$ (SE=31/24) بوده است.

بر اساس شاخص‌های در نظر گرفته شده در بالا، حساسیت و ویژگی و ارزش اخباری مثبت برای هر یک از سه معاینه کننده، مادر، متوسط سه پزشک و سونوگرافی در جدول ۲ و پراکندگی وزن جنین با استفاده از تخمین مادر در نمودار ۲ نشان داده شده است. به منظور مقایسه دقت هر یک از سه روش تخمین وزن جنین (متوسط اندازه محاسبه شده توسط سه معاینه کننده، تخمین سونوگرافیک و تخمین توسط خود مادر) منحنی ROC رسم و سطح زیر منحنی محاسبه شد. منحنی‌های به دست آمده برای هر یک از سه روش تخمین وزن جنین در نمودار ۳ نشان داده شده است.

پاریتال، طول فمور و دور شکم جنین استفاده از فرمول Hadlock وزن جنین توسط سونوگرافیست محاسبه و یادداشت می‌شد. سپس این افراد حداکثر طی یک هفته جهت ختم حاملگی به بخش زنان و زایمان مراجعه می‌کردند. در آنجا ابتدا اطلاعات دموگرافیک زنان حامله ثبت می‌شد و ضمناً از مادرانی که سابقه زایمان قبلی داشتند راجع به وزن تقریبی جنین فعلی سؤال می‌شد و ثبت می‌گردید. سپس دو متخصص زنان و زایمان و یک رزیدنت ارشد بدون آگاهی از میزان تخمین وزن توسط سونوگرافی و هم‌چنین وزن تخمینی توسط دیگران، وزن جنین را تخمین زده و یادداشت می‌کردند. از طرفی به ازاء هر روز که از تاریخ سونوگرافی تا زمان ختم حاملگی گذشته بود ۲۵ گرم به وزن تخمینی سونوگرافیک اضافه می‌شد (۱۰). پس از زایمان وزن نوزاد توسط یک ترازوی دقیق اندازه‌گیری می‌شد و به عنوان استاندارد طلایی ثبت می‌گردید.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، پس از محاسبه شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و رسم جداول توزیع فراوانی جهت تحلیل در سطح خطای $\alpha=0/05$ ، این اقدامات انجام شد: جهت مقایسه میانگین و دقت بین گروه‌های آزمایش کننده از آزمون‌های تی زوج و مربع کای استفاده شد. هم‌چنین به منظور بررسی دقت اندازه‌گیری توسط مادر، سونوگرافی و بالینی از منحنی ROC^۱ و محاسبه سطح زیر آن استفاده شد. هم‌چنین محاسبه پایایی اندازه‌گیری‌ها نیز صورت گرفت که در همه موارد بیش از ۸۰ درصد بود.

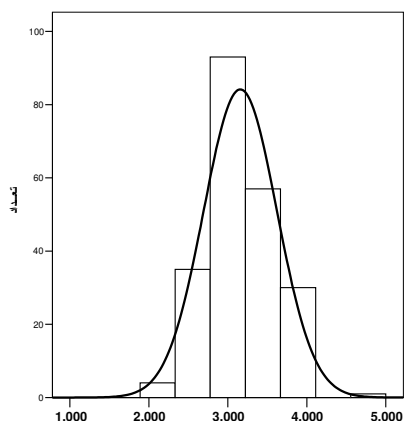
نتایج

در ۲۴۶ نوزاد مورد مطالعه، وزن زمان تولد از ۲۱۰۰ گرم تا ۵۳۰۰ گرم متفاوت بود (با میانگین

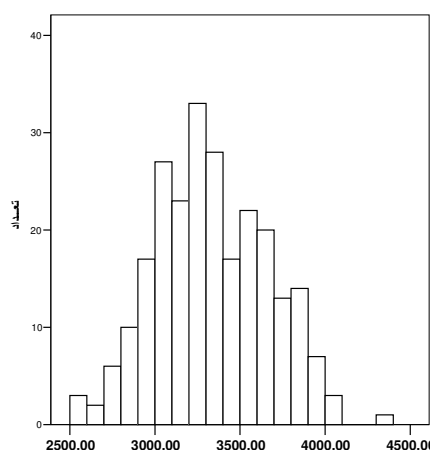
¹ - Radar Operating Characteristics.

در جدول ۳ نشان داده شده است. بدین ترتیب مشخص می شود در صورتی که معیار وزن ۲۵۰۰ تا ۴۰۰۰ گرم به عنوان وزن طبیعی تلقی شود (۲۲)، حساسیت اندازه گیری وزن توسط معاینه کننده ها ۱۱/۸ درصد و ویژگی این سنجش ۹۹/۶ درصد است درحالی که با در نظر گرفتن Cut of Point های در نظر گرفته شده در جدول ۴ می توان حساسیت بیشتری به دست آورد.

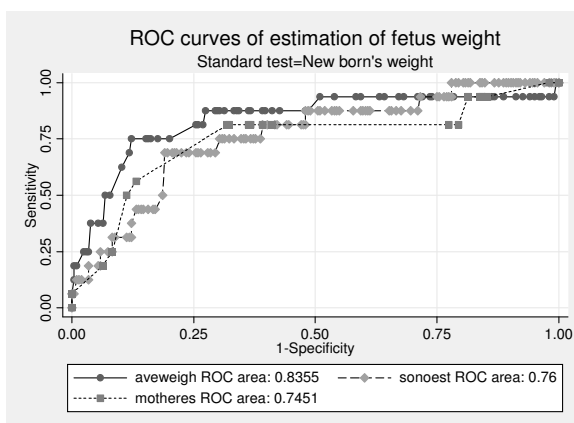
با استفاده از آزمون غیر پارامتری مربع کای با دو درجه آزادی و به دست آوردن $p = 0/35$ مشخص می شود بین این سه تست از نظر دقت به طور کلی اختلاف معنی دار وجود ندارد. با در نظر گرفتن نمودار ROC به دست آمده و محاسبه نقطه حداکثر برای هر یک از نمودارها به عنوان Cut of point برای هر یک از تخمین های وزن به عمل آمده، حساسیت و ویژگی محاسبه شده در هر یک از Cut of point های حداکثر،



نمودار ۲. پراکنندگی تخمین وزن جنین توسط مادر



نمودار ۱. پراکنندگی میانگین وزن های اندازه گیری شده توسط پزشک برای هر جنین



نمودار ۳. منحنی ROC برای هر یک از تخمین های تحت بررسی

جدول ۱. چگونگی تخمین وزن جنین توسط هر یک از معاینه کننده ها

فرد آزمایش کننده	معاینه کننده ۱	معاینه کننده ۲	معاینه کننده ۳
تعداد جنین مورد آزمایش	۲۴۶	۲۴۶	۲۴۶
میانگین	۳۳۱۸/۹۰	۳۳۱۵/۴۸	۳۳۲۷/۰۳
خطای استاندارد میانگین (SE)	۲۱/۸۶۳	۲۲/۶۲۹	۲۴/۰۷۷
حداقل	۲۰۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰
حداکثر	۴۲۰۰	۴۲۰۰	۴۸۰۰

جدول ۲. حساسیت و ویژگی و ارزش اخباری مثبت هر یک از روش های تخمین وزن جنین در مقایسه با استاندارد طلایی وزن بدو تولد

نوع آزمون	ویژگی	حساسیت	ارزش اخباری مثبت
تخمین متخصص اول	٪۹۹/۱	٪۵/۹	٪۳۳
تخمین متخصص دوم	٪۹۸/۷	٪۱۱/۸	٪۴۰
تخمین رزیدنت زنان	٪۹۹/۶	٪۲۳/۵	٪۸۰
تخمین متوسط ۳ پزشک	٪۹۹/۶	٪۱۱/۸	٪۶۷
تخمین سونوگرافیک	٪۹۳/۵	٪۱۷/۶	٪۱۴/۳
تخمین مادر	٪۹۸	٪۶/۳	٪۲۰

جدول ۳. حساسیت و ویژگی بر اساس نقطه ماکزیمم محاسبه شده در منحنی ROC

تست مورد نظر	اندازه وزن Cut off در نظر گرفته شده (گرم)	حساسیت حداکثر	ویژگی حداکثر
تخمین مادر	۳۴۰۰	٪۶۲/۵	٪۶۹/۵
تخمین بالینی	۳۵۰۰	٪۷۵	٪۷۶/۱
تخمین سونوگرافی	۳۶۲۵	٪۶۲/۵	٪۸۱/۷

بحث

جنین LGA و یا SGA ممکن است روی نحوه انجام مراقبت دوران بارداری تأثیر گذار باشد (۱۱). یکی از اهداف تخمین وزن جنین ترم و یا در زمان شروع دردهای زایمانی تشخیص جنین های ماکروزم است زیرا این جنین ها در ریسک صدمه ناشی از زایمان با فورسپس یا واکيوم و هم چنین صدمه ناشی از گیر کردن شانه هستند (۶).

تخمین دقیق وزن جنین در رابطه با زایمان زودرس و مشورت در زمینه عاقبت نوزاد، استفاده از توکولیتیک ها و محل انجام زایمان بسیار مهم می باشد. اداره پره اکلامپسی شدید در هفته ۳۲-۲۸ نیز بستگی به تشخیص IUGR دارد. هم چنین نحوه زایمان در نمایش بریج و دیابتیک ها بر اساس وزن تخمینی جنین می باشد. حتی اگر عوارض مامایی را نادیده بگیریم، شک به

نتیجه گیری

با توجه به نتایج فوق به نظر می‌رسد برای تخمین وزن جنین توسط سونوگرافی یا معاینه بالینی به عنوان وسیله‌ای برای غربال‌گری کم‌وزنی جنین، در نظر گرفتن معیار ۲۵۰۰ گرم سبب کاهش حساسیت تست‌های مزبور به منظور بیمار یابی می‌گردد. در این زمینه استفاده از آنالیزهای بهتر و Cut of point مناسب‌تر برای این تست‌ها به عنوان تست‌های غربال‌گری، توصیه می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده به نظر می‌رسد که بین تست‌های سونوگرافیک و تخمین بالینی و مادر برای وزن جنین اختلاف زیادی وجود ندارد. که این مسئله از نظر هزینه اثر بخشی دو تست می‌تواند حایز اهمیت باشد.

منابع

1. McIntire DD, Bloom SL, Casey BM, Leveno KJ. Birth weight in relation to morbidity and mortality among newborn infants. *New England Journal of Medicine* 1999;340(16):1234-1238.
2. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, et al. *Williams Obstetrics*. 21th ed. New York: McGraw-Hill Company; 2001. p.4-12.
3. Ben-Haroush A, Yogev Y, Bar J, Mashiach R, Kaplan B, et al. Accuracy of sonographically estimated fetal weight in 840 women with different pregnancy complications prior to induction of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23(2):172-6.
4. Nahum GG, Stanislaw H. Ultrasonographic prediction of term birth weight: How accurate is it? *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188:566-74.
5. Chauhan SP, Lutton PM, et al. Intrapartum clinical, sonographic and parous patient's estimates of newborn birth weight. *J Obstet Gynecol* 1992;79(6):956-8.
6. Bowe S, Watson AJ. Clinical and patient estimation of fetal weight vs ultrasound estimation. *Obstetrical & Gynecological Survey* 2002;57(9):558-559.

علیرغم بعضی تحقیقات که تخمین سونوگرافیک را بهترین روش تخمین وزن جنین خصوصاً در جنین‌های زودرس می‌دانند (۵، ۸، ۱۲، ۱۳)، بعضی دیگر هم چون تحقیق حاضر، هیچ تفاوت آماری واضحی در مقایسه تخمین کلینیکی و سونوگرافی مشاهده نکردند (۴، ۶، ۷، ۱۶-۱۴). لازم به ذکر است که شرم‌ن نشان داد در محدوده وزن نرمال تخمین کلینیکی و در وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم تخمین سونوگرافیک دقیق‌تر است در حالی که در وزن بیشتر از ۴۰۰۰ گرم هر دو روش دقت مشابهی دارند (۱۷). هامفریز عنوان کرد که در صورت انجام سونوگرافی توسط متخصص مربوطه، تخمین وزن جنین دقیق‌تر از تخمین وزن سونوگرافیک توسط متخصص مامائی خواهد بود و چاقی بیمار، حجم مایع آمنیوتیک و آنگاژمان سر جنین از جمله فاکتورهایی هستند که می‌توانند تخمین کلینیکی وزن جنین را با مشکل روبرو سازند (۱۱). بعضی تحقیقات نشان داده اند که امکان تخمین سونوگرافیک بیشتر و یا کمتر از وزن واقعی در صورت وجود LGA و یا SGA (به ترتیب) وجود دارد (۳). بعضی مطالعات تخمین وزن جنین توسط مادر را معادل تخمین کلینیکی می‌دانند (۵، ۱۸)، در حالی که برخی دیگر تخمین کلینیکی و سونوگرافیک را دقیق‌تر می‌دانند (۶). اما تحقیق ما مشابه مطالعه اوریلی نشان داد که تخمین مادر می‌تواند به عنوان بهترین وسیله برای غربال‌گری اختلال وزن جنین باشد و این نکته باید جدی در نظر گرفته شود (۱۵). از طرفی به منظور بالا بردن حساسیت هریک از این روش‌ها برای تخمین وزن جنین بهتر است Cut of Point ها در مقادیر بالاتر در نظر گرفته شوند. بدین ترتیب می‌توان در زمینه غربال‌گری IUGR از تست‌های با حساسیت بیشتر برخوردار بود.

7. Chauhan SP, Lutton TC, et al. Intrapartum prediction of birth weight: clinical versus

sonographic estimation based on femur length alone. *J Obstet Gynecol* 1993;81(51):695-697.

8. Chauhan SP, Hendrix NW, et al. Limitations of clinical and sonographic estimation of birth weight: experience with 1034 parturients. *J Obstet Gynecol* 1998;91(1):72-7.

9. Chauhan SP, Cowan BD, et al. Intrapartum detection of a macrosomic fetus: Clinical versus & sonographic models. *Aust NZJ Obstet Gynecol* 1995;35:266-70.

10. Chien PF, Owen P, et al. Validity of ultrasound estimation of fetal weight. *Obstet Gynecol* 2000;95(1):856-60.

11. Humphries J, Reynolds D, Bell-Scarborough L, Lynn N, et al. Sonographic estimate of birth weight: relative accuracy of sonographers versus maternal-fetal medicine specialists. *Journal of Maternal Fetal and Neonatal Medicine* 2002; 11:108-112.

12. Zayed F, Abu-Heija A. A comparison between ultrasound and clinical methods for

predicting fetal weight. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1999;19(2):159-161.

13. Sacks DA, Chen W. Estimating fetal weight in the management of macrosomia. *Obstetrical & Gynecological Survey* 2000; 55(4): 229-239.

14. Ramon S, Urquhart R, et al. Clinical versus ultrasound estimation of fetal weight. *Aust NZJ Obstet Gynecol* 1992; 32(3):196-9.

15. O'reilly GC, Divon M. Sonographic and clinical methods in the diagnosis of macrosomia [fetal macrosomia]. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 2000; 43(2): 309-320.

16. Baum JD, Gussman, Wirth JC. Clinical and patient estimation of fetal weight vs ultrasound estimation. *J Reprod Med* 2002; 47(3):194-198.

17. Sherman DJ, Ariel S, et al. A comparison of clinical and ultrasound estimation of fetal weight. *Obstet Gynecol* 1998; 91(2):12-7.

18. Chauhan SP, Sullivan CA, Lutton TC, et al. Parous patients' estimate of birth weight in postterm pregnancy. *J Perinatol* 1995; 15:192-194.

Comparing the accuracy of ultrasonic, clinical and mother, fetal weight estimation in pregnant women in Kerman

Ashraf Ganjoei T², Naderi T³, Eshrati B⁴, Babapoor N⁵

Abstract

Introduction: Estimation of fetal weight is very important in preventing delivery complications and also in selecting delivery method. This is specially important in potential macrosomia, IUGR and also preterm labor. The objective of this study is to compare the accuracy of ultrasonic, clinical and mother, fetal weight estimation in pregnant women in Kerman.

Materials and Methods: In this cross sectional study 246 women with singleton, term pregnancies admitted for cesarean section within the following week, were studied. Estimation of fetal weight (EFW) was done using sonography and then by two obstetricians and one senior resident who were unaware of the other clinical and ultrasonic results. Mothers' estimation of their baby weight was also asked. Statistical analysis was done by paired T and Chi square tests. We also used ROC (Radar Operating Characteristics) curve to compare the accuracy of different tests.

Results: Fetal birth weight was 3339±443 gr. In the 2500-4000 gr birth weight the sensitivity of predicting clinical birth weight was 11.8% with 99.6% specificity and for sonographic EFW was 12.6% with 92.1% specificity.

Conclusion: Clinical estimation of birth weight in term pregnancies is as accurate as routine ultrasonic estimation obtained in the preceding week of delivery.

Key words: Fetal weight, ultrasound, birth weight, Kerman

² - Assistant professor, department of obstetrics and gynecology, Kerman university of medical sciences.

³ - Associate professor, department of obstetrics and gynecology, Kerman university of medical sciences.

⁴ - Fellowship of epidemiology, Tehran university of medical sciences.

⁵ - Resident of obstetrics and gynecology.