

Preliminary study of fetal arrhythmia during first-trimester by transabdominal color Doppler ultrasound

经腹彩色多普勒超声对孕早期胎儿心律失常的初步研究

耿丹明 吴琳琅 陈 桑 王玉新 王 鸿

[中图分类号] R714.5; R445.1

[文献标识码] B

胎儿心律失常临床较常见,且多见于妊娠中晚期,其发生率约 0.5%~1.0%^[1]。以往对胎儿心律失常的研究多集中在孕中晚期,而对孕早期胎儿心律失常的研究报道较少。本组应用经腹彩色多普勒超声对孕早期胎儿进行检查,旨在探讨其在孕早期胎儿心律失常诊断中的可行性及临床应用价值。

资料与方法

一、临床资料

选取 2013 年 1 月至 2016 年 12 月在我院胎儿心脏中心行孕早期经腹彩色多普勒超声检查的孕妇 11 604 例,年龄 20~46 岁,平均 27.5 岁;孕 12~14 周,平均孕 13.2 周。其中单胎妊娠 11 252 例,双胎妊娠 352 例,共检查胎儿 11 956 例。

二、仪器与方法

1. 仪器:使用美国 GE Voluson E 8 和 Philips EPIQ 7 彩色多普勒超声诊断仪, C5-1 和 C4-8 探头,频率 3.5~8.0 MHz;配备胎儿保护装置,设置脉冲彩色多普勒发射频率<100 W/cm²。

2. 方法:所有孕妇于孕 12~14 周行常规产前超声检查,测量胎儿颈项透明层;CDFI 观察胎儿脐动脉血流,测量胎心率和胎心律。对检出心律失常的胎儿加行超声心动图检查,二维超声观察胎儿四腔心切面、三血管切面、大动脉弓切面,以及左、右心室流出道切面,判断是否存在心血管结构异常;M 型超声记录胎儿房室运动曲线及相互关系,判断胎儿心律失常的类型;CDFI 显示心内及大血管血流;频谱多普勒测量心血管血流参数及分流、反流情况。对发现胎儿先天性心脏病或可疑先天性心脏病者,于孕 16 周复查进一步明确诊断,除中止妊娠外,均于孕 22~24 周再行彩色多普勒超声复查。动态追踪所有存活胎儿,对部分引产病例进行尸检。产前诊断心律失常的胎儿于出生后行超声心动图复查。所有资料均使用影像归档和通信系统保存或光盘回放进行分析。

3. 胎儿心律失常的诊断标准^[2]:胎心率>180 次/min,为心

动过速;<110 次/min,为心动过缓;两者持续时间>10 s,胎儿心脏每 10 次正常搏动中至少有 1 次心房或心室期前收缩为期前收缩;合并胎儿心律不齐均为胎儿心律失常。

结 果

一、超声检出胎儿心律失常、伴发心脏结构异常及合并其他系统异常情况

受检的 11 956 例胎儿中,共发现胎儿心律失常 12 例(0.1%),包括心动过速 9 例,均为窦性心动过速,心率 184~189 次/min,其中合并左心发育不良和室间隔缺损各 1 例;心动过缓房室传导阻滞 2 例,并右室双出口伴房室管畸形和左房异构各 1 例;不规则性心律失常房性早搏 1 例。见图 1~3。

12 例心律失常胎儿中 5 例颈部透明层增厚,合并胎儿心脏畸形 4 例,肢体-体壁综合征 1 例;1 例孕 24 周出现胎儿重度水肿;1 例合并胎儿腹壁缺陷(肢体-体壁综合征)。

二、其他检查结果

3 例心动过速胎儿于孕 18~20 周行羊水穿刺染色体检查,其中 1 例检出室间隔缺损胎儿提示 21-三体综合征;1 例孕 16 周复查出现胎儿右侧胸腔积液,孕 20 周染色体未见异常,但基因检测为地中海贫血 α -纯合子。

9 例胎儿心动过速的孕妇均行甲状腺功能检查,其中 1 例游离三碘甲状腺原氨酸和四碘甲状腺原氨酸升高,临床诊断为妊娠期甲状腺功能亢进;1 例甲状腺过氧化物酶抗体升高,甲状腺球蛋白抗体升高,临床诊断为桥本氏甲状腺炎。2 例胎儿心动过缓的孕妇自身免疫抗体检测均正常。

三、妊娠结局

12 例心律失常胎儿中,6 例终止妊娠,包括 4 例合并先天性心脏病胎儿,1 例肢体-体壁综合征胎儿,1 例孕早期为心动过速,基因检测为地中海贫血 α -纯合子,孕 24 周复查胎儿宫内发育迟缓

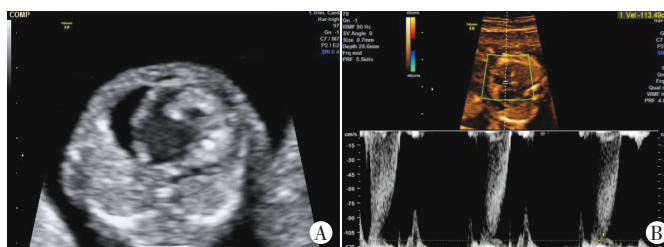
(下转封3)

基金项目:福建省科技计划重点项目(2014Y5009)

作者单位:350025 福州市,南京军区福州总医院超声诊断科

通讯作者:王鸿, Email:anna@163.com

(上接第 576 页)



A:二维超声图;B:频谱多普勒示房室传导阻滞心房与心室 2:1 传导。

图 1 孕 13 周胎儿房室管缺损伴心包积液超声图像

伴重度水肿(大量胸腹水)胎儿。余 6 例孕早期超声复查未见异常,出生后新生儿发育正常,复查彩色多普勒超声胎儿心脏未见异常。

讨 论

胎儿心律失常尤其是严重的心律失常极易导致胎心功能降低、水肿甚至胎儿死亡。近年来国外已广泛开展了经腹超声诊断孕早期胎儿先天性心脏病的研究,但仅局限在胎儿心脏结构异常的诊断上,对胎儿心律失常的研究极少。胎儿超声心动图能通过 M 型和多普勒超声技术对房、室壁运动曲线和多普勒频谱及相互之间节律关系的观察,实现胎儿心律失常的检出并分析其类型。Volpe 等^[3]认为孕 11~14 周时四腔心切面是检查胎儿心脏异常的重要指标。前期研究^[4]显示孕 13 周经腹超声胎儿心脏四腔心和左、右心室流出道切面的显示率分别为 93%、90%及 85%。本组检出的 12 例心律失常胎儿均得到较满意的常规切面多普勒血流频谱图像进而诊断,表明孕早期经腹彩色多普勒超声诊断胎儿心律失常并确定其类型可行。

本组纳入的 11 956 例胎儿中,共发现心律失常胎儿 12 例,占 0.1%,其中胎儿心动过速 9 例,均为窦性心动过速。研究^[5]显示胎儿心动过速与胎动频繁、母体罹患甲状腺功能亢进、胎儿宫内感染、胎儿宫内窘迫,以及胎儿心脏及其他系统畸形有关。本组中 1 例孕妇检出甲状腺功能亢进,3 例合并胎儿系统畸形,与上述研究结果基本相符。但本组未检出室上性心动过速等严重的快速型心律失常,可能与室上性心动过速多由房性早搏所致,而孕早期胎儿早搏较少有关。本组 1 例心动过速合并室间隔缺损的胎儿于孕 20 周行羊水穿刺染色体检查显示为 21-三体综合征,研究^[6]显示孕早期胎儿心率快于正常范围 15% 的胎儿其 21-三体综合征发生率增高,考虑胎儿心动过速与染色体异常存在一定关联,因此在孕早期发现胎儿心动过速时,除行胎儿超声心动图检查,可加行染色体检查。本组其他 4 例心动过速可能与孕早期胎动频繁有一定关系。

本组发现 2 例胎儿心动过缓,均为房室传导阻滞,且均合并先天性心脏病,1 例为右室双出口伴房室管畸形,1 例考虑左房异构,而孕妇自身免疫抗体检测均正常。有学者^[7]认为自身免疫系统疾病的孕妇由于其体内抗体对房室结造成影响,导致胎儿房室传导障碍,从而出现房室传导阻滞。但本组结果显示自身免疫系统疾病可能不是孕早期胎儿房室传导阻滞的主要诱因。本组 1 例左房异构胎儿检出房室传导阻滞,可能因其双侧心房皆呈左房结构,右房的窦房结发育不良,易出现房室结和心室传

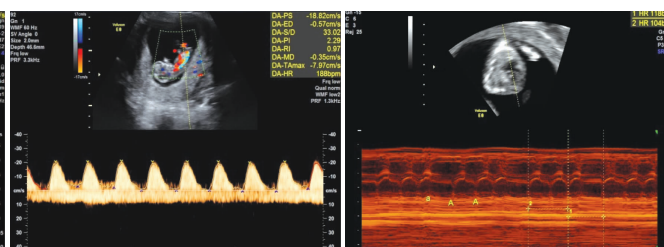


图 2 孕 13 周胎儿窦性心动过速, 图 3 孕 13 周胎儿房性早搏, 代偿间期不完全

导不一致,表现为房室传导阻滞。因此在孕早期若发现心脏传导阻滞则有助于左侧异构的早期产前诊断。另 1 例房室传导阻滞合并右室双出口伴房室管畸形,可能与房室间隔缺损影响心脏的房室传导系统有关。心脏传导系统的主要组成部分的胎窦房结位于上腔静脉与右房连接处,房间束与结间束与房间隔左侧心房间肌相连,而房室交界区位于房间隔右侧下部,当胎儿有右心结构或房室间隔部分畸形时极易影响胎儿传导系统,导致胎儿心律失常。

本组仅检出 1 例不规则性心律失常,为房性早搏,其与孕中晚期胎儿心律失常中房性早搏最常见的结果明显不同。胎儿卵圆孔瓣发育异常及活动度过大和其他支持结构解剖发育变异与胎儿房性早搏多发密切相关,而孕早期胎儿心脏刚发育成形,其卵圆孔瓣短小且活动度不大,可能是孕早期心律失常中早搏少见有一定关系。但本组仅为个例,有待今后进一步加大样本研究。

综上所述,孕早期经腹彩色多普勒超声能较清晰显示胎儿心脏结构及心血管和外周血管血流信号,通过 M 型和彩色多普勒技术早期诊断胎儿心律失常并分析其不同类型,判断是否合并心脏及其他系统畸形,分析心律失常的原因,指导临床早期干预,具有重要的临床意义。

参考文献

- [1] 李胜利.胎儿畸形产前超声诊断学[M].2 版.北京:人民军医出版社,2004:228.
- [2] Batalha S, Rebelo M, Freitas I, et al. Importance of primary indications for fetal echocardiography proposed by the portuguese health department[J]. Acta Med Port, 2011, 24(12): 339-346.
- [3] Volpe P, Ubaldo P, Volpe N, et al. Fetal cardiac evaluation at 11-14 weeks by experienced obstetricians in a low-risk population[J]. Prenat Diagn, 2011, 31(11): 1054-1061.
- [4] 耿丹明, 王鸿, 涂学军. 孕早期胎儿心脏经阴道与经腹部超声检查的对比研究[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2012, 7(12): 2101-2109.
- [5] 王鸿. 产前超声心动图诊断胎儿心律失常的应用现状[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2013, 10(10): 1-4.
- [6] 陈秋月, 吕国荣, 刘云萍, 等. 双多普勒超声评估胎儿心律失常的应用价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2016, 25(3): 198-202.
- [7] 阿尔弗莱德·阿布汗默德. 胎儿超声心动图实用指南正常和异常心脏[M]. 2 版. 天津: 天津科技翻译出版公司, 2011: 107.

(收稿日期: 2017-10-29)