指南解读

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.001333

美国妇产科医师学会“巨大儿指南（2016）”要点解读

漆洪波，郑　静

（重庆医科大学附属第一医院妇产科、重庆医科大学“中国-加拿大-新西兰”联合母胎医学实验室，重庆　400016）

【摘　要】巨大儿（macrosomia）是产科临床常见的现象，随着新生儿出生体质量增加，异常分娩、肩难产及产伤等发生率随之增加。目前临床缺乏产前准确诊断巨大儿的方法。2016 年 11 月美国妇产科医师学会（The American College of Obstetricians and Gynecologists，ACOG）发布了巨大儿指南[1]。该指南的目的是量化巨大儿的风险，评价测量胎儿体质量方法的准确性及局限性，以及对疑似巨大儿的临床管理。本文对其要点进行解读。

【关键词】巨大儿；肩难产；剖宫产

【中国分类号】R714.7　　【文献标志码】C　　【收稿日期】2017-06-12

ACOG guidelines for the management of fetal macrosomia: essential introduction

Qi Hongbo, Zheng Jing

(*Department of Obstetrics and Gynecology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University; China-Canada-New Zealand Joint Laboratory of Maternal and Fetal Medicine, Chongqing Medical University*)

【Abstract】Suspected fetal macrosomia is encountered commonly in obstetric practice. As birth weight increases, the likelihood of labor abnormalities, shoulder dystocia, birth trauma, and permanent injury to the neonate increases. However, the diagnosis of fetal macrosomia is imprecise. The American College of Obstetricians and Gynecologists issued guidelines for the management of fetal macrosomia. The purpose of this document is to quantify those risks, address the accuracy and limitations of methods for estimating fetal weight, and suggest clinical management for a pregnancy with suspected fetal macrosomia.

【Key words】fetal macrosomia; shoulder dystocia; cesarean delivery

作者介绍：漆洪波，教授、博士生导师，Email：qihongbo728@163.com，研究方向：母胎医学。重庆医科大学附属第一医院妇产科主任，重庆市高危妊娠诊治中心、重庆市产前诊断中心和重庆市胎儿医学中心主任，“中国-加拿大-新西兰”联合母胎医学实验室主任，国家卫计委国家产科质量控制中心专家委员会副主任委员，国家卫计委住院医师规范化培训考核妇产科专家委员会委员，中华医学会围产医学分会第八届委员会常务委员，重庆市教委创新团队带头人，高等学校母胎医学创新引智基地负责人。获国家自然科学基金项目重点、面上等科研项目 20 多项。《中华产科急救杂志》副总编辑，《中华妇产科杂志》、《中华围产医学杂志》等 12 部杂志编委；全国统编《妇产科学》专升本教材第 3 版主编，国家卫计委住院医师规范化培训教材《妇产科学》副主编。

基金项目：国家自然科学基金资助项目（编号：81300509、81471472）。

优先出版：http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.r.20170622.1640.050.html（2017-06-22）

1　概述

1.1　定义

胎儿过度生长常采用 2 个名词：大于孕龄儿（large for gestational age，LGA）和巨大儿（macrosomia）。

大于胎龄儿是指出生体质量大于等于同孕周相应体质量的第 90 百分位数。临床可通过胎儿生长曲线来确定同孕周相应体质量的第 90 百分位数。37~42 孕周出生的胎儿体质量的第 50/90/95 百分位数见表 1。

巨大儿是指任何孕周胎儿体质量超出特定的质量，通常为 4 000 g 或 4 500 g。根据风险将巨大儿又分为三类：①出生体质量 4 000~4 499 g，异常分娩及新生儿并发症风险增加；②出生体质量 4 500~4 999 g，母儿并发症明显增加；③出生体质量大于等于 5 000 g，死产及新生儿死亡率增加。

表 1 2011 年美国孕妇 37~42 孕周单胎活产出生体质量百分位数

Tab.1 Birth weight percentiles for gestational age: U.S. 2011 single live births to resident women between 37 completed weeks and 42 completed weeks of pregnancy (based on best obstetric estimate of gestational age)

孕周	出生体质量（g）		
	第 50 百分位数	第 90 百分位数	第 95 百分位数
37	3 025	3 612	3 818
38	3 219	3 799	3 995
39	3 374	3 941	4 125
40	3 499	4 057	4 232
41	3 600	4 167	4 340
42	3 686	4 290	4 474

注：表中数据参照参考文献[2]

1.2 发生率

美国国家卫生统计中心（National Center for Health Statistic）的资料显示，美国的新生儿中，约 8%体质量≥4 000 g[3]；1.1%体质量≥4 500 g。肩难产（shoulder dystocia）是巨大儿严重的并发症，阴道分娩时的发生率为 0.2%~3.0%[4]。当出生体质量≥4 500 g 时，肩难产发生率上升至 9%~14%。妊娠期糖尿病伴出生体质量≥4 500 g 时，肩难产发生率高达 20%~50%[5]。

1.3 高危因素

妊娠期糖尿病、巨大儿分娩史、肥胖、孕期体质量过度增加、经产妇、男胎、孕周大于 40 周、种族因素、母体出生体质量、母体身高、母亲年龄小于 17 岁等均是巨大儿的高危因素。

1.4 巨大儿对母儿的影响

巨大儿对母体的影响：剖宫产率增加、产后出血及阴道裂伤发生率增加；巨大儿对胎儿及新生儿的影响：肩难产、锁骨骨折（clavicular fracture）、臂丛神经损伤（brachial plexus injury）、新生儿病率明显增加。

2 指南推荐及解读

2.1 对于没有糖尿病的孕妇，目前没有有效的措施预防巨大儿（A 级）

解读：对于没有糖尿病的孕妇，目前尚没有有效的干预措施来治疗或预防巨大儿和 LGA。尽管孕妇体质量的过度增加和巨大儿的发生有一定关系，但随机对照试验结果显示，通过节食和改变生活方式和运动，并没有促使 LGA 的发生率明显下降[6-7]。

对于妊娠期糖尿病的孕妇，控制血糖水平可降低巨大儿的发生率。1 项 RCT 临床研究将 29~33 孕周、胎儿腹围超过孕周第 75 百分位的 98 名妊娠期糖尿病孕妇，随机分为 2 组，一组接受饮食治疗，另一组在饮食治疗的同时加用每日 2 次胰岛素治疗。研究结果表明：加用胰岛素治疗组出生体质量超过第 90 百分位数的发生率为 13%，而饮食治疗组的发生率为 45%（$P<0.01$）[8]。提示妊娠期糖尿病的孕妇控制血糖，对预防巨大儿的发生非常重要。

2.2 巨大儿的预测比较困难，超声评估胎儿体质量的准确性并不比腹部触诊评估胎儿体质量的准确性高（A 级）

解读：临床估计胎儿体质量的主要方法为腹部触诊（四步触诊）。一些前瞻性研究显示，腹部触诊预测巨大儿的准确性与超声评估的胎儿体质量相近。

临床估计胎儿体质量的另一方法为测量宫高。单纯采用宫高预测巨大儿不准确。回顾性研究表明，只用宫高来估计巨大儿的敏感度小于 50%[9]。

联合四步触诊法与宫高测量来预测巨大儿的前瞻性研究发现，其敏感性为 10%~43%，特异性为 99.0%~99.8%，阳性预测值位于 28%~53%[10]。糖尿病孕妇的前瞻性研究也显示临床估计巨大儿的准确性与超声预测的结果相近[11]。

孕妇肥胖对腹部触诊估计胎儿体质量的准确度影响尚不清楚，但多数研究发现肥胖孕妇采用临床方法估计胎儿体质量，导致体质量估计偏大[12-13]。

2.3 疑似巨大儿并不是引产的适应证，因为引产并不能改善产妇和胎儿的预后（B 级）

解读：2 个随机对照试验对超声估计胎儿体质量超过第 90 百分位数的足月孕妇进行引产的效果进行了研究。第一个研究中，对妊娠≥38 周同时超声估计胎儿体质量为 4 000~4 500 g 的 273 位孕妇随机分为引产组和期待组[14]，结果 2 组剖宫产率相似（引产组 19.4%，期待组 21.6%），有 11 例肩难产（引产组 5 例，期待组 6 例），2 组均没有臂丛神经损伤及其他损伤。另一项研究，对妊娠 37~38 周而估计胎儿体质量超过第 95 百分位数的 822 位孕妇随机分为引产组和期待组[15]，结果引产组肩难产发生率为 1%，期待组为 4%，2 组均没有臂丛神经损伤，剖宫产率相似，但 38 孕周之前分娩的新生儿，因高胆红素血症需要光疗的新生儿明显增加。一项包括 1 190 例疑为巨大儿引产的 Meta 分析显示，相比期待处理，引产降低了肩难产和各种骨折的发生率，而剖宫产率、阴道助产率和臂丛神经损伤发生率无明显差异[16]。

美国儿科学会反对妊娠 39 周前非医学指征的引产。对于可疑的大于胎龄儿进行引产是否比期待更好，以及在什么孕周实施引产仍有争议。

2.4 估计胎儿体质量超过 4 500 g 时，第二产程延长和胎头下降停滞是剖宫产的指征（B 级）

解读：目前对疑似巨大儿的择期剖宫产仍有争议。已有的研究显示巨大儿分娩时产钳助产或胎吸助产率增加，同时肩难产率也明显增加，尤其是第二产程延长时骨盆中位助产，有报道当胎儿体质量超过 4 500 g 时应用中位产钳助产，肩难产的发生率超过 50%。因此 ACOG 指南推荐，当估计胎

儿体质量超过 4 500 g，分娩过程中出现第二产程延长或第二产程胎头下降停滞可作为剖宫产指征。

2.5 与临床评估胎儿体质量一样，超声检查预测巨大儿的真正价值可能在于其排除诊断的能力（B 级）

解读：超声检查评估胎儿体质量是通过测量胎儿身体的各个部位，之后将测量结果输入回归方程中得到。但是当胎儿是巨大儿时，用目前的回归公式计算通常出现较大的误差。例如，预测胎儿体质量的 Hadlock 公式测量体质量超过 4 500 g 的巨大儿时，平均误差达 13%，而非巨大儿的误差只有 8%[17]。因此，超声检查对于超过 4 500 g 的胎儿体质量的预测准确性较差。在没有糖尿病的孕妇中，超声预测巨大儿的灵敏度为 22%~44%，特异性为 99%，阳性预测值为 30%~44%，阴性预测值为 97%~99%[18]。

当出生体质量超过 4 500 g 时，只有 50%的胎儿体质量在超声估计误差 10%以内。表明超声检查用于估计巨大儿的价值有限，而且这种局限性不归咎于操作者和超声设备[19]。

对于诊断出生体质量>4 500 g 的巨大儿，各种基于超声生物学测量的计算公式并无优劣之分。1 项研究针对 36 种不同公式计算胎儿体质量的准确性进行了比较，结果显示超声诊断>4 500 g 巨大儿的灵敏度仅为 22%，各公式之间并无显著差异[20]。

2.6 对于无糖尿病且估计胎儿体质量大于 5 000 g 的孕妇，或患有糖尿病且估计胎儿体质量大于 4 500 g 的孕妇，应考虑择期剖宫产（C 级）

解读：目前对疑似巨大儿的择期剖宫产仍有争议。研究发现剖宫产可降低但不能避免与巨大儿相关的分娩损伤包括臂丛神经损伤。但体质量超过 5 000 g 的新生儿，剖宫产率达 36%~60%，臂丛神经损伤率为 7%~11%，新生儿死亡率高达 1.9%[21-22]。

人体测量学研究表明，因母体糖耐量异常所导致的巨大儿与其他因素所致的巨大儿不同。糖尿病所致的巨大儿往往比非糖尿病的巨大儿全身脂肪多，肩部和上臂周经更大，上肢皮褶更厚，头围/腹围比更小。因此，糖尿病孕妇的胎儿更容易发生肩难产[23]。无论胎儿体质量多少，糖尿病孕妇的胎儿发生肩难产、锁骨骨折、臂丛神经损伤的概率增高。

2.7 对于可疑巨大儿的孕妇，在剖宫产和阴道分娩的利弊方面，应根据巨大儿的程度，给予其个性化的建议或咨询（C 级）

解读：对于可疑巨大儿，应个体化分析阴道分娩和剖宫产的利弊，再作出决定。

疑似巨大儿不是剖宫产的指征。大型队列及病例对照研究证实，估计出生体质量超过 4 000 g 的孕妇阴道试产是安全的[22]。有研究证明支持这一推荐：①1 项包括 236 例出生体质量≥4 200 g 阴道分娩的新生儿研究，27 例（11.4%）发生肩难产，3 例（1.3%）发生臂丛神经损伤[24]。②另一项研究中，经阴道分娩的出生体质量≥4 500 g 的 87 例新生儿中，只有 5 例（5.7%）发生臂丛神经麻痹症状，在 3 月龄后，均没有临床症状[22]。因此，巨大儿阴道分娩相关的短期并发症风险较低，永久性损伤的发生率更低。因此，疑似巨大儿的孕妇阴道试产是相对安全的。

但是，如果出生体质量超过 5 000 g，剖宫产率高达 36%~60%，臂丛神经损伤率 7%~11%，新生儿死亡率 1.9%。因此尽管预测胎儿体质量超过 5 000 g 的准确性不可靠，但对于无糖尿病且估计胎儿体质量大于 5 000 g 的孕妇，或患有糖尿病且估计胎儿体质量大于 4 500 g 的孕妇，可考虑择期剖宫产。

2.8 对于剖宫产术后阴道试产（trial of labor after cesarean，TOLAC）的孕妇，应考虑既往分娩胎儿的体质量和目前预测胎儿的体质量，但可疑巨大儿并不能排除剖宫产术后阴道试产的可能（C 级）

解读：巨大儿的危险因素包括既往有巨大儿的分娩史。对于一个既往生育过超过 4 000 g 巨大儿的女性，再次妊娠生育一个超过 4 500 g 的婴儿的概率是没有该既往史女性的 5~10 倍[25]。因此，在作出 TOLAC 决定之前，应考虑既往分娩胎儿的体质量。

疑似巨大儿不是 TOLAC 的禁忌。但是，巨大儿的孕妇剖宫产后阴道分娩（vaginal birth after cesarean，VBAC）成功率较非巨大儿孕妇低[26-27]。但对于既往有阴道分娩史或 VBAC 史的孕妇，其绝对 VBAC 率不会降低至 50%以下[27]。

TOLAC 过程中可能发生子宫破裂。3 个研究认为 TOLAC 发生子宫破裂与巨大儿没有关联[26,28-29]，另一个研究认为既往没有阴道分娩史的孕妇进行 TOLAC 发生子宫破裂的风险增加（RR=2.3，P<0.001）[27]。但是这些研究使用的是实际出生体质量，因此用这些数据指导分娩方式尚有局限性。

参 考 文 献

[1] American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice bulletin No.173: fetal macrosomia[J]. Obstet Gynecol, 2016, 128(5): e195-209.

[2] Duryea EL, Hawkins JS, McIntire DD, et al. A revised birth weight reference for the United States[J]. Obstet Gynecol, 2014, 124(1): 16-22.

[3] Hamilton BE, Martin JA, Osterman MJ, et al. Births: final data for 2014[J]. Natl Vital Stat Rep, 2015, 64(12): 1-64.

[4] Gherman RB, Chauhan S, Ouzounian JG, et al. Shoulder dystocia: the unpreventable obstetric emergency with empiric management guidelines[J]. Am J Obstet Gynecol, 2006, 195(3): 657-672.

[5] Nesbitt TS, Gilbert WM, Herrchen B. Shoulder dystocia and associated risk factors with macrosomic infants born in California[J]. Am J Obstet Gynecol, 1998, 179(2): 476-480.

[6] Dodd JM, Turnbull D, McPhee AJ, et al. Antenatal lifestyle advice for women who are overweight or obese: LIMIT randomised trial[J]. BMJ,

2014,348:g1285.

[7] de Oliveria Melo AS,Silva JL,Tavares JS,et al. Effect of a physical exercise program during pregnancy on uteroplacental and fetal blood flow and fetal growth:a randomized controlled trial[J]. Obstet Gynecol,2012,120(2 Pt 1):302-310.

[8] Buchanan TA,Kjos SL,Montoro MN,et al. Use of fetal ultra-sound to select metabolic therapy for pregnancies complicated by mild gestational diabetes[J]. Diabetes Care,1994,17(4):275-283.

[9] Sparks TN,Cheng YW,McLaughlin B,et al. Fundal height:a useful screening tool for fetal growth?[J]. J Matern Fetal Neonatal Med,2011,24(5):708-712.

[10] Chauhan SP,Hendrix NW,Magann EF,et al. Limitations of clinical and sonographic estimates of birth weight:experience with 1034 parturients[J]. Obstet Gynecol,1998,91(1):72-77.

[11] Johnstone FD,Prescott RJ,Steel JM,et al. Clinical and ultrasound prediction of macrosomia in diabetic pregnancy[J]. Br J Obstet Gynaecol,1996,103(8):747-754.

[12] Drassinower D,Timofeev J,Huang CC,et al. Accuracy of clinically estimated fetal weight in pregnancies complicated by diabetes mellitus and obesity[J]. Am J Perinatol,2014,31(1):31-37.

[13] Goetzinger KR,Tuuli MG,Odibo AO,et al. Screening for fetal growth disorders by clinical exam in the era of obesity[J]. J Perinatol,2013,33(5):352-357.

[14] Gonen O,Rosen DJ,Dolfin Z,et al. Induction of labor versus expectant management in macrosomia:a randomized study[J]. Obstet Gynecol,1997,89(6):913-917.

[15] Boulvain M,Senat MV,Perrotin F,et al. Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses:a randomised controlled trial[J]. Lancet,2015,385(9987):2600-2605.

[16] Boulvain M,Irion O,Dowswell T,et al. Induction of labour at or near term for suspected fetal macrosomia[J]. Cochrane Database Syst Rev,2016(5):CD000938.

[17] Alsulyman OM,Ouzounian JG,Kjos SL. The accuracy of intrapartum ultrasonographic fetal weight estimation in diabetic pregnancies [J]. Am J Obstet Gynecol,1997,177(3):503-506.

[18] Smith GC,Smith MF,McNay MB,et al. The relation between fetal abdominal circumference and birthweight:findings in 3512 pregnancies[J]. Br J Obstet Gynaecol,1997,104(2):186-190.

[19] Benacerraf BR,Gelman R,Frigoletto FD Jr. Sonographically estimated fetal weights:accuracy and limitation[J]. Am J Obstet Gynecol,1988,159(5):1118-1121.

[20] Hoopmann M,Abele H,Wagner N,et al. Performance of 36 different weight estimation formulae in fetuses with macrosomia[J]. Fetal Diagn Ther,2010,27(4):204-213.

[21] Bryant DR,Leonardi MR,Landwehr JB,et al. Limited usefulness of fetal weight in predicting neonatal brachial plexus injury[J]. Am J Obstet Gynecol,1998,179(3 Pt 1):686-689.

[22] Berard J,Dufour P,Vinatier D,et al. Fetal macrosomia:risk factors and outcome. A study of the outcome concerning 100 cases >4 500 g[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol,1998,77(1):51-59.

[23] McFarland MB,Trylovich CG,Langer O. Anthropometric differences in macrosomic infants of diabetic and nondiabetic mothers[J]. J Matern Fetal Med,1998,7(6):292-295.

[24] Blickstein I,Ben-Arie A,Hagay ZJ. Antepartum risks of shoulder dystocia and brachial plexus injury for infants weighing 4 200 g or more[J]. Gynecol Obstet Invest,1998,45(2):77-80.

[25] Modanlou HD,Dorchester WL,Thorosian A,et al. Macrosomia—maternal,fetal,and neonatal implications[J]. Obstet Gynecol,1980,55(4):420-424.

[26] Flamm BL,Goings JR. Vaginal birth after cesarean section:is suspected fetal macrosomia a contraindication?[J]. Obstet Gynecol,1989,74(5):694-697.

[27] Elkousy MA,Sammel M,Stevens E,et al. The effect of birth weight on vaginal birth after cesar-ean delivery success rates[J]. Am J Obstet Gynecol,2003,188(3):824-830.

[28] Leung AS,Farmer RM,Leung EK,et al. Risk factors associated with uterine rupture during trial of labor after cesarean delivery:a case-control study[J]. Am J Obstet Gynecol,1993,168(5):1358-1363.

[29] Zelop CM,Shipp TD,Repke JT,et al. Outcomes of trial of labor following previous cesarean delivery among women with fetuses weighing >4 000 g[J]. Am J Obstet Gynecol,2001,185:903-905.

（责任编辑：张辉洁）