

• 病例报道 •

镰状细胞贫血患者中心静脉导管拔除继发脑空气栓塞

肖艳桥, 谭利明, 赵鑫, 王志丽, 仇东旭, 杨利

中南大学湘雅附二医院神经内科, 湖南省长沙市 410011

中心静脉导管已经成为现代医疗技术操作不可缺少的一部分,随着临床应用的日益广泛,其并发症也越来越引起人们的注意,其中空气栓塞虽然少见,但有潜在致命危险,应当引起临床医师的足够重视。而有血液系统疾病的患者在拔除中心静脉导管后出现空气栓塞的风险性更高。现将我院近期一例镰状细胞贫血患者中心静脉导管拔除继发脑空气栓塞病例报告如下。

1 病史资料

患者男性,46岁,因“左颈臂肿胀疼痛2天”入院,患者于2天前无明显诱因突然出现左上臂及颈部肿胀,从手指到上臂延及整个上肢及颈部而以近侧较为严重,同时伴有左上肢酸胀、疼痛感,症状呈进行性加重,活动上肢时疼痛加剧。服用布洛芬后症状无明显缓解。既往有镰状细胞贫血病史,家族成员无类似病史。入院查体:神志清楚,贫血面容,左上臂稍肿胀,左上肢活动受限,心肺腹查体未见明显异常,右下肢可见皮肤溃疡。神经系统体查无明显阳性体征。入院后查双上肢动静脉彩超提示左侧腋-锁骨下静脉血管阻塞。血常规示白细胞 $17 \times 10^9 / L$,血红蛋白 $56 g / L$,有输血指征,且患者营养状况差,需长期静脉营养支持及药物治疗。住院后第8天予以中心静脉导管置入,加强营养支持,并予以抗凝、改善循环等对症支持治疗,同时输注6 IU红细胞,患者临床症状改善。入院第13天患者取头低位拔除右侧颈内静脉中心置管后,立即出现身体僵硬、双眼上翻、四肢抽搐,口吐白沫,脉搏停止,立即予以心肺复苏,气管插管,呼吸机辅助通气,3 min内患者恢复血液循环,收缩压在115~120 mmHg之间。头颅CT显示颅内静脉系统存在大量空气(见图1)。之后予高压氧治疗,在治疗期间,患者再次出现痫性发作,脑电图提示癫痫持续状态,予丙戊酸钠400 mg静推,苯巴比妥

100 mg肌注及左乙拉西坦(levetiracetam, LEV) 500 mg,每日2次,口服控制痫性发作。入院第17天,未再出现癫痫发作。头颅MRI显示弥漫性缺氧性脑损伤改变(见图2)。入院后63 d,病人仍然处于浅昏迷状态,肢体活动减弱。

2 讨论

中心静脉导管通常用于危重病人的辅助治疗^[1]。空气栓塞常见于神经外科坐位手术^[2],但亦为中心静脉导管置入的常见并发症^[3]。据报道,中心静脉置入相关空气栓塞发生率为0.1%~2%,死亡率达23%^[4]。而脑空气栓塞是拔除中心静脉导管后的一种严重并发症,其死亡率极高。其临床表现主要为早期癫痫发作、局灶神经征或麻醉复苏失败^[5]。由于心内或肺内血液由右向左分流,因此空气栓塞亦可以发生在动脉系统^[6]。脑静脉空气栓塞是因为气体负压,空气从穿刺部位进入,在静脉系统中流动阻塞细小血管而出现的并发症^[7,8],可导致静脉瘀血和继发性毛细血管渗漏后水肿^[9-11]。镰状细胞病可以引起动脉和静脉血管的慢性炎性改变^[12]。Proenca-Ferreira等^[13]发现镰状细胞病患者体内参与循环的血小板数量较正常高,而且血小板循环通常处于激活状态,可引起内皮细胞激活,并通过增加内皮细胞炎症和粘蛋白的表达,促使血管阻塞。慢性下肢溃疡是镰状细胞病患者常见而严重的并发症,慢性供血不足是引起该并发症发生及难以愈合的重要因素^[14]。此外,因为踝关节区域的静脉瓣膜压力较高,故慢性下肢溃疡的镰状细胞病患者常出现静脉功能的异常^[15]。目前,国内尚无镰状细胞贫血中心静脉拔除引起空气栓塞的病例报道。值得注意的是,该例患者有镰状细胞性贫血,并且彩超提示左侧腋-锁骨下静脉闭塞,且存在下肢慢性溃疡,提示有静脉功能异常,因此出现空气通过静脉系统至脑蛛网膜下腔造成

收稿日期:2014-01-07;修回日期:2014-04-09

作者简介:肖艳桥(1989-),女,硕士在读,主要从事脑血管病和神经免疫性疾病的研究。

通讯作者:杨利(1982-),女,医学博士,主要从事癫痫、神经免疫性疾病及脑血管病相关研究。E-mail: yangli762@gmail.com。

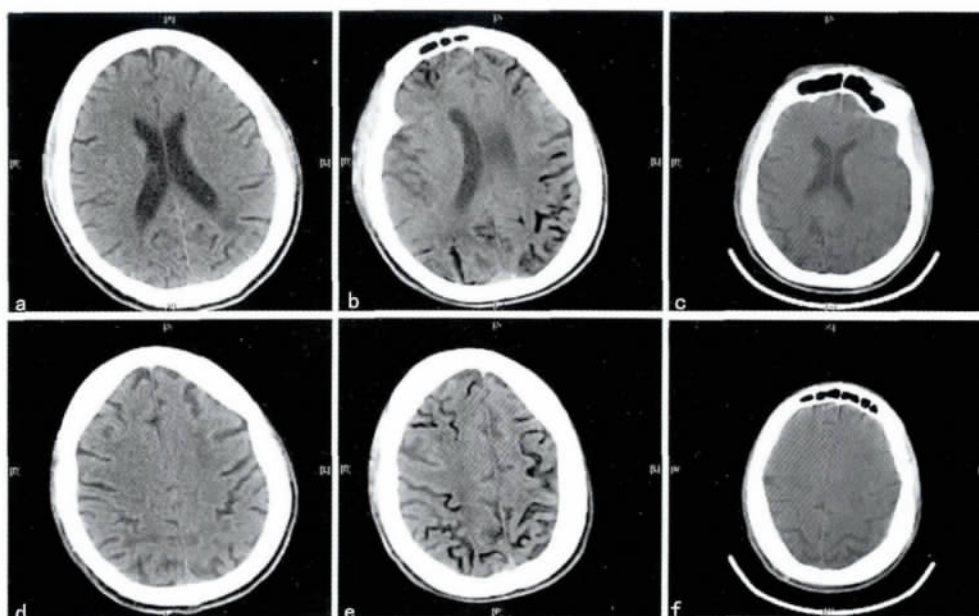


图 1 颅脑轴向 CT 扫描。a 和 d 为空气栓塞发生前 2 天; b 和 e 为空气栓塞后,大量的空气分布在双侧大脑半球蛛网膜下腔,大多沿静脉分布; c 和 f 为空气栓塞后 1 d,示蛛网膜下腔的气体较前有所吸收。A = 前, P = 后, L = 左, R = 右。

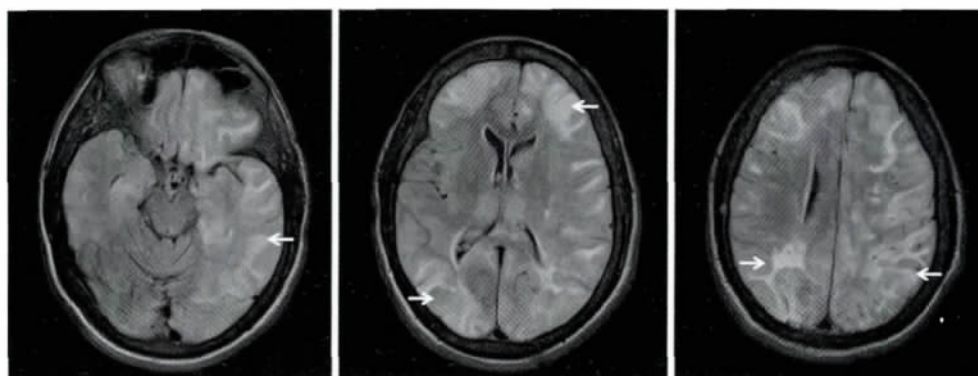


图 2 脑弥散加权图像轴向 MRI 显示幕上皮质的灰质和深部灰质核团、双侧海马广泛区域高信号(箭头所示),考虑为缺血缺氧性损伤。

空气栓塞。此外,由于镰状细胞病患者常出现循环血量减少,从而导致血管和心内压下降,促使空气在导管放置时进入中心静脉系统的可能性增加^[4,16]。因为镰状细胞病患者常伴有血液系统功能异常,故我们认为其在导管操作时出现空气从静脉系统流向大脑引起脑空气栓塞的风险更高。所以,临床上对此类血液系统疾病的患者进行中心静脉导管拔除操作时要更加谨慎,警惕出现空气栓塞并发症。

参 考 文 献

- [1] Khan H, Zaidi A. Paradoxical air embolism following central venous catheter removal. *BMJ Case Rep*, 2013, pii: bcr2013200630.
- [2] 陈建良. 神经外科坐位手术静脉空气栓塞患者的手术与麻醉并发症的比较. *国际神经病学神经外科学杂志*, 1987, 13(4): 207.
- [3] Clark DK, Plaizier E. Devastating cerebral air embolism after central line removal. *J Neurosci Nurs*, 2011, 43(4): 193-196; quiz 197-198.
- [4] Han SS, Kim SS, Hong HP, et al. Massive Paradoxical Air Embolism in Brain Occurring after Central Venous Catheterization: A Case Report. *J Korean Med Sci*, 2010, 25(10): 1536-1538.
- [5] 谈延德. 脑空气栓塞. *国际神经病学神经外科学杂志*, 1979, 5(2): 99-100.
- [6] Dudney TM, Elliott CG. Pulmonary embolism from amniotic fluid, fat, and air. *Prog Cardiovasc Dis*, 1994, 36(6): 447-474.

- [7] Schlimp CJ , Loimer T , Rieger M , et al. Pathophysiological mechanism and immediate treatment of retrograde cerebral venous air embolism. *Intensive Care Med* , 2006 , 32(6) : 945.
- [8] Gordy S , Rowell S. Vascular air embolism. *Int J Crit Illn Inj Sci* , 2013 , 3(1) : 73-76.
- [9] Brouns R , De Surgeloose D , Neetens I , et al. Fatal venous cerebral air embolism secondary to a disconnected central venous catheter. *Cerebrovasc Dis* , 2006 , 21(3) : 212-214.
- [10] Ferry T , Argaud L , Delafosse B , et al. Inactive tuberculosis cavity responsible for fatal cerebral air embolism. *Intensive Care Med* , 2006 , 32(4) : 622-623.
- [11] Ploner F , Saltuari L , Marosi MJ , et al. Cerebral air emboli with use of central venous catheter in mobile patient. *Lancet* , 1991 , 338(8778) : 1331.
- [12] Chiang EY , Frenette PS. Sick cell vaso-occlusion. *Hematol Oncol Clin North Am* , 2005 , 19(5) : 771-784.
- [13] Proença-Ferreira R , Brugnerotto AF , Garrido VT , et al. Endothelial activation by platelets from sickle cell anemia patients. *PLoS One* , 2014 , 9(2) : e89012.
- [14] Minniti CP , Delaney KMH , Gorbach AM , et al. Vasculopathy , inflammation , and blood flow in leg ulcers of patients with sickle cell anemia. *Am J Hematol* , 2014 , 89(1) : 1-6.
- [15] Mohan JS , Vigilance JE , Marshall JM , et al. Abnormal venous function in patients with homozygous sickle cell (SS) disease and chronic leg ulcers. *Clin Sci (Lond)* , 2000 , 98(6) : 667-672.
- [16] 张莉 , 申昆玲. 中心静脉导管相关性空气栓塞. *小儿急救医学* , 2003 , 10(6) : 388-390.