

### 2.3 LCN-2 与 NT-proBNP 的相关性分析

心衰患者血清 LCN-2 和 NT-proBNP 水平呈正相关,  $r=0.794(P<0.05)$ 。

### 3 讨论

NT-proBNP 主要由心室肌细胞合成分泌, 其分泌量可随心室充盈压的改变而改变, 因此 NT-proBNP 水平与 LVEF 有一定相关性。LCN-2 又称为中性粒细胞明胶海绵相关脂质转运蛋白, 属于载脂蛋白家族<sup>[4]</sup>。LCN-2 主要在脂肪细胞、巨噬细胞中表达。既往研究发现, 动脉粥样硬化患者血清 LCN-2 水平较正常人明显升高, 且与颈动脉内膜中层厚度呈正相关<sup>[5]</sup>。

本研究发现, 心衰患者血清 NT-proBNP 和 LCN-2 水平明显高于健康者, 血清 LCN-2 与 NT-proBNP 水平呈正相关, 与张彭等<sup>[6]</sup>、陈薇等<sup>[7]</sup>的研究结果一致。

#### 参 考 文 献

[1] 洪旭林, 汪和中. 慢性心力衰竭患者血清 N 末端脑钠肽前体

水平与心功能相关性研究[J]. 临床检验杂志, 2011, 29(4): 285-286.

[2] 赵焕华, 尹德录. 中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白早期预测心力衰竭患者并发急性肾损伤的研究进展[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8(5): 633-634.

[3] 朱红, 马丽娜, 杨伟, 等. 老年冠心病慢性心力衰竭患者血清 NGAL 与 NT-proBNP 的水平及临床意义[J]. 中华全科医学, 2015, 13(4): 523-525, 555.

[4] Flower DR. The lipocalin protein family: structure and function [J]. Biochem J, 1996, 318(Pt 1): 1-14.

[5] Choi KM, Lee JS, Kim EJ, et al. Implication of lipocalin-2 and visfatin levels in patients with coronary heart disease[J]. Eur J Endocrinol, 2008, 158(2): 203-207.

[6] 张彭, 张艳, 陈蕊. 慢性肾衰竭合并心力衰竭患者血浆 NT-proBNP 水平变化及其相关性研究[J]. 宁夏医学杂志, 2014, 36(12): 1139-1140.

[7] 陈薇, 胡汉宁, 黎安玲, 等. 慢性心力衰竭患者血浆 NGAL 水平变化及与 NT-proBNP 相关性的研究[J]. 临床心血管病杂志, 2015, 31(8): 864-867.

(收稿: 2017-07-01 修回: 2017-08-02)

(本文编辑: 丁媛媛)

## • 病例报告 •

# 血透患者埋藏式心脏复律除颤器置入术后感染性心内膜炎 1 例

陈英 曹佳宁 杨承健 李勋

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2017.05.019

### 1 病例简介

患者男性, 39 岁, 因“反复胸闷心悸 2 年, 再发伴晕厥 1 个月”入院。患者曾多次行心电图示室性心动过速, 予利多卡因或胺碘酮治疗后可转复窦性心律, 近 1 个月心悸发作频繁, 伴晕厥 2 次。患者既往有慢性肾脏病史 10 年, 肾功能进行性恶化, 8 年前开始行血液透析, 每周 3 次。入院体格检查: 血压

165/108 mmHg, 神志清楚, 慢性肾病面容, 无颈静脉怒张, 双肺呼吸音粗, 未闻及干湿性啰音。心律齐, 心率 78 次/min, 各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音。腹软, 无压痛, 双下肢无明显水肿。左前臂动静脉内瘘处可及震颤。实验室检查: 血肌酐  $1\,216\ \mu\text{mol/L}$ , 血钾  $4.3\ \text{mmol/L}$ , 肌钙蛋白 I、肌酸激酶同工酶、电解质未见明显异常。超声心动图示左房增大, 左室壁增厚, 主动脉瓣轻度反流, 左室舒张功能减退, 射血分数 60%。心电图示窦性心律, 室性早搏, I、aVL、V4~V6 导联 ST 段压低、T 波倒置(见图 1)。动态心电图示窦性心律, 频发室性

早搏,阵发室性心动过速,偶见房性早搏、房性心动过速。冠状动脉 CT 未见明显异常。入院诊断:肾性高血压,高血压性心脏病,阵发性室性心动过速,心功能 II 级[纽约心脏病协会(NYHA)分级],慢性肾功能衰竭(尿毒症期)。入院后予美托洛尔缓释片治疗,室性心动过速仍反复发作,持续时间可达 40 s(见图 2),并出现晕厥 2 次,予以置入单腔埋藏式心脏复律除颤器(ICD),手术顺利,术后左锁骨下切口愈合好。术后 1 个月余患者反复畏寒、寒战、高热,血培养示金黄色葡萄球菌阳性,复查超声心动图未见赘生物,左前臂内瘘超声未见菌栓,先后予头孢类抗生素、美洛西林舒巴坦、莫西沙星、万古霉素、利奈唑胺抗感染,患者仍有反复发热。术后 3 个月复查超声心动图示三尖瓣回声增强、增厚,表面不光滑,前叶体部右房面可见团块状异常回声附着,大小 14 mm×10 mm,随心动周期摆动;右室内起搏器导线可见 5 mm×3 mm 的强回声附着;三尖瓣轻度反流,少至中量心包积液(见图 3)。诊断为感染性心内膜炎,遂外科手术拔除电极并行三尖瓣换瓣术,术中取出三尖瓣赘生物、ICD 导线及其赘生

物(见图 4)。术后予万古霉素抗感染,患者体温恢复正常,无胸闷气急,复查超声心动图示机械瓣功能良好,未见反流。术后患者室性心律失常仍有反复发作伴晕厥,根据患者心电图室性早搏形态,分析室性心律失常为左室流出道起源可能性大,遂进行射频消融术,术中电生理检查证实为左冠窦起源,术后室性心律失常消失,随访至今无复发。

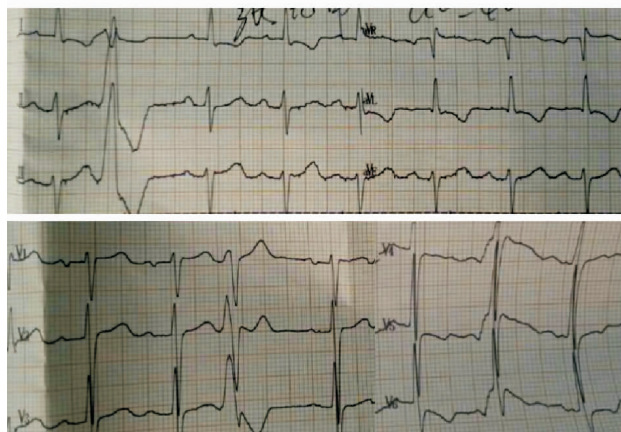


图 1 入院心电图示窦性心律,室性早搏,I、aVL、V4~V6 导联 ST 段压低、T 波倒置

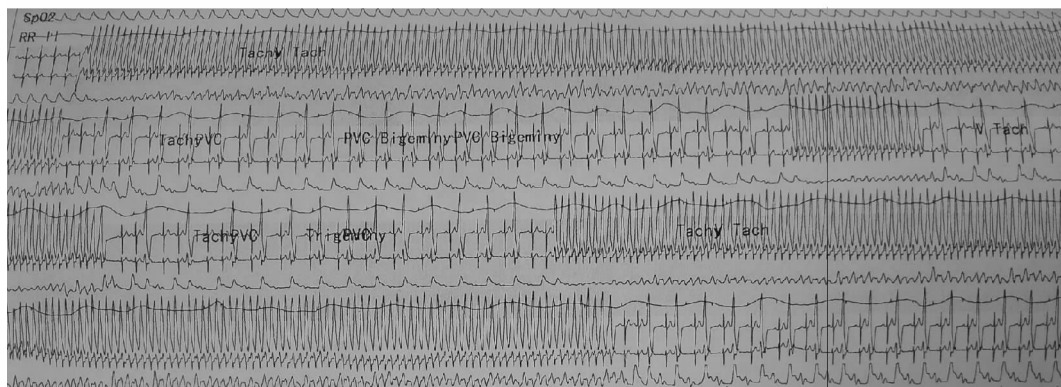
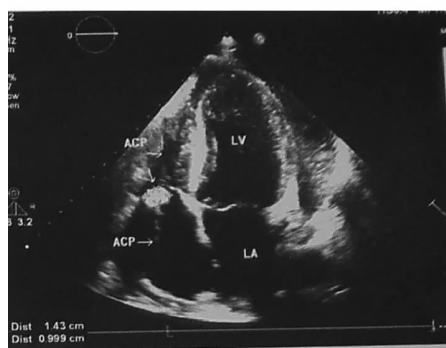


图 2 入院后心电图监护示持续性室性心动过速



注:ACP 指示起搏器导线,LA 为左心房,LV 为左心室

图 3 超声心动图示三尖瓣赘生物



图 4 三尖瓣赘生物及 ICD 导线赘生物

## 2 讨论

心脏置入性电子装置(CIED)引起感染性心内膜炎较为少见,但血液透析患者置入起搏器或 ICD 后感染性心内膜炎发病率较高,为 2%~6%,病死率高达 30%~78%<sup>[1-2]</sup>,可能与肾脏病终末期患者体液免疫和细胞免疫功能受损、血液透析频繁有关<sup>[3]</sup>,菌血症主要来源于血液透析导管口处感染<sup>[4]</sup>。

CIED 引起的感染性心内膜炎有其特殊性<sup>[5-6]</sup>,主要表现为右心系统的感染性心内膜炎和持续的菌血症,感染病灶可在皮下、起搏器囊袋、右心室、三尖瓣、电极尖端或血管内。赘生物多见于三尖瓣,极少累及二尖瓣和主动脉瓣。感染性心内膜炎诊断主要依据 Duke 标准。经胸超声检查(TTE)可发现赘生物,但敏感性较低(约为 22%)。本文患者 ICD 置入术后 1 个月表现为反复发热,血培养提示菌血症,术后 3 个月超声心动图才发现赘生物。

CIED 引起的感染性心内膜炎一旦明确诊断,应根据致病菌种类、药敏试验结果、患者身体状况及有无并发症来选择内科治疗或内外科联合治疗。起搏器或 ICD 置入后并发的感染性心内膜炎治疗难度大,最常见的致病菌为金黄色葡萄球菌,抗生素治疗仍是最重要的治疗手段。由于存在置入性异物,单纯内科治疗常会复发。起搏器或 ICD 电极置入后可被内皮和纤维组织包裹,单纯药物保守治疗或药物治疗加局部清创术难以清除感染。有学者认为有明确 CIED 感染的患者,如累及瓣膜及导线的心内膜炎,是 CIED 及导线拔除的适应证<sup>[7]</sup>。导线可经静脉途径拔出或外科手术拔除,手术方式取决于电极置入时间和赘生物大小等因素。对于经静脉途径拔出不成功或有残留、赘生物体积>2 cm 的导线,需外科手术拔除。本文患者电极置入时间虽不长,但超声心动图提示赘生物大小 14 mm×10 mm,且抗感染治疗效果不理想,经静脉途径可能导致导线拔除不彻底或赘生物脱落,故选择外科手术拔除电极并行三尖瓣置换术,患者术后体温恢复正常。

外科术后该患者室性心律失常仍有反复发作伴反复晕厥,若再次置入 ICD 仍有并发感染性心内膜炎的可能。根据患者心电图室性早搏形态,Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联呈单向高幅 R 波,胸前导联移行多位

于 V3 导联,V1 导联 r 波增高增宽,V1 或 V2 导联 R 波/QRS 波间期的比值 $\geq 50\%$ ,V2 导联 R 波/S 波振幅的比值 $\geq 30\%$ ,分析室性心律失常为左室流出道起源的可能性大,后行射频消融术,术后患者室性心律失常消失,但远期疗效需进一步随访。

总之,终末期肾病患者如并发持续性室性心律失常,置入起搏器或 ICD 需谨慎,有并发感染性心内膜炎的风险,可尝试选择射频消融术治疗室性心律失常,或者选择置入全皮下心律转复除颤器(S-ICD)。S-ICD 系统适用于因存在危及生命的室性快速性心律失常需要进行除颤治疗的患者(除症状性心动过缓、持续性室性心动过速或 ATP 可终止的自发性频繁发作的室性心动过速)。2015 年,S-ICD 首次被列入欧洲心脏病学会(ESC)指南,对于无静脉通路或经静脉 ICD 置入有较高风险(如血液透析、免疫功能不全、儿科患者)、离子通道病、装置感染或导线故障、有心内膜炎病史的患者,S-ICD 可作为首选。

## 参 考 文 献

- [1] Maraj S, Jacobs LE, Maraj R, et al. Bacteremia and infective endocarditis in patients on hemodialysis[J]. Am J Med Sci, 2004, 327(5):242-249.
- [2] Ruiz M, Sánchez MP, Domínguez JC, et al. Infective endocarditis in patients receiving chronic hemodialysis: clinical features and outcome[J]. J Heart Valve Dis, 2005, 14(1):11-14.
- [3] McCarthy JT, Steckelberg JM. Infective endocarditis in patients receiving long-term hemodialysis [J]. Mayo Clin Proc, 2000, 75(10):1008-1014.
- [4] 孟蔚. 维持性血液透析患者感染性心内膜炎的研究进展[J]. 甘肃科技纵横, 2007, 36(2):221-222.
- [5] Baddour LM, Bettmann MA, Bolger AF, et al. Nonvalvular cardiovascular device-related infections [J]. Circulation, 2003, 108(16):2015-2031.
- [6] Darouiche RO. Treatment of infections associated with surgical implants[J]. N Engl J Med, 2004, 350(14): 1422-1429.
- [7] Bracke FA, Meijer A, van Gelder LM. Pacemaker Lead complications: when is extraction appropriate and what can we learn from published data?[J]. Heart, 2001, 85(3): 254-259.

(收稿:2017-04-10 修回:2017-06-10)

(本文编辑:胡晓静)