

# 脐动脉 S/D 比值监测在双胎妊娠预测胎儿发育的临床意义

张珂 贺晶\* 焦玲洁

(浙江大学医学院附属妇产科医院, 浙江 杭州 310006)

**【摘要】** 目的 探讨脐动脉 S/D 比值在双胎妊娠中预测胎儿发育状况的临床意义。方法 2007年8月~2009年7月在本院住院分娩的双胎妊娠孕妇 225 例,应用超声脐动脉血流检测仪,在 B 超探头引导下分别对 2 个胎儿进行脐动脉血流检测,选择 2 个胎儿脐动脉 S/D 值差  $>0.4$ , 110 例为研究组, 2 个胎儿脐动脉 S/D 值差  $<0.4$ , 115 例为对照组,并随访两组新生儿体重及分娩结局。结果 ① 在研究组中胎儿不均衡生长发生率为 61.3%, 明显高于对照组中的 23.5%, 2 组比较差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。② 在研究组中当 S/D 值异常时发生围生儿不良预后明显高于对照组, 2 组比较差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。③ 在研究组中发生 S/D 异常为 67.3%, 且母体并发症发生率明显高于对照组, 2 组比较差异具有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。结论 脐动脉 S/D 比值在双胎妊娠中对胎儿协调发育和围产儿预后具有较好的预测价值。

**【关键词】** 双胎; S/D 比值; 发育不协调; 妊娠合并症; 围产儿预后

## The clinical meaning of the S/D ratio of umbilical artery in forecasting fetal growth of twins

Zhang Ke, He Jing\*, Jiao Ling-jie.

(Women's Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou Zhejiang 310006, China)

**【Abstract】 Objective** To discuss the clinical meaning of the S/D ratio of umbilical artery in forecasting fetal growth of Twins. **Methods** Two hundreds and twenty-five of twins delivering in our hospital from August 2007 to July 2009 were investigated and the S/D ratio of umbilical Artery were detected by a SOD-VI device under type-B ultrasonic. one hundred ten twins and with the  $S/D > 0.4$  between two fetals as study group and one hundred and fifteen twins with  $S/D < 0.4$  of them as control group. , and the delivering & perinatal outcome was observed. **Results** The S/D ratio of discordant growth in stufy group was 61.3% was higher rhan those in control group 23.5% ( $P < 0.05$ ).. The prevalence of poor perinatal outcome and pregnancy complications were significantly higher in study group whose's  $S/D \geq$  the 95th percentile than those in normal ( $P < 0.001$ ). **Conclusion** The S/D ratio of umbilical artery is a good method to forecast discordant growth in twins.

**【Key words】** twin; S/D ratio; discordant growth; pregnancy complications; perinatal outcome

随着辅助生育技术的进步和广泛开展,双胎妊娠发生率逐年上升,而双胎生长不一致是双胎妊娠特有并发症,所带来的临床问题与双胎妊娠结局和

围生期病死率息息相关,也越来越受围产界的关注和重视。本研究通过对双胎妊娠的孕妇进行脐动脉血流的测定,追踪其围产儿及妊娠结局,探讨脐动脉收缩期最大速率(S)和舒张期最大速率(D)的比值在双胎妊娠预测胎儿发育的临床意义。

基金项目:浙江医学重点建设学科(产科学 07-008)

\* 通信作者:贺晶. Email: hej@zju.edu.cn

### 1 资料和方法

1.1 一般资料 2007年8月~2009年7月在本院住院分娩的双胎妊娠孕妇共225例,其中正常孕妇116例、妊娠期胆汁淤积症46例、子痫前期22例、胎膜早破26例、羊水过少15例。

1.2 方法 应用南昌科利有限公司生产的SOD-6E型多普勒超声脐动脉血流检测仪,探头频率为5MHz,孕妇取低半卧位,在B超探头引导下分别对2个胎儿的脐带游离部位进行脐动脉血流检测,选择2个胎儿脐动脉S/D值差>0.4<sup>[1]</sup>共110例为研究组,2个胎儿脐动脉S/D值差<0.4共115例为对照组,并随访2组新生儿体重,围产儿结局。研究组年龄22~31岁。平均27.2岁。孕周31~38周,平均34.1周;对照组年龄22~30岁。平均28.2岁。孕周32~38.5周,平均34.6周,两组比较,差异无统计学意义,检查结果距分娩日期小于1周。

#### 1.3 诊断标准

1.3.1 双胎发育不均衡: 双胎出生时体重之差≥20%。双胎发育均衡: 体重之差<20%。体重差计算公式为(大体重-小体重)/大体重×100%<sup>[12]</sup>。

1.3.2 子痫前期、妊娠期肝内胆汁淤积症(Intrahepatic Cholestasis of Pregnancy, ICP)、胎膜早破、羊水过少、双胎输血综合征(Twin-twin Transfusion Syndrome, TTTS)的诊断标准均参考文献<sup>[3]</sup>。

1.3.3 脐动脉S/D值异常超过相应孕周正常值第五百分位数为异常<sup>[44]</sup>。

1.3.4 围产儿结局不良: 有以下情况中的1项者为围产儿结局不良: ① 小于胎龄儿; ② 新生儿窒息: 出生时Apgar评分≤7分者; ③ 胎死宫内; ④ 新生儿畸形; ⑤ 新生儿死亡。

1.4 统计学方法 采用SPSS 12.0统计分析软件包, 统计分析采用 $\chi^2$ 检验和Fisher确切概率法。 $P<0.05$ 具有显著性差异。

### 2 结果

#### 2.1 2组脐动脉S/D比值与胎儿发育状况的比较

在研究组中110例中发生胎儿不均衡生长68例, 其发生率为61.3%, 明显高于对照组115例中27例, 其发生率为23.5%, 两组比较差异具有统计学意义( $P<0.05$ )见表1。

表1 两组脐动脉S/D比值与胎儿发育状况的比较

组别 (对)	发育不均衡			发育均衡		P
	总例数	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	
研究组	110	68	61.8	42	38.1	
对照组	115	27	23.5	88	76.5	<0.05

2.2 2组脐动脉S/D比值与围产儿结局比较 在研究组中当S/D值异常增高为74.6%。明显高于对照组的30.0%, 两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。在研究组中发生TTTS12例、SGA110例、胎死宫内10例、新生儿窒息15例、新生儿死亡12例、新生儿畸形21例, 高于对照组的SGA28例, 新生儿窒息2例、新生儿畸形4例, 两组比较差异有统计学意义( $P<0.01, P<0.001$ )。见表2。

表2 两组脐动脉S/D比值与围产儿结局比较(例数)

组别(例)	总例数	S/G异常		TTTS		SGA		胎死宫内		新生儿窒息		新生儿死亡		新生儿畸形	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
研究组	220	162**	74.6	12*	5.5	110**	50.0	10*	4.5	15*	6.8	12*	5.5	21*	9.5
对照组	230	69	30.0	0	0	28	23.2	0	0	2	0.9	0	0	4	1.8

注: \*  $P<0.01$ , \*\*  $P<0.001$

2.3 2组母体并发症比较 在研究组中110孕妇中合并ICP46例、子痫前期22例、胎膜早破26例、羊水过少15例, 明显高于对照组有的ICP10例、子痫前期6例、胎膜早破7例、羊水过少2例。2组比较差异有统计学意义( $P<0.01, P<0.001$ )。见

表3。

### 3 讨论

3.1 脐动脉S/D比值与胎儿发育状况的关系 脐动脉S/D比值是临床常用的评估胎盘血流灌注情

况和胎儿宫内状况的重要指标,它受胎盘血管阻力及胎儿循环功能的影响,对临床诊断和治疗有很好的参考价值,尤其在预测胎儿生长受限、胎儿窘迫等方面<sup>[5]</sup>。Emanuel等<sup>[5]</sup>报道在双胎妊娠中,运用脐动脉血流检测可以预测围产儿的结局。双胎生长不一致是诸多影响围产病死率的双胎妊娠特有并发症,目前常用的诊断标准为双胎出生时体重之差 $\geq 20\%$ 。双胎生长不一致的原因尚不明确,从胎盘检查可以发现其特征性变化,2胎盘绒毛组织完全分开,但在2个胎盘之间有明显的血管交通,较小的胎儿通过这些交通血管接受的血液少于较大的胎儿,这些异常的胎盘结构不仅在单绒毛膜双胎而且在双绒毛膜双胎都可以成为胎

儿生长不一致的因素<sup>[7]</sup>。有临床研究发现,无论是双绒毛膜还是单绒毛膜双胎,不一致生长的小胎儿的胎盘重量小。近年来的研究发现,因绒毛发育不成熟导致的胎盘功能不良,与胎盘的氨基酸转异常有关<sup>[8]</sup>,更重要的是证实了在单绒毛膜双胎生长不一致的生长受限胎儿(FGR)比适于孕龄胎儿(appropriate gestational age, AGA)的动脉血流阻力增加<sup>[9]</sup>。在本组资料中,当2个胎儿S/D比值差 $>0.4$ 的研究组中发生双胎生长不一致明显高于对照组( $P<0.05$ ),显示较小胎儿的胎盘存在着高阻抗,胎盘血灌注不足,影响了胎儿的生长发育,由此,脐动脉S/D比值在双胎妊娠中预测胎儿生长不一致有很好的预测作用。

表3 两组母体并发症比较

组别	总例数	S/D异常例数	%	ICP例数	%	子痫前期例数	%	胎膜早破例数	%	羊水过少例数	%
研究组	110	89**	80.9	46**	41.8	22**	20.0	26*	23.6	15*	13.6
对照组	115	42	36.5	10	9.1	6	5.5	7	6.1	2	1.8

注: \*  $P<0.01$ , \*\*  $P<0.001$

3.2 脐动脉S/D比值与围产儿结局的相关性 胎儿脐动脉血流速波反映了胎儿胎盘血流动力学的变化,与胎盘循环密切相关。脐动脉S/D值的测定因不受声束、血管面积及角度的影响,是反映胎盘血管阻力的主要指标,也是判断胎盘功能的可靠指标,1条脐动脉代表近50%的胎盘血管床阻力。当血流阻力指标升高时,胎盘血流量减少,尤其舒张末期血流减少,阻力指标上升达到一定程度会导致血流的中途断绝,甚至出现逆流波形。在本组资料中,研究组的S/D值异常增高达74.6%,且新生儿窒息、胎死宫内等围产儿预后不良明显高于对照组( $P<0.01$ )。这再次显示双胎生长不一致存在着由于胎盘高阻抗而引起的子宫胎盘循环障碍,造成宫内缺氧环境,极易发生围产儿不良预后,尤其是胎儿生长受限。由此,研究组SGA发生率高达50%,围产儿死亡率为10%。多数学者认为,2胎儿生长不一致对双胎有很大的危害性。2胎儿体重差 $>15\%$ ,则表明较小体重胎儿有FGR的可能,具有较大的围产儿死亡率,既使生存也常有神经系统后遗症。值得一提的是,本组资料中,发生TTTS12例,都发生在S/D值异常,并有10例为舒张期缺如(Absent

end-diastolic flow, AEDV)。Arabin等<sup>[10]</sup>认为妊娠中晚期出现AEDV对围产儿不良结局具有可靠的预测价值,而且AEDV出现时间越早,围产儿预后越差。特别在妊娠32周左右或之前,围产儿死亡率可高达80%。本研究中出现AEDV的10例在妊娠31~33周,均发生胎死宫内。因此,当脐动脉S/D值异常增高与围产儿预后不良有很好的相关性,尤其是出现AEDV,是胎儿的危险信号。

3.3 母体并发症与双胎生长不一致的相关性 双胎妊娠是1种高危妊娠,妊娠并发症明显增加。妊娠期高血压疾病是常见并发症之一。有报道显示妊娠期高血压疾病与体重不协调存在着相关性,因其病理基础为全身小动脉痉挛,子宫胎盘血流量明显减少,可通过脐动脉S/D值增高所表现。其发生的时间越早,导致胎盘缺血及胎儿宫内缺氧状态越严重,故发生胎儿生长受限的危险性越大,胎儿的预后往往不良。而双胎因其子宫张力较大,宫腔空间相对较小限制了胎儿生长,同时子宫-胎盘血流量阻力增高,氧和营养物质的交换相对不足,可导致胎儿生长不均衡,严重者双胎发生胎儿宫内生长受限。当双胎间脐血流值大于0.04时,往往合并S/D值异

常升高。由此,本组资料显示子痫前期、ICP、胎膜早破、羊水过少发生在研究组明显高于对照组。ICP 在双胎妊娠中发生率较单胎妊娠明显增加,在本组资料中 ICP 的发生率为 32.7%,明显高于单胎妊娠的 4.5%<sup>[11]</sup>。ICP 和羊水过少的孕妇同样也存在着胎盘高阻抗的宫内环境<sup>[12]</sup>,这也是导致双胎生长不一致的原因所在。

鉴于脐动脉 S/D 值异常与双胎的围产儿不良预后有很大的相关性,在产前检查时应及时行脐动脉血流检测,并结合其他检测手段,综合判断胎儿宫内状况。当 2 个胎儿脐动脉 S/D 值差 > 0.4,往往提示双胎妊娠生长不一致,应予以及时干预和治疗,从而改善妊娠结局。

参 考 文 献

[ 1 ] 刘映舜. 高危妊娠监护治疗学[M]. 北京:北京医科大学/中国协和医科大学联合出版社, 1997. 236.

[ 2 ] 顾京红, 陶敏芳. 双胎体重不协调与妊娠并发症及围产儿预后的关系分析[J]. 实用临床医药杂志, 2005, 9( 5): 55-56.

[ 3 ] 乐杰. 妇产科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社, 2004. 8-96, 126-131, 128-129, 143-173, 224-241.

[ 4 ] 梁雄, 张德久, 谢又平, 等. 脐动脉血流速度检测及胎心监护对子宫内缺氧的预测价值[J]. 中华围产杂志, 2002, 37: 214-216.

[ 5 ] Shyamashree S, John TH, Joanne R, et al. Perinatal outcome following improvement of abnormal umbilical artery

velocimetry[J]. Obstet Gynecol, 1991, 78: 1062-1066.

[ 6 ] Emanuel PG, Eric K, Richard PB, et al. Is pulsed Doppler velocimetry useful in the management of multiple-gestation pregnancies[J]. Am J Obstet Gynecol, 1991, 164: 1426-1433.

[ 7 ] Hagihara S, Matsuhara S, Kuwata T, et al. Discordant twin: marked vascular communication between separated dichorionic diamniotic placentas[J]. Twin Res, 2003, 6(4): 267.

[ 8 ] Fieni S, Gramelini D. Very-early-onset discordant growth in monoehorionic twin pregnancy[J]. Obstet Gyneecol, 2004, 103:1115-1157.

[ 9 ] Matijevec R, Ward S, Bajoria R. Non-invasive method of evaluation of tmphoblast invasion of spiral arteries in monochorionic twins with discordant birthweight [ J ]. Placenta, 2002, 23(1): 93-99.

[10] Arabin B, Siebert M, Jimenez E, et al. Obstetrical characteristics of loss of end- diastolic velocities in the fetal aorta and/or umbilical artery using Do ppler ultrasound[J]. Gynecol Obstet Invest, 1988, 25:173-180.

[11] 陶敏芳, 戴锺英. 双胎妊娠合并妊娠肝内胆汁淤积症 24 例报告[J]. 中华妇产科杂志, 1998, 3: 107.

[12] 张珂, 王正平. 对妊娠肝内胆汁淤积症孕妇进行胎儿监护的临床意义[J]. 中华妇产科杂志, 2000, 35(1): 23-25.

编辑:谭剑平

收稿日期:2010-2-1

本期病例小测试答案

从 B 超所见,尤其是超声图像 3 显示,两囊性结构之间似乎为双胎峰,支持宫内为双孕囊结构,一囊内胚胎存活(如孕 9 周),另一囊为空孕囊,囊周少许积液。且两囊间隔较薄,考虑为单绒毛膜双羊膜囊。但病理结果为:宫内胎盘组织伴胎盘囊肿形成。

鉴别诊断:

因早孕胎盘组织不易确认,超声图像与该病例相似的有:

1. 单绒毛膜双羊膜囊双胎妊娠 双胎妊娠早期 B 超可见两胎囊,孕 8 周后,可见两胎心,并能够清楚地观察到有双胎的存在,但 B 超诊断绒毛膜性最佳时间为孕 9 至 11 周。
2. 宫内早孕并绒毛膜下积血。

诊断 早孕合并胎盘囊肿

讨论 双胎最重要的诊断方法为 B 超检查。可通过 B 超及彩色多普勒区别孕囊与积液或积血。若为双胎,则应进行绒毛膜性诊断,以判断双胎妊娠风险。

结论 若早孕超声检查显示似乎为双孕囊时,应仔细鉴别,必要时病理活检。