

• 病例报告 •

相对窄 QRS 波多位点起搏超反应 1 例

苏芳菊¹ 李淑红¹ 张卫泽² 胡威¹

[关键词] QRS 波;多位点起搏;超反应
doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2019.12.021
[中图分类号] R542.2 [文献标志码] D

Improved the heart function after implanted multipoint pacing in a patient with narrow QRS wavewith high response: a case report

SU Fangju¹ LI Shuhong¹ ZHANG Weize² HU Wei¹

(¹Department of Cardiology, 940 Hospital of PLA, Lanzhou, 730070, China; ²XI'AN International Medical Center Heart Disease Hospital)

Corresponding author: ZHANG Weize, E-mail: zhangzwz123@126.com

Summary A 49-year-old male patient had been diagnosed with dilated cardiomyopathy for many years. Even with adequate medication, his heart function declined progressively and quality of life decreased. The patient's QRS wave was 110 ms, which was not the classic indication of CRT implantation. But after implanting multipoint pacing (MPP), the heart function gradually returned to normal, and the quality of life improved significantly.

Key words QRS wave; multipoint pacing; high response

1 病例资料

患者,男,49岁,主因“反复胸闷、气促、双下肢水肿5年,加重8d”,于2016年11月21日入院。5年前外院诊断为“扩张型心肌病”,给予最佳药物治疗,胸闷、气促反复发作,严重影响工作、生活。随访心脏彩超:心脏功能进行性下降。入院体检:心脏扩大。实验室检查:脑钠肽(BNP)2961 pg/ml(高)。心电图:窦性心律,QRS波(110 ms)。胸X线片:心影增大。心脏彩超:左室前后径(98/57 mm),左心室射血分数(LVEF)32%。既往史:高血压病5年,糖尿病3年,口服降压、降糖治疗,血压、血糖控制可。初步诊断:1.扩张型心肌病 心功能IV级;2.高血压(2级、极高危组);3.2型糖尿病。

患者最佳药物治疗5年,心脏功能仍进行性下降,阅读大量文献,通过GE Vivid E9超声仪的组织同步显像技术(TSI)观察左、右心室协调性[利用心室间机械延迟时间(IVMD),即主动脉射血前期和肺动脉射血前期的时间差值]和左心房、左心室协调性(即左室充盈时间与R-R间期比值),以及左心室协调性[即12阶段收缩达峰时间的标准差(Ts-SD)],发现患者上述达峰时间均不同程度延长,提示左室机械运动极不协调。2017年11月27日行左心室多位点起搏器植入术(MPP),靶血管情况见图1。手术成功,术中程控起搏器,最终选择左

心室起搏位点分别是M2和D1,优化VV间期,使心电图QRS波宽度波动在100ms左右,见图2~3。



图1 靶血管选择
Figure 1 Target vessels

名称	电压	PNS
中隔 3 - 中隔 2	3.25 V 0.5 ms	不存在 X
中隔 3 - 右室线圈	3.75 V 0.5 ms	不存在 X
中隔 2 - 右室线圈	0.75 V 0.5 ms	✓
远端tip 1 - 远端 4	2.0 V 0.5 ms	✓

图2 程控参数情况
Figure 2 Programmable parameters

¹解放军940医院心内科(兰州,730070)
²西安国际医学中心心脏病医院
通信作者:张卫泽, E-mail: zhangzwz123@126.com

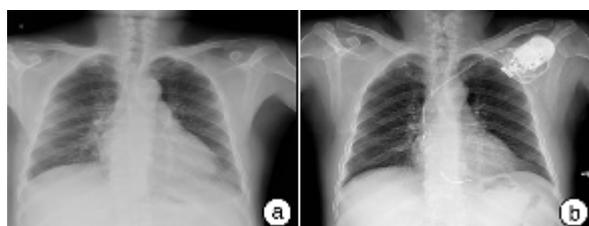


a: 术前 QRS 波宽 110 ms; b: 术后 QRS 波宽 100 ms。

图 3 手术前后心电图

Figure 3 Electrocardiograms before and after operation

分别在出院后 1、3、6、12 个月通过胸 X 线片、心电图、心脏彩超、TSI 技术、6 min 步行试验及药物对患者进行严密随访。随访及结果: ①定期程控起搏器, 调整参数使得 QRS 波宽波动在 90 ms 左右; ②胸 X 线片: 术后 3 个月心胸比例逐渐恢复正常, 见图 4; ③心脏彩超: 手术前后左室前后径及 LVEF 值变化见表 1; ④ TSI 技术评估心脏机械同步化情况: 术前患者红色所占比例接近一半, 且提示对应的室间隔基底段、下壁、后壁达峰时间均延长, 说明左室机械运动极不协调; 术后红色约占 1/6, 明显缩小, 下壁、后壁达峰时间显示由红色变为黄色, 较术前颜色变浅; 见图 5。⑤ 6 min 步行试验见表 2。



a: 术前; b: 术后。

图 4 手术前后胸部 X 线片

Figure 4 Chest radiographs before and after operation

表 1 手术前后左心室前后径及 LVEF 值变化

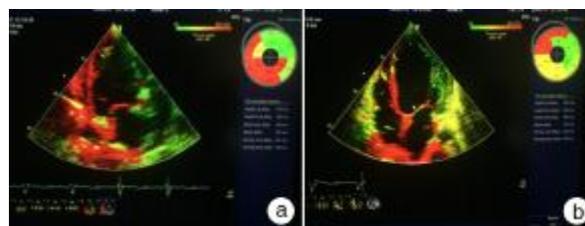
Table 1 Changes of left ventricular diameter and LVEF before and after operation

时间	左室前后径(D/S)/mm	LVEF 值变化/%
术前	98/57	32
术后 1 个月	56/47	47
术后 3 个月	55/45	49
术后 6 个月	59/40	59
术后 12 个月	55/42	58

表 2 手术前后 6 min 步行距离

Table 2 Six min walking distance before and after operation

时间	6 min 步行距离/m	分级
术前	<300	1 级
术后 1 个月	383	3 级
术后 3 个月	>450	4 级
术后 6 个月	>450	4 级
术后 12 个月	>450	4 级



a: 术前; b: 术后。

图 5 手术前后心脏机械同步化情况

Figure 5 Mechanical synchronization of heart before and after operation

2 讨论

目前我国心血管疾病患病人数约 2.9 亿, 呈逐渐上升趋势, 心力衰竭患者约 450 万, 每年新发心力衰竭患者达 50 万例^[1]。

该患者为 49 岁男性, 诊断为扩张型心肌病、心力衰竭、NYHA 心功能 IV 级, 最佳药物 (足剂量 β 受体阻滞剂、血管紧张素转换酶抑制剂、醛固酮拮抗剂等) 治疗 5 年, 心脏功能进行性下降, LVEF 值一直徘徊在 35% 左右, 反复住院, 生活质量明显下降, 入院时心电图为窦性心律, QRS 波宽 110 ms, 治疗上面临绝境: ①继续药物治疗, 效果欠佳; ②心脏再同步治疗 (CRT), 但不符合适应证: 窦性心律, $130 \text{ ms} \leq \text{QRS 时限} < 150 \text{ ms}$, 非左束支传导阻滞,

LVEF \leq 35% 的症状性心力衰竭患者;③心脏移植,目前难以实现。通过阅读大量文献,发现:CRT 可恢复存在左、右心室及室内不同步患者的同步情况,从而改善心脏功能。虽然目前大多数指南虽均不推荐 QRS $<$ 130 ms 的心力衰竭患者植入 CRT,但 Yu^[2] 等对 112 例慢性心力衰竭患者进行组织多普勒显像技术分析,发现 51% 的窄 QRS 波时限患者存在心室内活动不同步。也有发现,对于 QRS 波时限 \leq 120 ms 的心力衰竭患者,27%~51% 存在心脏收缩不同步。且随着科技的发展,CRT 技术也有了新进展,即左心室四级导线介导的 MPP 技术,其原理为左心室四级导线的 4 个电极(具体为 D1、M2、M3、P4)分别与右心室导线阳极环形成了 10 个不同起搏的向量,这能有效降低左心室的起搏阈值,避免膈神经的刺激发生,延长电池的使用寿命,减少左心室导线脱位的风险,并增加左室电极稳定性。已有多个研究证实,MPP 对左室逆重构及临床效果改善优于 CRT。有研究显示,110 例患者随访 1 年,MPP 在优化左室起搏位点的情况下,能够获得超过 90% 的反应率^[3]。一篇由众多国外 CRT 先驱者发表的多位点起搏综述中描述,基于左室四极导线的左室双位点起搏可提高 CRT 的反应率,尤其是对于 QRS 波相对窄的患者及缺血性心肌病存在心肌瘢痕的患者^[4]。

考虑是否可以给该患者植入 MPP? 术前详细评估显示,该患者虽然 QRS 波时限不长,看似电活动是同步的,但 TSI 证实左室机械运动极不协调。与该患者及其家属详细沟通后,尝试给该患者植入 MPP,且在术前详细制定术式、术中参数优化及术后随访计划。

手术顺利,术中选取合适的靶血管(图 1),反复仔细优化参数(图 2~3,尽可能使得第 2 个位点为左室起搏激动最延迟部位,以电学传导为指导,选

择传导时间最长和最短的起搏位点,该选择方法是否适用于其他患者有待进一步商榷),术后 1、3、6 个月及 1 年进行胸 X 线片(观察心胸比例)、心电图(QRS 波时限)、心脏彩超、TSI 及 6 min 步行实验等检查。随访可见:患者心胸比例出院后 1 个月恢复正常(图 4),心脏彩超提示左室前后径及 LVEF 值在逐渐恢复正常(表 1),TSI 技术提示心脏同步性出院 3 个月时较术前得到明显改善(图 5),6 min 步行实验步行距离也从术前的 1 级逐渐恢复至术后 3 个月的 4 级(表 2)。综上,可以认为该患者心脏功能恢复,生活质量改善。

该患者之所以在非强适应证情况下植入 MPP 出现超反应,与患者自身情况、术前仔细评估、术中靶血管选择及参数调整、术后严密随访及患者配合程度均密不可分。当然,该病例仅是对 MPP 植入新的适应证进行探索的 1 个个例,其中的详细机制有待进一步研究,临床上选择非适应证患者仍需谨慎考虑。

参考文献

- [1] 黄峻.中国心力衰竭流行病学特点和防治策略[J].中华心脏与心律电子杂志,2015,3(2):81-82.
- [2] Yu C, Lin H, Zhang Q, et al. High prevalence of left ventricular systolic and diastolic asynchrony in patients with congestive heart failure and normal QRS duration[J]. Heart, 2003, 89(1): 54-60.
- [3] Zanon F, Marcantoni L, Baracca E, et al. Optimization of left ventricular pacing site plus multipoint pacing improves remodeling and clinical response to cardiac resynchronization therapy at 1 year [J]. Heart Rhythm, 2016, 13(8): 1644-1651.
- [4] Rinaldi C A, Burri H, Thibault B, et al. A review of multisite pacing to achieve cardiac resynchronization therapy[J]. Europace, 2015, 17(1): 7-17.

(收稿日期:2019-04-05; 修回日期:2019-07-19)