

青年人早期复极综合征心电图特点及其影响因素

伏忠阳

(武警边防部队士官学校医院内科, 云南 昆明 650214)

[摘要] **目的** 探讨青年人早期复极综合征(ERS)的发生率与性别、导联分布、心率的关系及诊断和鉴别诊断。**方法** 分析143例ERS者心电图J波及ST段变化特点及临床资料。**结果** 4000例青年人共检出ERS 143例,发生率为3.58%,男性142例,占3.70%,女性1例,占0.63%;ERS随心率增快而逐渐降低,心率 < 60 次/min的检出率最高($P < 0.01$);胸导联ERS发生率高于肢导联及肢导联+胸导联,差异有统计学意义($P < 0.01$),且差异显著。14例首次心电图可疑病例运动试验可使ST段暂时回落到基线。**结论** ERS发生率男性高于女性,并随心率的增快而逐渐降低,最常见于胸导联;应结合临床病史、心电图动态观察及血清酶学改变等,与急性期心肌梗死、变异型心绞痛、心包炎等鉴别。

[关键词] 青年人;早期复极综合征;心电图;影响因素

[中图分类号] R540.4⁺1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-4706(2012)08-0084-04

The Electrocardiogram's Characteristics and Influencing Factors of ERS in Young People

FU Zhong - yang

(Dept. of Internal Medicine, Sergeants School Hospital Affiliated to Armed Police Frontier Defence Forces, Kunming Yunnan 650214, China)

[Abstract] **Objective** To explore the relationship between the incidence of ERS and genders, lead distribution and heart rate, and the diagnosis and differential diagnosis of ERS. **Method** We analysed the changing characteristics of the J-wave and ST segment of in electrocardiograms of 143 ERS patients and the relevant clinic data. **Results** There were 143 people with ERS among 4000 young people, with an incidence rate of 3.58%, among them, there were 142 male patients, accounted for 3.70%, and 1 female patient, accounted for 0.63%. The incidence of ERS decreased with the speeding-up of the heart rate; the ERS incidence rate was the highest when the heart rate belows 60 bpm ($P < 0.01$). The incidence rate of chest leads ERS was higher than limb leads and limb leads with chest leads ($P < 0.01$). Exercising test for 14 of the electrocardiograms equivocal cases made their ST segment go down to the baseline. **Conclusions** The ERS incidence rate in the male is higher than the female, and decreases with the speeding-up of the heart rate. It is most common among chest leads. Combined with clinical history, observation of dynamic electrocardiograms, alterations of serum enzyme in blood and other relevant information, ERS can be identified with acute myocardial infarction, variation line angina, pericarditis and so on.

[Key words] Young people; ERS; Electrocardiograms; Influencing factors

早期复极综合征(ERS)多见于中、青年男性,自然人群中检出率1%~2%,而在运动员中可高达10%,其心电图特点是QRS波降支有明显J

波,其后ST段呈凹面向上抬高 > 0.1 mV, T波高耸, R波降支常有切迹或粗钝。运动等因素使心率增快时,抬高的ST段可下降至基线。1936年由

Shiplay 首次报道 ERS 以来, 近 80 a 一直被认为是一种正常心电图变异. 目前已有证据^[1]表明, 呈 ERS 表现的患者发生室颤的风险高于一般人群, 并取决于累及的导联、J 波的振幅以及 ST 段抬高的程度. 笔者对青年人健康体检心电图早期复极综合征病例进行回顾性分析, 以发现其心电图特点, 探讨其影响因素及临床意义.

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择 2008 年 9 月至 2011 年 9 月在校学生 4 000 例, 其中男性 3 840 例, 女性 160 例, 年龄 19 ~ 26 岁, 平均 (22.03 ± 2.03) 岁, 均经临床病史、X 线、心电图及血电解质等检查排除病理性 ST 段改变.

1.2 研究方法

受检者取平卧位, 采用日本光电心电图描记仪, 记录常规 12 导联, 并对其进行了分析, 首次心电图可疑病例做运动试验, 描记运动后即刻心电图, 比较运动试验前后的 ST-T 改变.

1.3 诊断标准

(1) QRS 波降支出现 J 波, 自 J 点 (或 J 波) 后 ST 段呈凹面向上抬高, 主要表现胸 V3 ~ 6 导

联, 也常出现在下壁 II、III、avF 导联. 窦性心律减慢时 ST 段抬高更加明显. 胸导联 ST 段抬高 0.10 ~ 0.6 mV, 肢导联抬高一般不超过 0.2 mV; (2) T 波对称高耸; (3) 抬高的 ST 段不伴对应导联的 ST 段压低; (4) 心电图演变: 早期复极综合征改变可持续存在, 但运动等应激因素, 使交感神经兴奋而迷走神经张力下降, 心率加快后, ST 段可暂时回到基线^[2].

1.4 统计学处理

采用 SPSS 统计软件进行统计不分析, 计数资料用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 ERS 检出率与性别的关系

本观察组青年学生体检 4 000 例, 检出早期复极综合征 143 例, 发生率为 3.58%, 其中男性 142 例, 占 3.70% (142/3 840), 女性 1 例, 占 0.63% (1/160), 见表 1.

2.2 ERS 检出率与导联分布的关系

ST 段抬高在肢导联 (II、III、aVF) 13 例, 占 9.09% (13/143), 在胸导联 90 例, 占 62.94% (90/143), 肢导联 + 胸导联 40 例, 占 27.97% (40/143), 见表 2.

表 1 ERS 的检出率与性别的关系 [n = 4 000, n(%)]

Tab. 1 The relationship between the incidence of ERS and gender [n = 4 000, n(%)]

性 别	ERS 阳性	ERS 阴性	合计 (n)
男	142(3.70)	3 698(96.30)	3 840
女	1(0.63)*	159(99.38)	160
合计	143(3.58)	3 857(96.43)	4 000

与男性比较, * $P < 0.05$.

表 2 ERS 的检出率与导联分布的关系 [n = 143, n(%)]

Tab. 2 The relationship between the incidence of ERS and lead distribution [n = 143, n(%)]

导联分布	ERS 阳性例数		合计 (n)
	男性	女性	
肢导联	12(8.39)**	1(0.70)	13
胸导联	90(62.94)	0(0.00)	90
肢导联 + 胸导联	40(27.97)**	0(0.00)	40
合计	142(99.30)	1(0.70)	143

与胸导联比较, ** $P < 0.01$.

2.3 ERS 检出率与心率的关系

早期复极综合征发生率随心率增快而逐渐降低, 心率 < 60 次 /min ERS 的检出率最高, 见表 3.

2.4 ERS 检出率与运动试验的关系

14 例首次心电图可疑病例做运动试验, 描记运动后即刻心电图, 9 例 ST 段在运动中恢复至等

电位线, 5 例 ST 段在运动后恢复至等电位线, 阳性率达 100%. 运动试验后 6 min 左右, ST 段回落, 30 min 后全部恢复至运动前心电图特征. 14 例运动中胸闷、胸痛等症状均未出现. 运动试验前后均未见有 T 波倒置.

表 3 ERS 的检出率与心率的关系 [n = 4 000, n(%)]

Tab. 3 The relationship between the incidence of ERS and heart rate [n = 4 000, n(%)]

心 率 (次 /min)	ETS 阳性		ETS 阴性		合计 (n)	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
< 60	44(5.51)	1(3.85)	754(94.49)	25(96.15)	798	26
60 ~ 70	38(4.06)**	0(0.00)	898(95.94)	44(100.00)	936	44
71 ~ 80	33(3.53)**	0(0.00)	901(96.47)	51(100.00)	934	51
81 ~ 90	25(3.40)**	0(0.00)	711(96.60)	34(100.00)	736	34
91 ~ 100	2(0.58)**	0(0.00)	345(99.42)	5(100.00)	347	5
> 100	0(0.00)**	0(0.00)	89(100.00)	0(0.00)	89	0
合计	142(3.70)	1(0.63)	3 698(96.30)	158(99.37)	3 840	160

与心率 < 60 次 /min 比较, **P < 0.01.

3 讨论

早期复极综合征曾长期被认为系正常心电图变异. 近年来, 国、内外学者提出 ERS 和 Brugada 综合征与猝死、恶性室性心律失常有共同的电生理征象和离子启动机制, 早期复极综合征在一定条件下可能有引起 VF 的潜在危险性. 早期复极心电图 ST 段抬高和心室动作电位平台期内外膜电位的差异有关^[9]. 心外膜 Ito 电流丰富, Ito 介导的心外膜和心内膜较大动作电位尖峰和穹窿, 从而引起早期复极跨膜电位梯度, 导致体表心电图上产生 J 波. 同时其它电流的改变如外向的 ATP 敏感钾通道电流 (Ik-ATP) 的增加或内向的钠离子电流 (INa) 的减少, 很容易造成心外膜动作电位穹窿的部分或全部丢失, 导致整个复极 2 期的内外膜之间电位梯度形成, 其心电图表现为 ST 段的抬高.

国内学者王红宇等^[10]报道, 社区正常人群中 ERS 检出率为 12.8%, 男: 女为 5.5:1, 其右胸导联 ERS 发生率高于肢导联及左胸导联. 本研究显示, 男性早期复极综合征发生率高于女性, 与王红宇等报道一致, 但总发生率仅为 3.58%, 低于报道很多, 这与人群样本差异有关, 本组研究选择警校学生体检人群, 其发生率偏低; 早期复极综合征表现胸导联的概率高于肢导联及肢导联 + 胸导联; 早期复极综合征随心率增快而降低. 本组 14 例出现运动中 ST 段回落, 休息后 ST 段恢复至运动前

水平, 且运动中 14 例均无新出现胸闷、胸痛症状; 提示 ERS 者可以通过运动试验时 ST 段的动态变化进行诊断及鉴别诊断. 高钾血症时 T 波高尖和 ERS 高耸的 T 波极为类似, 当血电解质检查后即可与早复极综合征鉴别, 如血钾 > 6 mmol/L 时, 可考虑排除 ERS. 急性心包炎时心电图表现酷似早复极综合征, 但二者的临床表现大不相同, 急性心包炎的胸痛常与呼吸运动和体位有关, 伴有的心包积液体征也是早期复极综合征所不具备的. 特别注意 ERS 者出现心悸、乏力、胸痛等症状, 必须和心肌梗死超急性期、变异型心绞痛鉴别, 早期复极综合征心电图的特征不呈动态变化过程是鉴别的要点. 血清酶学的变化也至关重要.

有学者^[11]建议早期复极综合征分为 3 个亚型. I 型: 表现在侧胸导联, 为前侧壁早复极, 多为良性, 该型多见于健康的男性运动员, 极少见于心室颤动的幸存者; II 型: 为下壁早复极, 表现在下壁导联, 此型属于高危人群, 大多数特发性心室颤动的患者表现与该型一致; III 型: 左、右室早复极, 早期复极综合征表现累及多个导联, 包括下壁、侧胸、右胸导联, 该型属于极高危人群, 常和室颤风暴相关. 早期复极综合征分型后使其危险程度一目了然, 有利于提高临床医师对早期复极综合征的警惕, 必将很大程度上提高心脏性猝死的防治. 心电图诊断早期复极综合征具有简便、易行、价廉的优点, 其价值不容忽视, 且运动试验使 ST 段回复至等电位线有助于 ERS 的确

诊, 回复率达 98% ~ 100%。再结合临床病史, 相关检查可以及时准确地做出诊断或鉴别诊断, 给临床上提供正确的治疗依据。

[参考文献]

- [1] ANTZELEVITCH C, YAN G X. J wave syndromes[J]. Heart Rhythm, 2010, 7(4): 459 - 558.
- [2] 全国卫生专业技术资格考试专家委员会编. 心电图技术

[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 260.

- [3] HLAING T, DMI INO T, KOWEY P R. et al. ECG repolarization waves: their genesis and clinical implications[J]. Ann Noninvasive Electrocardiol, 2005, 10: 211 - 223.
- [4] 王红宇, 曹春歌, 郭娜, 等. 社区自然人群心电图早复极改变的流行病学调查[J]. 临床心电学杂志, 2009, 18(6): 413 - 415.

(2012 - 07 - 10 收稿)

(上接第 80 页)

临床意义: (1) 因病毒性脑炎开始时症状可较轻, 未出现神经、精神等症状, 警惕以发热、呼吸道症状、消化道症状为主要临床表现病毒性脑炎的患儿的病情演变, 所以应详细询问病史, 全面做体格检查, 完善相关的辅助检查及实验室检查, 并对可疑病例进行必要的检查或实验性治疗, 以免延误病情; (2) 对于出现咳嗽、发热、精神差等呼吸道感染症状的患儿, 应该高度注意病毒性脑炎合并扁桃体炎、间质性肺炎, 且不可只考虑扁桃体炎或间质性肺炎而忽略了病毒性脑炎, 延误病情; (3) 因病毒性脑炎无明显季节流行性, 所以要警惕上述病例出现的症状, 避免误诊; (4) 临床医生对本病的认识不足而延误病情, 必须提高自身业务素质, 同时注意与其他颅内疾病鉴别。

[参考文献]

- [1] 李尔珍. 儿童急性病毒性脑炎的诊治进展[J]. 小儿

急救医学, 2005, 12(3): 230 - 231.

- [2] 潘晓玲, 梁国栋. 病毒性脑炎[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2006, 20(3): 288 - 291.
- [3] 蒋虹. 病毒性脑炎的研究进展[J]. 国外医学儿科学分册, 2003, 30(2): 86 - 88.
- [4] 黄启博. 散发性病毒性脑炎 100 例临床分析[J]. 广东医学, 1999, 20(9): 671.
- [5] 朱艳玲, 曾晶. 74 例病毒性脑炎临床分析[J]. 中原医刊, 2007, 34(5): 65 - 66.
- [6] AYUSO B T, GIMENEZ M J A, OMENACO T M, et al. Brain stem encephalities due to herpes simplex[J]. Neurology, 1994, 9(3): 112.
- [7] 虞佩兰, 杨于嘉. 小儿脑水肿与颅内高压[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 10, 121, 199.
- [8] 朱立菁, 蔡志伟, 孙监, 等. 21 例脑干脑炎的临床分析[J]. 中国综合临床, 2000, 16(8): 578 - 579.
- [9] 姚晓喜, 李玲, 张小燕. 40 例病毒性脑炎死亡病例分析[J]. 新医学, 2004, 35(9): 548 - 550.
- [10] 朱立平, 梁秀玲. 危重病毒性脑炎并内脏损害及内环境紊乱[J]. 中国小儿急救学, 2006, 13(3): 271.

(2012 - 06 - 04 收稿)