

彩色多普勒超声检测胎儿脐动脉及大脑中动脉血流频谱对预测宫内窘迫的临床意义*

刘 玲(江苏省南京市第一医院浦口分院/浦口中心医院超声科,南京 211800)

【摘要】 目的 探讨运用彩色多普勒超声检测胎儿脐动脉(UA)及大脑中动脉(MCA)血流频谱相关数值对预测胎儿宫内窘迫的临床意义。**方法** 选取 2013 年 9 月至 2015 年 3 月随机分层抽取行中晚期孕检孕妇 44 例,其中健康孕妇组 35 例,宫内窘迫孕妇组 11 例,应用彩色多普勒超声检测上述两组胎儿 UA 及 MCA 的阻力指数(RI)、血流搏动指数(PI)、收缩期与舒张期流速比(S/D)。**结果** 与健康孕妇组相比,宫内窘迫孕妇组胎儿 UA 的 RI、PI、S/D 明显增高,而 MCA 各血流频谱指标明显下降,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 通过检测中晚期妊娠胎儿 UA 及 MCA 各血流频谱的指标有助于发现胎儿宫内窘迫的发生,为提高围产质量提供检查手段。

【关键词】 脐动脉; 大脑中动脉; 超声检查; 多普勒; 宫内窘迫

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.05.011 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2016)05-0602-02

Clinical significance of color Doppler ultrasound detection of blood flow frequency spectrum of fetal middle cerebral artery and umbilical artery for predicting intrauterine fetal distress* LIU Ling (Department of Ultrasound, Pukou Branch Hospital of Nanjing Municipal First Hospital/Pukou Central Hospital, Nanjing, Jiangsu 211800, China)

【Abstract】 Objective To explore the clinical significance of color Doppler ultrasound detection of blood flow frequency spectrum of fetal umbilical artery (UA) and middle cerebral artery (MCA) for predicting intrauterine fetal distress. **Methods** 44 middle-late pregnant women from September 2013 to March 2015 were extracted by the random stratified sampling, including 35 cases in the healthy pregnant women group and 11 cases in the intrauterine distress pregnant women group. The color Doppler ultrasound was used to detect the resistance index (RI), blood flow pulsation index (PI), systolic and diastolic velocity ratio (S/D) of fetal UA and MCA in the two groups. **Results** Compared with the healthy pregnant women group, RI, PI and S/D of fetal UA in the intrauterine distress group were significantly increased, while the blood flow spectrum indexes of MCA were decreased obviously, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The detection of UA and MCA blood flow spectrum indicators in middle-late pregnancy fetus helps to find the occurrence of intrauterine fetal distress and provides the inspection means for improving the perinatal quality.

【Key words】 umbilical artery; middle cerebral artery; ultrasonic examination; doppler; intrauterine distress

胎儿窘迫是指胎儿在子宫内因急、慢性缺氧而危及胎儿健康和生命的一种综合症状,发病率 2.7%~38.5%^[1]。存活的窒息儿因缺氧将导致神经系统不可逆损害^[2]。有研究提示,孕期中检测胎儿脐动脉(UA)、大脑中动脉(MCA)的血流频谱改变可进行早期诊断,及时加以干预可明显改善胎儿预后^[3]。目前国内外已使用彩色多普勒检测胎儿动静脉系统的血流动力学指标来评价胎儿在宫内生长状况,如 UA 和 MCA 阻力指数(RI)等某些单一指标,但检测单一指标其敏感性和特异性较低,往往临床上表现出胎儿受损现象而血流频谱并未出现异常或血流频谱异常而无胎儿缺氧的假阳性结果。故单纯 UA、MCA 血流频谱单一指标检测不能完全反映胎儿宫内情况。本研究通过对 2013 年 9 月至 2015 年 3 月行孕晚期检查的孕妇 543 例,采取随机分层原则抽取健康孕妇 35 例和宫内窘迫孕妇 11 例,应用彩色多普勒超声联合检测上述两组 UA 及 MCA 的 RI、血流搏动指数(PI)、收缩期与舒张期流速比(S/D),评价上述指标预测胎儿窘迫的临床价值,现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 健康孕妇组 35 例,无妊娠合并症;年龄 22~

27 岁,平均(24.9±7.2)岁;首次妊娠 29 例,二次妊娠 6 例;单胎 33 例,双胎 2 例。宫内窘迫孕妇组 11 例,其中妊娠高血压综合征(以下简称妊高征)7 例,羊水减少 2 例,妊娠合并心脏病 1 例,前置胎盘 1 例,胎盘早剥 1 例;年龄 21~26 岁,平均(25.1±6.3)岁;首次妊娠 9 例,二次妊娠 2 例;单胎 10 例,双胎 1 例。

1.2 仪器与试剂 蓝韵产前专用工作站。VOLUSON E8 型彩色多普勒超声仪,探头频率为 4.0~9.0 MHz。

1.3 方法 所有患者均经腹部探查,孕妇取平卧位,必要时取侧卧位,按常规检查胎儿头部、脊柱、面部、胸腹壁及脏器、四肢、胎盘、羊水及脐带等。然后用彩色多普勒检测胎儿 UA、MCA 的 RI、PI、S/D 值,具体方法为:首先探及胎儿成对的蝶骨大翼,后观察颅内动脉血流频谱,并对 MCA 进行血流频谱检测。UA 采用彩色多普勒血流图进行脐带漂浮段测量,对数值异常者测量三次,均存储图片,动态记录图像资料,最后对图像资料进行回放、测量、分析、记录并诊断。诊断异常者建议孕妇进行与胎儿生物物理行为密切相关的监护方式,监护异常者临床及时采取防治措施。

* 基金项目:南京医科大学科技发展基金重点项目(2014NJMUZD082)。

作者简介:刘玲,女,本科,副主任医师,主要从事超声孕检前检测方面的研究。

1.4 观察指标 观察两组胎儿 UA 及 MCA 的阻力 RI、PI、S/D 的差别。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 17.0 软件对数据进行处理及统计学分析, 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 *t* 检验。以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

与健康孕妇组相比, 宫内窘迫组胎儿 UA 的 RI、PI、S/D 数值明显增高, 而 MCA 各血流频谱指标明显下降, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组胎儿 UA、MAC 各血流频谱指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	UA			MAC		
		RI	PI	S/D	RI	PI	S/D
健康孕妇组	35	0.71±0.07	1.03±0.45	2.51±0.19	0.72±0.06	1.99±0.12	4.53±0.31
宫内窘迫组	11	0.82±0.13*	1.95±0.07*	3.55±0.26*	0.55±0.03*	1.48±0.23*	3.42±0.20*

注: 与健康孕妇组比较, * $P<0.05$ 。

3 讨 论

中晚期妊娠时胎儿发生宫内窘迫是导致胎儿死亡的主要原因之一, 量化缺氧胎儿监测的客观指标有助于提高围产期质量。胎儿 UA 受终末血管阻力和心肌收缩力影响较大。当外周阻力减小时, 多普勒频谱表现为舒张期血流持续存在, 反之, 当外周阻力增大时, 表现为舒张期出现负性血流或血流消失。正常妊娠中晚期呈“局部血量多、血管阻力小”的特点, 当某些病理因素导致胎盘绒毛血管狭窄而造成 UA 舒张末期血流量减少, 导致 UA 外周阻力增高。故检测其血流频谱的改变可反映胎盘及胎儿的缺氧缺血性改变。本研究健康妊娠组 RI 值为 (0.71±0.07), PI 值为 (1.03±0.45), S/D 值为 (2.51±0.19)。而高危组 RI 值为 (0.82±0.13), PI 值为 (1.03±0.45), S/D 值为 (1.95±0.07), 宫内窘迫组各血流 RI 明显高于健康孕妇组, 和相关文献报道一致^[4]。但是影响 UA 血流参数的因素很多, 如母体胎盘的血流异常也会引起 UA 舒张末期血流量减少的情况, 单纯检测 UA 相关参数可能造成假阳性结果^[5-6]。当胎儿发生宫内窘迫时, 胎儿机体为适应缺氧的病理改变而出现血流重新分配的情况, 此时胎儿 MCA 管径增粗, 血流量增多, 血流阻力下降。而 MCA 血流阻力可直接反映胎儿颅内血管的阻力, 其敏感性较高。有研究显示, 当胎儿 MCA 的 $PI<1.6$ 、 $S/D<4$ 即可判断宫内缺氧的存在, 联合检测胎儿 UA、孕子宫动脉的血流参数有助于提高诊断的准确率^[7]。本研究中宫内窘迫组 RI、PI、S/D 明显低于健康孕妇组。

本研究通过检测胎儿 UA、MCA 的 RI、PI、S/D 来预测患儿宫内窘迫的存在方法具有无创伤、可重复、指标客观敏感、费用低等优点, 可尽早发现异常并及时诊断和防治, 对降低胎儿宫内窘迫及围生儿病死率具有一定的临床价值。研究过程中发现, 在此基础上联合检测孕子宫动脉是否有舒张早期切

迹, 将更加有助于综合评价胎儿-胎盘、子宫-胎盘血流灌注情况, 可进一步提高超声多普勒用于诊断胎儿宫内窘迫的准确率, 此项研究将在以后的工作中进一步得到验证^[8]。

参考文献

[1] Berkley E, Chauhan SP, Abuhamad A, et al. Doppler assessment of the fetus with intrauterine growth restriction [J]. Am J Obstet Gynecol, 2012, 206(4): 300-308.
 [2] 才琪. 彩色多普勒超声对胎儿脐带颈项诊断价值分析 [J]. 航空航天医学杂志, 2013, 24(4): 455-456.
 [3] 吴静, 赵凯英, 林玉涓, 等. 胎儿脐动脉和大脑中动脉及脐静脉导管血流阻力指标对妊高征患者胎儿宫内窘迫的预测价值 [J]. 广东医学, 2013, 16(16): 2551-2553.
 [4] 周永昌, 郭万学. 超声医学 [M]. 6 版. 北京: 人民军医出版社, 2011: 1247-1249.
 [5] Schenone MH, Mari G. The MCA Doppler and its role in the evaluation of fetal Anemia and fetal growth restriction [J]. Chin Perinatol, 2011, 38(1): 83-102.
 [6] 战军, 邢爱耘. 多普勒超声测量胎儿大脑中动脉血流在高危妊娠中的研究进展 [J]. 中华妇幼临床医学杂志, 2012, 8(2): 220-223.
 [7] 汤冬梅, 卢慧涛, 李征军, 等. 彩超检测在胎儿窘迫中应用价值的探讨 [J]. 江西医药, 2013, 48(10): 927-929.
 [8] 张潇迪, 朱启英. 妊娠期高血压疾病母儿心血管功能的超声评价 [J]. 现代妇产科进展, 2012, 12(12): 973-975.

(收稿日期: 2015-07-22 修回日期: 2015-09-25)

(上接第 601 页)

生物医学进展, 2013, 13(21): 4136-4139.
 [8] 王又又, 箱群英, 余茜, 等. 宫颈癌高发区妇女 HPV 感染及影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2011, 27(3): 259-261.
 [9] Salvatore V, Joannie L, Martyn P, et al. Worldwide trends in cervical cancer incidence; Impact of screening against changes in disease risk factors [J]. Eur J Cancer, 2013, 49(15): 3262-3273.
 [10] Xue Y, Lim D, Zhi L, et al. Loss of HPV16 E2 protein expression without disruption of the E2 ORF Correlates

With Carcinogenic Progression [J]. Open Virol J, 2012, 6: 163-172.
 [11] Xue Y, Bellanger S, Zhang W. HPV16 E2 is an immediate early marker of viral infection, preceding E7 expression in precursor structures of cervical carcinoma [J]. Cancer Res, 2010, 70(13): 5316-5325.
 [12] 时艳梅, 陈建玲, 肖长义, 等. HPV E2 蛋白及其在宫颈癌演变中的作用机制 [J]. 中国妇幼保健, 2009, 24(15): 2162-2164.

(收稿日期: 2015-07-20 修回日期: 2015-09-20)