

和 DV 均异常的胎儿 CHD 发生率 26.4% (14/53) 显著升高($\chi^2=437.9, P<0.01$)。

3 讨论

目前常规的产前检查通常是在孕中期对胎儿的心脏结构进行评估。近年来,随着众多超声软指标的开发及临床推广,胎儿先天性心脏畸形的检出率有了较大的提高,畸形检出的平均时间也从孕中期逐渐前移至孕早期^[5]。近来的研究表明,孕早期检测胎儿 NT 值、DV 等超声软指标,可明显提高胎儿先天性心脏畸形的检出率^[6]。

胎儿颈项透明层厚度(NT)是指胎儿颈部皮肤以下的无回声带,位于皮肤高回声区与深部软组织高回声区之间,超声表现为胎儿颈后部皮下组织中的无回声区。当胎儿存在心脏畸形时,由于颈静脉血流受阻,颈静脉压力增加,引起颈淋巴管的回流障碍,血流聚集在颈后皮下,即出现了 NT 的增厚。孕早期胎儿颈项透明层厚度检查通常应用于胎儿染色体异常时的筛查。有研究发现,NT 增厚与心脏畸形之间具有较高的相关性^[2-3]。一项关于胎儿筛查的荟萃分析提示,在 NT 临界值介于 95% 与 99% 之间时,胎儿心脏畸形的检出率分别约为 37% 和 31%^[7]。本研究结果发现,NT 增厚的胎儿 CHD 发生率显著高于 NT 正常的胎儿。因此,NT 增厚可以作为胎儿心脏畸形的预测指标。当然,除心脏疾病可以引起 NT 增厚外,其他诸如染色体类疾病、部分肾脏疾病、骨骼畸形以及一些罕见的基因综合征等亦可引起 NT 的增厚^[8]。

静脉导管(DV)是胎儿时期特有的连接脐静脉与右心房之间的一条细小且血流高速的静脉。与成人心脏相比,胎儿心脏的顺应性相对较差。而孕早期胎盘阻力相对较大,以致孕早期胎儿的心脏后负荷相应增大。研究发现,当胎儿存在心脏结构异常或心功能不全时,胎儿静脉导管的血流动力学会发生相应变化,具体表现为静脉导管血流 A 波的缺失或反转^[9-10]。本研究结果发现,DV 异常的胎儿 CHD 发生率显著高于 DV 正常的胎儿。因此,DV 异常可作为胎儿先天性心脏畸形的预测指标。

综上所述,在孕早期应用多普勒超声检测胎儿的

NT 及 DV 血流频谱,具有简便、无创、检测方法相对简单等特点,在孕早期筛查胎儿先天性心脏畸形中有着较高的敏感性、特异性。因此,NT 增厚联合 DV 血流频谱异常可作为孕早期胎儿先天性心脏畸形的筛查指标。两者联合应用,可进一步提高对胎儿 CHD 预测的敏感性和特异性。

参考文献

- [1] Lindley KJ, Conner SN, Cahill AG, et al. Contraception and pregnancy planning in women with congenital heart disease [J]. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 2015, 17: 50.
- [2] 张玉娟, 张辉, 李剑, 等. 早中孕期 NT 增厚和颈部水囊瘤与胎儿心脏畸形的相关性研究[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2014, 25(3): 215-217.
- [3] Yagel S, Cohen SM, Porat S, et al. Detailed transabdominal fetal anatomic scanning in the late first trimester versus the early second trimester of pregnancy [J]. *J Ultrasound Med*, 2015, 34(1): 143-149.
- [4] Araujo Júnior E, Palma-Dias R, Martins WP, et al. Congenital heart disease and adverse perinatal outcome in fetuses with confirmed isolated single functioning umbilical artery [J]. *J Obstet Gynaecol*, 2015, 35(1): 85-87.
- [5] Goldstein I, Weizman B, Nizar K, et al. The nuchal translucency examination leading to early diagnosis of structural fetal anomalies [J]. *Early Hum Dev*, 2014, 90(2): 87-91.
- [6] Chelemen T, Syngelaki A, Maiz N, et al. Contribution of ductus venosus Doppler in first-trimester screening for major cardiac defects [J]. *Fetal Diagn Ther*, 2011, 29(2): 127-134.
- [7] Makrydimas G, Sotiriadis A, Ioannidis JP. Screening performance of first-trimester nuchal translucency for major cardiac defects: a meta-analysis [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2003, 189(5): 1330-1335.
- [8] Daniilidis A, Balaouras D, Chitziotis D, et al. Variation of ultrasound findings in the first trimester examination of recurrent cases with trisomy 21 [J]. *J Clin Med Res*, 2015, 7(6): 495-498.
- [9] Schenone AL, Giugni G, Schenone MH, et al. Case Series: fetal pulmonary vein A-wave reversal: An early marker of left-sided cardiac anomalies? [J]. *AJP Rep*, 2015, 5(1): 60-66.
- [10] Turan S, Turan OM, Desai A, et al. First-trimester fetal cardiac examination using spatiotemporal image correlation, tomographic ultrasound and color Doppler imaging for the diagnosis of complex congenital heart disease in high-risk patients [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2014, 44(5): 562-567.

(收稿日期: 2015-08-04)