

21 三体胎儿的胎心率图型和脐动脉血流特征

叶海慧 贺晶*

(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 21 三体胎儿孕晚期的胎心率图型和脐动脉血流特征。方法 选择 2007 年 1 月至 2010 年 8 月期间在本院分娩出 21 三体儿的孕妇 14 例作为研究组, 所有胎儿出生后行血染色体检查证实; 同期收集分娩出正常儿的孕妇 42 例作为对照组, 观察其胎心率监护结果和脐动脉血流收缩期峰速与舒张末期最低速度之比值(S/D 值)。结果 研究组胎儿异常脐动脉 S/D 值发生率显著高于对照组, 胎心率监护图型中基线异常的发生率显著高于对照组; 无负荷试验无反应型或可疑型的发生率显著高于对照组。结论 在胎儿孕晚期的监护中, 发现无反应型胎心率监护图型和脐动脉血流阻力增高, 产科医生在考虑胎儿宫内窘迫的同时, 必须高度警惕胎儿染色体异常, 尤其是 21-三体异常。

【关键词】 脐动脉血流; 彩色多普勒频谱; 21 三体; 胎心率图型

【中图分类号】 R714.51、R445.1 **【文献标志码】** B

Fetal Heart Rate Patterns and Umbilical Artery Flow Velocity Waveforms in Pregnancies with Trisomy 21

Ye Hai-hui, He Jing*.

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

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical significances of fetal heart rate patterns and umbilical artery flow velocity waveforms in pregnancies with trisomy 21. **Methods** This was a prospective study including 14 fetuses with trisomy 21 and 42 normal fetuses in our institution. The fetal heart rate patterns and systolic/diastolic ratio (S/D) in the umbilical artery were analyzed, all cases were confirmed after born. **Results** The S/D values of fetuses with trisomy 21 were higher than that of controls. More fetuses with trisomy 21 showed more abnormal FHR patterns and decreased variability than control fetuses. Cesarean section deliveries that were based on fetal distress were performed more frequently in fetuses with trisomy 21 than in control fetuses. **Conclusion** The existence of abnormal FHR patterns and umbilical artery flow resistance was not only the sign of fetal distress, but also alert the clinician for the possibility of underlying fetal chromosomal abnormalities.

【Key words】 umbilical artery flow; color doppler flow imaging; S/D values; trisomy 21; fetal heart rate pattern

随着产前诊断的普及, 相当一部分染色体异常胎儿能在孕早、中期就得以确诊, 但仍有部分染色体异常胎儿, 尤其是 21 三体儿会生存至孕晚期。本研究通过回顾性的研究分析孕晚期 21 三体儿的胎心率图型和脐动脉血流的特征, 探讨导致这些异常结果的可能原因。

1 资料和方法

1.1 研究对象 选择 2007 年 1 月至 2010 年 8 月

期间在本院分娩出 21 三体儿的孕妇 14 例作为研究组, 孕妇年龄 21~42 岁, 平均(33.1±6.9)岁, 分娩孕周 31~38 周, 平均(34.7±2.2)周, 有 2 例为 IVF-ET 受孕。所有胎儿出生后行血染色体检查证实为 21 三体。对照组根据孕妇年龄、孕次、分娩孕周相匹配的原则, 1:3 收集同期分娩健康新生儿的孕妇 42 例为对照组, 观察各组的分娩方式、出生资料、孕晚期胎心率监护和脐动脉血流检查结果。

1.2 方法

1.2.1 胎心率监护应用牛津 Team 胎心率监护仪记录胎心率曲线, 采用外监护方法。

* 通讯作者: 贺晶. E-mail: hej@zju.edu.cn

1.2.2 脐动脉血流检测应用 Acuson-128 彩色多普勒超声诊断仪,频率 3.5 MHz,取样容积 1~2 mm。以清晰并连续 6 个周期以上为满意波形,描记血流频谱图,获得脐动脉血流 S/D。

1.2.3 研究组和对照组胎儿的胎心率监护结果和脐动脉血流 S/D 值取分娩前最后一次测量结果。

1.3 评判标准

1.3.1 NST 评分标准 0~4 分为无反应型,5~7 分为可疑型,8~10 分为反应型。

1.3.2 脐动脉血流 S/D 值异常的标准 大于相应孕周 S/D 值上限^[1](见表 1)。

表 1 正常妊娠时脐动脉 S/D 参考值

孕周	31	32	33	34	35	36	37	38	39
S/D 均值	2.85	2.80	2.70	2.60	2.55	2.45	2.40	2.35	2.30
S/D 值上限	3.45	3.40	3.30	3.15	3.10	3.00	2.90	2.80	2.65

1.4 统计学方法 采用 SPSS 16.0 统计软件对结果进行处理。计数资料用率表示,采用 χ^2 检验。计量资料用 $X \pm S$ 表示,采用 t 检验。 $\alpha=0.05$,双侧检验。

2 结果

2.1 研究组和对照组孕妇的产前检查和出生资料的比较

2.1.1 产前筛查及诊断情况 研究组中 5 例 35 岁以上高龄孕妇未行羊水穿刺,其余 9 例孕妇中 8 例未行产前血清筛查,1 例产前筛查高风险,但孕妇拒绝羊水穿刺。研究组所有孕妇均错失产前唐氏筛查和产前诊断的机会。

2.1.2 研究组和对照组胎儿分娩方式和出生资料

的比较 研究组的剖宫产率为 71.49%,对照组为 38.1%,研究组的剖宫产率显著高于对照组($P=0.030$);研究组新生儿体重为(2389.3±444.7)g,对照组为(3011.1±504.2)g,两组没有显著差异($P=0.884$);研究组新生儿的低 APgar 评分发生率为 7.1%,对照组为 4.76%,两组之间没有显著差异($P=0.732$)。

3.2.3 研究组和对照组胎心率监护和脐动脉血流检查的孕周比较 研究组胎儿行胎心率监护和脐动脉血流检查的孕周为(34.1±2.1)周,对照组胎儿行胎心率监护和脐动脉血流检查的孕周为 36.5±1.7 周,两组之间没有显著差异($P=0.780$)。

2.2 研究组和对照组胎儿脐动脉 S/D 值比较(见表 2)

表 2 研究组和对照组胎儿异常脐动脉 S/D 值发生率的比较

	例数(n)	脐动脉血流 S/D 值	
		正常	异常
研究组	12	3	9
对照组	42	39	3

研究组中 2 例无脐动脉 S/D 值资料,其余 12 例中舒张末期血流缺失 1 例,舒张末期血流部分缺失 4 例,脐动脉 S/D 值增高 4 例,S/D 值正常 3 例。对照组中 3 例脐动脉血流 S/D 值异常均为 S/D 增高。从表 2 可见,研究组胎儿异常脐动脉 S/D 值发生率显著高于对照组($\chi^2=24.865$, $P=0.000$)。

2.3 研究组和对照组胎儿胎心率监护各项参数的比较(见表 3)

表 3 研究组和对照组胎儿胎心率监护各项参数的比较

例数(n)	NST 评分		基线范围		基线变异		减速	
	8~10 分	0~7 分	正常	异常	减少或消失	正常	存在	无
21 三体组	14	3	11	3	6	8	2	12
对照组	42	37	41	1	3	39	0	42
χ^2	22.867		0.339		9.929		2.935	
P	0.000		0.560		0.002		0.087	

从表3可见,研究组胎儿胎心率监护图型中基线变异减少或消失的发生率显著高于对照组;研究组中无负荷试验无反应型或可疑型的发生率显著高于对照组。研究组中有2例出现胎心率自发性减速,而在胎心率基线范围和减速是否存在2个指标上,两组没有显著差异。

3 讨论

通常通过常规的早孕、中孕血清筛查、各种产前诊断手段,尤其是胎儿染色体的检查,绝大部分21三体儿会在孕中期得到确诊。但本研究中有14例出生后染色体检查发现21三体。因此值得我们关注的是,在胎儿孕晚期监护中,胎心率监护图型异常和脐动脉血流阻力显著增高,可提示胎儿宫内窘迫,但另外的原因可能是21三体。本研究中21三体组剖宫产率高达71.4%,显著高于对照组,这不得不引起我们的重视。

3.1 胎心率电子监护与21三体儿 胎心率电子监护检查是一种经济、快捷而敏感的胎儿监测技术,临床应用极为普遍。它通过对胎儿中枢神经系统功能状态的监测,反映胎儿宫内缺氧状况,理论上讲如果无负荷实验为反应型,那么这是该胎儿拥有一个成熟中枢神经系统的间接证据^[2]。在中孕期,由于中枢神经系统尚未发育成熟,无负荷实验可出现生理性的无反应型,所以该试验通常用于孕32周后。

本研究中13例21三体儿孕晚期的无负荷实验中NST评分 ≤ 7 分的比例达78.6%,且完全无反应型占35.7%,远远高于对照组,且分娩结果证实除了1例青紫窒息以外,其他胎儿均没有宫内缺氧的证据。B. Malhotra等^[3]的研究也提到4例产后证实为21三体的胎儿在孕晚期出现持续性NST无反应型,有着正常的生物物理评分,且产后未见宫内缺氧的证据,因为21三体儿的主要特征是大脑发育迟缓,研究证实存在着髓鞘化延迟和大脑形态学改变^[4],所以21三体的胎儿NST无反应型的原因可能是胎儿中枢神经系统发育迟缓所致。同样也有其他研究提示重大畸形儿的胎心率图型并没有特征性模式,但基线变异减少或消失,无反应型和减速的比例显著增多,以胎儿宫内窘迫为指证的剖宫产率显

著高于对照组^[5],本研究的资料也证实了这一观点。这就提醒产科医生在临床上遇到一些胎儿监护异常图型、无负荷试验为无反应型时,不仅要考虑胎儿宫内窘迫,还要考虑到先天畸形的可能性,如果胎儿宫内窘迫难于用合理原因解释,同时又存在羊水过多、羊水过少、超声软指标异常、高龄产妇、筛查高风险等情况时更要考虑胎儿先天性缺陷的可能性,要善于积极寻找其他指标,并和家属讨论,不要贸然决定剖宫产。

3.2 脐动脉血流阻力监测与21三体 在本研究中的14例21三体胎儿脐动脉血流阻力监测同样存在着S/D异常,其比例高达75%(12例资料中9例异常)。脐动脉血流阻力是目前临床上常用的评价胎盘血流灌注情况的重要指标,常用血流收缩期峰速与舒张末期最低速度之比值(S/D)作为血流阻力测定的指标,它受胎盘血管阻力及胎儿循环功能的影响,普遍认为在预测胎儿生长受限、胎儿宫内窘迫等方面具有临床价值。脐动脉血流S/D值增高伴随的胎盘组织学变化为三级绒毛干中的肌性小动脉数减少,末梢绒毛血管栓塞或消失和胎盘梗死、绒毛纤维素沉积等^[5]。有研究报道胎儿多发畸形,尤其是消化系统畸形和中枢神经系统畸形,可引起脐动脉血流S/D值增高^[7],认为这是一种与胎儿畸形有关的原发于胎儿的缺陷直接引起胎盘—脐带灌注不足,而子宫—胎盘循环并未改变。Farine等^[8,9]的研究数据证实了染色体核型异常与脐动脉多普勒血流高阻力之间的联系。来自我们的资料同样证实了21三体的胎儿绝大部分存在脐动脉血流S/D值显著增高,50%胎儿存在脐动脉舒张末期血流缺失或部分缺失。可见,脐动脉多普勒测定异常值与21三体存在较强的相关性,提醒我们在诊断胎儿窘迫时还要想到胎儿畸形的可能。

总之,在胎儿孕晚期的监护中,发现无反应型胎心率监护图型和脐动脉血流阻力增高,产科医生在考虑胎儿宫内窘迫的同时,必须高度警惕胎儿染色体异常,尤其是21三体异常。

参考文献

[1] 程志厚,宋树良. 胎儿电子监护学[M]. 北京:人民卫生出版

- 社,2001.321.
- [2] Hanyang C, Suneet PC, Cande VA, et al. Electronic fetal heart rate monitoring and its relationship to neonatal and infant mortality in the United States[J]. Am J Obstet Gynecol,2011, 204(6):491. e1-491. e10.
- [3] Malhotra B, Deka D. Can Down syndrome cause persistent non-reactive non-stress test[J]. Int J Obstet Gynecol, 2001, 72:261-262.
- [4] Hajinalka A, Andras V, Bela V, et al. Impaired myelination of the human hippocampal formation in Down syndrome[J]. Int J Dev Neurosci,2012,30(2):147-158.
- [5] Ueda K, Ikeda T, Iwanaga N, et al. Intrapartum fetal heart rate monitoring in cases of congenital heart disease[J]. Am J Obstet Gynecol, 2009,201:64. e1-64. e6.
- [6] Link G, Clark KE, Lang U. Umbilical blood flow during pregnancy: evidence for decreasing placental perfusion[J]. Am J Obstet Gynecol, 2007, 196(5): 489. e1-489. e7.
- [7] 杨太珠,杨志伟,张晓莉. 胎儿畸形的脐动脉彩色多普勒血流频谱分析[J]. 实用妇产科杂志, 2000, 16(5): 246-247.
- [8] Farine D, Kelly EN, Ryan G, et al. In: Doppler Ultrasound in Obstetrics and Gynecology[M]. New York, Raven Press, Ltd, 1995. 187-197.
- [9] Tannirandorn Y, Witoonpanich P, Phaosavasdi S. Doppler umbilical artery flow velocity waveforms in pregnancies complicated by major fetal malformations[J]. J Med Assoc Thai, 1993,76(9): 494-500.

编辑:赵胜
(收稿日期:2011-12-12)

· 会议通知 ·

“早孕期筛查与胎儿心脏超声——第十二届国家级 妇产科超声新进展学习班暨 ISUOG 中国学习班” 招生通知(第一轮)

由复旦大学附属妇产科医院主办、上海市长宁区妇幼保健院承办的“第十二届妇产科超声新进展学习班暨 ISUOG 中国学习班”将于 2012 年 5 月 24 日~27 日在上海(云雾山路 39 号)举行,主题为“早孕期筛查与胎儿心脏”,授予国家级 I 类学分 10 分。

本届学习班由复旦大学附属妇产科医院超声科周毓青、严英榴教授负责组织(项目编号:2012—09—02—005(国)),国际妇产科超声学会(ISUOG)教育培训部委员、新加坡 KK 妇儿医院杨秀雄(George SH Yeo)教授协助。并邀请了 Jon Hyett 教授(澳大利亚悉尼大学皇家 Alfred 王子医院)、施景中教授(台湾大学医学院附属医院)、桂永浩教授、李笑天教授、张珏华教授、张晶教授、常才教授、李丽蟾教授、严英榴教授、崔爱平教授、沈国芳教授、孙路明教授、任芸芸教授、牛建梅教授、孔凡斌教授等国内外著名的专家担任主讲。

下载会议通知网站:www.fckyy.com, www.ISUOG.com, www.shcnfb.com

联系邮箱:yiwukecn@163.com, ultrasonic2007@163.com, joyczhzh@163.com

报名截止 2012 年 4 月 30 日。

本次学习班得到以下机构的大力支持:国际妇产科超声学会、中国超声医学工程学会妇产科分会、上海市医学会超声分会妇产科学组、上海市长宁区医学会超声分会、中国医学影像技术杂志、中国产前诊断杂志、上海医学影像技术杂志、诊断学理论与实践杂志、GE(中国)有限公司。在此深表感谢!

2012 年 3 月 3 日