

个案报道

颈椎前路手术后并发植骨块隐匿性格氏链球菌感染 1 例报告

A case report of occult streptococcus grodonii infection of bone graft after anterior cervical surgery

米 杰, 张 锋, 孙晓江, 赵 鑫, 赵长清, 李 华, 赵 杰
(上海交通大学医学院附属第九人民医院骨科 200011 上海市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2016.05.18

中图分类号: R619 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2016)-05-0478-03

颈椎前路减压植骨融合内固定术是治疗颈椎病的有效手段, 包括颈前路椎间盘切除椎间融合固定术(ACDF)及颈前路椎体次全切除植骨融合术(ACCF)。随着颈前路手术的逐渐普及, 与之相应的手术并发症报道也越来越多, 包括血管损伤、喉返及喉上神经损伤、气管食管漏、切口感染、Honer 综合征等。颈椎前路术后并发植骨块隐匿性格氏链球菌感染尚未见报道。我们遇到 1 例, 报告如下。

患者男, 64 岁, 因“左侧手指麻木 20 年, 右侧肢体无力伴行走不稳 3 周”于 2016 年 1 月 4 日入院, 颈椎 MRI 示 C4/5、C5/6、C6/7 椎间盘突出, 脊髓受压, 以 C5/6 为重(图 1)。入院诊断: 脊髓型颈椎病。

完善术前检查, 排除手术禁忌后于 2016 年 1 月 15 日在全麻下行颈前路 C4/5 及 C5/6 椎间盘切除、C5 椎体次全切除、自体髂骨植骨融合内固定术+C6/7 椎间盘切除、融合器置入椎间融合术(图 2)。术后给予抗炎(替他欣)、营养神经(弥可保)、鼻饲等对症处理。术后第一天复查血常规示: 白细胞 20.0×10^9 个/L, 中性粒细胞比例 91.4%; 术后第二天拔除鼻饲管, 改进流质。术后第三天晨起体温 38.2°C , 颈部及左侧髂前切口无明显红肿渗出, 患者无咳嗽、咯痰, 无尿频、尿急、尿痛等症状。复查血常规示: 白细胞 21.5×10^9 个/L, 中性粒细胞比例 85%; C 反应蛋白(CRP) 47.8 mg/L ; 降钙素原(PCT) $0.15 \mu\text{g/L}$; 尿常规正常; 颈椎 CT 示颈椎内置物位置良好, 椎前无明显软组织肿胀(图 3); 肺部 CT 未见明显异常。术后第四天最高体温 38.6°C , 予以对症处理; 术后第五天体温最高 38.0°C , 复查血常规示白细胞 12.5×10^9 个/L, 中性粒细胞比例 76.20%; CRP 162.43 mg/L ; ESR 26 mm/h ; 颈部切口无红肿渗出, 拆除颈部缝线。术后第六天(2016-1-21)体温 38.8°C , 无寒战, 高热时抽血培养, 复查血常规示: 白细胞 11.5×10^9 个/L, 中性

粒细胞比例 90.5%; CRP 201.24 mg/L ; PCT $7.32 \mu\text{g/L}$; ESR 30 mm/h ; 复查颈椎 CT 示植骨块内及其周围可见气体密度影, CT 值 $-555 \sim -1000$ (图 4)。血培养结果示: 格氏链球菌。停用替他欣, 改用美罗培南及万古霉素抗感染治疗。术后第七天晨起体温正常, 颈部切口愈合良好, 左侧髂部切口未见红肿渗出, 局部皮温不高。改流质饮食为鼻饲流质饮食, 继续抗感染治疗。当日傍晚 6 点左右再次发热, 体温 38.7°C , 无寒战。1 月 22 日高热时取血培养。1 月 23 日体温开始正常, 炎症指标较前好转。1 月 27 日复查颈椎 CT, 示植骨块内及其周围气体密度影, 椎管内外气体较前增多(图 5)。29 日请耳鼻喉科会诊后行电子鼻咽喉镜检查(图 6), 未见明显气管食管漏及咽漏, 根据细菌培养与药敏试验, 停用美罗培南及万古霉素, 改用利奈唑胺、阿莫西林钠克拉维酸钾抗感染治疗, 并再次行血培养检查。2 月 5 日复查颈椎 CT 示植骨块内及其周围气体密度影基本消失(图 7)。复查血常规示: 白细胞 4.9×10^9 个/L, 中性粒细胞比例 56.10%; CRP 2.36 mg/L ; PCT $0.04 \mu\text{g/L}$; ESR 48 mm/h 。饮水无呛咳不适, 拔除胃管, 改流质饮食, 颈部及左侧髂部切口愈合良好, 无红肿热痛等局部症状, 继续静脉应用抗生素抗感染治疗。至 2 月 11 日, 患者未再出现发热, 无其他不适症状, 神经症状改善明显, 左手手指麻木改善, 右侧伸腕、握力 5 级, 下地行走无困难, 颈部及髂部切口愈合良好, 予以停用静脉抗生素, 改口服可乐必妥、阿莫西林继续抗感染治疗 2 周。随访至 4 月 27 日, 患者神经症状改善, 颈部及髂部切口愈合良好, 复查颈椎 CT 未见内置物松动、空气征等。

讨论 本例患者在颈椎术后第三天出现发热、咽痛, 颈椎 CT 显示植骨块内及其周围出现气体密度影。高热时取血培养分离出格氏链球菌。在予鼻饲、抗感染等对症治疗后 2 周, 体温正常, 炎症指标下降, 植骨块周围气体消失, 残存少量植骨块内气体密度影。病程中患者颈部及左侧髂前切口无红肿热痛等局部感染的临床表现, 电子喉镜检查亦未见明显气管食管漏及咽漏等异常。术后颈椎 CT 可见植骨块内及其周围气体密度影, CT 值在 $-500 \sim -1000$ 之间, 且随着时间延长, 椎管内外气体呈进行性增加。目前

基金项目: 上海市卫生系统重要疾病联合攻关项目(2013ZYJB0502)

第一作者简介: 男(1992-), 硕士在读, 研究方向: 脊柱外科

电话: (021)23271699-5140 E-mail: doctormijie@163.com

通讯作者: 赵杰 E-mail: jizhuzhaojie@163.com

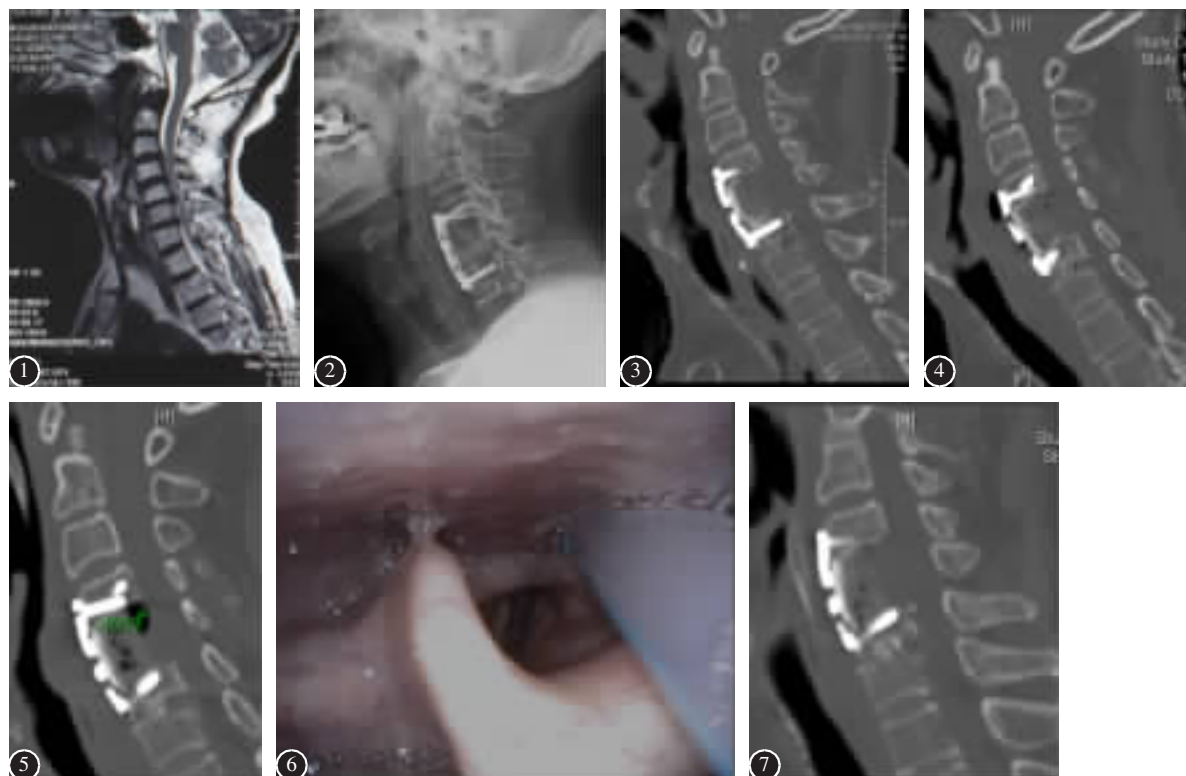


图1 术前颈椎MRI示C4/5、C5/6、C6/7椎间盘突出,脊髓受压,以C5/6为重 图2 C5椎体次全切除、自体髂骨植骨融合+C6/7椎间盘切除、融合器植入椎间融合术后颈椎X线侧位片示内置物位置良好 图3 颈椎CT(2016-01-18)示颈椎内植物位置良好,椎前无明显软组织肿胀 图4 颈椎CT(2016-01-21)示颈椎内植物位置良好,植骨块内及其周围可见气体密度影 图5 颈椎CT(2016-01-27)示颈椎内植物位置良好,植骨块内及其周围可见气体密度影,其CT值为-1013HU 图6 电子喉镜(2016-01-29):未见明显气管食管漏及咽漏 图7 颈椎CT(2016-02-05):颈椎内植物位置良好,植骨块内及其周围气体密度影基本消失

Figure 1 Preoperative cervical MRI reveals the disc extrusion of C4/5, C5/6, C6/7, and the compression of the spinal cord **Figure 2** Postoperative cervical X-ray shows the C5 corpectomy and spinal fusion with an autograft + C6/7 discectomy and spinal fusion with a cage **Figure 3** Postoperative cervical CT scan (2016-01-18) shows the good location of both bone grafting and internal fixation device, no significant swelling of the prevertebral soft tissue **Figure 4** Postoperative cervical CT scan(2016-01-21) indicates the good location of both bone grafting and internal fixation device, gas phenomenon in and around bone graft **Figure 5** Postoperative cervical CT scan(2016-01-27) reveals the good location of both bone grafting and internal fixation device, gas phenomenon in and around bone graft with the CT value of -1013HU **Figure 6** No obvious sign of fistula of the esophageal or pharyngeal under the electrolaryngendoscope (2016-01-29) **Figure 7** Postoperative cervical CT scan (2016-02-05) shows the good location of both bone grafting and internal fixation device, disappearance of the gas in and around the bone graft

尚未见椎管内外及骨内同时出现气体影的文献报道,颈椎椎前气体聚集现象主要见于颈部感染^[1]和术后食管瘘^[2],其气体主要来源于细菌分解或从咽部与椎前组织之间的瘘管漏入的外界气体。

椎管内(硬膜外)积气现象可见于椎间盘退变疾病、气胸、外科手术、外伤后、肿瘤、感染等^[3]。其中,手术后椎管内气体征主要出现在腰椎手术、胸外科手术^[4]。手术后椎管内的气体可能是由于术中操作时气体残留或术后椎间盘内气体再次溢出。而感染后椎管内的气体征可见于椎管内原发感染或颈部椎管外感染。颈部椎管外感染产生的气体可以通过椎间孔等间隙蔓延至椎管内。

对于植骨块内气体,通过检索文献发现目前尚无相关报道。现有的文献报道主要以骨内积气现象为主。但不

同作者对其称谓不同,如骨含气囊肿、骨内真空现象和骨内积气征^[5]。骨内空气征可见于创伤、感染、退变性疾病、骨坏死、无症状人群等。形成骨内空气征的确切机制尚不明确,目前有多种观点:(1)缺血性骨坏死。椎体真空现象是椎体缺血坏死的特征性表现^[6],其病因不明,可能是由于骨的血供减少甚至中断,缺血坏死后发生骨折,产生骨内裂隙,裂隙内压力下降,体液内的气体逸出,形成骨内积气现象;(2)骨髓炎。骨内空气征常被认为是骨髓炎的征象,由多重细菌或厌氧菌感染引起。由梭状芽胞杆菌等引起的脊柱骨髓炎以及结核等病变也可在椎体内出现气体影^[6],骨内气体可能与厌氧菌代谢有关^[7,8]。(3)手术后“正常”影像学表现。有报道称在全膝置换术后邻近的股骨髓腔内也可出现气体,而无骨髓炎所特有的感染临床表现^[9],这些气体

出现早、吸收迅速、无感染的临床表现;(4)骨周围气体弥散。有学者提出骨内空气征是由于退变、创伤、先天性因素导致骨皮质破坏使气体进入松质骨内^[9];(5)骨内神经节或滑液囊有关等先天性因素^[11]。

与现有文献报道不同,本例患者的气体同时出现在椎管内外及植骨块内,而非单一解剖结构中。气体出现在术后第三天,且呈进行性增加。对植骨块及其周围气体有如下几种可能的解释:(1)植骨块缺血坏死,植骨块从左侧肋骨处取下植入颈椎后,其血管损伤、受压或栓塞,导致血供减少甚至中断,在外力作用下发生压缩骨折则可能造成裂隙,产生骨内气体征象。本例患者中植骨块存在缺血坏死可能,但其发生压缩骨折的几率较小,即形成裂隙的可能较小,而且植骨块内多发的类圆形气体密度影与缺血坏死造成的线形征象不符。(2)食管瘘。食管瘘是颈椎前路手术的少见并发症之一,外界气体通过食管与椎前的小裂隙进入椎前间隙,进而通过植骨块周围间隙进入椎管内(硬膜外),同时由于植骨块本身有皮质骨的破坏,因此气体可以直接弥散进入植骨块的松质骨内,产生骨内积气现象。(3)植骨块感染。格氏链球菌通过前方食管瘘口或血源性感染植骨块产生类似骨髓炎的症状,可产生植骨块内的气体积聚现象。但格氏链球菌是极少见的草绿色链球菌中的血链球菌,为兼性厌氧菌,可在人类的口腔和咽部存在,是正常寄生菌。文献中报道此菌可引起感染性心内膜炎,尚未有此菌出现在颈椎前路手术患者血液中的报道。本例患者在颈椎术后第七天高热时血培养分离出格氏链球菌,从其来源上分析可能是从口腔、咽部、食道、胃肠道中任何一个或多个部位入血。

此例患者颈椎术后血液中检出格氏链球菌、植骨块及其周围气体进行性增多的现象均是罕见的。综合临床表现、影像学检查、细菌学检查,我们认为这是一例颈椎前路手术后并发植骨块隐匿性格氏链球菌感染。

从感染途径上分析,格氏链球菌可以通过血源性、食管瘘口、术中污染等途径。如前所述,格氏链球菌作为口咽部正常定居菌可能是从邻近手术部位的咽部或食管入血,但电子喉镜并未见明显异常。对此我们认为主要由于以下两个方面原因造成:一是电子喉镜最深仅可及 C4 水平,无法探及 C4~C7 水平,亦即手术操作区域。二是电子喉镜在术后 2 周时进行,较小的裂伤可能已经愈合。因此电子喉镜并未能提供真实信息。格氏链球菌产气亦无相关文献报道,仅能通过“格氏链球菌是兼性厌氧菌、厌氧菌可以产气”来推测格氏链球菌在某些情况下可以产生气体。同时,植骨块的术中污染亦无法排除。因此,目前无法明确该例患者的感染途径。

此患者术后出现格氏链球菌菌血症表现,并在椎管内外及植骨块内同时出现积气征,我们推断植骨块出现了隐匿性感染,虽无法明确感染途径,但及时根据药敏结果给予有效的抗生素(美罗培南+万古霉素),并置入鼻胃管

行肠内营养治疗有效。我们认为有效的抗生素、鼻饲饮食是减少该患者出现严重并发症的有效措施。因为对于术后早期小的、临床表现轻微、无并发症的食管瘘通过禁食旷置和抗感染治疗,一般能自行愈合,鼻饲肠内营养治疗是最佳的选择^[12]。在骨髓炎的急性感染早期,及时合理地应用抗生素,感染灶也一般会在 2~4 周治疗后得以清除^[13]。

总之,颈椎前路术后出现积气征、菌血症等感染症状时,应当高度怀疑植骨块的隐匿性感染。及时的鼻饲肠内营养、合理的抗生素治疗是减少严重并发症的有效措施。

参考文献

1. Harrod CC, Boykin RE, Kim YJ. Epidural pneumatosis of the cervicothoracic spine associated with transient upper motor neuron findings complicating haemophilus influenzae pharyngitis, bronchitis, and mediastinitis[J]. J Pediatr Orthop, 2010, 30(5): 455-459.
2. Hindy J, Shelef I, Slovik Y, et al. Late prevertebral and spinal abscess following chemoradiation for laryngeal squamous cell carcinoma[J]. Case Rep Otolaryngol, 2014, 2014: 425724.
3. 刘勇, 陈亮, 顾勇, 等. 脊柱真空现象的研究进展[J]. 中国修复重建外科杂志, 2011, 25(1): 96-99.
4. Yucesoy K, Cakmakci H, Naderi S, et al. Spinal epidural gas after cardiac surgery[J]. J Spinal Disord, 2001, 14(1): 76-8.
5. Libicher M, Appelt A, Berger I, et al. The intravertebral vacuum phenomenon as specific sign of osteonecrosis in vertebral compression fractures: results from a radiological and histological study[J]. Eur Radiol, 2007, 17(9): 2248-2252.
6. Bielecki DK, Sartoris D, Resnick D, et al. Intraosseous and intradiscal gas in association with spinal infection: report of three cases[J]. AJR Am J Roentgenol, 1986, 147(1): 83-86.
7. Son JS, Seo JB. Anaerobic osteomyelitis associated with intraosseous and soft-tissue pneumatosis [J]. Pediatr Radiol, 2009, 39(11): 1253.
8. Potocki J, Kaushik S, Mira JL. Anaerobic osteomyelitis of femoral head with intraosseous, intra-articular, bursal and muscle pneumatosis[J]. Skeletal Radiol, 2003, 32(1): 46-68.
9. Daffner RH, Gehweiler JA Jr. Intraosseous pneumatosis after total knee arthrography: a "normal" variant [J]. AJR Am J Roentgenol, 1982, 139(1): 179-180.
10. Siddiqui NA, Almusa E, Britton CA. cervical spine pneumatocyst: case report and review of the literature[J]. J Musculoskeletal Res, 2010, 13(3): 147-151.
11. Laufer L, Schulman H, Hertzanu Y. Vertebral pneumatocyst: a case report[J]. Spine, 1996, 21(3): 389-391.
12. Rueth N, Shaw D, Groth S, et al. Management of cervical esophageal injury after spinal surgery [J]. Ann Thorac Surg, 2010, 90(4): 1128-1133.
13. Berendt T, Byren I. Bone and joint infection[J]. Clin Med (Lond), 2004, 4(6): 510-518.

(收稿日期:2016-03-06 末次修回日期:2016-04-28)

(本文编辑 卢庆霞)