

- [12] Lee SH, Chang JM, Cho N, et al. Practice guideline for the performance of breast ultrasound elastography [J]. *Ultrasonography*, 2014, 33(1): 3-10.
- [13] Tozaki M, Fukuma E. Pattern classification of ShearWave™ elastography images for differential diagnosis between benign and malignant solid breast masses [J]. *Acta Radiol*, 2011, 52(10): 1069-1075.
- [14] Park J, Woo OH, Shin HS, et al. Diagnostic performance and color overlay pattern in shear wave elastography (SWE) for palpable breast mass [J]. *Eur J Radiol*, 2015, 84(10): 1943-1948.
- [15] Barr RG, Nakashima K, Amy D, et al. WFUMB guidelines and recommendations for clinical use of ultrasound elastography: part 2: breast [J]. *Ultrasound Med Biol*, 2015, 41(5): 1148-1160.
- [16] Nakashima K, Shiina T, Sakurai M, et al. JSUM ultrasound elastography practice guidelines: breast [J]. *J Med Ultrason* (2001), 2013, 40(4): 359-391.
- [17] Wojcinski S, Farrokh A, Weber S, et al. Multicenter study of ultrasound real-time tissue elastography in 779 cases for the assessment of breast lesions: improved diagnostic performance by combining the BI-RADS® -US classification system with sonoelastography [J]. *Ultraschall Med*, 2010, 31(5): 484-491.
- [18] Chen YL, Chang C, Zeng W, et al. 3-dimensional shear wave elastography of breast lesions: added value of color patterns with emphasis on crater sign of coronal plane [J]. *Medicine*, 2016, 95(39): e4877.
- [19] 袁沙沙, 程莹莹, 杨春雪, 等. 剪切波弹性成像评价乳腺癌新辅助化疗的疗效 [J]. *中国医学影像技术*, 2016, 32(1): 71-74.

(收稿日期: 2017-04-17)

· 病例报道 ·

Percutaneous transluminal septal myocardial ablation treating obstructive hypertrophic cardiomyopathy guided by myocardial contrast echocardiography: a case report

心肌声学造影指导经皮腔内室间隔心肌消融治疗梗阻性肥厚型心肌病 1 例

任建丽 李兴升 朱叶锋 冉海涛 王志刚

[中图分类号] R542.2; R540.45

[文献标识码] B

患者男, 73 岁, 因活动后胸闷不适 1 个月入院。高血压病史 5 年, 无冠状动脉粥样硬化性心脏病史。体格检查: 神清, 心界不大, 心率 68 次/min, 律齐, 心前区可闻及 III~IV/6 级收缩期喷射性杂音。家族史中无原发性心脏病患者。心电图检查: 窦性心律, V1 导联呈 RS 波形, V2-4 导联 T 波倒置。心肌酶谱检查: α -L 岩藻糖苷酶、 α -羟丁酸脱氢酶、肌酸激酶稍高。超声心动图检查: 左房增大, 左室流出道变窄, 室间隔与左室壁呈非对称性增厚, 室间隔基底段最厚处约 20 mm; CDFI 示收缩期左室流出道呈蓝色为主的花色血流, 频谱呈“匕首征”, 峰值速度约 345 cm/s, 压差约 48 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa), 见图 1A。超声心动图提示: 非对称性梗阻性肥厚型心肌病。拟行心肌声学造影指导经皮腔内室间隔心肌消融术, 消毒, 利多卡因局麻, 穿刺左、右桡动脉及右股静脉, 置入鞘管, 经股静脉途径送入临时起搏器电极至右室心尖部; 经左桡动脉送入 5 F 多功能导管至左室心尖部, 用于监测左室压力; 再选择 6 F EBU 3.5 导管经头臂干至冠状动脉开口处, 用于检测主动脉压力和手术操作, 测得初始压差约 29 mm Hg, 多巴酚丁胺 ($15 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) 激发后压差约 127 mm Hg; 连续多普勒示压差约 163 mm Hg (图 1B), 故行梗阻性肥厚型心肌病室间隔消融指征明确。冠状动脉造影检查: 左主干无狭窄, 左

前降支中段可见心肌桥, 未见明显狭窄, 左回旋支无狭窄。选择宝马导丝至间隔支靶血管远端, 同轴整体支换型 (OTW) 球囊 (1.5 mm \times 15.0 mm) 沿导丝送入靶血管近中段, 12 atm (1 atm=101.325 kPa) 加压, 冠脉造影确定球囊位置及大小合适, 拔出导丝, 经 OTW 球囊中心腔注入 2 ml 声诺维超声造影剂, 超声造影示造影剂分布于肥厚的室间隔 (图 2), 判断靶间隔支合适, 然后撤出球囊, 重新置入导丝, 经微导管沿导丝将弹簧圈送入靶血管, 造影显示位置合适, 释放弹簧圈 (图 3A), 超声心动图显示室间隔内弹簧圈位置 (图 3B), 左室流出道压差显著降至 14 mm Hg (图 1C), 撤出导丝; 行冠脉造影显示靶间隔支消失, 前降支血流良好, 手术顺利。

讨论: 梗阻性肥厚型心肌病是以左室流出道梗阻为主要特征的心肌病, 其主要病理生理及临床症状来自左室流出道梗阻, 因此治疗的关键是降低左室流出道压差, 减轻左室流出道梗阻。目前根据不同的病理特征, 临床选择内科保守治疗、外科二尖瓣人工机械瓣置换术、外科左室流出道疏通术、起搏器植入术及经皮腔内室间隔心肌消融术等方法来缓解左室流出道梗阻^[1]。经皮腔内室间隔心肌消融术的关键是寻找支配梗阻相关心肌的靶

(下转第 642 页)

心脏病产前检出率的关键所在。由专门经过培训的产科超声医师负责筛查,对胎儿进行常规产科超声检查与测量,胎儿心脏筛查采取胃泡水平横切面、四腔心切面、左右室流出道切面、三血管切面、三血管-气官切面、主动脉弓切面及上下腔静脉长轴切面。在检出的 21 例心脏畸形中, I~III 级 8 例因以往本院未经规范培训的超声医师单用四腔心切面筛查均漏诊。

2.对筛查阳性病例转至省产前诊断中心、省儿童医院心脏中心,并依据胎儿超声心动图检查结果,按临床预后分级。基层医院大部分医师对于先天性心脏病的种类、手术方式、预后判断及诊治进展等缺乏足够的认识,导致产前过度诊断,这或许是 90% 以上的病患胎儿面临终止妊娠结局的主要原因。因此,将胎儿先天性心脏病的预后进行分级,对基层医院医师有明显指导意义,有助于提高基层医院产科医师、超声科医师、遗传咨询医师、儿科医生及心理咨询医师对先天性心脏病的预后判断及诊治进展的认知程度。

3.病患胎儿孕妇在上级医院会诊后大部分回到基层医院决定胎儿的“留与去”,因此基层医院构建由产科医师、超声科医师、遗传咨询医师、儿科医师、心理咨询医师组成的团队,依据省级医院的会诊结果,与患者面对面提供围产咨询及心理干预。确保孕妇及家庭全面了解疾病的整体情况后做出选择,使一部分

治疗效果良好的心脏畸形胎儿不会被过度引产。同时,对孕妇心理的积极干预,也可减少产后抑郁症的发生。

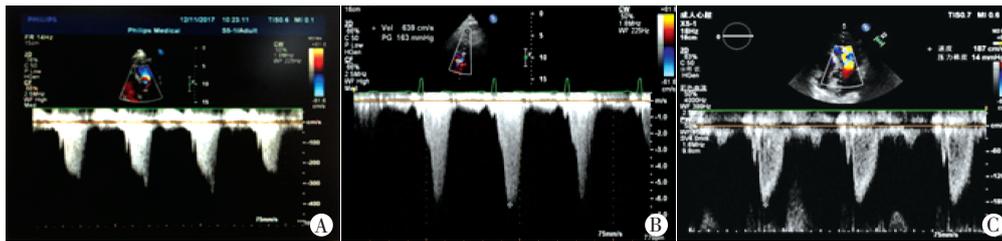
综上所述,构建基层医院与上级产前诊断中心、儿童医院不同等级医院之间多学科合作模式有利于全面提升基层医院医师对心脏畸形分级管理的能力,减少部分治疗效果良好的心脏畸形胎儿被过度引产。

参考文献

- [1] 李胜利.胎儿产前超声诊断学[M].2 版.北京:科学出版社,2017:305.
- [2] 叶宝英,李丽蟾,陈瑞玉,等.二维超声四切面法在胎儿先天性心脏病产前筛查中的价值[J].中华围产医学杂志,2011,14(12):729-734.
- [3] 潘微.胎儿先天性心脏病产前诊断与干预策略[J].岭南心血管病杂志,2009,15(4):268-270.
- [4] Lee JE, Jung KL, Kim SE, et al. Prenatal diagnosis of congenital heart disease: trends in pregnancy termination rate, and perinatal and 1-year infant mortalities in Korea between 1994 and 2005[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2010, 36(3):474-478.

(收稿日期:2018-05-24)

(上接第 624 页)



A: 术前左室流出道压差为 48 mm Hg; B: 多巴酚丁胺激发后左室流出道压差为 163 mm Hg; C: 术后左室流出道压差为 14 mm Hg。

图 1 连续多普勒测左室流出道压差



图 2 超声造影显示增厚的室间隔显 A: 冠状动脉造影显示弹簧圈位置; B: 超声心动图显示弹簧圈位置(箭头示)。

影(箭头示)

图 3 弹簧圈位置显示

血管,通过向靶血管内注射无水酒精或放入弹簧圈,使靶血管闭塞,人为地造成小范围的心肌梗死,解除或减轻左室流出道的梗阻,降低左室流出道压差。因此,靶血管的准确选择成为室间隔心肌消融术的关键。因为室间隔是通过多条间隔支供血,并且间隔支相互交叠,个体差异较大,以往应用间隔支球囊试栓堵的方法判断靶血管并不可靠,而冠状动脉造影显示冠状动脉的微循环灌注比较困难,无法准确地显示间隔支所供应的心肌范围。声诺维是一种超声造影剂,其具有红细胞的流变学特性,可以严

格地按照血管走行分布,能清晰地勾勒相应血管床供应的心肌范围,由此可以半定量评价各间隔支血管供应的心肌范围,与冠状动脉造影结合可在术中准确地选择靶血管,保证消融部位及范围的定位准确。本病例即是应用选择性靶血管心肌声学造影结合冠状动脉造影确定靶血管,靶血管选择性心肌超声造影不仅能显示血管与心肌的匹配关系,还能显示间隔支靶血管血供的具体范围,能够定位消融部位和半定量其消融范围,在靶间隔支释放弹簧圈后使靶血管闭塞,人为地造成肥厚的室间隔心肌梗死,解除左室流出道的梗阻,本病例术后超声心动图随访显示肥厚的室间隔波幅减低,左室流出道压差恢复正常,提示该方法以最小的损伤获得最大的临床疗效。

参考文献

- [1] 刘丽稳,李星星,王效增.微球栓塞替代酒精行经皮腔内室间隔心肌消融术[J].创伤与急危重病医学,2015,3(1):41-42.

(收稿日期:2018-03-16)