

تخمین سونوگرافیک وزن جنین در زنان ایرانی، مقایسه سه فرمول

دکتر شیرین بیرنگ^۱، دکتر مرتضی صانعی طاهری^۱، دکتر امیر حسین منصوری^۲، *دکتر بابک شکارچی^۳

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۱۳۹۰/۳/۷

تاریخ اعلام وصول: ۱۳۸۹/۱۲/۲۱

چکیده

سابقه و هدف: هدف از این تحقیق بررسی میزان درستی فرمول‌های بیومتریکی تعیین وزن جنین است. (کمپبل، شپارد و هدلوک) **مواد و روش‌ها:** سونوگرافی در ۹۲ زن حامله بدون عارضه انجام شد. قطر بین آهیانه‌ای، دورشکم، دورسر و طول فمور جنین اندازه‌گیری گردید. از رگرسیون خطی ساده جهت ارزیابی تطابق وزن به دست آمده و هر فرمول استفاده شد. **یافته‌ها:** میانگین (انحراف معیار) وزن حقیقی نوزاد ۳۲۵۱/۵ (۴۰۳/۳) گرم بود. میانگین (انحراف معیار) وزن اندازه‌گیری شده جنین بر حسب فرمول Campbell، شپارد و هدلوک ۳۳۰۹/۷ (۴۱۱/۱)، ۳۲۴۶/۷ (۴۳۳/۲) و ۳۳۲۳/۱ (۳۸۳/۲) گرم بودند. R^2 (R square) فرمول هدلوک بالاترین بود (۰/۷۷) بعد از آن ۰/۷۵ با فرمول Campbell و سپس با فرمول Shepard (۰/۶۸) می‌باشد. **بحث و نتیجه‌گیری:** عدم تطابق بین یافته‌های به دست آمده با سایر گزارش‌های قبلی از بقیه کشورها وجود داشت. ما توصیه می‌کنیم که فرمول هدلوک یا کمپبل بهترین فرمول در محاسبه وزن جنین در جمعیت ایرانی است. **کلمات کلیدی:** وزن جنین، پیشگویی، سونوگرافی

مقدمه

که ممکن است برای سایر کشورها قابل استفاده نباشد. وضعیت نژادی، حتی فاکتورهای محیطی و اجتماعی اقتصادی روی بیومتری جنین تاثیر گذارند (۴-۶). سه اندازه‌گیری بیومتریکی که بطور وسیع در کلینیک سرپایی و بیمارستان‌ها در ایران استفاده می‌شود، شامل: فرمول شپارد (۷) هدلوک (۸) و Campbell است. تا کنون مطالعه‌ای در ارزیابی این سه فرمول استاندارد جهت تخمین وزن هنگام تولد در زنان ایرانی انجام نشده است. هدف این مطالعه اندازه‌گیری وزن جنین با فرمول‌های ذکر شده و تعیین صحت آنها در تخمین وزن نوزاد است.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه ۹۲ زن حامله بدون عارضه تک قلو که به بخش زایمان بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در تهران - ایران

تخمین دقیق وزن جنین با سونوگرافی از روی پارامترهای بیومتریکی اندازه‌گیری، در ارزیابی وضعیت ادامه حاملگی با درمان کنسرواتو یا ختم حاملگی مهم می‌باشد.

تعیین قبل از تولد کم بودن وزن جنین برای سن حاملگی (SGA) یا ماکروزومی که عوامل شناخته شده کم شدن تحمل استرس در زایمان هستند متخصص زنان را قادر می‌سازد که مونیتورینگ حین زایمان بهتری را ارائه دهد (۱-۲).

در بیشتر فرمول‌های ریاضی قابل استفاده در سونوگرافی برای تعیین سن جنین، رشد و وزن جنین از بیشتر از یک اندازه‌گیری بیومتریکی استفاده می‌شود که شامل FL, AC, HC, BPD در مجموعه‌های متفاوت است (۳).

بیشتر این فرمول‌ها بر اساس تحقیق از جمعیت سفید غربی است

۱- دانشیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، گروه رادیولوژی
 ۲- پژوهشگر، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، گروه رادیولوژی
 ۳- استادیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، گروه رادیولوژی (*نویسنده مسؤول)
 تلفن: ۰۲۱-۸۵۹۵۵۲۴۸ آدرس الکترونیک: dr_shekarchi@armyums.ac.ir

(۲۵۰۰ تا ۴۴۱۰ گرم) و میانگین (انحراف معیار) سن حاملگی ۳۹/۱ (۰/۷) هفته بود.

میانگین (انحراف معیار) وزن اندازه‌گیری شده بر حسب فرمول Campbell شپارد و هدلوک (۳۳۰۹/۷ (۴۰۱/۱)، ۳۲۴۶/۷ (۴۳۳/۲) و ۳۳۲۱/۱ (۳۸۳/۲) گرم بود. جنس نوزادان در ۴۶ مورد (۵۰٪) پسر و در ۴۶ مورد (۵۰٪) دختر بودند.

مقایسه مقادیر به دست آمده در سه فرمول مورد مطالعه در جدول ۲ ارائه شده است.

R² (R square) در فرمول هدلوک بیشترین (۰/۷۷) پس از آن ۰/۷۵ در فرمول کمپیل و ۰/۶۸ در فرمول شپارد بود.

بحث

تخمین سونوگرافیک وزن جنین در حاملگی‌های ترم جهت تعیین رشد جنین که بطور ثانوی زمان و نحوه زایمان را مشخص می‌کند مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۳).

اگر چه مراقبت قبل از تولد بیشتر روی تشخیص محدودیت رشد جنین متمرکز است با این حال زایمان نوزاد ماکروزوم عوارض جانبی بیشتری روی مادر و جنین در مقایسه با زایمان نوزاد با وزن طبیعی دارد.

ما از فاصله کم بین امتحان سونوگرافی و زایمان سزارین جهت تخمین وزن جنین استفاده کردیم.

بر حسب نتایج به دست آمده فرمول هدلوک (۸) بهتر از فرمول کمپیل (۹) وزن حقیقی جنین را حدس می‌زند.

نتایج به دست آمده در فرمول شپارد (۷) کمترین دقت را در تخمین وزن جنین داشت. اطلاعات بیومتریکی جنین شامل: FL, AC, HC, BPD, در مطالعات متفاوت در بین گروه‌های نژادی مختلف جهت تعیین دقت اولتراسونیک وزن تولدمورد استفاده قرار گرفته است.

بیشترین میزان اعتبار جهت تعیین وزن جنین با فرمول هدلوک در مقایسه با فرمول شپارد و کمپیل به دست آمده که به علت استفاده از سه پارامتر بیومتریکی (FL, AC, HC) می‌باشد. اگر چه فرمول کمپیل فقط از یک پارامتر بیومتریکی (AC) استفاده شده است ولی تطابق قابل قبولی در تعیین وزن واقعی جنین دارد.

در فرمول شپارد از دو پارامتر بیومتریکی AC, BPD استفاده شده است و کمترین دقت را دارد.

در این مطالعه ۹۲ زن با شرایط مورد نظر که به علت سزارین انتخابی مراجعه کرده بودند مورد مطالعه قرار گرفتند. میانگین، انحراف معیار اندازه BPD, FL, AC, HC در جدول یک نشان داده شده است.

میانگین (انحراف معیار) وزن واقعی ۳۲۵۱/۵ (۴۰۳/۳) گرم

برای سزارین انتخابی مراجعه کرده بودند مورد ارزیابی قرار گرفتند، امتحان سونوگرافی توسط رادیولوژیست با دستگاه زمینس آلمان با استفاده از پروپ ۳/۵ MHZ منحنی انجام و AC, HC, BPD, FL اندازه‌گیری شد.

طول فمور بر حسب متد O, Brein و همکاران (۱۰)، BPD از یک تابل تا تابل دیگر در سطح کاووم سپتوم پلوسیدوم (۱۱) AC در سطح وریدنافی (۱۲) با کشیدن خطی دورته توسط دستگاه سونوگرافی اندازه‌گیری شد (۹).

بر حسب متغیرهای سونوگرافیک به دست آمده وزن تخمینی جنین (EFW) بر حسب فرمول‌های مورد مطالعه به طریق زیر می‌باشد که عبارتند از:

$$1- \text{فرمول شپارد: لگاریتم } 10 \text{ EFW} = 1/7492 - 0/166 + (BPD) + 0/046 + (AC) - 0/02546 \text{ (BPD)}$$

$$2- \text{فرمول هدلوک: لگاریتم } 10 \text{ EFW} = 1/326 - 0/0326 + (AC) + (FL) + 0/107 + (HC) + 0/0438 + (AC) + 0/158 \text{ (FL)}$$

$$3- \text{فرمول کمپیل: لگاریتم } e (EFW / 1000) = 4/564 + (AC) * - (0/282) - (0/0331 * AC)$$

وزن حقیقی نوزاد بر حسب گرم توسط یک وسیله اندازه‌گیری شد، تمام زایمان‌ها به فاصله ۲۴ ساعت از سونوگرافی انجام شد. اگر زایمان پس از ۲۴ ساعت صورت می‌گرفت ۲۵ گرم به وزن نوزاد اضافه می‌شد. سن حاملگی بر اساس LMP مادر محاسبه گردید.

آنالیز آماری

اندکس‌های توصیفی مثل فرکانس، درصد، میانگین و انحراف معیار محاسبه گردید. جهت ارزیابی تطبیق بین وزن به دست آمده و هر فرمول از رگرسیون خطی ساده استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۹۲ زن با شرایط مورد نظر که به علت سزارین انتخابی مراجعه کرده بودند مورد مطالعه قرار گرفتند. میانگین، انحراف معیار اندازه BPD, FL, AC, HC در جدول یک نشان داده شده است. میانگین (انحراف معیار) وزن واقعی ۳۲۵۱/۵ (۴۰۳/۳) گرم

در مطالعه استراتون، فرمول کمپبل بهترین فرمول جهت تعیین اندازه نوزاد با وزن متوسط است. یکی از دلایل اختلاف می تواند مربوط به نژاد جوامع مورد مثال باشد در نتیجه ما فرمول هدلوک یا کمپبل را بهترین فرمول برای محاسبه وزن جنین در نوزادهای متولد نشده ایرانی می دانیم.

نتایج این مطالعه مخالف بعضی از گزارش های قبلی است. برای مثال در مطالعه میر قانی (۱۴) که در بین ۱۷۳ مورد از جمعیت با نژادهای مختلف صورت گرفت (هندی، آفریقایی، عربی) در بین ۸ فرمول مقایسه شده فرمول شپارد ساده ترین و دقیقترین لگاریتم را جهت تعیین وزن هنگام تولد را داشته است.

References

- 1- Simon NV, Levisky JS, Shearer DM, O'Lear MS, Flood JT. Influence of fetal growth patterns on sonographic estimation of fetal weight. *J Clin Ultrasound* 1987;15:376-83.
- 2- Lin CC, Moawad AH, Rosenow PJ, River P. Acid-base characteristics of fetuses with intrauterine growth retardation during labor and delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1980;137:553-9.
- 3- Smulian JC, Ranzini AC, Ananth CV, Rosenberg JC, Vintzileos AM. Comparison of three sonographic circumference measurement techniques to predict birth weight. *Obstet Gynecol* 1999 May;93(5 Pt 1):692-6
- 4- Spencer JAD, Chang TC, Robson SC, Gallivan S. Fetal size and growth in Bangladeshi pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995;5:313-7.
- 5- Mongelli M, Gardosi I. Longitudinal study of fetal growth in subgroups of a low-risk population. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995;6:340-4.
- 6- Davis RO, Cutter GR, Goldenberg RL, Hoffman HJ, Cliver SP, Brumfield CB. Fetal biparietal diameter, head circumference, abdominal circumference and femur length, a comparison by race and sex. *J Reprod Med* 1993;38:201-6.
- 7- Shepard MJ, Richards VA, Berkowitz RL, Warsof SL, Hobbins JC. An evaluation of two equations for predicting fetal weight by ultrasound. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142: 47-54.
- 8- Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements – a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151: 333-337.
- 9- Campbell S, Wilkin D. Ultrasonic measurement of fetal abdomen circumference in the estimation of fetal weight. *Br J Obstet Gynaecol* 1975;82:689-97.
- 10- O'Brien GD, Queenan JT, Campbell S. Assessment of gestational age in the second trimester by real-time ultrasound measurement of the femur length. *Am J Obstet Gynecol* 1981;139:544-8.
- 11- Campbell S. An improved method of fetal cephalometry by ultrasound. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1968;75: 568-73.
- 12- Bamberg C, Kalache KD. Prenatal diagnosis of fetal growth restriction. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2004;9:387-94.

Ultrasonographic Estimation of Term Birth Weight in Iranian Women: Comparison of Three Formulae

Shirin Birang; MD¹, Morteza Sanei Taheri; MD¹, Amirhosein Mansouri; MD², *Babak Shekarchi; MD³

Received: 11 Apr 2011

Accepted: 28 May 2011

Abstract

Introduction: The authors aimed to investigate the accuracy of three ultrasonic fetal biometric formulae (Campbell, Shepard, and Hadlock) for estimating term fetal weight.

Methods: Ultrasonography was performed in 92 uncomplicated pregnancies. Fetal biparietal diameter, abdominal circumference, head circumference, and femur length were measured. Simple linear regression was used for evaluating the correlation between derived weights and each formula.

Results: The mean (SD) actual weight was 3251.5 (403.3) grams. The mean (SD) measured weights according to Campbell et al, Shepard et al, and Hadlock et al formulae were 3309.7 (411.1), 3246.7 (433.2), and 3323.1 (383.2) grams, respectively. R² (R squares) of the Hadlock formula was the highest (0.77), followed by 0.75 for the Campbell formula and (0.68) for the Shepard.

Conclusion: There was discrepancy between obtained results in comparison to other former reports from other countries and ethnicity is one of its reasons. We recommend that the Hadlock or Campbell formulas are the formulas of choice in the calculation of fetal weight in Iranian population.

Keywords: Fetal weight, prediction, ultrasonography

1- Associated Professor, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Dept. of Radiology, Tehran, Iran.

2- Researcher, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Dept. of Radiology, Tehran, Iran.

3- (*Corresponding Authors) Assistant Professor, Aja University of Medical Sciences, Medical Faculty, Dept. of Radiology, Tehran, Iran

Tel: 021-85955248

E-mail: dr-shekarchi@armyums.ac.ir