

EVALUAREA ECOGRAFICĂ A FĂTULUI MACROSOM

CARMEN RUSU¹, ADRIAN STRETEAN²

¹Doctorand Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu, ²Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

**Cuvinte
ecografie,
greutății
macrosomie**

cheie:
estimarea
fetale,

Rezumat: Macrosomia fetală este asociată cu o creștere a complicațiilor obstetricale atât materne, cât și fetale. Având în vedere că incidența acesteia este în creștere în ultimele decenii, este necesar ca diagnosticul antepartum să fie stabilit pentru a scădea morbiditatea și mortalitatea perinatală. Estimarea ecografică a greutății fetale peste 4000 grame este dificilă, existând diferiți indici și formule care prezintă sensibilitate și specificitate variabile, iar erorile sunt cu atât mai mari cu cât greutatea fetală este mai crescută. În concluzie, aportul ecografiei în diagnosticarea antepartum a fătului macrosom trebuie integrat în contextul clinic, în fiecare caz în parte și trebuie să se țină cont de curbele de creștere specifice fiecărei populații.

Keywords:
ultrasonography,
estimated fetal growth,
macrosomia

Abstract: Fetal macrosomia is associated with an increased risk of maternal and fetal obstetrical complications. Since the incidence of fetal macrosomia is increasing in the last decades, the antepartum diagnosis is required for decreasing the perinatal morbidity and mortality. Ultrasound fetal weight estimation over 4000 grams is difficult, existing different indexes and formulas which present variable degrees of sensitivity and specificity and the errors are higher when the fetal weight is higher. In conclusion, the role of ultrasonography in the antepartum diagnosis of fetal macrosomia has to be related to the clinical situation, for each case, and the population specific growth curves must be taken into account.

Greutatea la naștere prezintă o tendință ascendentă în ultimele două decenii, iar macrosomia fetală este asociată frecvent cu o creștere a complicațiilor obstetricale, necesitând un diagnostic corect antepartum în vederea stabilirii conduitei la naștere.(1-4)

Macrosomia fetală este definită ca și creșterea greutății fetale peste percentila 90 sau cu peste 2 deviații standard față de greutatea medie statistică specifică vârstei gestaționale și tipului de populație dat sau ca și o greutate fetală peste 4000 grame. Depistarea unui făt cu greutate peste percentila 90 la o anumită vârstă gestațională necesită investigații în vederea stabilirii unei cauze (constituționale, genetice sau metabolice).

Macrosomia este clasificată în macrosomie simetrică sau asimetrică. Macrosomia simetrică (globală) este constatată prin creșterea proporțională a dimensiunilor tuturor parametrilor fetalii în raport cu valorile standard specifice vârstei gestaționale (circumferința craniană, circumferința abdominală și greutatea sunt peste percentila 90). Macrosomia asimetrică apare la gravidele cu diabet și constă în creșterea diametrelor abdominale și ale coapsei, pe când dimensiunile craniului și ale femurului sunt în limite normale.

Incidența macrosomiei variază în funcție de regiunea geografică. În țările scandinave aceasta este de 20% (5), în SUA de 9,2% (6), în Taiwan de 1-2% (7), iar în Thailanda de 1%.(6) În România se înregistrează o incidență între 6-8% a nașterilor cu feți macrosomi.(4,8)

Factorii de risc pentru apariția macrosomiei fetale ce trebuie luați în considerare antenatal sunt: diabetul matern pregestațional sau gestațional, supraponderea, creșterea

accelerată în greutate în timpul sarcinii, rasa, etnia, nașteri anterioare cu feți macrosomi și feții de sex masculin.(4,9)

Gravidele care nasc feți macrosomi sunt predispușe la naștere prin operație cezariană sau asistată instrumental, travaliu prelungit, rupturi uterine și perineale, hemoragii și anemie, iar feții pot prezenta asfixie perinatală, aspirație meconială și traumatisme obstetricale (distocie de umeri, fracturi ale humerusului sau claviculei, paralizii ale plexului brahial sau faciale). Riscurile sunt mai crescute când este vorba de o greutate la naștere mai mare de 4500 de grame.

Diagnosticul macrosomiei fetale se poate stabili clinic (cu o eroare de ± 500 grame) și ecografic, în vederea stabilirii conduitei corespunzătoare la naștere. Se recomandă ca înaintea examinării ecografice să se caute factorii de risc menționați mai sus în fiecare caz în parte, având în vedere faptul că acuratețea estimării ultrasonografice a greutății fetale în cazul macrosomiei este suboptimală, cu o valoare pozitivă predictivă de 38-67%.(10)

Pentru estimarea greutății fetale ecografic este necesară realizarea măsurătorilor biometrice uzuale, care pot fi folosite individual sau în diverse formule și compararea parametrilor obținuți cu valorile etalon specifice populației respective.

Diametrul biparietal (DBP) și perimetrul cranian (PC) vor fi măsurate pe secțiune transversală transtalamică a extremității cefalice fetale, îndeplinind următoarele criterii: secțiunea trebuie să fie simetrică și ușor ovalară, ecoul median, talamusul și cavitatea septului pelucid prezente și fără vizualizarea cerebelului.(11,12) Măsurarea DBP se face

¹Autor Corespondent: Carmen Rusu, Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu, Clinica Obstetrică Ginecologie, B-dul Corneliu Coposu, Nr. 2-4, Sibiu, e-mail: krmen.rusu@gmail.com, tel: +40 740019404

Articol intrat în redacție în 27.11.2011 și acceptat spre publicare în 15.02.2012

ACTA MEDICA TRANSILVANICA Iunie 2012;2(1):107-110

REFERATE

perpendicular pe ecoul median, caliperele fiind plasate de la exteriorul conturului parietalului anterior la exteriorul celui posterior.

Planul tipic de secțiune pentru măsurarea perimetrului abdominal (PA) este circular și trebuie să cuprindă stomacul și sinusul venei porte, iar rinichii să nu fie vizibili.(11,12) Abdomenul fetal este o regiune anatomică ușor deformabilă prin compresiune de vecinătate sau chiar cu transductorul ecografului, iar modificările formei rotunde a secțiunii, constituie cauza cea mai frecventă a erorilor de măsurare.

Pentru măsurarea corectă a lungimii femurului (LF) este necesară vizualizarea clară a extremităților osului, unghiul acestuia cu orizontala fiind mai mic de 45°. (11,12)

Estimarea greutateii fetale folosind un singur parametru ecografic introdus într-o formulă de calcul matematică prezintă rezultate inferioare față de folosirea mai multor parametri ecografici. Astfel, utilizarea doar a DBP-ului în anumite formule prezintă după unele studii o sensibilitate de 68,8% și o specificitate de 74,3% pentru predicția feților peste 4000 grame.(13) Alți autori (Rosati) semnaleză o sensibilitate de 45% și o specificitate de 74,3%.(14)

Perimetrul abdominal a fost folosit pentru prima dată în 1975 de către Campbell și Wilkin pentru estimarea greutateii fetale.(15) Numeroase studii au folosit această metodă pentru diagnosticarea ecografică a macrosomiei fetale, datorită faptului că se ia în considerare țesutul adipos subcutanat abdominal și dimensiunile ficatului, care sunt principalii factori în determinarea greutateii fătului.(16) Perimetrul abdominal mai mare de 350 mm are o sensibilitate de 87,5% și o specificitate de 84, 74% pentru diagnosticarea unui făt cu o greutate mai mare de 4000 grame (17), iar alți autori au raportat o sensibilitate de 89% și o specificitate de 93%.(18) Un perimetru abdominal mai mare de 370 mm prezice macrosomia fetală cu o sensibilitate de 77% și o specificitate de 75% (18), iar o dimensiune mai mare de 380 mm are o acuratețe de 37% în depistarea unui făt cu o greutate mai mare de 4500 grame.(15)

Estimarea greutateii fetale doar după lungimea femurului nu prezintă avantaje, având o sensibilitate de 51% și o specificitate de 86% în predicția macrosomiei fetale.(14) Lungimea femurală mai mare sau egală cu 70 mm are o sensibilitate 68.8% și o specificitate de 74.5%.(13)

Din multitudinea de formule existente pentru estimarea ecografică a greutateii fetale, cele mai folosite sunt formulele Hadlock (1985) și Shepard (1982). Prima formulă are mai multe variante, în care sunt folosite diverse combinații ale celor 4 parametri fetalii, iar formula lui Shepard folosește DBP și PA. Într-un studiu privind identificarea fătului macrosom ecografic, Sokol folosește formula Halock IV (PC, PA, LF) și înregistrează o sensibilitate de 85,7% și o specificitate de 95%.(20) Luând în considerare doar PA și LF (formula Hadlock II), Smith demonstrează că sensibilitatea formulei scade cu cât greutatea fetală crește. Astfel, sensibilitatea este de 94% la feții de peste 4000 grame, 88% la cei de peste 4250 grame, 44% la cei de peste 4500 grame și de doar 6% la cei de peste 4750 grame.(21) După Peregrine, aceiași formulă prezintă o sensibilitate de 40% și o specificitate de 94% în depistarea feților cu o greutate de peste 4000 grame. (22) Formula lui Shepard are un rol redus în depistarea macrosomiei fetale la gravidele nediatectice, cu o sensibilitate de doar 48% și o specificitate de 92%.(22,23)

Autorii care compară acuratețea formulelor folosite în estimarea greutateii fetale din diverse studii se confruntă cu dificultăți, datorită metodologiilor diferite folosite, diverse definiții ale macrosomiei și intervale variabile între estimarea ecografică și control (greutatea la naștere). Coombs compară 31 de formule de estimare a greutateii fetale și concluzionează că

rezultatele obținute sunt asemănătoare și au o valoare limitată în predicția macrosomiei. În cel mai bun caz, sensibilitatea de 45% a fost obținută aplicând formula lui Ott (1986).(24) Același autor subliniază faptul că pentru o greutate fetală estimată la 4500 grame, eroarea poate fi de până la 20% (deci greutatea reală poate fi între 3600 și 5400 grame).(25) O altă recenzie a datelor din literatură (2005) care compară rezultatele obținute în estimarea greutateii fetale a 16 formule complexe și a perimetrului abdominal, concluzionează că cele două tehnici sunt comparabile în predicția ecografică a unui făt cu o greutate peste 4000 grame.(25) Acuratețea predicției crește cu numărul examinărilor, însă scade cu creșterea dimensiunilor fătului.(26,27)

Tabelul nr. 1. Formule de estimare ecografică a greutateii fetale (GF) după diferiți autori (27)

Autorul	Formula de calcul
Campbell	$GF=0,332*DBP-0,193*DBP+0,036*DBP^2-0,002*DBP$ $LogeGF=-4,564+0,282*CA-0,00331CA^2$ (kg,cm)
Hadlock I	$Log10GF=1,3596-0,0064*CC+0,0424*CA=0,174*LF+0,00061*DBP*CA-0,00386*CA*LF$ (g,cm)
Hadlock II	$Log10GF=1,304-0,05281*CA=0,1938*LF-0,004*CA*LF$ (g,cm)
Hadlock III	$Log10GF=1,335-0,0034*CA*LF+0,0316*DBP+0,0457*CA+0,1623*LF$ (g,cm)
Hadlock IV	$Log10GF=1,326-0,00326*CA*LF=0,0107*CC=0,0438*CA=0,158*LF$ (g,cm)
Shepard	$Log10GF=-1,7492+0,166*DBP+0,046*CA-0,002546*CA*DBP$ (kg,cm)
Ott	$Log10GF=-2,0661+0,04355*CC+0,05394*CA-0,0008582*CC*CA+1,2594*LF/CA$ (kg,cm)

Datorită rezultatelor inconstante obținute în estimarea greutateii fetale peste 4000 grame, s-a încercat introducerea în practică, măsurarea țesuturilor moi fetale pentru diagnosticarea macrosomiei.

Măsurarea grosimii țesutului subcutanat la nivelul secțiunii abdominale standard are o sensibilitate de 100% și o specificitate de 42% în diagnosticarea macrosomiei fetale, dacă această dimensiune este de 8 mm. Cu cât grosimea țesutului subcutanat abdominal crește, cu atât sensibilitatea scade și specificitatea crește, astfel încât o dimensiune de 13 mm prezintă sensibilitate de 45% și specificitate de 99%. Autorii concluzionează că folosirea acestui parametru este utilă în excluderea diagnosticului de macrosomie fetală.(28) Un alt parametru ecografic studiat a fost măsurarea țesutului subcutanat de la nivelul brațului, pe o secțiune axială sub capul humerusului, de la suprafața pielii la țâbla externă a osului. Acest parametru are o sensibilitate de 88% și o specificitate de 75% în diagnosticarea ecografică a macrosomiei.(29) De asemenea, țesutul subcutanat a fost măsurat și la nivelul umărului, la nivelul unei secțiuni axiale a acestuia. O dimensiune de peste 12 mm prezintă o sensibilitate de 83% și o specificitate de 90% în detectarea macrosomiei fetale la gravidele cu diabet.(30)

Abramwicz a introdus diametrul obraz-obraz (cheek to cheek diameter) într-o formulă de calcul alături de DBP și PA și a obținut o eroare medie de 4,14%, cu mențiunea că acest diametru poate fi realizat doar în 70% din cazuri, pe o secțiune

REFERATE

coronală a feței fetale trecând pe la nivelul buzei superioare și narine.(31) Într-un alt studiu, Kerrick demonstrează corelația pozitivă între diametrul obraz-obraz și perimetrul abdominal și greutatea fetală în cazul macrosomilor, cu toate că în cazul macrosomilor proveniți din mame diabetice doar perimetrul abdominal se corelează cu greutatea fetală.(32)

Deoarece nicio metodă de confirmare a unei suspiciuni de făt macrosom nu este 100% specifică, s-a încercat estimarea greutății fetale cu ajutorul ecografiei tridimensionale. Liang et al. a corelat volumul brațului fetal cu greutatea la naștere, însă doar pentru feți cu greutatea între 2000 și 4000 grame.(33) Alți autori au corelat volumul și suprafața coapsei cu greutatea la naștere, obținând rezultate mai fiabile decât în urma ecografiei bidimensionale.(34,35) Având în vedere că studiile au fost efectuate pentru feți cu greutate normală la naștere, rămâne de văzut dacă ecografia tridimensională aduce un aport benefic în diagnosticarea antepartum a feților macrosomi.

În concluzie, rezultatele obținute în diagnosticarea ecografică a macrosomiei sunt discordante, studiile mici anunțând rezultate bune, iar cele de mai mare amploare rezultate dezamăgitoare. Se așteaptă însă aportul ecografiei tridimensionale și poate și al rezonanței magnetice fetale pentru rezultate mai sensibile în ceea ce privește estimarea greutății fetale pentru macrosomi. Până atunci, aportul ecografiei trebuie integrat în contextul clinic, în fiecare caz în parte și trebuie să se țină cont de curbele de creștere specifice fiecărei populații.

Cercetări realizate în cadrul proiectului POSDRU/88/1.5/S/60370 „Integrarea cercetării românești în contextul cercetării europene-burse doctorale” cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013.

BIBLIOGRAFIE

1. Arbuckle TE, Sherman GJ. An analysis of birth weight by gestational age in Canada. *CMAJ*. 1989 Jan 140(2):157-160.
2. Alberman E. Are our babies becoming bigger? *J R Soc Med*. 1991 May 84(5):257-250.
3. Power C. National trends in birth weight: implications for future adult disease. *BMJ*. 1994 May 308:1270-1271.
4. Ognean ML, Stoicescu S, Micle I, Boantă O, Bera L, Olariu E, et al. Obezitatea neonatală – o problemă de actualitate sau doar un subiect la modă? A XIV-a Conferință Națională de Neonatologie cu participare internațională, Sibiu; 2010.
5. Orskou J, Kesmodel U, Henriksen TB, Secher BJ. An increasing proportion of infants weigh more than 4000 grams at birth. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2001;80:931-936.
6. Chauhan SP, Grobman WA, Gherman RA, Chauhan VB, Chang G, Magann EF, et al. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: A review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2005;193:332-46.
7. Lin CH, Wen SF, Wu YH, Huang MJ. Using the 100-g oral glucose tolerance test to predict fetal and maternal outcomes in women with gestational diabetes mellitus. *Chang Gung Med J*. 2009 May-June 32:283-289.
8. Stamatian F, Mureșan M, Lupu D. Macrosomia: prenatal prediction reality or utopia? *Obstetrica și Ginecologia*. 2000 XLVIII:201-206.
9. Faleh R, Denguezli W, Haddad A, Yassine A, Tlili B, Sakouhi M. Diagnostic clinique et échographique des macrosomies foetales supérieures à 4 500 g. *Imagerie de la Femme*. 2007;17:255-258.
10. Hackmon R, Le Scale KB, Horani J, Ferber A, Divon MY. Is severe macrosomia manifested at 11–14 weeks of gestation? *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2008;32:740-743.
11. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Doris B, Mas N, Ville Y. Feasibility and reproducibility of an image-scoring method for quality control of fetal biometry in the second trimester. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2006;27:34-40.
12. Chen CP, Chang FM, Chang CH, Lin YS, Chou CY, Ko HC. Prediction of fetal macrosomia by single ultrasonic fetal biometry. *J Formos Med Assoc*. 1993 Jan 92;(1):24-8.
13. Stretan A. Monitorizarea ultrasonică a creșterii și dezvoltării fetale intrauterine. *Revista de Obstetrică și Ginecologie*. 1990;1:31-56.
14. Rosati P, Exacoustos C, Caruso A, Mancuso S. Ultrasound diagnosis of fetal macrosomia. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 1992;2:23-29.
15. Haram K, Pirhonen J, Bergsjö P. Suspected big baby: a difficult clinical problem in obstetrics. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2002;81:185-194.
16. Biquard F, Fournie A. Le suivi échographique. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2002;31;(6):4S18-4S20.
17. Loetworawanit R, Chittacharoen A. Intrapartum fetal abdominal circumference by ultrasonography for predicting fetal macrosomia. *J Med Assoc Thai*. 2006;89 (4):S60-64.
18. Jazayeri A, Heffron JA, Phillips R, Spellacy WN. Macrosomia prediction using ultrasound fetal abdominal circumference of 35 centimeters or more. *Obstet Gynecol*. 1999;93:523-526.
19. Al-Inany H, Alaa N, Momtaz M, Abdel Badii M. Intrapartum prediction of macrosomia: accuracy of abdominal circumference estimation. *Gynecol Obstet Invest*. 2011;51:116-119.
20. Sokol RJ, Chik L, Dombrowski MP, Zador IE. Correctly identifying the macrosomic fetus: improving ultrasonography-based prediction. *Am J Obstet Gynecol*. 2000 Jun 182;(6):1489-95.
21. Smith GC, Smith MF, McNay MB, Fleming JE. The relation between fetal abdominal circumference and birthweight: findings in 3512 pregnancies. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997 Feb 104;(2):186-90.
22. Peregrine E, O'Brien, Jauniaux E. Clinical and ultrasound estimation of birth weight prior to induction of labor at term. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2007;29:304-309.
23. Oçer F, Kaleli S, Budak E, Oral E. Fetal weight estimation and prediction of fetal macrosomia in non-diabetic pregnant women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1999 Mar 83;(1):47-52.
24. Combs CA, Rosenn B, Miodovnik M, Siddiqi TA. Sonographic EFW and macrosomia: is there an optimum formula to predict diabetic fetal macrosomia? *J Matern Fetal Med*. 2000 Jan-Feb 9;(1):55-61.
25. Coomarasamy A, Connock M, Thornton J, Khan KS. Accuracy of ultrasound biometry in the prediction of macrosomia: a systematic quantitative review. *BJOG*. 2005 Nov 112;(11):1461-1466.
26. Wallace S, McEwan A. Fetal macrosomia. *Obstetrics, Gynecology and Reproductive Medicine*. 2007;17:58-61.
27. Stretan A, Nan A. Determinarea prenatală a greutății fetale prin biometrie ecografică. *Revista de Obstetrică și Ginecologie*. 1990;2:169-177.
28. Petrikovsky BM, Oleschuk C, Lesser M, Gelertner N, Gross B. Prediction of fetal macrosomia using sonographically measured abdominal subcutaneous tissue thickness. *J Clin Ultrasound*. 1997 Sep 25;(7):378-82.
29. Sood AK, Yancey M, Richards D. Prediction of fetal macrosomia using humeral soft tissue thickness. *Obstet Gynecol*. 1995 Jun 85;(6):937-940.

REFERATE

30. Mintz MC, Landon MB, Gabbe SG, Marinelli DL, Ludmir J, Grumbach K, et al. Shoulder soft tissue width as a predictor of macrosomia in diabetic pregnancies. *Am J Perinatol.* 1989 Apr 6;(2):240-243.
31. Abramowicz JS, Robischon K, Cox C. Incorporating sonographic cheek-to-cheek diameter, biparietal diameter and abdominal circumference improves weight estimation in the macrosomic fetus. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1997 Jun 9;(6):409-13.
32. Kerrick H, Sheiner E, Mandell C, Guse D, Pombar X, Hussey MJ, Strassner HT, Abramowicz JS. The fetal cheek-to-cheek diameter and abdominal circumference: are they correlated? *Arch Gynecol Obstet.* 2009 Oct 280;(4):585-8.
33. Liang RI, Chang FM, Yao BL, Chang CH, Yu CH, Ko HC. Predicting birth weight by fetal upper-arm volume with use of three-dimensional ultrasonography. *Am J Obstet Gynecol.* 1997 Sep 177;(3):632-638.
34. Chang CH, Yu CH, Chang FM, Ko HC, Chen HY. Three-dimensional ultrasound in the assessment of normal fetal high volume. *Ultrasound in Medicine & Biology.* 2003 Mar 29;(3):361-366.
35. Schild RL, Fimmers R, Hansmann M. Fetal weight estimation by three-dimensional ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2000 Oct 16;(5):445-452.