

左后分支起源室速致电张调整性T波 1 例

谢植宇

【摘要】 患者男性,26岁。因阵发性心悸、胸闷7月余,加重1周余入院。院外心电图显示aVR导联R波向上,结合相关心电特征综合考虑室性心动过速诊断。术前完善血常规、心肌损伤标志物、甲状腺功能等检查均未见异常。在局麻下行电生理检查,术中证实为左后分支起源室速,随后行射频消融术,术后患者无特殊不适,术后三天心电图T波倒置,后恢复正常。本例临床意义在于:临床上遇到心动过速后出现T波倒置的患者,应当结合患者年龄、病史以及心脏彩超等无创检查,提示电张调整性T波的可能,避免不必要的冠状动脉造影等有创检查。

【关键词】 室性心动过速; 电张调整性T波

【中图分类号】 R541.7 R540.4+1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1005-0272(2026)01-0063-03

【引用格式】 谢植宇. 左后分支起源室速致电张调整性T波 1 例[J]. 临床心电学杂志, 2026, 35(1): 63-65.

患者男性,26岁。因“阵发性心悸、胸闷7月余,加重1周余”入院。查体:T 36.0 °C,P 75次/分,R 20次/分,BP 122/72 mmHg,神清,颈静脉正常,双肺呼吸音清,未闻及干湿啰音,心界不大,心律齐,各瓣膜区未闻及杂音,腹软,无压痛,双下肢未见水肿。入院后完善相关辅助检查,心脏彩超示:心脏结构及血流未见明显异常,左室射血分数60%。经食管超声心动图示:左房及左心耳内未见明显附壁血栓声像。血常规、肝肾功能、电解质、凝血常规、甲状腺功能、

大小便常规、心肌标志物等指标均未见明显异常。动态心电图示:窦性心律(平均心率66次/分,最慢心率48次/分,最快心率106次/分),最长RR间期1.28秒,房性早搏3次/24小时。患者术前诊断为:室性心动过速。排除手术禁忌后,局麻下行电生理检查及射频消融术,消融成功。术后确诊为:左后分支起源室速。患者未诉不适,好转出院。患者术后3天,8天监测心电图特征(图2,图3)。

讨论 1982年,Rosenbaum等首次报道电张调整

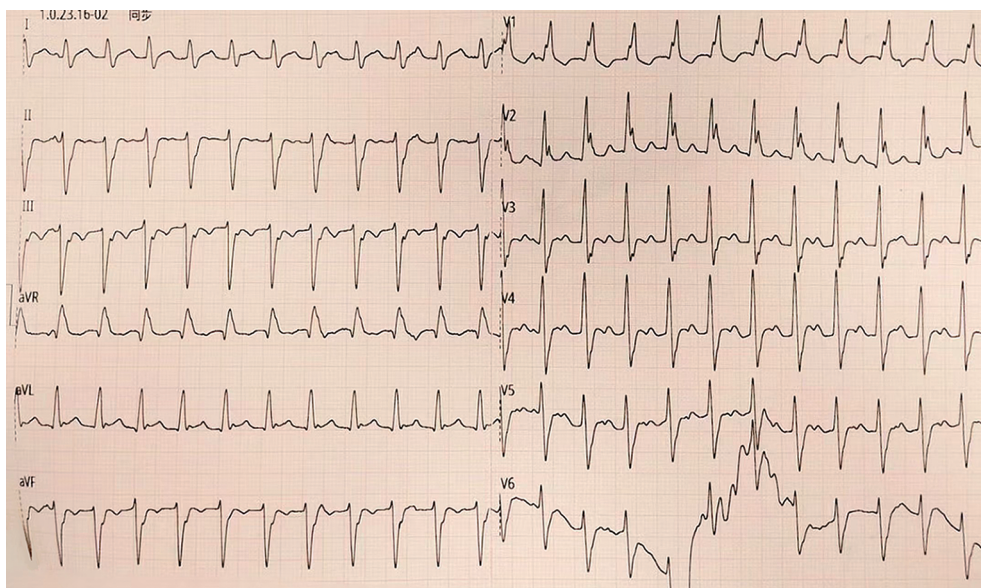
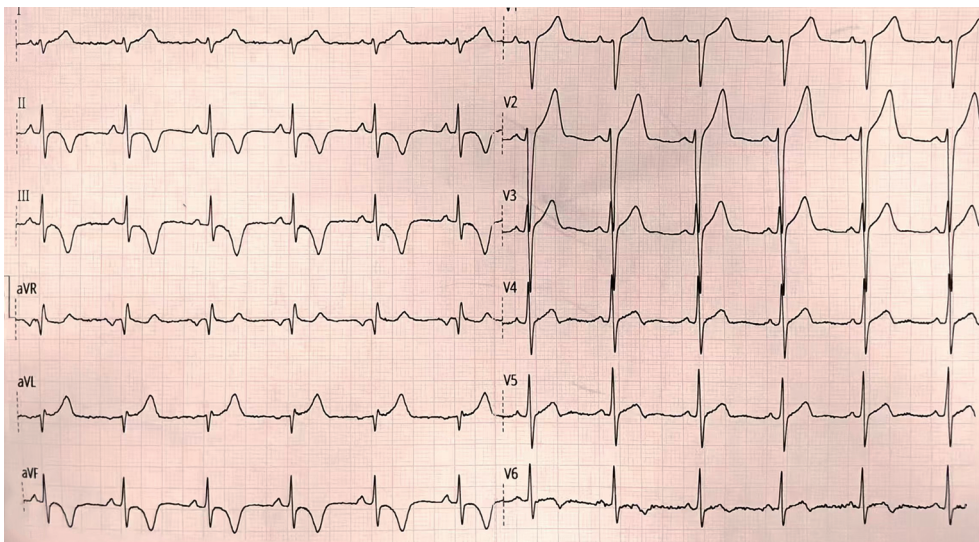


图1 患者室性心动过速发作时心电图

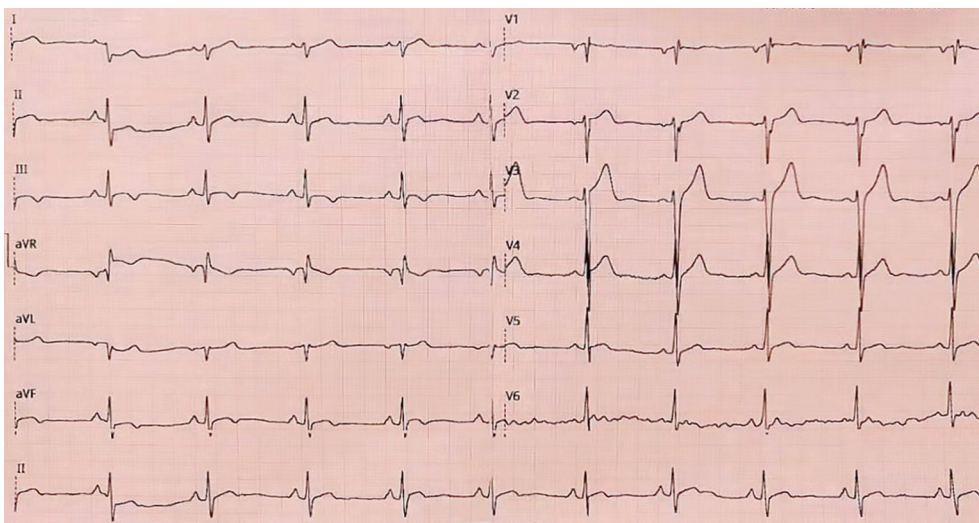
作者单位:635199 四川 达州,大竹县人民医院内科

作者简介:谢植宇,主要从事有关高血压、心律失常、冠心病以及心力衰竭等常见病的研究,E-mail: 925345131@qq.com



II、III、aVF导联出现倒置的巨大T波,V₃、V₅、V₆导联出现T波浅倒

图2 患者术后第3天心电图



II、III、aVF以及V₅、V₆导联倒置的T波逐渐恢复正常

图3 患者术后第8天心电图

性T波现象^[1],发现对正常心脏施加心室起搏刺激一段时间后,若停止刺激,在心电图上T波仍与起搏刺激时QRS波方向一致,这种现象在维持一段时间后会消失。他们认为,在起搏停止后,T波“记住”了起搏时QRS波的形态,心脏有记忆现象,可把这种现象称为“T波记忆”,也称为T波的电张调整(Electronic Modulation, EM)。“T波记忆”现象可出现于阵发性室上性心动过速发作过后,亦可出现在间歇性左束支阻滞、预激综合征、单形性室早及室速发作后^[2]。本例则出现于单形性室速后。

一般来说,EM有以下几个条件:①临床上无器质性心脏病依据;②T波改变的极性与心脏激动顺序改变时QRS波主波方向一致;③T波改变时无ST段

移位,且T波改变未经任何处理可自行恢复^[3]。

现代研究发现,心脏记忆与心脏节律的控制密切相关。为适应起搏或心律失常时心率和心脏激动顺序的变化,心肌细胞离子通道表达和缝隙连接等生理状态会发生变化。这主要与Ca²⁺通道电流的变化,尤其是与瞬时外向钾电流Ito(Transient outward potassium current Ito)的变化有关。阻断Ito电流的药物4-氨基吡啶(4-aminopyridine, 4-AP)可以抑制短期记忆现象的出现^[4]。在正常心室激动过程中,由于电张力相互作用,使心室先除极部位的心肌动作电位时限长、不应期长,而后除极心肌的动作电位时限短、不应期短,故心室先除极的后复极,而后除极的先复极。除极从心内膜向心外膜,复极从心外膜开

始向心内膜扩展,除极与复极方向相反,致使 T 波与 QRS 波同向^[5]。

EM 并非少见,肖竞、周津明、李秀玲等作者已先后通过个案对该现象进行报道^[6-8],但是临床上仍有很多医生,尤其是非心内科专业医生,由于缺乏认识而对其误诊。近年来国内已有文献报道,特发性室性心动过速、右心室心尖部临时或永久性起搏、预激综合征射频消融、室上性心动过速伴心室内差异性传导、室性早搏等均可诱发电张调整性 T 波改变^[9]。通过相关文献复习并结合本例诊疗过程,我们认为临床上发现心动过速后出现 T 波倒置,不要盲目诊断为冠心病、心肌缺血,应当结合患者年龄、病史以及心脏彩超等无创检查,提示 EM 的可能,从而避免不必要的冠状动脉造影等有创检查^[10]。

参考文献

[1] ROSENBAUM M B, BLANCO H H, ELIZARI M V, et al.

Electrotonic modulation of the T wave and cardiac memory[J]. *Am J Cardiol*, 1982, 50(2): 213-222.

- [2] 陈玉林,刘民杰,袁文照.尖端扭转性室性心动过速引起电张调整性 T 波改变 1 例[J]. *临床心血管病杂志*, 1996, 12(5): 350.
- [3] 魏留臣.电张调整性 T 波改变的研究现状及其鉴别诊断[J]. *实用心电学杂志*, 2007, 16(4): 276-278.
- [4] 林加锋,杨鹏麟,林佳选,等.心室异常除极顺序与电张调整性 T 波的相关性研究[J]. *心电学杂志*, 2007, 26(4): 197-202.
- [5] 陈新.黄宛临床心电图学[M].第 6 版.北京:人民卫生出版社, 2016,229-232.
- [6] 肖竞,张萱,何冰娟,等.阵发性室上性心动过速终止后 T 波改变 1 例[J]. *岭南心血管病杂志*, 1997, 3(4): 44-45.
- [7] 周津明.特发性室性心动过速后伴电张调整性 T 波改变[J]. *心电学杂志*, 1997, 16(2): 99-100.
- [8] 李秀玲,王雪峰,杨玉春.心律平终止分支型室性心动过速伴电张调整性 T 波改变一例[J]. *内蒙古医学杂志*, 1997, 29(2): 72.
- [9] 申红霞,李田田,龙洁.电张调整性 T 波与累积作用[J]. *实用心电学杂志*, 2024, 33(2): 202-205, 209.
- [10] 孙瑞龙.什么是“电张调整性(Electrotonic modulation)”T 波改变? [J]. *中华心血管杂志*, 1994, 22(3): 164.

(收稿日期:2024-07-08)

(上接 62 页)

心率减速力在动态心电图里是一种简单、容易获取的数值。对于晕厥患者,DC 值在血管迷走性晕厥中可以作为一种有效的预测指标。当 DC>7.5 ms 时,应高度怀疑血管迷走性晕厥,在直立倾斜试验检查中可以对患者进行提前预判以及更加精密的监测。对于心内科及心电图医生来说,该案例具有重要的教育意义。

参考文献

[1] GLIKSON M, NIELSEN J C, KRONBORG M B, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy [J]. *Eur Heart J*, 2021, 42(35): 3427-3520.

[2] BRIGNOLE M, MOYA A, DE LANGE F J, et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope[J]. *Eur Heart J*, 2018, 39(21): 1883-1948.

[3] LIAO Y, DU J B. Pathophysiology and individualized management of vasovagal Syncope and postural tachycardia syndrome in children and adolescents: an update[J]. *Neurosci Bull*, 2020, 36(6): 667-681.

[4] SHELDON R, ROSE M S, RITCHIE D, et al. Genetic association

study in multigenerational kindreds with vasovagal Syncope: evidence for involvement of sex-specific serotonin signaling[J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2019, 12(1): e006884.

- [5] TORABI P, RICCI F, HAMREFORS V, et al. Impact of cardiovascular neurohormones on onset of vasovagal Syncope induced by head-up tilt[J]. *J Am Heart Assoc*, 2019, 8(12): e012559.
- [6] BENDITT D G, VAN DIJK J G, KRISHNAPPA D, et al. Neurohormones in the pathophysiology of vasovagal Syncope in adults[J]. *Front Cardiovasc Med*, 2020, 7: 76.
- [7] AKSU T, DAVILA A, GUPTA D. The "heart brain" and neuromodulation for vasovagal Syncope[J]. *Auton Neurosci*, 2021, 236: 102892.
- [8] BAUER A, KANTELHARDT J W, BARTHEL P, et al. Deceleration capacity of heart rate as a predictor of mortality after myocardial infarction: cohort study[J]. *Lancet*, 2006, 367(9523): 1674-1681.
- [9] ZHENG L H, SUN W, LIU S Y, et al. The diagnostic value of cardiac deceleration capacity in vasovagal Syncope[J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2020, 13(12): e008659.

(收稿日期:2024-08-20)