

• 论 著 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2019. 07. 010

不同孕周胎儿肝脏长度、面积与胎儿出生体质量的相关性研究

靳晓丹

(湖南省妇幼保健院超声科, 长沙 410008)

摘要:目的 探讨不同孕周胎儿肝脏长度(FLL)、胎儿肝脏面积(FLA)与胎儿出生体质量的相关性。方法 选取 2017 年 5—12 月该院收治的 37~42 周单胎孕妇 90 例作为研究对象,根据孕妇孕周分为孕 28 周前及孕 28 周后。所有孕妇产前均进行常规超声检查,测量 FLA 及 FLL。精确测量胎儿出生体质量,采用 Pearson 相关性分析对 FLL、FLA 与胎儿出生体质量的相关性进行分析。结果 健康孕妇孕 28 周后 FLL、FLA 均大于孕 28 周前,差异有统计学意义($P<0.05$)。FLL >56.7 mm 者胎儿出生体质量大于 FLL $>55.1\sim56.7$ 、 $>53.7\sim55.1$ 及 $50.6\sim53.7$ mm 者, FLL $>55.1\sim56.7$ mm 者胎儿者出生体质量大于 FLL $>53.7\sim55.1$ mm 及 $50.6\sim53.7$ mm 者, FLL $>53.7\sim55.1$ mm 者胎儿出生体质量大于 FLL 为 $50.6\sim53.7$ mm 者,差异均有统计学意义($P<0.05$)。FLA >44.2 cm² 者胎儿出生体质量大于 FLA $>41.6\sim44.2$ 、 $35.9\sim41.6$ 及 <35.9 cm² 者, FLA $>41.6\sim44.2$ cm² 者胎儿出生体质量大于 $35.9\sim41.6$ 及 <35.9 cm² 者, FLA 为 $35.9\sim41.6$ cm² 者胎儿出生体质量大于 FLA <35.9 cm² 者,差异均有统计学意义($P<0.05$)。胎儿出生体质量与 FLL、FLA 呈正相关($P<0.05$)。结论 不同孕周孕妇其胎儿 FLL、FLA 存在明显差异,且与胎儿出生体质量有一定相关性。但该预测方法对医生专业技能要求较高,应进一步提高操作技能及熟练程度,以提高预测准确性。

关键词:胎儿; 肝脏长度; 肝脏面积; 出生体质量; 超声检查

中图法分类号:R715.3

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)07-0898-04

Study on the length and area of fetal liver in different gestational weeks and its correlation with fetal birth weight

JIN Xiaodan

(Department of Ultrasound, Hunan Maternal and Child Health Hospital, Changsha, Hunan 410008, China)

Abstract: **Objective** To investigate the relationship between liver length and area and fetal birth weight in different gestational weeks. **Methods** A total of 90 single-fetal pregnant women with gestational age of 37—42 weeks from May 2017 to December 2017 were enrolled. According to the gestational weeks of pregnancy, they were divided into 28 weeks before pregnancy and 28 weeks after pregnancy. All pregnant women underwent routine ultrasound before delivery. Fetal liver area (FLA) and fetal liver length (FLL) were checked and measured. The fetal birth weight was accurately measured after delivery of the fetus. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between FLL, FLA and fetal birth weight. **Results** The FLL and FLA in healthy pregnant women were greater than those in pregnant women 28 weeks before pregnancy, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The birth weight of the babies with FLL >56.7 mm was greater than that of the babies with FLL $55.1\sim56.7$ mm, $53.7\sim55.1$ mm and $50.6\sim53.7$ mm, the birth weight of the babies with FLL $>55.1\sim56.7$ mm was greater than that of the babies with FLL $>53.7\sim55.1$ mm and $50.6\sim53.7$ mm, and the birth weight of the babies with FLL $>53.7\sim55.1$ mm was greater than that of the babies with FLL $50.6\sim53.7$ mm, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The birth weight of the babies with FLA >44.2 cm² was greater than that of the babies with FLA $>41.6\sim44.2$ cm², $35.9\sim41.6$ cm² and <35.9 cm², the birth weight of the babies with FLA $>41.6\sim44.2$ cm² was greater than that of the babies with FLA $35.9\sim41.6$ cm² and <35.9 cm², the birth weight of the babies with FLA $35.9\sim41.6$ cm² was greater than that of the babies with FLA <35.9 cm², and the differences were statistically significant ($P<0.05$). SPSS Pearson correlation analysis showed that fetal weight was positively correlated with FLL and FLA ($P<0.05$). **Conclusion** There are significant differences in FLL and FLA between different gestational weeks, and it has a certain correlation with fetal birth weight. However, the prediction method has

relatively high requirements for doctors' professional skills, and should further improve the operation skills and proficiency, and improve the accuracy of prediction.

Key words: fetal; liver length; liver area; birth weight; ultrasound

估测胎儿体质量是产前监护的重要内容,是评估胎儿宫内生长发育情况、诊断胎儿发育异常的重要参考指标之一。国内学者研究表明,准确估测胎儿体质量能及早发现和诊断胎儿宫内发育迟缓或巨大儿,对于产妇选择合适的分娩方式,降低产科并发症发生率及病死率均有重要意义^[1]。胎儿体质量的影响因素较多,多与胎儿的成熟度有关。肝脏属于胎儿重要的脏器之一,是胎儿生长异常最早受到累及的器官。有研究表明,胎儿生长过程中随着孕周的增加,肝脏长度、面积将会增加,是预测胎儿体质量的敏感指标^[1]。对胎儿产前体质量进行准确评估,特别是巨大儿的体质量,能够为分娩方式的选取提供可靠依据,进而降低孕妇分娩并发症发生率,对提高母婴安全有重要意义。因此,本研究以本院收治的 90 例孕 37~42 周单胎孕妇作为研究对象,探讨胎儿肝脏长度(FLL)及胎儿肝脏面积(FLA)在胎儿出生体质量中的预测价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 5—12 月本院收治的孕 37~42 周单胎孕妇 90 例作为研究对象,年龄 21~40 岁,平均(29.2±3.2)岁;分娩孕周 37~42 周,平均(39.6±1.2)周;新生儿出生体质量 2 850~4 270 g,平均(3 345.1±390.4)g。

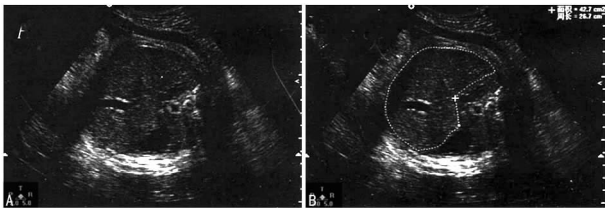
1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准 (1)所有孕妇均为单胎;(2)孕妇生命体征平稳、正常;(3)对孕产妇的检查均在医生医嘱下完成^[2]。

1.2.2 排除标准 (1)合并严重心功能不全、呼吸功能不全者;(2)合并严重意识障碍、心脑血管疾病及严重原发性疾病者;(3)合并妊娠期高血压、妊娠期糖尿病及妊娠合并症等^[3]。本研究均在医院伦理委员会监管下完成。

1.3 方法 所有孕妇产前均进行常规超声检查,测量 FLA 及 FLL。胎儿娩出后精确测量其出生体质量。(1)仪器:SSA-340 超声诊断仪,探头为凸阵腹部探头,中心频率为 3.5 MHz。(2)检测方法:所有孕妇均保持仰卧位,叮嘱孕妇保持平静呼吸,充分暴露腹部,在腹部采用超声探头进行扫描。首先对胎盘羊水进行常规检查,其次将胎儿股骨声像图及肝脏充分显示出来,并对各项指标进行逐一精确测量,各项指标测量 3 次,求其平均值,以保证结果的准确性^[4]。①FLL:首先扫描胎儿上腹部,然后将探头旋转至与脊柱垂直位置,将胎儿上腹部及肝脏最大横断面声像图

充分显示出来,进而能够对胎儿肝脏进行最大程度的测量,测量范围主要是肝脏右侧外缘到左侧外缘的最大径线位置^[5]。②FLA:首先扫描胎儿上腹部,然后将探头旋转至与脊柱垂直位置,将胎儿上腹部及肝脏最大横断面充分显露出来,用轨迹球将胎儿肝脏边界描绘,见图 1^[6]。



注:A 为胎儿 FLA 轨迹球勾勒图;B 为胎儿腹部标准平面

图 1 胎儿肝脏边界描绘轨迹

1.4 观察指标 (1)FLA、FLL:记录并统计不同孕周 FLA 及 FLL。(2)不同 FLL 下胎儿体质量:记录并统计不同 FLL 下胎儿的体质量,计算 FLL、FLA 与预测体质量之间的关系。绝对误差=估测体质量-实际体质量的绝对值^[7]。(3)相关性:采用 Pearson 相关性分析对胎儿 FLA、FLL 与胎儿出生体质量进行相关性分析。

1.5 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件对数据进行处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验;采用 Pearsor 进行相关性分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同孕周 FLL、FLA 比较 见表 1。正常孕妇孕 28 周后 FLA、FLL 均大于孕 28 周前,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 不同孕周胎儿 FLA、FLL 比较($\bar{x} \pm s, n=90$)

孕周	FLL(mm/W)	FLA(mm ² /W)
28 周前	1.5±0.3	2.3±0.8
28 周后	2.8±0.4	7.8±1.4
<i>t</i>	10.891	11.125
<i>P</i>	<0.05	<0.05

2.2 FLL 与胎儿出生体质量的关系 见表 2。FLL>56.7 mm 者胎儿出生体质量大于 FLL>55.1~56.7、>53.7~55.1 及 50.6~53.7 mm 者, FLL>55.1~56.7 mm 者胎儿出生体质量大于 FLL>53.7~55.1 及 50.6~53.7 mm 者, FLL>53.7~55.1 mm 者胎儿出生体质量大于 FLL 为 50.6~53.7 mm 者,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

2.3 FLA 与胎儿出生体质量的关系 见表 3。

FLA>44.2 cm² 者胎儿出生体质量大于 FLA>41.6~44.2、35.9~41.6 及<35.9 cm² 者,FLA>41.6~44.2 cm² 者胎儿出生体质量大于 FLA 为 35.9~41.6 及<35.9 cm² 者,FLA 为 35.9~41.6 cm² 者胎儿出生体质量大于 FLA<35.9 cm² 者,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 FLL 与胎儿出生体质量的关系($\bar{x}\pm s$)				
FLL(mm)	<i>n</i>	出生体质量(g)	绝对误差(g)	<i>P</i>
50.6~53.7	17	2 746.0±276.8	139.6±71.6	<0.05
>53.7~55.1	40	3 124.0±375.9	228.6±113.5	<0.05
>55.1~56.7	29	3 601.0±289.7	231.6±119.5	<0.05
>56.7	4	3 916.0±219.7	239.8±137.5	<0.05

表 3 FLA 与胎儿出生体质量的关系($\bar{x}\pm s$)				
FLA(cm ²)	<i>n</i>	出生体质量(g)	绝对误差(g)	<i>P</i>
<35.9	17	2 712.0±223.9	141.6±60.1	<0.05
35.9~41.6	40	3 102.0±365.7	230.1±103.4	<0.05
>41.6~44.2	29	3 575.0±341.6	234.6±128.2	<0.05
>44.2	4	3 895.0±209.7	241.2±141.7	<0.05

2.4 FLL、FLA 与胎儿出生体质量的相关性分析 Pearson相关性分析结果表明,胎儿出生体质量与 FLL、FLA 均呈正相关($r=0.395、0.551,P=0.019、0.027$)。

3 讨 论

对胎儿体质量的预测是目前产前监护中的一项重要内容,能够对胎儿宫内生长发育状况进行估计,同时也是诊断胎儿出现发育异常的一项重要参考标准。所以对胎儿体质量进行准确评估有重要意义,能够更早、更及时地发现巨大儿或宫内发育迟缓胎儿,为产科孕妇分娩方式的选择提供依据,降低围生儿病死率及产科并发症发生率^[8-10]。

近年来,随着超声技术的不断发展,临床上将超声用于胎儿体质量预测得到广泛应用^[11]。胎儿进行物质转化及代谢的中心是肝脏,当胎儿体内营养过剩时会增加糖原储备,使肝细胞出现体积增大现象,同时肝脏也会随之增大;当胎儿出现营养不良时,体内储存的糖原会分解,以供给大脑及心脏等更为重要的器官,保证其正常功能^[12]。本研究中健康孕妇孕 28 周后 FLL、FLA 均大于孕 28 周前,差异有统计学意义($P<0.05$)。由此看出,随着孕周增加,FLA 及 FLL 均增加。在妊娠晚期出现胎儿体质量增加现象,其主要原因是肝糖原的储备及脂肪堆积,所以应用超声对胎儿肝脏进行测量可预估胎儿体质量,对胎儿营养状态进行评价。有相关报道显示,足月妊娠时,与胎儿体质量有密切关系的指标是胎儿肝脏各切面面积、胎儿肝脏各径线长度及 FLA,FLL 与胎儿体质量有密切关系,其 $r=0.95$,FLA 与胎儿体质量也有密

切关系,其 $r=0.79$ ^[13]。本研究中 FLL>56.7 mm 者胎儿出生体质量大于 FLL>55.1~56.7、>53.7~55.1 及 50.6~53.7 mm 者,FLL>55.1~56.7 mm 者胎儿出生体质量大于 FLL>53.7~55.1 及 50.6~53.7 mm 者,FLL>53.7~55.1 mm 者胎儿出生体质量大于 FLL 为 50.6~53.7 mm 者,差异均有统计学意义($P<0.05$);FLA>44.2 cm² 者胎儿出生体质量大于 FLA>41.6~44.2、35.9~41.6 及<35.9 cm² 者,FLA>41.6~44.2 cm² 者胎儿出生体质量大于 FLA 为 35.9~41.6 及<35.9 cm² 者,FLA 为 35.9~41.6 cm² 者胎儿出生体质量大于 FLA<35.9 cm² 者,差异均有统计学意义($P<0.05$)。目前临床上主要应用超声对胎儿双顶径、股骨长度(FL)及皮下软组织厚度等指标进行测量,进而评估胎儿体质量,但是羊水过少及多胎妊娠等因素会对其测量的准确性造成影响。FL 一方面受个体因素差异的影响,另一方面受遗传因素的影响;在妊娠末期,通过超声显像显示胎儿皮肤会较为模糊,造成较大误差^[14]。而 FLL 及 FLA 与胎儿出生体质量之间有密切关系。本研究中,Pearson 相关性分析结果显示,胎儿出生体质量与 FLL 及 FLA 均呈正相关($P<0.05$),由此看出,FLL、FLA 与胎儿出生体质量存在紧密联系,加强 FLL 及 FLA 测量能评估胎儿出生体质量。相关研究报道,肝脏增大是糖尿病胎儿的一种特征性表现,是检测胎儿生长发育状况的特异性指标,其主要与由糖尿病引起的代谢变化有关^[15]。胎儿在孕早期各个器官正处于发育时期,在孕后期各器官的发育处于基本成熟状态,为胎儿机体快速生长期。在子宫营养充足的条件下,胎儿会在各个系统正常供应营养之后,在肝脏中将剩余能量转化为糖原储存起来,当宫内营养不足时,会消耗肝脏中的糖原,对肝脏的增长速度造成影响,通过这一现象可以对胎儿一些疾病的发生与严重程度进行初步判断^[16]。

胎儿在子宫内生长发育的特点主要是妊娠早期体质量增长速度缓慢,体质量无明显变化;妊娠中期胎儿体质量增长速度逐渐加快,胎儿体质量变化较大,并且各项指标的生长速度变化也较大;妊娠晚期其增长速度逐渐趋于平缓。肝脏是人体重要脏器之一,是物质及代谢的中心,在胎儿发育过程中,肝细胞数量不断增加,使肝脏体积不断增大。当胎儿体内出现营养过剩现象时,肝细胞数量不断增加,致使肝脏体积也相应变大;当胎儿体内出现营养不良现象时,肝细胞变小,致使肝脏体积也相应变小。肝脏是胎儿在宫内发育最早受到累及的器官,当胎儿出现生长受阻或者供血不足时,肝脏体积会出现明显缩小现象,进而可早期诊断为胎儿宫内发育迟缓;相反,当出现胎儿肝脏迅速增长现象时,为巨大胎儿的诊断提供了

可靠依据。正常妊娠中胎儿肝脏发育与胎儿发育呈正相关,肝脏会随着孕周增加逐渐增大。FLL 及 FLA 在孕 28 周前后会发生明显变化,在孕 28 周后肝脏增长速度会出现明显加快现象,能够准确对胎儿的生长发育状况进行评估。

综上所述,不同孕周 FLL、FLA 存在明显差异,且与胎儿出生体质量有一定相关性,但是该预测方法对医生专业技能要求较高,应进一步提高操作技能及熟练程度,提高预测的准确性。

参考文献

- [1] TIAN A, LONG C, TANG Q, et al. Effect of gestational diabetes mellitus on fetal weight, soft tissue thickness and liver length[J]. Chin J Ultrasound Med, 2016, 5(11): 319-324.
- [2] 田艾军,唐琴,张军辉. 胎儿皮下软组织厚度及肝脏长度与体质量的相关性[J]. 医学临床研究, 2016, 33(3): 424-426.
- [3] 陈华丽. 超声测量胎儿生长参数联合肱骨软组织厚度在胎儿体重预测中的应用价值[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(20): 5129-5131.
- [4] 洪传美,纪毅梅. 胎儿体重预测常见方法比较及临床价值探讨[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(5): 522-523.
- [5] GARCIA-FLORES J, CRUCEYRA M, CANAMARES M, et al. Predictive value of fetal hepatic biometry for birth weight and cord blood markers in gestational diabetes[J]. J Perinatol, 2016, 36(9): 723-728.
- [6] 王建春,兰秋菊,杨晓英,等. 超声检测胎儿腹围及半肩径对新生儿体重的预测[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(4): 380-382.
- [7] 田艾军,龙璨,唐琴,等. 妊娠期糖尿病对胎儿体质量、皮

- 下组织厚度及肝脏长度的影响[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(1): 57-60.
- [8] 王春霞,齐峰,休霞,等. 中晚孕应用超声评估胎儿生长受限及预测其出生结局的研究[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(8): 1769-1771.
- [9] CAMEROTA M, BOLLEN K A. Birth weight, birth length, and gestational age as indicators of favorable fetal growth conditions in a US sample[J]. PLoS One, 2016, 11(4): e0153800.
- [10] 刘萍,廖科丹,陈春林,等. MRI 三维体积预测足月胎儿体重的可行性和准确性研究[J]. 中国医学影像学杂志, 2017, 25(1): 40-44.
- [11] 刘思雨,朱桐梅,王秀婷,等. 根据宫高及腹围预测胎儿体重公式准确性的比较研究[J]. 护理研究, 2017, 31(2): 204-205.
- [12] 朱桐梅,赵晓华,艾梅,等. 6 种预测胎儿体重公式准确性的对比研究[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(20): 4179-4181.
- [13] GULTEKIN I B, ALTINBOGA O, OZKAYA E A, et al. Waist circumference as a predictor of failure of sonographic estimation of fetal birth weight[J]. Gynecol Obstet Invest, 2016, 81(1): 23-27.
- [14] 张曼,马琳,孙玉伟. 超声预测足月胎儿出生体质量方法的探究[J]. 国际妇产科学杂志, 2017, 44(5): 560-564.
- [15] 于清梅,孙彬彬. 妊娠期肝内胆汁淤积症孕妇胎儿肺损伤与血清总胆汁酸水平的相关性研究[J]. 肝脏, 2017, 22(5): 451-453.
- [16] 赵明,李光辉. 规范化管理和治疗的妊娠期糖尿病与巨大儿发生风险的关系研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(26): 3140-3143.

(收稿日期:2018-11-08 修回日期:2018-12-20)

(上接第 897 页)

- 年新生入学体检血清 ALT 异常及影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2015, 36(12): 1911-1913.
- [2] WANG F S, FAN J G, ZHANG Z, et al. The global burden of liver disease: the major impact of China[J]. Hepatology, 2014, 60(6): 2099-2108.
- [3] 王英慧,吴芊. 不同性别高校新生超重肥胖及高血压与血清丙氨酸氨基转移酶异常的相关性分析[J]. 现代预防医学, 2017, 44(8): 1520-1523.
- [4] 雍雪莲. 4 393 名大学新生入学体检丙氨酸氨基转移酶检测结果分析[J]. 江汉大学学报(自然科学版), 2017, 45(2): 149-152.
- [5] 雍雪莲,叶勇,吴芊. 大学新生超重和肥胖与血清丙氨酸氨基转移酶及血尿酸相关性分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(5): 930-932.
- [6] 赫松涛. 大学生脂肪肝患者血脂与肝功能检测结果分析[J]. 河南大学学报(医学版), 2016, 35(3): 218-220.
- [7] LIU J, ZHANG S, WANG Q, et al. Seroepidemiology of

- hepatitis B virus infection in 2 million men aged 21—49 years in rural China: a population-based, cross-sectional study[J]. Lancet Infect Dis, 2016, 16(1): 80-86.
- [8] 谢骊,刘涛,谭龙益. 乙型肝炎患者血清 HBsAg 水平与 HBV DNA 及肝功能指标的关系[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(5): 697-699.
- [9] 王斌,黄汉菊. 乙型肝炎病毒血清标志物与 HBV DNA 载量及肝功能指标的关联性[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2017, 46(2): 214-219.
- [10] 吕敏仪,范雪娇,孙茜,等. 乙型肝炎病毒 DNA 复制水平与抗原血清标志物的相关性[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(2): 282-285.
- [11] 许晶瑶,谢韬,姚文清. 发展中国家乙型肝炎流行、预防和控制[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(1): 31-34.
- [12] 杨春梅. 辽宁某高校 2000—2010 年新生 HBV 感染状况分析[J]. 中国学校卫生, 2014, 35(2): 263-264.

(收稿日期:2018-11-02 修回日期:2018-12-14)