

## 起搏器植入术后并发上腔静脉完全阻塞1例报道

### Complete obstruction of the superior vena cava after pacemaker implantation: a case report

刘欣然, 马晶茹, 张笑男

(沈阳医学院附属第二医院心内科, 沈阳 110035)

**摘要** 本文报道1例起搏器植入术后发生上腔静脉完全阻塞的患者, 对其临床资料进行回顾性分析, 梳理疾病发展过程、临床表现及影像学特征。同时复习相关文献, 深入探讨起搏器植入术后上腔静脉阻塞的发病机制及治疗方法, 以期提高对该疾病的认知和诊疗水平。

**关键词** 起搏器植入术后; 上腔静脉完全阻塞; 上腔静脉综合征

**中图分类号** R543.6 **文献标志码** A **文章编号** 0258-4646(2025)01-0087-04

**网络出版地址** <https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20250109.1105.022>

**DOI:** 10.12007/j.issn.0258-4646.2025.01.015

上腔静脉(superior vena cava, SVC)阻塞是一种严重的临床疾病, 其病因曾主要为梅毒性主动脉炎和纵隔结核, 但随着抗生素的应用, 由梅毒性主动脉炎和纵隔结核引起的SVC阻塞病例越来越少。目前, SVC阻塞常见于恶性肿瘤压迫或侵犯, 其中, 肺癌占绝大多数, 其次是淋巴瘤, 还有前纵隔肿瘤、纵隔转移癌等。目前医源性因素也逐渐增多, 如心脏起搏器植入、放疗后的静脉血管壁纤维化、长期静脉营养等。本文介绍1例起搏器植入术后SVC完全阻塞病例的临床诊疗经过, 并回顾相关文献, 旨在为临床制定诊疗策略提供参考。

### 1 临床资料

#### 1.1 病史及临床表现

患者, 男, 65岁, 2014年因冠状动脉粥样硬化性心脏病行经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI), 植入支架3枚。2018年自觉胸闷不适, 于我院就诊后完善相关检查: 心电图显示窦性心律, 完全性左束支传导阻滞, QRS波时限为160 ms; 超声心动图显示左室射血分数(left ventricular ejection fractions, LVEF) 为27%; 取得患

者及家属同意后复查冠状动脉造影, 结果显示前降支支架充盈良好, 对角支80%~85%狭窄, 高位钝缘支100%狭窄, 第二钝缘支99%狭窄, 右侧冠状动脉近端开口50%狭窄, 遂对冠状动脉对角支行PCI。术后规律给予阿司匹林(100 mg/次, 1次/d)、氯吡格雷(75 mg/次, 1次/d)、瑞舒伐他汀(10 mg/次, 1次/d) 双联抗血小板聚集及稳定冠状动脉粥样斑块等治疗, 同时联合服用诺欣妥(100 mg/次, 2次/d)、倍他乐克(25 mg/次, 2次/d)、螺内酯(10 mg/次, 1次/d)、伊伐布雷定(2.5 mg/次, 2次/d) 等抗心力衰竭药物。3个月后再入院复查, 心电图显示窦性心律, 完全性左束支传导阻滞, QRS波时限为158 ms; 超声心动图显示LVEF为30%, 心功能略有改善。根据《中国心力衰竭诊断和治疗指南2018》<sup>[1]</sup>, 符合心脏再同步治疗(cardiac resynchronization therapy, CRT) 的适应证, 为I A类推荐。为减少患者心脏性猝死和总死亡率, 选择行心脏再同步治疗除颤器(cardiac resynchronization therapy defibrillator, CRT-D) 植入术。术后继续规律抗心力衰竭治疗及定期复查。2020年复查超声心动图提示心功能有所改善, LVEF提升至32%。2021年, 患者出现头颈部、双上肢肿胀, 且逐渐加重, 平卧时明显, 影响睡眠。遂完善双侧锁骨下静脉、双上肢深静脉超声检查及SVC的CT血管造影检查, 结果显示均无异常; 甲状腺超声显示甲状腺双叶增生结节, 诊断为结节性甲状腺肿; 甲状腺功能化验结果无异常。同年行甲状腺结节切除术, 术后

**基金项目:** 辽宁省科学技术计划(2023JH2/101300086)

**作者简介:** 刘欣然(1997-), 女, 硕士研究生。

**通信作者:** 马晶茹, E-mail: majingru1218@163.com

**收稿日期:** 2024-04-11

**网络出版时间:** 2025-01-09 15:01:23

下颌部肿胀症状未见缓解。2023年患者自觉头颈部、双上肢肿胀较前有所缓解。患者近1周因随访发现起搏器电池电量不足入院。患者高血压病史12年,最高血压可达160/100 mmHg,口服诺欣妥(100 mg/次,2次/d)降压治疗,血压控制尚可;糖尿病病史8年,给予甘精胰岛素(20 U/次,1次/d)皮下注射控制血糖;无吸烟、饮酒史。查体可见双下颌部及颈部略肿胀,其余体格检查未见明显异常。

### 1.2 辅助检查

入院后完善心电图检查(图1):窦性心律,心室

起搏;血清化验结果显示肌钙蛋白T 0.010 ng/mL,脑自然肽N端前体蛋白 54.6 pg/mL,糖化血红蛋白 11.50%,空腹血糖14.68 mmol/L,甘油三酯 1.37 mmol/L,低密度脂蛋白胆固醇 2.19 mmol/L,总胆固醇 3.59 mmol/L;尿常规检查显示尿葡萄糖阳性;肝功能及甲状腺功能化验结果未见异常。超声心动图提示起搏器安置术后,左心室壁运动均减弱,左心室整体收缩功能减低;LVEF为46%。LVEF在起搏器植入5年内从27%提升至46%(图2)。

### 1.3 治疗经过

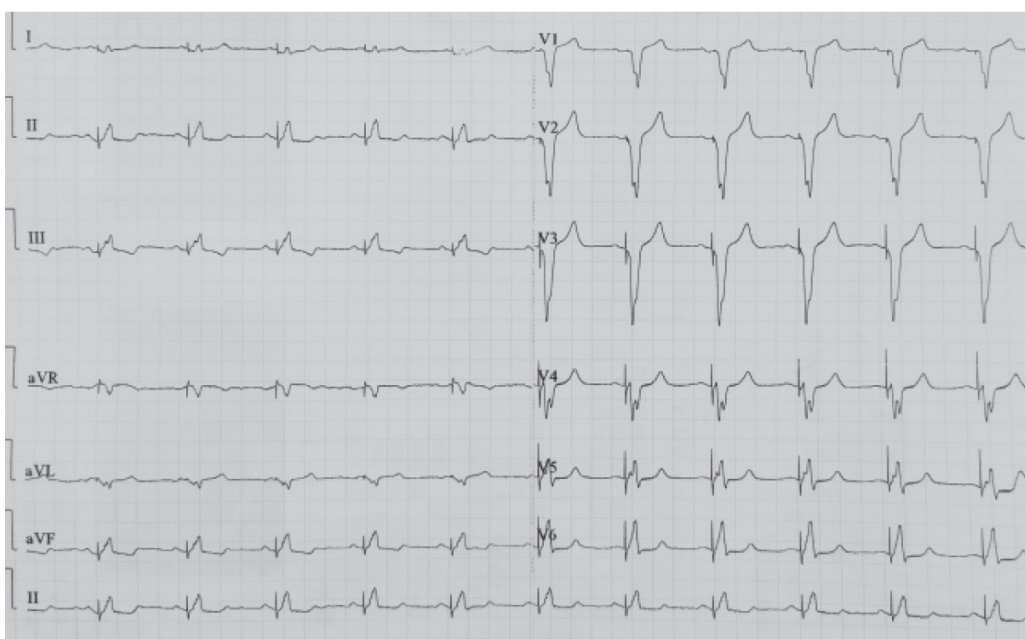


图1 心电图检查结果

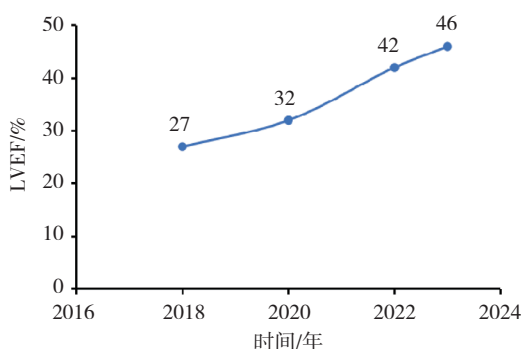


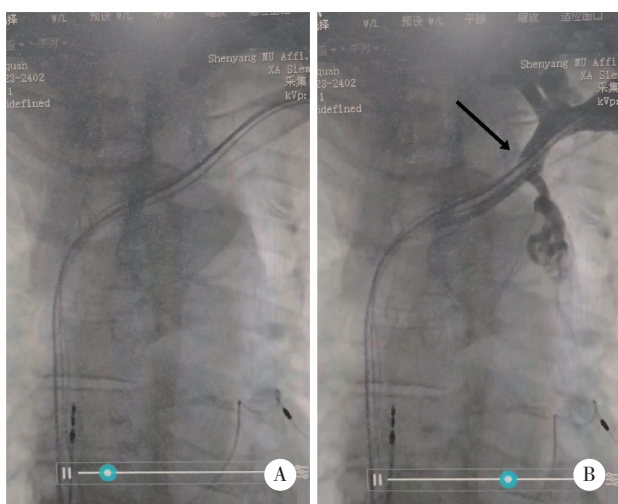
图2 2018年至2023年LVEF结果

患者植入CRT-D后5年内LVEF数值明显提升,活动耐力改善。本次入院前起搏器程控发现起搏器电池电量剩余不足10%,左心室电极阈值偏高,拟行起搏器脉冲器更换术及必要时左心室电极置换术。

术前测试右心房及右心室参数正常,左心室阈值较高(2.5 V),术中穿刺左锁骨下静脉,导丝不能顺利到达SVC,遂造影发现患者SVC完全阻塞(图3),见少许侧支循环。尝试更换PTCA导丝,仍不能顺利通过。分析SVC阻塞病因,结合已完成的辅助检查,可除外恶性疾病,可能与起搏器植入有关。考虑患者起搏器植入术后心功能获益大,结合患者病史及SVC血管情况,若行起搏器导线拔除(transvenous lead extraction, TLE)术或经皮静脉介入治疗,患者的远期预后无法预料,故选择姑息治疗。遂复测左心室双极和单极阈值,确定合理的电量,连接起搏器后测试阈值参数在合理范围内。仅行脉冲发生器置换术,将3根电极尾端连接脉冲发生器,术中测试提示各电极起搏参数良好。患者平卧位仍可见头颈部

肿胀,但无双上肢肿胀,较2年前有所缓解。患者术后安全返回病房,无不舒适主诉,观察起搏器囊袋无出血、破溃及渗出。嘱患者卧床24 h,给予沙袋压迫切口6 h,术后24 h换药1次,然后每隔2~3 d换药1次,7 d后观察切口愈合良好,拆线,在超声优化下行起搏器程控,起搏器工作稳定后出院。出院后继续抗心力衰竭治疗。患者于术后1个月再次来我院行起搏器程控,各项参数良好,工作稳定。后续1年内每3个月进行1次程控,1年后改为每年进行1次程控。

患者知情同意并签署知情同意书。



A, 推入造影剂前;B, 推入造影剂后。黑色箭头为SVC完全阻塞,造影剂无法通过。

图3 SVC造影结果

## 2 讨论

SVC阻塞导致的综合征称为SVC综合征,其典型体征和症状包括面部和颈部水肿、颈部和胸部静脉无搏动性扩张、呼吸困难、咳嗽、手臂水肿和头晕<sup>[2]</sup>。SVC阻塞常由肿瘤压迫或侵犯导致,如肺癌、淋巴瘤等<sup>[3]</sup>,而CRT-D并发SVC完全阻塞的病例国内鲜有报道。起搏器植入作为体内植入性操作,其相关并发症较为常见,包括囊袋出血(血肿)、气胸、心脏损伤或填塞、电极导线脱位、静脉狭窄或血栓形成、感染以及电极导线或器械故障等<sup>[4]</sup>。对于以上并发症,临床医务工作者能够及时发现并进行干预,而心脏起搏导线相关静脉狭窄病变进展缓慢,临床症状不明显,常常被医务工作者和患者忽视。

本例患者植入CRT-D 3年后出现头颈部、双上肢肿胀,5年后行静脉造影发现是由SVC完全阻塞所

致。患者术后发生SVC完全阻塞可能由多种因素造成。首先,CRT-D为三腔起搏器,共有3根电极导线穿过SVC,分别达右心房、右心室及左心室,实现上下心腔收缩更协调、心脏泵血更有效率。ABU-EL-HAIJA等<sup>[5]</sup>的研究显示植入1、2及3根导线的患者静脉狭窄的发生率分别为42%、62%、74%,起搏器电极导线植入数量与SVC狭窄发生率升高显著相关。其次,本例患者糖尿病病史8年,高血糖可直接诱导内皮细胞凋亡,破坏内皮结构;同时,高血糖可使氧化应激增强,造成内皮依赖性血管舒张功能降低、慢性炎症、高渗透性、白细胞黏附和细胞老化,进一步导致血管内皮功能障碍<sup>[6-7]</sup>。CRT-D的植入进一步恶化了SVC的血管条件,3根电极导线总直径较大,长期摩擦血管内皮细胞,造成机械损伤从而促进炎症反应和瘢痕形成,最终导致静脉狭窄级联事件<sup>[8]</sup>。这可以解释部分研究<sup>[9]</sup>患者长期使用抗凝剂或抗血小板药物,但仍出现了SVC阻塞。另外,本例患者2018年植入起搏器时并未行SVC造影检查,所以不排除当时已存在SVC部分阻塞或狭窄的可能。

本例患者植入起搏器3年后出现双上肢及头颈部肿胀,第5年时反而有所缓解,考虑其阻塞类型为慢性闭塞,其后又逐渐形成了侧支循环,缓解了部分肿胀症状<sup>[10]</sup>,静脉造影结果也证实了这一观点。SVC完全阻塞属于起搏器相关的长期并发症,属于罕见病例。1项3 000多例的大样本研究<sup>[11]</sup>显示,电极导线相关的完全SVC阻塞仅占0.3%。目前,针对起搏器导线相关SVC阻塞的处理方案主要有TLE、经皮静脉介入治疗(包括经皮静脉成形术、支架植入术)和姑息治疗。据文献<sup>[12]</sup>报道,无论是拔除导线还是行经皮介入血管重建,其再狭窄的发生率仍为5%~12%。

综上所述,虽然起搏器导线相关完全SVC狭窄发生率很低,但临床中应给予充分重视。目前,SVC完全阻塞发生的原因可能与糖尿病相关,也可能与植入电极导线数量等因素相关,这就要求临床医生综合评估患者病情,选择合理的治疗方案,提高对此并发症的防范意识。对于未来几年可能需要多次器械升级的年轻患者,选择合适的起搏器类型,维持植入侧静脉管腔通畅尤为重要;对于糖尿病患者,要严格控制血糖水平,并积极改善内皮功能,增加修复血管内皮损伤的措施。同时也建议增加起搏

器导线植入侧静脉超声作为术后常规随访检查,以尽早发现问题并做出干预。

#### 参考文献:

- [1] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组,中国医师协会心力衰竭专业委员会,中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南2018 [J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46 (10): 760-789. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.10.004.
- [2] MORRIELLO F, BROWN A, GRANTON J, et al. Catheter-associated superior vena cava syndrome [J]. CMAJ, 2023, 195 (2): E72-E75. DOI: 10.1503/cmaj.220669.
- [3] AZIZI AH, SHAFI I, SHAH N, et al. Superior vena Cava syndrome [J]. JACC Cardiovasc Interv, 2020, 13 (24): 2896-2910. DOI: 10.1016/j.jcin.2020.08.038.
- [4] CLÉMENTY N, FERNANDES J, CARION PL, et al. Pacemaker complications and costs: a nationwide economic study [J]. J Med Econ, 2019, 22 (11): 1171-1178. DOI: 10.1080/13696998.2019.1652186.
- [5] ABU-EL-HAIJA B, BHAVE PD, CAMPBELL DN, et al. Venous stenosis after transvenous lead placement: a study of outcomes and risk factors in 212 consecutive patients [J]. J Am Heart Assoc, 2015, 4 (8): e001878. DOI: 10.1161/JAHA.115.001878.
- [6] AN Y, XU BT, WAN SR, et al. The role of oxidative stress in diabetes mellitus-induced vascular endothelial dysfunction [J]. Cardiovasc Dia-

- betes, 2023, 22 (1): 237. DOI: 10.1186/s12933-023-01965-7.
- [7] 高霞, 胡延晋, 姚洁, 等. 新诊断的2型糖尿病患者血管内皮功能与甲状腺激素敏感性相关性研究 [J]. 首都医科大学学报, 2024, 45 (3): 413-419. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7795.2024.03.007.
- [8] CZAJKOWSKI M, POLEWCZYK A, JACHEĆ W, et al. Multilevel venous obstruction in patients with cardiac implantable electronic devices [J]. Medicina, 2024, 60 (2): 336. DOI: 10.3390/medicina60020336.
- [9] CZAJKOWSKI M, JACHEĆ W, POLEWCZYK A, et al. Risk factors for lead-related venous obstruction: a study of 2909 candidates for lead extraction [J]. J Clin Med, 2021, 10 (21): 5158. DOI: 10.3390/jcm10215158.
- [10] DOMENICHINI G, LE BLOA M, CARROZ P, et al. New insights in central venous disorders. the role of transvenous lead extractions [J]. Front Cardiovasc Med, 2022, 9: 783576. DOI: 10.3389/fcvm.2022.783576.
- [11] CZAJKOWSKI M, JACHEĆ W, POLEWCZYK A, et al. Severity and extent of lead-related venous obstruction in more than 3000 patients undergoing transvenous lead extraction [J]. Vasc Health Risk Manag, 2022, 18: 629-642. DOI: 10.2147/VHRM.S369342.
- [12] ARORA Y, CARRILLO RG. Lead-related superior vena cava syndrome: management and outcomes [J]. Heart Rhythm, 2021, 18 (2): 207-214. DOI: 10.1016/j.hrthm.2020.09.006.

(编辑 于 溪)

· 短篇论著 ·

## 丙戊酸钠致高氨血症脑病2例报道并文献复习

### Valproate-induced hyperammonemic encephalopathy: report of two cases and literature review

栾云, 孙菲, 滕浩

(中国医科大学附属盛京医院神经外科, 沈阳 110004)

**摘要** 丙戊酸钠是一种常用的抗癫痫药物, 长期或大量使用可能会引起高氨血症, 甚至导致中枢神经系统受损, 引发严重的高氨血症脑病。丙戊酸钠致高氨血症脑病 (VHE) 是一种严重但可逆的不良反应, 因其临床症状不典型, 容易漏诊、误诊, 甚至导致死亡。本文报道我院神经外科收治的2例VHE患者的临床症状及诊治过程, 并结合相关文献进行分析, 旨在为VHE的诊治提供参考。

**关键词** 丙戊酸钠; 高氨血症脑病; 癫痫

**中图分类号** R969 **文献标志码** A **文章编号** 0258-4646(2025)01-0090-04

**网络出版地址** <https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20250109.1106.024>

**DOI:** 10.12007/j.issn.0258-4646.2025.01.016

丙戊酸钠是一种常见的抗癫痫药物, 应用于全身性或局灶性癫痫发作<sup>[1]</sup>。此外, 丙戊酸钠还是一

种情绪稳定剂, 可用于治疗多种精神疾病 (躁狂抑郁性精神病、重度抑郁症和创伤后应激障碍等)<sup>[2]</sup>。丙戊酸钠通常耐受性良好, 临床应用越来越广泛, 其不良反应也受到关注。丙戊酸钠致高氨血症脑病 (valproate-induced hyperammonemic encephalopathy, VHE) 是较为严重的不良反应<sup>[3]</sup>, 其临床表现主要包

**作者简介:** 栾云 (1989-), 女, 护师, 本科。

**通信作者:** 滕浩, E-mail: cmuhao@163.com

**收稿日期:** 2024-02-05

**网络出版时间:** 2025-01-09 16:15:44