

· 病例报告 ·

肺动脉栓塞动态心电图改变 1 例

吴晓燕

【摘要】肺动脉栓塞在临床中并不少见,各种栓子阻塞肺动脉主干或其分支后,导致肺部血流中断、气体交换障碍、右心功能障碍,严重时甚至引发右心衰竭或猝死,可通过影像学检查和实验室检查等明确诊断。肺动脉栓塞患者心电图呈非特异性表现,包括窦性心动过速、 $S_1Q_3T_3$ 、ST-T改变、右束支阻滞等。本例患者动态心电图检查出广泛性的T波改变及室性心律失常在临床中较少见,因此,通过观察心电图的动态变化,对于肺栓塞患者病情评估及预后有一定的意义。

【关键词】肺栓塞;尖端扭转型室性心动过速;T波改变;动态心电图

【中图分类号】R541.7 R540.4+1 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1005-0272(2025)06-0459-03

【引用格式】吴晓燕.肺动脉栓塞动态心电图改变1例[J].临床心电学杂志,2025,34(6):459-461.

患者女性,78岁,因“胸闷、气喘伴短暂意识丧失一天”入院,患者无明显诱因下出现胸闷、心慌不适、一过性意识丧失,来我院就诊,既往有肺恶性肿瘤史。查体:体温 36.5℃,心率 100 次/分,呼吸 20 次/分,血压 102/70 mmHg,查 D-二聚体 14.53 mg/L,纤维蛋白(原)降解产物 42.6 mg/L。予急诊增强 CT 检查示:双侧肺动脉干及分支栓子形成,右肺下叶恶性肿瘤伴阻塞性炎症,两肺小结节,两肺气肿,纵膈小淋巴结。结合临床表现及相关辅助检查,患者诊断考虑肺动脉栓塞收住入院。入院后行下肢静脉造影示右下肢腘静脉血栓形成,排除手术绝对禁忌症后行下腔静脉滤器置入+肺动脉置管溶栓,术后予抗凝等对症支持治疗。术后复查:D-二聚体 7.66 mg/L,纤维蛋白(原)降解产物 21.47 mg/L,电解质未见异常。

病程中患者动态心电图监测示:图1窦性心律,频率 71 次/分,QRS 波呈不完全性右束支阻滞型, R_{1-4} 波形基本一致, R_5 之后波形渐变,R波振幅变小, V_{5-6} 导联S波加深伴T波倒置,呈顺钟向转位改变,下壁及胸前导联T波倒置,QT间期延长为 0.50 s,校正后QTc间期为 0.55 s。图2可见室性早搏二联律,早搏位于前一心动周期T波的终末部,第3个室性早搏 R_6 后诱发尖端扭转型室速(Torsade de Pointes, Tdp),Tdp终止之后被加速性室性逸搏替代(R_{15})。图3为术后心

电图,图形特征与图1 R_{1-4} 相似,QRS及T波动态演变现象消失,QT间期较前略缩短,时限为 0.46 s。

讨论肺动脉栓塞是由内源性或外源性栓子阻塞肺动脉引起肺循环和右心功能障碍的临床综合征^[1],常见的诱因有深静脉血栓、长期制动、高凝状态等,临床表现为呼吸困难、胸痛、咯血、咳嗽等^[2],临床上肺栓塞缺乏特异性的症状和体征,因此常易误诊、漏诊^[3]。心电图上可出现一些改变,常见心电图表现包括:窦性心动过速、右束支阻滞、电轴右偏、肺型P波、 $S_1Q_3T_3$ 、顺钟向转位、房性心律失常等^[4]。

病程中患者动态心电图监测见广泛性的T波改变,II、III、aVF、 V_{1-4} 导联T波呈持续性倒置, V_5 、 V_6 导联T波有时呈正负双向或倒置,部分时间可见T波直立→正负双向→倒置动态演变, V_5 、 V_6 导联T波倒置时,心电图呈心脏极度顺钟向转位表现。术后心电图见 V_5 导联T波转为正负双向、 V_6 导联T波直立。肺栓塞时T波的改变与缺血缺氧性心肌损害程度可能有一定的相关性,而动态演变的T波,提示随着患者病情的变化心电图也有所变化,这种演变可能对评估病情严重程度有一定的意义。

患者动态心电图检查中出现短阵反复发作性室性心动过速,部分形成尖端扭转型心动过速,可能为室性早搏二联律发作所触发^[5]。临床上,尖端扭转型室速是较为严重的一种室性心律失常,其发生常见

作者单位:224200 江苏东台,江苏省东台市人民医院

作者简介:吴晓燕,主要从事心电诊断工作,E-mail:157633717@qq.com

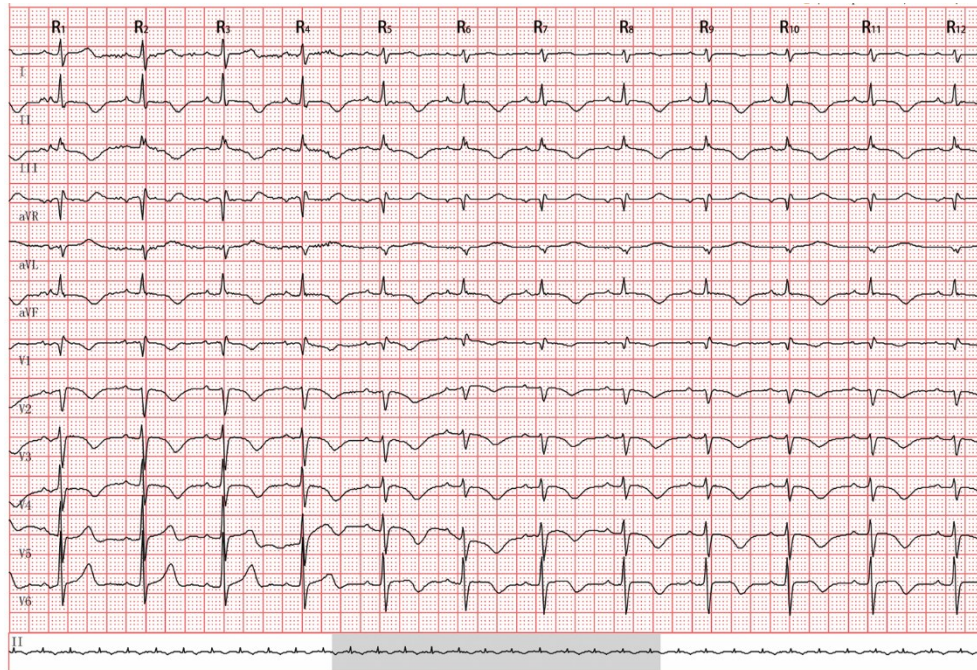


图1 患者动态心电图检测片段1(说明见正文)

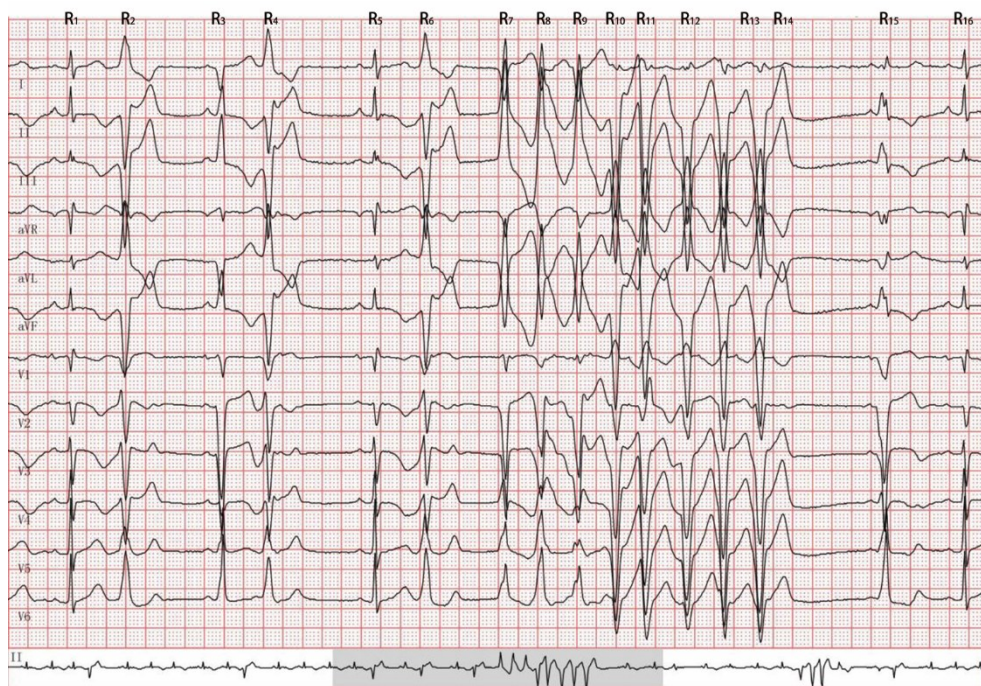


图2 患者动态心电图检测片段2(说明见正文)

的诱因包括先天性长QT综合征、药物作用、电解质紊乱、其它心脏疾病等,尖端扭转型室速易出现血流动力学不稳定,引发室颤,导致晕厥,甚至危及生命^[6],因此诱因的识别和及时处理至关重要。

本例患者出现QT间期延长、广泛导联T波改变及室性心律失常是少见的肺栓塞心电图表现。考虑由多种原因引起,肺动脉栓塞导致肺部气体交换障

碍,肺通气/血流比例失调,从而导致低氧血症^[7],心肌缺血缺氧性改变。肺栓塞时,右心室容量增加,压力升高右心室扩张,室壁张力增加^[8],右冠状动脉供血不足导致心肌缺血。患者室性心律失常的发生可能与QT间期延长导致缺血区心肌复极不均匀,心脏电活动不稳定相关。另外,患者处于急性应激状态时,也可使反射性交感-神经系统激活,儿茶酚胺释

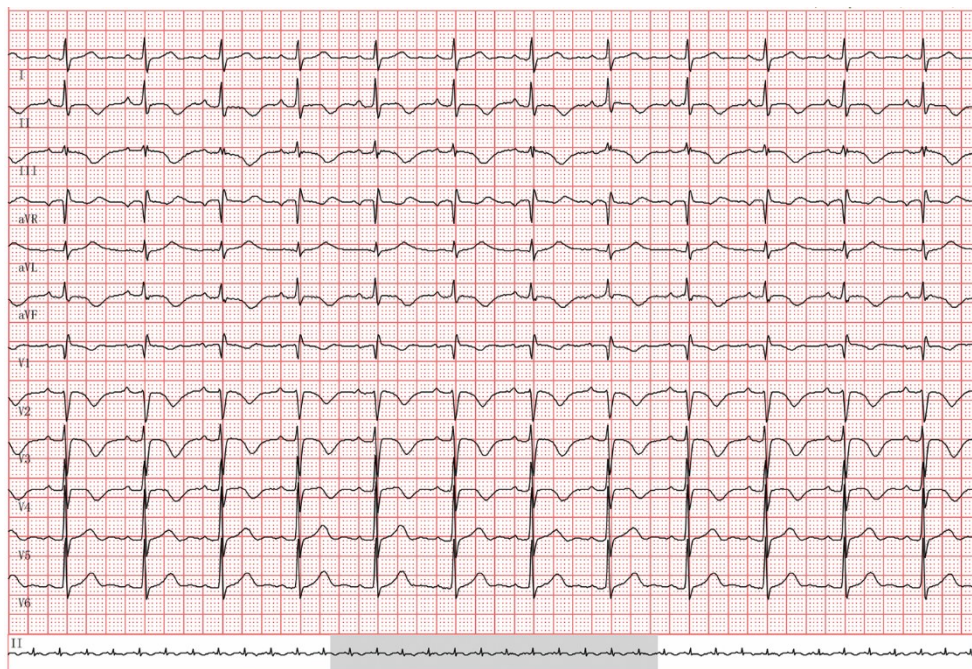


图3 患者术后心电图(说明见正文)

放增多,也易诱发室性心动过速^[9]。

综上所述,肺动脉栓塞患者出现QT间期延长、广泛性T波改变及室性心律失常三者之间可能存在潜在的关联,肺栓塞时在肺循环受阻、右心室负荷增加、右心劳损、交感神经激活等因素的共同作用下,心脏电活动受到影响,产生相应的心电图变化。但心电图表现对诊断肺栓塞的特异性不高^[10],确诊需结合患者症状、体征、肺动脉造影及心脏超声等检查来综合判断。对于临床上出现的不明原因的胸闷、晕厥患者,应及时行心电图检查,当出现这些非特异性心电图表现时,应考虑肺栓塞可能,需进一步完善相关检查明确诊断^[11],同时可通过动态观察心电图变化,评估病情严重程度。本病例中出现的QT间期延长、广泛性T波改变和室性心律失常仍需进一步研究探讨其与肺动脉栓塞之间的相关性。

参考文献

[1] 李博. 急性肺血栓栓塞症的临床特征、预后评估和介入诊疗研究[D]. 长春: 吉林大学, 2024.

- [2] HUISMAN M V, BARCO S, CANNegiETER S C, et al. Pulmonary embolism[J]. Nat Rev Dis Primers, 2018, 4: 18028.
- [3] 高唱. 基于CTPA的肺动脉分割及急性肺栓塞危险度评价方法研究[D]. 北京: 北京化工大学, 2020.
- [4] 郑琦, 孙林. 广泛导联T波倒置的大面积肺栓塞1例[J]. 临床心电学杂志, 2021, 30(3): 216-218.
- [5] 丁世芳, 向晋涛. 长QT综合征尖端扭转型室性心动过速发作的初始节律特征及其临床意义[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2010, 24(2): 99-101.
- [6] MCKAY M, AKAR F G. A unifying mechanism for the initiation of torsade de pointes: blurring the distinction between trigger and substrate[J]. Cardiovasc Res, 2023, 119(2): 333-335.
- [7] 马亚青. 全血细胞计数在急性肺栓塞预后中的价值[D]. 洛阳: 河南科技大学, 2016.
- [8] 常银焦, 麦合木提·阿卜杜外力. 急性肺栓塞的心电图改变及鉴别诊断[J]. 中外健康文摘, 2012, 9(26): 412-413.
- [9] 朱萍. 上消化道出血引发室性心动过速1例[J]. 心电学杂志, 2003, 22(4): 231-232.
- [10] 张前. 肺栓塞患者临床心电图特征及诊断要点[J]. 中国现代药物应用, 2011, 5(4): 76.
- [11] 李冬. 肺栓塞危险分层与中医证型的相关性研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2018.

(收稿日期: 2025-04-10)