

· 病例报告 ·

右侧腹股沟疝全麻术后并发急性肺栓塞一例

张绪平

【摘要】急性肺栓塞(Acute pulmonary embolism, APE)目前已成为全球范围内一种发病率、住院率及病死率呈逐年升高的急危重症。心电图作为一种操作便捷、可重复性强、价格低廉的早期诊断工具,对APE的初诊、筛选、治疗和预后有重要的意义。本文报道一例右侧腹股沟疝全麻术后并发急性肺栓塞病例,帮助临床医师提高对APE患者心电图改变的认识,做到早诊断、早治疗,降低APE的病死率。

【关键词】急性肺栓塞; 心电图

【中图分类号】 R563.5 R540.4+1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1005-0272(2026)02-0148-04

【引用格式】 张绪平. 右侧腹股沟疝全麻术后并发急性肺栓塞一例[J]. 临床心电学杂志, 2026, 35(2): 148-151.

患者男性,81岁,主诉“右侧腹股沟不可纳性肿物5天”,于2019年2月9日10:20入院。查体:T 36.9℃,P 78次/分,R 20次/分,BP 130/70 mmHg,神志清楚,急性面容,表情忧虑,双肺呼吸音清,未闻及干湿性啰音,心律齐,心脏各瓣膜区未闻及病理性杂音。专科查体:右侧腹股沟区可见一大小约5×3 cm半球形肿物,表面皮肤无破溃,肿物轻压痛,质中,无法返纳。2月9日心电图检查(图1)示:①窦性心律;②ST-T变化。入院诊断为右侧嵌顿性股疝伴梗阻,予以完善相关术前准备后在气管插管静吸复合麻醉下行“右侧股疝复位+修补术”,术后转ICU予抗感染、抑酸、镇静、镇痛、化痰、补液维持水电解质平衡等治疗。2月13日转回原科室继续予以相应对症支持治疗。2月16日患者下床时出现气促、大汗淋漓,血压、氧合下降,心率增快,描记心电图(图2)示:①窦性心动过速;②不完全性右束支阻滞;③S₁Q₃T₃图形改变;④ST-T变化。血气:氧浓度70%,乳酸1.60 mmol/L,PH(T) 7.43,PCO₂(T) 38.0 mmHg,PO₂(T) 85.00 mmHg,SaO₂ 97.0%,肺泡-动脉氧分压367.0 mmHg;血凝:凝血酶原时间15.9秒,凝血酶原国际比值1.41,部分凝血活酶时间32.9秒,D-二聚体27.099 mg/L;BNP 1722 pg/mL;血常规:白细胞26.0×10⁹/L,中性粒细胞百分比94.24(%),血红蛋白

99 g/L,红细胞压积29.4,血小板209×10⁹/L。生化:白蛋白28.1 g/L,谷丙转氨酶27 U/L,谷草转氨酶32 U/L,尿素8.2 mmol/L,肌酐53 umol/L,钾3.36 mmol/L,钠135.3 mmol/L,钙1.94 mmol/L。床边双下肢彩超示未见深静脉血栓形成。心脏彩超示:右心增大,三尖瓣返流(中度),估测肺动脉压60 mmHg;左室壁运动尚可,射血分数约65%。考虑肺栓塞可能性大,予气管插管简易呼吸气囊辅助通气、去甲肾上腺素升压等处理,再次转入ICU予以呼吸机辅助呼吸、抗凝、升压、抗感染、抑酸、镇痛、镇静、化痰、补液维持水电解质平衡等治疗。告知患者家属目前病情、预后及行肺动脉CTA的必要和风险,但家属表示拒绝进一步检查并要求自动出院。

讨论 急性肺栓塞(APE)是肺动脉与其分支被堵塞物堵塞所致的以呼吸功能、肺循环障碍为体征的疾病总称,临床上多见于骨折后、手术后、产后、长期卧床患者、恶性肿瘤患者^[1],约99%栓子为血栓,肺血栓栓塞为主要类型。它是静脉血栓栓塞症(VTE)最严重的临床表现,是导致心血管疾病死亡的第三大原因,年发病率估计在80~180/10万人^[2],且随着年龄的增长急剧增加,达到每1000名80岁或以上的人中有11.3例^[3],其死亡率仅次于心肌梗死和脑卒中^[2],因其缺乏特异体征和症状,且约30%~50%患者可无

作者单位:365000 福建 三明,三明市第一医院心电诊断科

作者简介:张绪平,长期从事心电图、动态心电图的诊断及鉴别工作,E-mail:henry1985ding@126.com

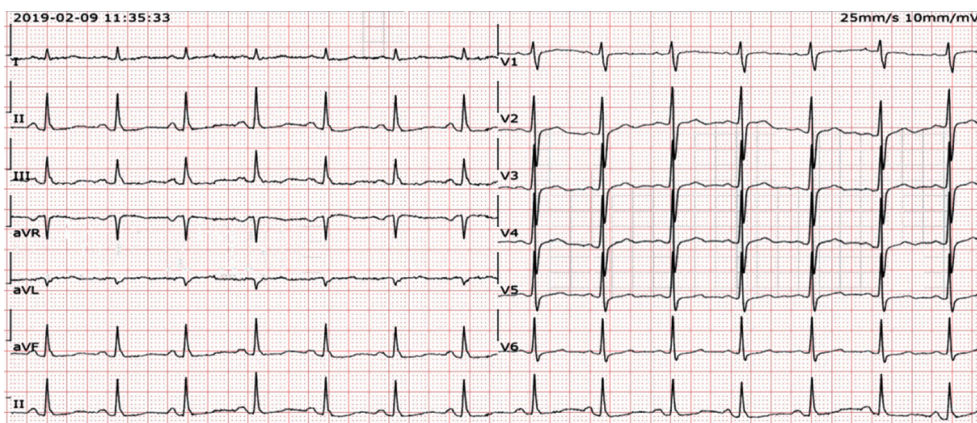


图1 患者入院时心电图

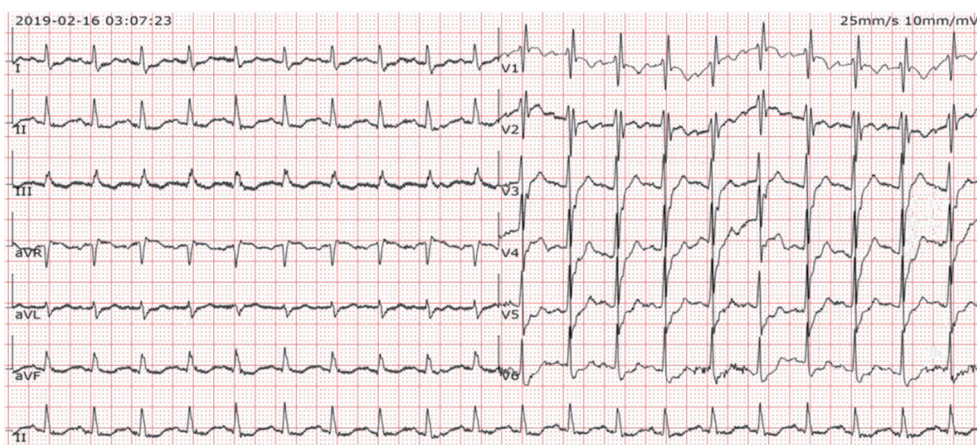


图2 患者术后1周急诊心电图

明显的临床表现^[4],故漏诊率可达70%以上,严重危及患者生命健康^[3]。

由于栓子机械堵塞、神经体液系统激活和肺动脉机械受体牵拉等原因,导致肺动脉压力突然升高,右心室压力发生急剧变化,可产生右心室扩张、右心负荷增加等改变,从而导致右心功能不全;同时,左心室前负荷减少,室间隔向左偏移,左心室充盈不足,心搏出量下降,血压降低,冠脉灌注减少,导致心肌缺血,这些病理生理变化均会导致心电图发生一些包括窦性心动过速、右侧胸前导联T波异常、右束支阻滞、S₁Q_{III}T_{III}等在内的改变^[5-6]。虽然计算机断层扫描肺动脉造影(CTPA)、肺灌注显像等相关影像学检查在肺栓塞诊断中具有确诊价值,但2019年ESC《急性肺栓塞诊断与治疗指南》中指出临床中应避免过度使用上述检查^[7],且大多数病情较重的患者往往不能及时的进行上述检查(也包括本例报告中的患者家属拒绝检查的情况),而心电图作为一种操作便捷、可重复性强、价格低廉的早期诊断工具,诊断肺栓塞

的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确率分别可以达到93.02%、88.24%、95.24%、83.33%、91.67%^[8],因此对APE的初诊、筛选和治疗有重要的意义,特别是对有肺栓塞高危因素的患者,心电图在一定程度上可以评估病情的严重程度、栓塞部位以及预后^[9],作为急诊疑似APE患者的初诊检查。

在APE的诊断及分层诊疗中,以往有Wells、Geneva等评分系统,虽广泛应用,但未整合心电图指标,且部分依赖患者病史或影像学检查,这就可能导致诊断延迟或误差。2001年Daniel^[10]等人开发了一套心电图评分系统,对心电图异常指标进行逐项评分,包括窦性心动过速(2分)、不完全性右束支阻滞(2分)、完全性右束支阻滞(3分)、V₁₋₄导联T波倒置(0~4分)、I导联S波(0分)、III导联Q波(1分)、III导联T倒置(1分)、S₁Q_{III}T_{III}改变(2分)等,旨在为APE的诊断及预后提供一种临床工具。然而进一步研究表明,一些有价值的心电图异常不包括在该评分标准中,如ST段压低、ST段抬高、V₁导联呈QR型、QRS

碎裂波、房颤、QRS波群低电压、电轴偏移、QT延长等,表明了该评分系统的局限性。2022年, Xiao-Feng Su 等在对 327 例 APE 患者的回顾性研究中提出了一种心电图评分系统,命名为 SPPH-ECG 评分,该评分系统纳入了多达 27 种心电图异常改变及 12 项临床特征,并与 Daniel、Wells 和 Geneva 等评分系统进行了比较,结果显示 SPPH-ECG 评分具有更高的 AUC 值(0.8741)、灵敏度(79.08%)、阴性预测值(79.52%)和测试准确性(79.42%),而 Geneva 评分与 SPPH-ECG 评分相比显示出更高的特异度(100%)和阳性预测值(100%),该研究表明,SPPH-ECG 评分可在诊断试验中排除 APE 患者,结合 Geneva 评分系统可快速、准确地诊断 APE^[11]。2025 年, Mehdi Nasr Isfahani 等在回顾性研究中提出了 TRIAGE 评分系统,纳入了心电图改变(窦性心动过速、RBBB、右胸导联 T 波倒置)与临床特征(年龄、性别、水肿)等指标,结果显示当评分 ≥ 4 时,与现有的评分标准相比,对 APE 诊断具有高特异性,可作为 APE 早期评估的实用工具,尤其是对于那些不适合行 CTPA 的患者^[12]。

该病例为老年患者,入院时的常规心电图只见下壁及前侧壁导联 ST-T 改变,行右侧腹股沟切口全麻术后第七天下床后出现气促、大汗淋漓,血压下降,此时心电图提示窦性心动过速、不完全性右束支阻滞、S₁Q₃T₃图形、ST-T 变化等改变^[7],虽因患者家属拒绝未能行肺动脉 CTA 检查,但根据相关评分标准,并结合血氧浓度下降、D-二聚体升高、右心增大、肺动脉压中度升高(60 mmHg)等辅助检查结果,临床还是考虑存在急性肺栓塞的可能性。详细回顾该病例资料,考虑发生原因可能如下:①年龄:肺栓塞发病率随着年龄增长而逐渐增加,年龄超过 65 岁,是手术后发生肺栓塞的一项独立危险因素^[13],本案例患者年龄达 81 岁,具有高危因素;②组织灌注不足:手术时间较长、禁食时间太久或者一些手术中的不可预见性操作,引起全身容量不足,都容易发生肺栓塞;③术后卧床时间长,血流速度缓慢,亦增加了罹患肺栓塞的风险^[8]。

相关研究发现,高达 91.1% 比例的老年 APE 患者的心电图出现异常,且与年龄高度相关^[5],随着心电图在 APE 的诊断、治疗、预后等方面的优势被不断

发现,心电图在 APE 中的临床应用价值也将得到更多的肯定。近些年来,随着人工智能的发展, B. V. Silva^[14]等提取了 1 014 例因怀疑 APE 而行肺动脉 CTA 的急诊患者的心电图数据,其中 911 例用于通过机器学习的方法建立人工智能预测模型,另外 103 例用于检验预测模型的效能,结果显示该人工智能模型比常用的临床预测模型有更高的特异性,虽然灵敏度较低,但是总体来看人工智能模型的表现要明显好于其他临床预测模型,未来有望在临床中得到进一步的验证和使用。

总之,临床医师在实际工作中应不断加强有关肺栓塞心电图特征性改变的前沿理论知识的学习,并根据自身临床工作经验和患者的整体情况,联合其他生化检查和影像学检查^[15],尽早识别可能发生的 APE,做到早发现、早诊断、早治疗,从而进一步降低 APE 的漏诊率、误诊率和病死率^[16]。

参考文献

- [1] 郭继鸿. 心电图学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002:258-261.
- [2] 孔雨. 急性肺栓塞疑似急性心肌梗死 1 例的心电图鉴别诊断[J]. 医学理论与实践, 2025, 38(13): 2339-2340.
- [3] 李悦鑫, 刘儒, 郭璐映, 等. 心电图联合 PESI 评分在急性肺栓塞病情分层及预后预测中的价值[J]. 河南医学研究, 2024, 33(2): 303-307.
- [4] Palareti G. The diagnostic procedure for subjects with suspected pulmonary embolism. A recent comparison among the recommendations available from the international guidelines[J]. Bleeding Thromb Vasc Biol, 2024, 3(1).
- [5] 刘庆君, 毕伟轩, 刘乐, 等. 老年肺栓塞患者心电图的特征分析[J]. 吉林医学, 2025, 46(2):375-378.
- [6] 陈新. 黄宛临床心电图学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 89-90.
- [7] 赵进, 宋兆峰. 心电图在急性肺栓塞临床应用中的研究进展[J]. 心电与循环, 2024, 43(1): 94-96.
- [8] 杨阿丽, 林慧子, 林秀瑛, 等. 腹腔镜术后脑梗死及肺栓塞伴心电图改变 1 例[J]. 临床心电学杂志, 2024, 33(5): 364-366.
- [9] 苏丹, 王惠歆. 急性肺栓塞典型心电图动态改变 1 例[J]. 实用心电学杂志, 2022, 31(2): 147-150.
- [10] 钟玉福, 林亚发, 林明强, 等. 基于急诊心电图分层策略的肺栓塞急诊患者临床评估效能分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2024, 16(12): 1457-1460.
- [11] Su X F, Fan N, Yang X M, et al. A novel electrocardiography model for the diagnosis of acute pulmonary embolism[J]. Front Cardiovasc

Med, 2022, 9: 825561.

[12] Nasr Isfahani M, Rahiminik A, Molaei Z, et al. TRIAGE scoring system: advancing ECG-based early detection of acute pulmonary embolism[J]. Clin Appl Thromb Hemost, 2025, 31: 10760296251391143.

[13] 王万鹏, 季春勇, 罗红杰. 腹腔镜胆道探查术后发生肺栓塞的相关因素分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2020, 25(4):281-284.

[14] Silva B V, Marques J, Nobre Menezes M, et al. Development of a machine learning model using 12-lead ECG to improve acute diagnosis of pulmonary embolism[J]. Eur Heart J, 2023, 44

(Supplement_2): ehad655.2936.

[15] 王一平, 李雅敏, 付琢涵, 等. 心电图在急性肺栓塞中的应用价值[J]. 心肺血管病杂志, 2024, 43(7): 793-797.

[16] Szymańska U A, Kurzyna M, Kułak P, et al. In-hospital diagnostic strategies for acute pulmonary embolism—results of a single-center study based on the experience of a multi-profile clinical hospital[J]. Acta Angiol, 2022, 28(4): 154-160.

(收稿日期:2025-11-30)

作者·读者·编者

网站平台上线通知

尊敬的各位教授、各位主任、广大作者及读者：

你们好!《临床心电学杂志》官方网站及投审稿平台已搭建完成,诚邀您访问网站并注册信息,我们热切期待您的稿件。为便于日后合作,特邀您完成以下步骤:

第一步:登录注册

请您点击网址: <https://ling.publish.founderss.cn>, 进入“作者中心”完成注册;

第二步:完善信息

登录“作者中心”在左侧菜单中点击“我的信息”,请尽可能详细地填写您的“个人信息”,这将帮助我们更好地为您服务;

第三步:投递稿件

进入“作者中心”左侧“工作台”界面点击“新建稿件”即可投稿。

感谢您付出的时间与支持,我们期待收到您的稿件。



《临床心电学杂志》网站二维码



《临床心电学杂志》微信二维码