doi:10.11659/jjssx.05E024045

·病例报道·

经皮椎体成形术后并发右心室骨水泥异物1例

陈春强[1],郭 雷[1],张 哲[1],江 昆[2],王 燕[3] (1.聊城市第二人民医院/山东第一医科大学附属聊城二院心脏超声科,山东 聊城 252600;2.聊城市第二人民医院/山东第一医科大学附属聊城二院心脏大血管外科,山东 聊城 252600;3.聊城市第二人民医院/山东第一医科大学附属聊城二院超声科,山东 聊城 252600)

Right ventricular bone cement foreign body following percutaneous vertebroplasty: a case report

CHEN Chun-qiang[1], GUO Lei[1], ZHANG Zhe[1], JIANG Kun[2], WANG Yan[3] (1.Department of Cardiac Ultrasound, Liaocheng Second People's Hospital/Liaocheng Second Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Liaocheng Shandong 252600, China; 2.Department of Cardiovascular Surgery, Liaocheng Second People's Hospital/Liaocheng Second Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Liaocheng Shandong 252600, China; 3.Department of Ultrasound, Liaocheng Second People's Hospital/Liaocheng Second Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Liaocheng Shandong 252600, China)

[关键词]右心室异物;超声心动图;经皮椎体成形术
[中图分类号]R654.2 [文献标志码]B [收稿日期]2024-05-10

经皮椎体成形术在椎体压缩性骨折中的应用日趋增多,而骨水泥渗漏引发的并发症日益受到关注。现有文献表明,椎旁静脉骨水泥渗漏发生率为7.2%~22.6%[1],但进入右心系统形成异物滞留的案例少见。骨水泥可能会渗入椎旁静脉丛,经由奇静脉或腔静脉进入右心系统,进而构成瓣膜损伤、心脏破裂等潜在风险,致死率可达21%,但早期诊断存在盲区。本例患者在术后2年经超声心动图检查时偶然发现线状异物,进一步行CTA检查确诊,最终手术成功取出3根线状异物,证实存在骨水泥,为少见的心内骨水泥异物病例。本研究期望通过对该病例进行深入分析,以建立一套完善的"影像识别-风险评估-临床干预"决策模型,为今后临床医生在处理类似复杂情况时提供科学、有效的参考依据。

1 资料与方法

患者,男,72岁,2年前因跌倒致脊柱创伤行腰椎经皮椎体成形术。于2024年3月25日因心悸就诊,心电图显示下壁心肌梗死;为进一步明确心脏功能行超声心动图检查,意外发现3根线状异物(图1a~c),分别位于右心室流入道、右心室流出道和右心室前壁近心尖部;右心室流入道异物从右心房通过三尖瓣延伸至右心室,随心动周期活动度大,收缩期游离端和室间隔明显接触,心包腔内探及少量液性暗区。诊断:右心室内异物,少量心包积液,建议进一步CTA检查。心脏CTA+三维重建证实:右心室内线状高密度影(图1d),L_4骨水泥术后改变。诊断:结合病史考虑骨水泥渗漏。由于患者右心室内3根线状异物坚硬且活动度大,有心脏破裂致心包填塞的风险,经多学科会诊,决定开胸直视下取出异物(图1e),术后取出3根白色骨水泥(图1f)。

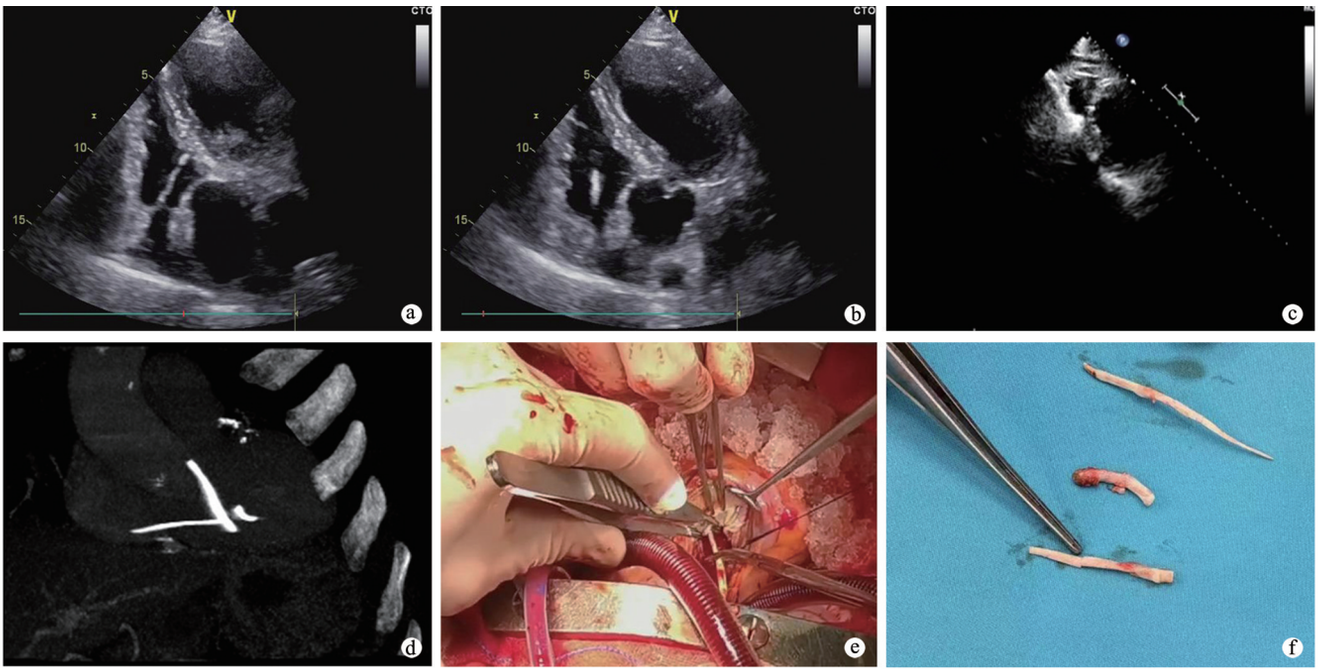
2 讨论

随着经皮椎体成形术的广泛应用,因骨水泥渗漏导致的心内异物病例逐渐增加,右心室骨水泥异物一旦发生即有致命风险:若骨水泥穿破心脏会引起心包填塞[2];若骨水泥磨蚀瓣膜则需要进行瓣膜修复或置换[3];若骨水泥通过右心进入肺动脉会引起肺动脉栓塞[4];如果患者合并卵圆孔未闭,骨水泥则会自右心通过卵圆孔进入左心,引起动脉的矛盾栓塞[5]。

骨水泥经由奇静脉或腔静脉流入右心而致心内异物的情况较为少见,发生率为3.8%[1],但致死风险较高,早期诊断又存在盲区,临床医生应重视。心内异物通常会在手术后立即发生,但也可能作为晚期并发症在数年后出现[3]。本例患者就属于晚期并发症,在经皮椎体成形术后1年,曾因脑梗死住院,行超声心动图检查未见心内异物,术后2年又因心悸就诊时,意外发现心内异物。该例患者无明显症状,心电图提示下壁心肌梗死,考虑可能是骨水泥碎片伸入心肌所致。由于骨水泥为坚硬线状物体,有心脏破裂的风险,需要手术干预。一般手术干预方案有3种:手术直视下取出[6]、经血管内[7]微创取出、机器人辅助取出[8]。经多学科讨论,该病例采用了手术直视下取出异物。

骨水泥渗漏引发心脏异物是经皮椎体成形术的严重并发症,其潜在风险需引起临床高度重视。为优化患者预后,建议实施以下系统化管理措施:常规术

[通信作者]王 燕,E-mail:wyan372502@163.com



a:超声心动图五腔心切面见骨水泥跨越三尖瓣,收缩期和室间隔接触;b:舒张期骨水泥远离室间隔;c:左室短轴切面显示右室前壁处有一较短骨水泥;d:CTA显示右心内3根线状骨水泥;e:术中取出最长的骨水泥;f:骨水泥全部取出

图1 患者术前影像学图像及术中取出异物

后胸部X射线联合超声心动图筛查(建议术后24 h内完成);建立长期随访体系,术后1年、2年、5年超声心动图监测;组建包含介入科、心外科、影像科的多学科团队制定个性化干预方案。

[参考文献]

[1] Fadili Hassani S, Cormier E, Shotar E, et al. Intracardiac cement embolism during percutaneous vertebroplasty: incidence, risk factors and clinical management[J]. Eur Radiol, 2018, 29(2): 663-673. doi: 10.1007/s00330-018-5647-0.

[2] Huang C. Life-threatening intracardiac cement embolisms after percutaneous kyphoplasty: a case report and literature review[J]. J Int Med Res, 2022, 50(5): 3000605221102088. doi: 10.1177/03000605221102088.

[3] Duijvelshoff R, Anthonissen NFM, Morshuis WJ, et al. Intracardiac cement embolism resulting in tricuspid regurgitation[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2019, 55(2): 366-368. doi: 10.1093/ejcts/ezy233.

[4] Liang TZ, Zhu HP, Gao B, et al. Intracardiac, pulmonary cement embolism in a 67-year-old female after cement-augmented pedicle screw instrumentation: a case report and review of literature[J]. World J Clin Cases, 2021, 9(13): 3120-3129. doi: 10.12998/wjcc.v9.i13.3120.

[5] Shridhar P, Chen Y, Khalil R, et al. A review of PMMA bone cement and intra-cardiac embolism[J]. Materials (Basel), 2016, 9(10): 821. doi: 10.3390/ma9100821.

[6] Bassawon R, Sirajuddin S, Martucci G, et al. Snare or scalpel: challenges of intracardiac cement embolism retrieval[J]. Ann Thorac Surg, 2021, 113(2): e107-e110. doi: 10.1016/j.athoracsur.2021.04.037.

[7] Pan HY, Wu TY, Chen HY, et al. Intracardiac cement embolism: images and endovascular treatment[J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2021, 14(4): e011849. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.120.011849.

[8] Molloy T, Kos A, Piwowarski A. Robotic-assisted removal of intracardiac cement after percutaneous vertebroplasty[J]. Ann Thorac Surg, 2016, 101(5): 1974-1976. doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.06.117.

(编辑:贺绍梅)