

- 409-414.
- 35 覃友爱,董林红,谢桂珍,等. LEEP 治疗和波姆光治疗慢性宫颈炎 158 例的疗效比较[J]. 广西医学,2008,30(5):725-726.
- 36 吴小鸽. 高频电波刀治疗慢性宫颈炎 360 例临床探讨[J]. 西南国防医药,2007,17(3):319-320.
- 37 黄美娟,王云平. 高频电波刀 LEEP 治疗重度宫颈糜烂 150 例临床效果分析[J]. 中国妇幼保健,2005,20(12):1544-1545.
- 38 孟海霞,苏日娜,其木格. 慢性宫颈炎的治疗研究进展[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版),2007,3(2):115-117.
- 39 刘征丽,张延,段永凯,等. 宫腔镜下治疗慢性宫颈炎 196 例[J]. 陕西医学杂志,2007,36(2):245-246.
- 40 申爱荣,封全灵,杨淑玲,等. 宫腔镜手术治疗宫颈良性病变的临床应用[J]. 实用诊断与治疗杂志,2004,18(2):94-95.
- 41 黄斌,陈坚. 宫颈电灼术治疗慢性宫颈炎 129 例效果观察[J]. 广西医学,2004,26(8):1198-1199.
- 42 Yamaguchi S, Tsuda H, Takemori M, et al. Photodynamic therapy for cervical intraepithelial neoplasia[J]. Oncology, 2005, 69(2):110-116.
- [收稿日期 2009-08-03][本文编辑 谭毅 刘京虹]

新进展综述

早期复极变异与特发性室颤

杨鹏(综述)

作者单位: 273100 山东,曲阜市中医院急诊科

作者简介: 杨鹏(1971-),男,主治医师,科主任,研究方向:心血管疾病的诊断和治疗。E-mail: rocyang66@sina.com

[摘要] 既往认为早期复极变异是一种正常的心电图变异,属于良性变化。最近的一项多中心研究显示,下侧壁导联 J 波抬高的早期复极变异患者与特发性室颤以及心脏性猝死的发生有关。本文拟对近几年来早期复极变异与特发性室颤相关的一些最新进展做一综述。

[关键词] 早期复极变异; 特发性室颤; J 波

[中图分类号] R 541.7 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2010)01-0099-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2010.01.44

Early repolarization variant associated with idiopathic ventricular fibrillation YANG Peng. Qufu Chinese Traditional Medicine Hospital, Shandong 273100, China

[Abstract] Early repolarization variant is a common electrocardiographic finding that is generally considered to be benign. A recent multicenter study has shown that early repolarization variant in the inferolateral leads is associated with idiopathic ventricular fibrillation and sudden cardiac death.

[Key words] Early repolarization variant; Idiopathic ventricular fibrillation; J wave

早期复极变异(early repolarization variant, ERPV)是一种常见的以 ST 段抬高为特征的心电图变异。ERPV 曾被称为早期复极综合征(early repolarization syndrome, ERS)。既往认为 ERPV 是良性的,属于正常变异心电图,无明显临床意义^[1]。近年来人们发现 ERPV 与特发性室颤以及心脏性猝死的发生有关。本文结合近年来 ERPV 的一些最新进展,拟对早期复极变异与特发性室颤的相关性进行综述。

1 ERPV 的心电图特征

1.1 J 波及 ST 段抬高 60%~70% 的患者出现了 J 波,呈尖峰状或顿挫状。J 波后面的 ST 段多呈凹面向上抬高,类似西方的马鞍,其后 T 波直立、高尖。ST 段抬高的形态程度和部位各异,最常见的部位见于 V3~V5 导联,称为心尖部 ERPV(apical early repolarization);也可见于侧壁导联 I、aVL、V5、

V6;下壁导联 II、III、aVF;前间隔导联 V₁、V₂。另外有一些前间隔 ERPV 与 Brugada 综合征很相似^[2]。

1.2 QRS 波群的变化 近年来临床上发现无左心室肥厚时其电压增高,QRS 波群起始部缓慢粗钝,细微地类似于预激综合征的 Δ 波,QRS 升支坡度降低,QRS 降支迅速且类本位曲折(Intrinsicoid deflection, ID)时间缩短。由于 QRS 升支缓慢,降支迅速,升支与降支呈非对称性改变,形成了“斜塔”(learning tower)状的 QRS 波^[2]。

2 ERPV 的发生机理

2.1 心室除极和复极不同步 动物实验发现,心室游离壁的除极顺序是从心内膜向心外膜进行,而乳头肌区域心肌除极顺序是从心肌中层同时向心内膜和心外膜扩展。后者与浦肯野纤维穿透心内膜后大量地分布于心肌中层有关。这

种除极不同步导致了复极不同步与部分心肌提早复极^[3]。

2.2 部分心肌提早复极 Boineau 认为,部分 ERPV 者 QRS 波群起始部缓慢粗钝与左室前壁、间壁的除极向量受到后壁除极向量的相反作用有关。ERPV 与除极不同步导致了复极不同步以及部分心肌提早复极相关^[2]。

2.3 J 波形成的细胞和离子流机理 J 波可能是心室内、外膜心肌之间动作电位复极 1、2 相特征显著不同的结果,心室外膜动作电位常表现为明显的“切迹”,即有一个峰和穹窿,这主要是由瞬时外向钾电流(Ito)产生。而心室内膜的 Ito 较小,所以其动作电位通常缺乏“切迹”。心室内外膜之间动作电位的这种差异可造成心室复极早期跨室壁电位差,心电图表现为 J 波成 J 点抬高。当动作电位从心内膜向心外膜传导时,心电图可见与心外膜动作电位“切迹”同步的 J 波;而动作电位从心外膜向心内膜传导时,由于 J 波重叠于 QRS 波群之间,故 J 波消失^[4,5]。

2.4 ST 段抬高的离子流机理 由于 ST 段与动作电位的平台期(2 相复极期)在时间上相吻合,因此,心室动作电位平台期的各层间电位差异可能是 ST 段抬高的真正原因。心外膜而不是心内膜动作电位穹窿的减小和丢失可以在 2 相复极期产生跨室壁电位差,从而在心电图表现为 ST 段抬高^[4]。

3 ERPV 与特发性室颤的相关性探讨

3.1 ERPV 发生室颤的机理 现在普遍认为心外膜动作电位穹窿的减小或丢失是 ERPV、特发性室颤和 Brugada 综合征 ST 段抬高的机理。而心外膜动作电位穹窿的丢失与否取决于 Ito。更为重要的是,心外膜 Ito 介导的动作电位穹窿发生丢失时常不均匀,即穹窿只在心外膜某一部位完全丢失,从而使该部位的动作电位时程显著缩短,引起明显的心外膜复极离散。心外膜动作电位穹窿可以传导到动作电位穹窿完全丢失且动作电位时程明显短缩的部位,造成局部重新激动并产生新的动作电位,即 2 相折返。2 相折返引起的期前收缩必然落在 T 波的降支,即 RonT 现象,从而导致多形性室速或室颤的发生^[5]。

3.2 特发性室颤相关疾病的鉴别诊断 特发性室颤(Idiopathic ventricular fibrillation, IVF)是一种病因未明、较为少见的恶性心律失常。是指无器质性心脏病或已确诊的离子通道病的患者由于快速的多形性室性心动过速或心室颤动而导致的晕厥或心脏性猝死。特发性室颤基本上就是一种排他性的诊断。与其相关的一些致心律失常疾病需要进行鉴别,常见的病种包括:Brugada 综合征、长 QT 综合征、短 QT 综合征、儿茶酚胺敏感性多形性室性心动过速以及右室流出道室性心动过速等^[6]。

3.3 ERPV 与特发性室颤的联系 2000 年严干新等人报告了 1 例 29 岁既往体健的越南男性患者反复发作心室颤动。其心电图示下壁导联 II、III、avF 可见明显的 J 波和 ST 段抬高,左胸导联 V4~V6 J 波不明显,ST 段亦有轻微抬高。病人行冠状动脉和左、右心室造影,超声心动图以及运动负荷试验均正常。麦角新碱激发试验阴性。作者怀疑是否为 Brugada 综合征的变异,予异丙肾上腺素和普鲁卡因酰胺静脉注

射,未诱发室性心律失常及 Brugada 综合征样心电图表现^[7]。晚近 Letsas 报告了 1 例 39 岁有家族猝死史(其父 32 岁发生猝死)以胸部不适为主诉的男性患者。其心电图表现为下壁导联 II、III、avF 和左胸导联 V4~V6 可见明显的 J 波和 ST 段抬高,其 QTc、经食管超声心电图、动态心电图、冠脉造影以及运动负荷试验均无异常。行普鲁卡因酰胺激发试验,结果也未能诱发出 Brugada 样心电图表现^[8]。Haïssaguerre M 等于 2008 年在国际上首次报告了一组因 IVF 致心脏性猝死的 206 例心电图表现为 ERPV 的多中心研究结果^[9]。患者入选特征为:既往有无法解释的晕厥,有心脏骤停的发作史,有原因不明的猝死家族史(<60 岁),体力活动的强度(每周活动 >10 h 或 <10 h)。多数患者行心脏超声、冠脉造影、右室造影或心脏磁共振检查以排除冠心病、肥厚性心肌病、致心律失常性右心室心肌病等器质性心脏病,并通过电生理检查及药物激发试验排除 Brugada 综合征、长 QT 综合征、短 QT 综合征以及儿茶酚胺敏感性多形性室速。其入选的 206 例特发性室颤患者中,男性 123 例,女性 83 例,年龄(36±11)岁,对照组与之年龄、性别、种族和体力活动强度相匹配的入选人员共 412 例。206 例患者中,64 例有早期复极变异的心电图表现(31%),而对照组有 21 例(5%, $P<0.001$)。早期复极变异出现在下壁导联的有 28 例,出现在侧壁导联的有 6 例,而在下壁和侧壁导联同时出现的有 30 例。所有患者平均随访 5 年,有早期复极变异表现者其恶性心律失常的复发次数明显多于无 ERPV 表现的患者(41%对 23%)。继 Haïssaguerre M 之后,Viskin S 报告了一组病例对照研究的结果^[10]。与相匹配的对照组比较,J 点抬高更常见于特发性 VF 的患者(42% vs 13%, $P=0.001$)。若以 J 点抬高 >0.1 mV 为切点评价,则特发性 VF 与对照组的比例分别为 31% vs 9% ($P=0.002$),与上述 Haïssaguerre M 的研究结果类似。J 点抬高在下壁导联(27% vs 8%, $P=0.006$)和 I、avL(13% vs 1%, $P=0.009$)常见。相反,室颤患者和对照组 J 在 V4~V6 导联的 J 波抬高则无统计学意义差异(6.7% vs 7.3%, $P=0.86$)。最近 Haïssaguerre M 又报告了 1 例 14 岁的女性患者^[11]。其心电图表现为下侧壁导联 J 点抬高 >0.5 mV。2001 年出现室颤后电复律复苏成功。病人心脏超声、冠脉造影(包括麦角新碱激发试验)、右心室造影和磁共振检查以及氟卡尼、阿义马林激发试验均未见异常。患者安装 ICD 后仍反复出现心室电风暴,静脉使用多种药物无效,采用异丙肾上腺素后终止发作,服用奎尼丁 600 mg/d,随访 65 个月,未再发作晕厥及多形性室速及室颤,且心电图恢复正常。行基因检测后发现,KATP 通道的一个亚单位,即 KC-NJ8 基因上的外显子 3 发生了罕见的错义变异。此研究在国际上首次揭示了下侧壁 ERPV 与 IVF 之间的基因异常。Haïssaguerre M 于近日再度发表了一项具有下侧壁 ERPV 心电图特征的特发性室颤患者反复发作 VF 采用抗心律失常药物治疗的研究成果^[12]。来自多中心的 122 例[90 例男性,年龄(37±12)岁]特发性室颤患者其心电图表现为下侧壁 ERPV。所有患者均有心室电风暴发作(心室电风暴定义为:

24h 内出现 ≥ 3 次互不相连的室颤事件)。心室电风暴见于 27% 的 EPRV 患者,急性发作时,7 例患者静脉滴注异丙肾上腺素后不但有效地抑制了心室电风暴的复发而且使其心电图正常化。常规的抗心律失常药物如 β 受体阻滞剂、美西律、胺碘酮、维拉帕米以及 IC 类抗心律失常药物口服基本无效;而在 9 例口服奎尼丁的患者中,所有复发性室颤事件均明显减少,长期口服奎尼丁后其心电图恢复正常。

3.4 ERPV 与 IVF 相关性的讨论 从以上的研究中可以看出,ERPV 患者发生 IVF 的共同特征主要表现在:既往有无法解释的晕厥史,有心脏骤停的发作史,有原因不明的猝死家族史。换言之,对有上述情形的心电图表现为 ERPV 的患者可能具有较高的发生 IVF 的危险性。上述研究的另一个较为明显的特点就是:下侧壁导联 ERPV 的患者发生 IVF 的可能性更高,似乎 J 波抬高的幅度越高,其发生 IVF 的危险性越大。自严干新等人怀疑下(侧)壁 ERPV 是否为 Brugada 综合征的变异,以上的研究均行药物激发试验并排除了 Brugada 综合征,那么具有这种特征的 ERPV 是否是一种未知的可以发生 IVF 的离子通道疾病呢?这有待于基因检测的深入研究来协助临床开展工作。另外一个值得关注的问题就是在采用异丙肾上腺素和奎尼丁治疗时疗效显著,且均能使患者的心电图正常化。Viskins 等刚发表了一项研究成果表明,长期采用电生理指导下的奎尼丁治疗 IVF 和 Brugada 综合征具有良好的疗效,并可能成为一种替代 ICD 的长期疗法^[13]。

参考文献

1 Klatsky A, Oehm R, Robert A, et al. The early repolarization normal variant electrocardiogram: correlates and consequences[J]. Am J Med, 2003,115(5):171-177.
2 Boineau JP. The early repolarization variant-an electrocardiographic enigma with both QRS and J-STT anomalies[J]. J Electrocardiol, 2007, 40:3(suppl).e1-e11.
3 Boineau JP. The early repolarization variant-normal or a marker of heart disease in certain subjects[J]. J Electrocardiol, 2007, 40:3(suppl).e11-e16.

4 Shu J, Zhu TG, Yang L, et al. ST-segment elevation in the early repolarization syndrome, idiopathic ventricular fibrillation, and the Brugada syndrome: cellular and clinical linkage[J]. J Electrocardiol, 2005, 38(1):26-32.
5 严干新. 异常 J 波综合征[J]. 临床心电学杂志, 2007, 10(1):2-11.
6 Wellens H J. Early repolarization revisited[J]. N Engl J Med, 2008, 358(19): 2063-2065.
7 Kalla H, Yan GX, Marinchak R. Ventricular fibrillation in a patient with prominent J (Osborn) waves and ST segment elevation in the inferior electrocardiographic leads: a Brugada variant[J]? J Cardiovasc Electrophysiol, 2000,11(1): 95-101.
8 Letsas KP, Efremidis M, Pappas LK, et al. Early repolarization syndrome: is it always benign [J]? Int J Cardiol, 2007, 114(3): 390-392.
9 Haïssaguerre M, Derval N, Sacher F, et al. Sudden cardiac arrest associated with early repolarization[J]. N Engl J Med, 2008, 358(19): 2016-2023.
10 Rosso R, Kogan E, Belhassen B, et al. J-point elevation in survivors of primary ventricular fibrillation and matched control subjects: incidence and clinical significance[J]. J Am Coll Cardiol, 2008, 52(15):1231-1238.
11 Haïssaguerre M, Chatel S, Sacher F, et al. Ventricular fibrillation with prominent early repolarization associated with a rare variant of KCNJ8/KATP channel[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2009, 20(1):93-98.
12 Haïssaguerre M, Sacher F, Nogami A, et al. Characteristics of recurrent ventricular fibrillation associated with inferolateral early repolarization: role of drug therapy[J]. J Am Coll Cardiol, 2009, 53(7):612-619.
13 Belhassen B, Glick A, Viskin S. Excellent long-term reproducibility of the electrophysiologic efficacy of quinidine in patients with idiopathic ventricular fibrillation and Brugada syndrome[J]. PACE, 2009, 32(3):294-301.

[收稿日期 2009-08-27][本文编辑 谭毅 黄晓红]

《中国临床新医学》杂志专家论文供稿计划表
(本表复印后填写寄回本刊)

姓名		性别		年龄		职务		职称	
论文题目									
单位及地址									
电话及 E-mail									
论文类型 (请选择打“√”)		1. 基金课题; 2. 基础研究; 3. 临床研究; 4. 实验研究; 5. 调查研究; 6. 临床论著; 7. 技术创新; 8. 短篇报道; 9. 综述; 10. 其他							
供稿时间									