

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.23.014

临床和超声联合预测巨大儿指标评价

雷丽,王雪燕[△],高燕,刘菊莲,冯丽娟

(重庆市妇幼保健院产科 400010)

摘要:目的 探讨临床和超声预测巨大儿的敏感指标。方法 选择本院 2012 年 5~11 月住院分娩单胎的孕妇 1 037 例为研究对象,分娩前 3 d 测量孕妇宫高、腹围,超声测量胎儿径线包括双顶径(BPD)、股骨长(FL)、头围(HC)、腹围(AC)。以预测体质量与实际体质量绝对误差小于或等于 250 g 为符合,将宫高+腹围初筛巨大儿,然后分别计算单个 AC、HC、FL、BPD 参数的回归公式,分别计算诊断符合率。结果 宫高+AC 大于 134 cm 时,初筛巨大儿诊断指数最高,其 ROC 曲线下面积为 0.895。联合超声胎儿 AC,巨大儿的诊断预测率最高为 75.2%;胎儿 AC \geq 37 cm,巨大儿发生率可达 91.7%。结论 孕妇宫高+AC $<$ 134 cm,巨大儿可能性不大;宫高+AC \geq 134 cm,联合超声胎儿 AC $>$ 36 cm,特别是 AC \geq 37 cm 巨大儿可能性非常大。

关键词:巨大儿;宫高;腹围

中图分类号:R445.1;R714.7

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2014)23-3014-03

Prediction of fetal macrosomia: evaluation of the combined application of ultrasound and clinical measurement

Lei Li, Wang Xueyan[△], Gao Yan, Liu Julian, Feng Lijuan

(Department of Obstetrical, Chongqing Health Center for Women & Children, Chongqing 400010, China)

Abstract: Objective To investigate the relativity for weight of macrosomia predicted by ultrasound and clinical measurements. **Methods** 1 037 subjects who were delivered in May to November 2012, in Chongqing Health Center for Women and Children, were collected and analyzed statistically. The parameters for the comparisons included maternal abdominal circumference(MAC), fundal height(FH), and fetal diameters measured by ultrasonic imaging such as biparietal diameter(BPD), head circumference(HC), femur length(FL), and abdominal circumference(AC). The coincidence was calculated with real weights and compared with clinical predictions. **Results** When FH+MAC 134 cm, the accuracy of preliminary screening for macrosomia is the highest, the area under the ROC curve is 0.895. Combining with the abdominal circumference(AC) by prenatal ultrasound, the highest prediction rate of macrosomia is 75.2%. when Fetal AC \geq 37 cm, macrosomia incidence rate took 91.7%. **Conclusion** Pregnant women with FH+MAC $<$ 134 cm, whose incidence of Macrosomia is low. While if the FH+MAC \geq 134 cm, combining with the prenatal ultrasound whose fetal AC $>$ 36 cm, especially \geq 37 cm, the possibility of macrosomia is very high.

Key words: fetal macrosomia; fundal height; abdominal circumference

中国是世界上剖宫产率较高的国家之一,提高阴道分娩的安全性是解决剖宫产率过高的根本保证。胎儿体质量的正确预测对于保证阴道分娩的安全性是非常重要的。近年来,由于孕妇摄取营养过多,巨大儿的发生率明显增加,20 世纪 90 年代至今由 6% 上升至 18%^[1]。巨大胎儿阴道分娩引起的并发症如肩难产、新生儿臂丛神经永久性损伤和严重窒息也呈上升趋势,增加了围产儿的发病率、致残率和病死率^[2-3]。分娩前较准确地估计胎儿体质量可为选择正确分娩方式提供必需的信息资料。国内外许多学者应用超声测量胎儿指标预测胎儿体质量^[4]。常用于超声预测胎儿体质量的生物指标包括双顶径(BPD)、头围(HC)、腹围(AC)、股骨长度(FL)等^[5-6]。临床实践发现,单用这些指标用于巨大儿诊断的符合率差异较大。因此,作者测量孕妇生理指标,计算宫高与腹围之和进行初筛,然后结合超声监测指标 BPD、HC、AC、FL,分别与出生体质量的关系进行探讨,同时对这些指标进行评价,旨在寻求一个有效、简便预测巨大儿的模式。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2012 年共分娩新生儿 7 452 例,其中巨大儿共 301 例(4.45%)。随机收集 5~11 月在本院住院分娩

单胎的孕妇 1 037 例,孕妇年龄 20~35 岁,胎龄 \geq 37 周,孕期无产科并发症,超声检查胎儿大体无畸形;胎儿体质量相关的测量指标包括孕妇宫高、腹围测量值,以及超声检测的胎儿径线测量值,如 BPD、HC、AC、FL,所有的测量值要求在分娩前 3 d 内进行。

1.2 仪器与方法 宫体高度及腹围预测方法:1 037 例孕妇分娩前 3 d 均测量宫体高度及腹围,所有测量均由获取母婴保健技术资格的医师完成。

采用 GE LOGIC3 型彩色多普勒超声仪,探头频率 3.5~5.0 MHz。检查方法:对 1 037 例胎儿均在分娩前 3 d 测量胎儿的 BPD、HC、AC、FL,依据《产前超声诊断学》第 2 版^[7]所述方法,采用标准切面测量 BPD、FL、AC、HC,每个参数测量 3 次取其平均值。分娩后即刻测量胎儿出生体质量。

将宫高+AC 预测作为初筛。以 AC、HC、FL、BPD 作为自变量,以体质量 Y 为因变量,分别计算单个 AC、HC、FL、BPD 参数的回归公式,得出 4 个不同回归公式,分别计算诊断符合率,以预测体质量与实际体质量绝对误差小于或等于 250 g 为符合。

1.3 统计学处理 采用 SAS8.2 软件包进行统计学分析,以

$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 宫高+AC 预测巨大儿的准确性 计算宫高+AC 值在 130~144 cm 相对应的灵敏度、特异度及诊断指数。结果见表 1。截断值为 134 cm 时,诊断指数最高,灵敏度为 81.44%,特异度为 86.89%,诊断指数为 168.33%。

2.2 宫高+AC 截断值 ROC 曲线下面积 选择相对诊断指数高的截断值进行巨大儿初筛,同时进行 ROC 的结果分析,见图 1。选择 134 cm 为截断值,灵敏度为 81.44%,特异度为 86.89%,此时诊断指数最大 168.33%,计算的 ROC 曲线下面积为 0.895,表示诊断水平价值较高。见表 1。

表 1 宫高+AC 不同截断值预测巨大儿情况比较(%)

截断值(cm)	灵敏度	特异度	诊断指数
130	46.39	94.34	140.73
131	56.70	93.39	150.09
132	64.94	91.68	156.62
133	75.25	88.91	164.16
134	81.44	86.89	168.33
135	88.65	77.71	166.36
136	89.69	71.10	160.79
137	90.72	65.57	156.29
138	94.84	59.59	154.43
139	96.90	51.59	148.49
140	97.93	43.28	141.21
141	97.93	37.84	135.77
142	98.96	31.98	130.95
143	98.96	25.90	124.86
144	100.00	19.93	119.93

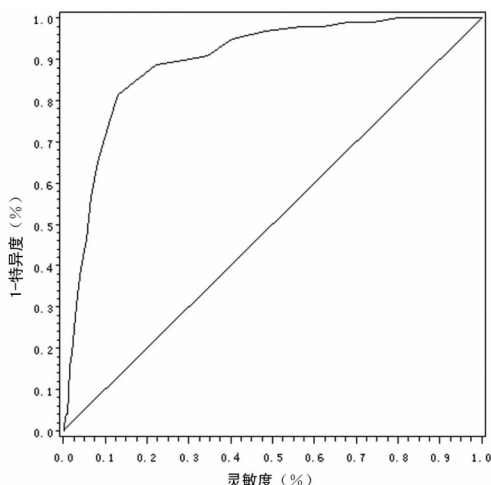


图 1 宫高+AC 截断值 ROC 曲线下面积

2.3 超声测量胎儿不同指标与新生儿出生体质量的相关性 在 1 037 例数据中,将宫高+AC \geq 134 cm 共 625 例,纳入分析,计算新生儿体质量的预测公式,分别得出各个指标:AC、BPD、FL、HC 的回归方程,再判断哪些指标能较好地计算出新生儿体质量预测公式。共有 4 种公式组合(表 2),其中公式 2

(散点图见图 2)对新生儿体质量的预测率最高为 75.2%(符合的标准为以预测体质量与实际体质量绝对误差小于或等于 250 g)。

表 2 胎儿 BPD、AC、FL、HC 与出生体质量的多元回归分析公式

公式	相关系数	预测符合率(%)
$Y = -2\ 081.991\ 56 + 599.208\ 72\ BPD$	0.471 14	56.2
$Y = -2\ 404.414\ 06 + 171.314\ 23\ AC$	0.821 25	75.2
$Y = -2\ 204.972\ 97 + 799.237\ 13\ FL$	0.455 86	53.4
$Y = -517.363\ 88 + 119.768\ 51\ HC$	0.437 61	51.8

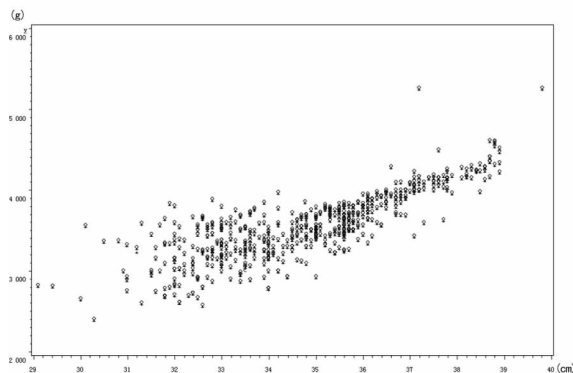


图 2 超声测量胎儿 AC 与新生儿体质量的相关性散点图

2.4 胎儿 AC 与出生后体质量和巨大儿发生率 根据分娩前超声测得的胎儿的 AC,将 1 037 例病例分成 5 组,计算出各组新生儿体质量 $\bar{x} \pm s$ 以及巨大儿发生率。胎儿体质量随胎儿 AC 增加而增加,巨大儿发生率随之增加。见表 3。

表 3 胎儿 AC 与新生儿体质量及巨大儿发生率

AC(cm)	n	新生儿出生体质量(g)	巨大儿发生率(%)
<34.0	532	3 140 \pm 289	0.0
34.0~34.9	147	3 356 \pm 238	0.0
35.0~35.9	175	3 574 \pm 180	0.0
36.0~36.9	87	3 829 \pm 157	10.3
\geq 37.0	96	4 172 \pm 256	91.7
合计	1 037	3 398 \pm 418	9.4

2.5 巨大儿分娩方式和母婴结局 1 037 例单胎孕妇共发生巨大儿 97 例,巨大儿发生率 9.4%。97 例巨大儿剖宫产 72 例(74%),其中择期手术 60 例,其中 1 例胎儿 AC 39.8 cm,新生儿体质量 5 260 g,8 例阴道试产因持续性枕后位中转剖宫产,4 例因胎头下降停滞中转剖宫产,产后出血发生 12 例(16.7%)。阴道分娩 25 例(26%),因第二产程延长产钳助产 5 例;产后出血 4 例(16%),其中 1 例经产妇分娩新生儿 4 300 g,发生严重产后出血行子宫次全切除术。肩难产 4 例,其中 1 例胎儿 AC 38 cm 新生儿 4 470 g,重度窒息复苏后康复;1 例合并妊娠期糖尿病,胎儿 AC 37 cm 新生儿体质量 4 000 g,发生重度窒息和臂丛神经损伤,预后差。

3 讨论

目前,国内巨大儿逐年增加,巨大儿与分娩方式的选择、分

娩并发症的发生、新生儿伤残及病死率等有直接关系^[8]。因此,准确预测胎儿体质量对母婴安全有重要临床意义^[9-10],也是避免医疗纠纷的有力保障。

3.1 临床测量宫高+AC 初筛巨大儿 有文献^[11]报道,宫高+AC 大于或等于 140 cm 时巨大儿可能性大。本研究为了提高临床初步筛查的特异度,最大可能筛查出不是巨大儿的病例,发现宫高+AC 小于 134 cm 时共 499 例,仅有 1 例巨大儿,而这 1 例可能是由于测量宫高误差导致,宫高 33 cm,AC 98.5 cm,二者之和为 131.5 cm,而新生儿体质量达到 4 000 g。由于不同经验临床医师对于宫高测量的误差大,另外由于孕妇的皮下脂肪厚度、羊水量多少、有无皮下水肿、胎先露的位置等因素均影响临床测量孕妇宫高和 AC,故需通过超声测量进一步提高 134 cm 以上巨大儿的诊断符合率,减少误诊率。

3.2 联合超声测量胎儿 AC 预测巨大儿 本研究将宫高+AC \geq 134 cm 的 625 例病例,分别计算各个指标:AC、BPD、FL、HC 的回归方程,发现其中 AC 对新生儿体质量的预测率最高为 75.2%。胎儿 AC 在 36~36.9 cm 范围,巨大儿发生率为 10.3%。胎儿 AC \geq 37 cm,巨大儿发生率可达 91.7%。胎儿 AC 较准确预测胎儿出生体质量,可能由于妊娠晚期胎儿体质量的增加,主要与脂肪的堆积和肝糖原的储存有关,主要表现为 AC 的增加,而不是 HC 或 BPD 的增加^[12]。另外,胎儿 AC 在孕晚期不受胎头入盆的影响,可以较准确测得。但是,超声测量胎儿 AC 受很多因素影响,与胎儿体位、羊水量和胎儿呼吸运动有关,因此,超声测量胎儿需采用标准平面——胎儿脐部横切面,与脊柱垂直,显示脊柱、胃泡、肝脏、脐静脉,才能保证提高胎儿 AC 测量的准确性^[13]。

临床医师根据孕妇宫高、AC 初筛巨大儿,非常方便快捷,作为对临产孕妇分娩方式最初选择的一个重要依据,如果发现宫高+AC 小于 134 cm,巨大儿可能性不大,选择阴道试产。宫高+AC 大于或等于 134 cm,此时可进一步超声检查,如果胎儿 AC 大于 36 cm,特别大于或等于 37 cm 巨大儿可能性就非常大,此时就需要进一步评估骨盆条件,非常谨慎选择阴道分娩。如果选择阴道分娩需加强产程观察,一旦发现肩难产的征兆随时转剖宫产。

参考文献:

[1] Lu YY,Zhang J,Lu XR,et al. Secular trends of macrosomia in southeast China, 1994-2005 [J]. BMC Public Health,2011,11:818.

[2] 戴钟英.提高阴道分娩安全性有效降低剖宫产率[J].中国实用妇科与产科杂志,2012,28(2):81-84.

[3] Ju H,Chadha Y,Donovan T,et al. Fetal macrosomia and pregnancy outcomes[J]. Austra N Z J Obstet Gynaecol,2009,49(5):504-509.

[4] Hart NC,Hilbert A,Meurer B,et al. Macrosomia:a new formula for optimized fetal weight estimation[J]. Ultrasound Obstet Gynecol,2010,35(1):42-47.

[5] 王琳,常青,江露,等. B 超测量胎儿腹围预测新生儿体质量的临床研究[J]. 实用妇产科杂志,2008,24(10):630-632.

[6] Melamed N,Yogev Y,Meizner I,et al. Prediction of fetal macrosomia:effect of sonographic fetal weight-estimation model and threshold used[J]. Ultrasound Obstet Gynecol,2011,38(1):74-81.

[7] 严英榴,杨秀雄. 产前超声诊断学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2012:47-50.

[8] Astrid R,Bjørstad,Irgens-Hansen K,et al. Macrosomia:mode of delivery and pregnancy outcome[J]. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica,2010,89(5):664-669.

[9] 周丽华,温兰玲. 巨大儿的产前诊断对分娩结局的影响[J]. 中国妇幼保健,2011,26(35):5496-5497.

[10] 陈惠池,肖桦. 肩难产的预防及处理[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2006,22(2):93-95.

[11] 乐杰. 妇产科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2006:123-124.

[12] Kehl S,Körber C,Hart N,et al. New sonographic method for fetuses with a large abdominal circumference improves fetal weight estimation[J]. Ultraschall Med,2012,33(3):265-269.

[13] Kehl S,Zaiss I,Freiburg F,et al. Comparison of different sonographic methods to determine fetal abdominal circumference[J]. Fetal Diagn Ther,2010,28(4):201-206.

(收稿日期:2014-02-08 修回日期:2014-03-11)

(上接第 3013 页)

WHO,1999,3-4.

[8] 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:16-17.

[9] 刘甲野,丁风深,徐爱强,等. 农村居民正常高值血压与高血压流行特征及危险因素比较[J]. 中国预防医学杂志,2008,9(9):777-780.

[10] 庞文跃,孙兆青,郑黎强,等. 辽宁省农村居民高血压和血压正常高值相关危险因素分析[J]. 中国实用内科杂志,2010,30(3):241-243.

[11] 王丽娜,曹丽,张敬一,等. 河北省成年居民高血压患病状况及相关危险因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2008,16(2):125-132.

[12] Burt VL,Whelton P,Roccella EJ,et al. Prevalence of hypertension in the US adult population. Results from the third national health and nutrition examination survey, 1998-1991[J]. Hypertension,1995,25(3):305-313.

[13] 王瑞,赵兴胜. 正常高值血压的研究现状[J]. 中华高血压杂志,2012,20(7):629-635.

[14] 史蓓蓓,鹿育萨. 正常高值血压患者血清血小板源性生长因子 BB 与转化生长因子 β 1 水平升高[J]. 中华高血压杂志,2010,18(2):183-186.

[15] 彭强,苏海. 血脂异常与高血压的关联[J]. 中华高血压杂志,2007,15(10):874-877.

(收稿日期:2014-02-08 修回日期:2014-03-18)