

房颤消融术后致肺静脉狭窄出现大咯血 1 例及文献复习

阳韬¹ 岳静静¹ 赵家莹² 傅建华³ 严玉兰¹ 王剑¹ 刘洋¹

¹江苏大学附属人民医院呼吸与危重症医学科,江苏镇江 212000

²江苏大学医学院,江苏镇江 212000

³江苏大学附属人民医院介入科,江苏镇江 212000

关键词 心房颤动;射频消融术;肺静脉狭窄;咯血

中图分类号 R563.9 **文献标识码** D **DOI** 10.11768/nkjwzzzz.20240522

肺静脉狭窄(pulmonary vein stenosis,PVS)是指各种原因造成肺静脉管腔狭窄,导致肺静脉血液回流受阻而出现一系列临床表现的疾病,其主要表现为反复呼吸困难、咳嗽、感染,部分患者以咯血为主要症状而就诊。成人 PVS 是心房颤动(以下简称房颤)患者行导管射频消融术(radiofrequency catheter ablation,RFCA)后罕见且严重的并发症之一,因其临床症状不典型,易导致误诊。本文报道 1 例因房颤行 RFCA 后致 PVS 出现大咯血患者,在诊断过程行纤维支气管镜(以下简称纤支镜)检查后再次出现大咯血,最终通过外科手术治疗成功的病例,以提高对该疾病认识。

患者男,62 岁,因“咯血 1d”于 2016 年 1 月 25 日来江苏大学附属人民医院急诊科就诊。患者一天前因突发胸闷后出现咯血,为鲜红色,2 h 内咯血量约 100 mL,无胸痛、无畏寒、发热,无反复咳嗽、咳痰、气喘,无恶心、呕吐,无腹胀、腹痛。急诊来院就诊,查血常规、C-反应蛋白(C-reactive protein,CRP)、凝血功能未见明显异常,胸部 CT 提示:两肺感染,两下肺肺大泡,纵膈多发淋巴结。予抗感染、止血等对症治疗后咯血量减少。为求进一步治疗,收入呼吸与危重症医学科。患者 2015 年 9 月因“心房颤动”外院行“房颤射频消融术(环肺静脉消融术)”,术后无复发,术后口服抗凝药物 3 个月后停药。入院体格检查:T 36. 8℃,P 90 次/min,R 22 次/min,BP 138/86 mmHg;神志清楚,浅表淋巴结未触及肿大。胸廓正常无畸形,触及语颤正常,两肺叩诊呈清音,呼吸音粗糙,未闻及明显干湿性啰音,心率 88 次/min,律齐,无杂音。腹软,无压痛、反跳痛,无腹部包块,肝脾未触及,Murphy 征阴性。查血常规、肝肾功能、凝血功能、血沉、CRP、降钙素原、半乳糖甘露醇聚糖抗原检测(GM 试验)、1,3-β-D 葡聚糖试验(G 试验)、肿瘤标志物、γ-干扰素释放试验、结核菌素试验未见异常,结核抗体弱阳性。入院后予垂体后叶素、止血敏、止血芳酸止血,头孢曲松 3.0 g qd 抗感染对症治疗,患者

咯血逐渐缓解。第 3 天患者再次出现咯血,量约 200 mL,急诊行肺动脉造影,术中肺动脉造影未见明显异常,但结合胸部 CT 结果,行左肺上动脉栓塞术,患者术后咯血稍有缓解,但仍间断咯血。2 月 15 日行纤支镜检查示:左肺上叶固有段支气管管腔重度狭窄,黏膜表面可见迂曲的血管伴活动性出血,镜头触碰黏膜后易出血,予行灌洗后易出血,出血量至少约 100 mL。2 月 25 日患者再次出现大咯血,量约 200 mL,再次行肺动脉造影,并联合行肺静脉造影提示:左肺动脉清晰,左上肺静脉远端未显示,近端呈残根状,左下肺静脉开口部狭窄改变。结合既往房颤消融手术史,故诊断为“房颤消融术后左上肺静脉狭窄”。后行左上肺切除术,术后随访未再次出现咯血。

讨论 咯血是临床常见症状,虽然大多数患者预后良好,但是大咯血(500 mL 以上或一次咯血 100 ~ 500 mL)是呼吸科常见危重急症,甚至可危及患者生命。咯血最常见的病因为支气管扩张、支气管肺癌、肺结核等,而本文报道 1 例因 PVS 导致大咯血的病例。PVS 主要病因包括:先天性心脏病复杂畸形、完全性肺静脉异位引流纠治术后、RFCA 导致的 PVS。根据临床类型 PVS 可分为先天性肺静脉狭窄(congenital PVS,CPVS)和获得性肺静脉狭窄(acquired PVS,APVS);而成人 APVS 多与 RFCA 有关^[1,2],文献报道其发生率差异较大,为 0. 5% ~ 42%^[3],最近 Samuel 等^[4]首次纳入 13 个中心共 197 例 RFCA 后发生 PVS 患者,20. 8% 患者出现轻度和中度的 PVS,没有患者出现严重的 PVS。PVS 临床表现缺乏特异性,其严重程度与病变血管支数及狭窄严重程度呈正相关,多表现为活动后呼吸困难(83%)、反复咳嗽(39%)、静息时呼吸困难(30%)、胸痛(26%)、咯血(13%)^[5]。

由于 PVS 缺乏临床特异性,常规体格检查、胸片、CT、磁共振(magnetic resonance imaging,MRI)筛查缺乏特异性及敏感性,肺同位素通气血流灌注扫描表现类似肺栓塞,易误诊。

超声心动图是诊断 PVS 非常重要的手段,具有简单、无创、经济及重复性好等优点;但心脏超声探头距肺静脉较远、透声性差,且操作者经验不足极易导致漏诊^[6];而经食管超声心动图(transesophageal echocardiography, TEE)对 PVS 诊断的特异性及敏感性更高^[7],但 TEE 为有创操作而限制其应用。因缺乏相关诊治经验,未能与超声科医生沟通,在检查中未行肺静脉系统检查,故超声心动图检查未见明显异常。因此,以后发现类似病例,需及时与相关医技科室沟通,根据检查结果进一步指导临床诊疗工作。

影像学检查方面,如 CT 血管造影(computed tomography-angiography, CTA)和磁共振血管造影(magnetic resonance angiography, MRA)可提供重要的血流动力学数据、肺静脉解剖等;如 CTA 可测量肺静脉尺寸,MRA 有助于肺静脉血流功能性测量和血流再分布的量化。虽然研究显示肺静脉血管增强及三维重建技术能显示肺静脉及近端分支,基本能评估 PVS 的部位和狭窄程度^[8],可考虑为首选检查,但造影剂在肺内再循环后使肺静脉造影欠佳,且在严重梗阻和血流再分配的情况下,CTA 和 MRA 很难判断肺静脉开放程度和狭窄远端直径,有可能高估病变的严重程度。因此,根据 2017 年心脏节律学会关于房颤消融的专家共识声明,不推荐 RFCA 后常规行 CTA 检查^[9]。然而,一些大型医疗机构,如克利夫兰诊所,仍推荐患者在 RFCA 后 3~6 个月常规筛查 CTA^[10]。

目前认为选择性肺静脉导管造影是诊断的金标准^[11],造影可提供重要解剖细节和血流动力学信息,甚至有些中心为进行介入治疗和评估肺静脉扩张效果而保留肺静脉导管。本病例中我们通过选择性肺静脉造影明确诊断,见图 1、2。



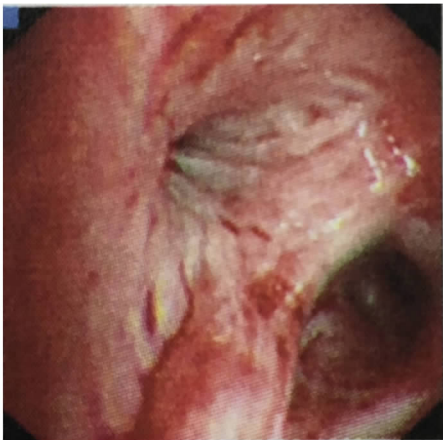
图 1 左肺动脉造影(左上肺动脉未见异常)

纤支镜检查在呼吸与危重症医学科有着独特的优势,考虑该患者左上肺存在病灶且反复咯血,故对该患者进行纤支镜检查,左肺上叶灌洗后出血量约 100 mL;结合肺静脉造影结果,考虑左上 PVS 导致该处黏膜毛细血管静水压增高及侧支循环建立有关,见图 3。鉴于这类患者行气管镜检查有大出血风险,故不宜行常规气管镜检查,刷检及组织活检更应谨慎选择。

PVS 药物治疗除了持续抗凝治疗外,其他药物基本无效。介入治疗是主要治疗手段,包括球囊扩张术、球囊切割



图 2 左肺静脉造影(左上肺静脉远端未显示,近端呈残根状,左下肺静脉开口部狭窄改变)



左肺上叶

图 3 纤支镜检查(左肺上叶固有段管腔黏膜肥厚,管腔重度狭窄,支气管黏膜充血伴活动性出血)

术、支架植入术等,若介入治疗效果欠佳需考虑外科手术介入,甚至行肺移植术^[11]。经介入治疗后多数患者 PVS 可以改善,并能缓解临床症状^[12],但有发生再狭窄的风险。有报道,肺静脉球囊扩张术后发生再狭窄的比例为 47%~61%,支架植入后发生再狭窄比例稍低,为 0~47%^[13],且需再次介入治疗^[14,15],但最新研究显示其再狭窄比例下降至 17%^[16],也有报道使用药物洗脱支架如紫杉醇洗脱支架可显著降低再狭窄率,但仍需更多的大型随机研究来证明 PVS 使用药物洗脱支架减少再狭窄发生的有效性^[17]。介入治疗还包括其他罕见并发症,如血管破裂、中风和膈神经损伤^[2]。本例患者诊断明确后仍有反复咯血,遂行左肺叶切除术达到根治,术后随访未再出现咯血。

综上,目前成人 PVS 为 RFCA 后最严重并发症之一,其临床症状无特异性。对于有明确 RFCA 手术史的患者,应考虑本病可能,并进行 CTA、MRA 或肺血管(肺动脉、肺静脉)造影,最终明确诊断,减少误诊机会。

参 考 文 献

- 1 Edriss H, Denega T, Test V, et al. Pulmonary vein stenosis complicating radiofrequency catheter ablation for atrial fibrillation: A literature review [J]. *Respir Med*, 2016, 117 : 215-222.
 - 2 Rostamian A, Narayan SM, Thomson L, et al. The incidence, diagnosis and management of pulmonary vein stenosis as a complication of atrial fibrillation ablation [J]. *J Interv Card Electrophysiol*, 2014, 40 (1) : 63-74.
 - 3 Fink T, Schlüter M, Heeger CH, et al. Pulmonary vein stenosis or occlusion after catheter ablation of atrial fibrillation: long-term comparison of drug-eluting versus large bare metal stents [J]. *Europace*, 2018, 20 (10) : e148-e155.
 - 4 Samuel M, Khairy P, Mongeon FP, et al. Pulmonary vein stenosis after atrial fibrillation ablation: insights from the ADVANCE trial [J]. *Can J Cardiol*, 2020, 36 (12) : 1965-1974.
 - 5 Holmes DR Jr, Monahan KH, Packer D. Pulmonary vein stenosis complicating ablation for atrial fibrillation: clinical spectrum and interventional considerations [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2009, 2 (4) : 267-276.
 - 6 Teunissen C, Velthuis BK, Hassink RJ, et al. Incidence of pulmonary vein stenosis after radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation [J]. *JACC Clin Electrophysiol*, 2017, 3 (6) : 589-598.
 - 7 Sigurdsson G, Troughton RW, Xu XF. Detection of pulmonary vein stenosis by transesophageal echocardiography: comparison with multidetector computed tomography [J]. *Am Heart J*, 2007, 153 (5) : 800-806.
 - 8 Drubach LA, Jenkins KJ, Stamoulis C, et al. Evaluation of primary pulmonary vein stenosis in children: comparison of radionuclide perfusion lung scan and angiography [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2015, 205 (4) : 873-877.
 - 9 Calkins H, Hindricks G, Cappato R, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation [J]. *Heart Rhythm*, 2017, 14 (10) : e275-e444.
 - 10 Suntharoh P, Prieto LR. Treatment of congenital and acquired pulmonary vein stenosis [J]. *Curr Cardiol Rep*, 2020, 22 (11) : 153.
 - 11 Vanderlaan RD, Rome J, Hirsch R, et al. Pulmonary vein stenosis: treatment and challenges [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2021, 161 (6) : 2169-2176.
 - 12 Lu HW, Wei P, Jiang S, et al. Pulmonary vein stenosis complicating radiofrequency catheter ablation: five case reports and literature review [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2015, 94 (34) : e1346.
 - 13 Fender EA, Widmer RJ, Hodge DO, et al. Severe pulmonary vein stenosis resulting from ablation for atrial fibrillation: presentation management and clinical outcomes [J]. *Circulation*, 2016, 134 (23) : 1812-1821.
 - 14 Padala SK, Ellenbogen KA. Pulmonary vein stenosis after atrial fibrillation ablation: an iatrogenic problem larger than the primary problem [J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2018, 11 (5) : e006461.
 - 15 Fender EA, Widmer RJ, Mahowald MK, et al. Recurrent pulmonary vein stenosis after successful intervention: prognosis and management of restenosis [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2020, 95 (5) : 954-958.
 - 16 Suntharoh P, Prieto LR. Treatment of congenital and acquired pulmonary vein stenosis [J]. *Curr Cardiol Rep*, 2020, 22 (11) : 153.
 - 17 Raeisi-Giglou P, Wazni OM, Saliba WI, et al. Outcomes and management of patients with severe pulmonary vein stenosis from prior atrial fibrillation ablation [J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2018, 11 (5) : e006001.
- (2021-09-23 收稿 2023-09-14 修回)
-
- (上接第 439 页)
- 27 Oei HH, van der Meer IM, Hofman A, et al. Lipoprotein-associated phospholipase A2 activity is associated with risk of coronary heart disease and ischemic stroke: the Rotterdam Study [J]. *Circulation*, 2005, 111 (5) : 570-575.
 - 28 Esenwa CC, Elkind MS. Inflammatory risk factors biomarkers and associated therapy in ischaemic stroke [J]. *Nat Rev Neurol*, 2016, 12 (10) : 594-604.
 - 29 Burchardt P, Zurawski J, Zuchowski B, et al. Low-density lipoprotein, its susceptibility to oxidation and the role of lipoprotein-associated phospholipase A2 and carboxyl ester lipase lipases in atherosclerotic plaque formation [J]. *Arch Med Sci*, 2013, 9 (1) : 151-158.
 - 30 Zhou F, Liu YK, Shi HC, et al. Relation between lipoprotein-associated phospholipase A2 mass and incident ischemic stroke severity [J]. *Neurol Sci*, 2018, 39 (9) : 1591-1596.
 - 31 Li XY, Xu L, Xu ZX. The diagnostic and prognostic performance of Lp-PLA2 in acute ischemic stroke [J]. *Med Clin (Barc)*, 2021, 156 (9) : 437-443.
 - 32 李渊, 姚丹林. 256 例急诊头晕患者临床特点分析 [J]. *中外医学研究*, 2016, 16 : 106-107.
 - 33 王为强, 宇辉, 朱瑞昉. TriAge + 评分对头晕患者脑卒中的诊断价值研究 [J]. *中国全科医学*, 2018, 21 (19) : 2303-2307.
 - 34 Lee SH, Yun SJ, Ryu S, et al. Utility of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) as a predictor of acute infarction in New-onset acute vertigo patients without neurologic and computed tomography abnormalities [J]. *J Emerg Med*, 2018, 54 (5) : 607-614.
- (2022-09-02 收稿 2023-06-19 修回)