

· 短篇报道 ·

产气荚膜梭菌致急性自发性气性坏疽并气体栓塞一例*

刘清岳* 孙甲君 王婷婷

山东第一医科大学附属聊城市第二人民医院重症监护室 (山东 聊城 252601)

【关键词】产气荚膜梭菌; 自发性气性坏疽; 空气栓塞

【中图分类号】R587.2

【文献标识码】A

【基金项目】山东省医药卫生科技发展项目(202010001261)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.12.004

A Case of Acute Spontaneous Gas Gangrene and Gas Embolism Caused by *Clostridium Perfringens**

LIU Qing-yue*, SUN Jia-jun, WANG Ting-ting.

Intensive Care Unit, the People's Second Hospital of Liao cheng, Affiliated Hospital of The First Medical University of Shan dong, Linqing 252601, Shandong Province, china

Keywords: *Clostridium Perfringens*; Spontaneous Gas Gangrene; Gas Embolism

产气荚膜梭菌导致的气性坏疽临床上进展迅速、预后差。自发性产气荚膜梭菌感染更为罕见, 合并气体栓塞病例更鲜有报道。本院收治1例以腹痛、腹泻为首发症状, 皮下组织及下腔静脉内快速气体形成, 并出现大面积肌坏死, 病情进展迅速, 虽经手术清创、抗感染、血液净化及支持治疗, 但患者仍迅速死亡, 血培养结果回报为产气荚膜梭菌。特将病例总结报道如下。

患者男, 66岁, 因腹痛、腹泻1天、右下肢疼痛5小时, 加重1小时于2022年6月10日入院(17:52)。既往有2型糖尿病病史10年、高血压病史10年, 口服药物治疗, 血压控制不佳(血压最高200/90mmHg), 诊断糖尿病肾病、肾功能衰竭4年。入院前2天透析治疗1次, 过程顺利, 治疗后患者无不适。入院前5h患者出现腹痛、腹泻, 黄色稀便, 伴有腹部阵发性疼痛, 无恶心、呕吐。体格检查: T36.5℃, P110次/分, R19次/分, BP210/95mmHg, 神志清楚, 端坐位, 轻度气喘貌, 双肺听诊呼吸音粗, 双下肺可闻及湿啰音, 心律齐, 心音低钝, 各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音。双下肢轻度凹陷性水肿。右下肢可屈曲活动, 无受限。糖化血红蛋白10.8%, 白细胞计数为 $13.56 \times 10^9/L$, 中性粒细胞为 $12.62 \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比为91.3%, C反应蛋白为8.45 mg/L, 血红蛋白116 g/L, 血小板计数为 $152(100-300) \times 10^9/L$, 红细胞沉降率为66 mm/1 h, 降钙素原为5.67ng/ml, D-二聚体为5.84 mg/L。肌红蛋白3899ng/ml, N端脑利钠肽20167.00 ng/ml, 血气分析: PH7.39(7.38-7.42), 氧分压112 mmHg(无创通气吸入氧浓度50%), 二氧化碳分压30mmHg, 血乳酸4.4 mmol/L(0.66-2) mmol/L, 碱剩余-6.6 mmol/L(24-28) mmol/L, 肾功能: 肌酐: 4.19(0.7-1.3) mg/dl, 尿素氮: 19.5(4.6-16.8) mmol/L; 肌酸激酶为11,786(<190) IU/L, 肌钙蛋白T(HS)为6.4(<14) ng/L。心电图显示窦性心动过速, 无明显ST段或T波异常, 超声心动图均未见明显异常。入院后给予患者补液、降压对症处理, 患者出现胸闷、气喘, 转ICU呼吸支持治疗(19:16)。转入后给予应用吗啡、无创呼吸机辅助呼吸及降压对症处理后, 患者胸闷症状明显好转, (20:19)右下肢出现疼痛加重, 伴有肿胀不适, 查体: 右下腹及右股部, 局部皮肤红肿、触痛、皮下可触及捻发音, 局部肿胀明显, 进展迅速, (20:50), 肿胀范围迅速蔓延至右踝部, 并可见皮下瘀斑及局部张力性水泡形成(图1), 立即给予X线检查, 可见皮下大片皮下气肿形成(图2), 考虑气性坏疽, 给予留取血液培养, 大剂量青霉素

(400万U iv Q6h、+克林霉素0.6 静滴 Q6h); 完善下腹部及下肢CT检查可见: 腹膜后, 下腔静脉、双侧髂静脉内见积气影。右侧肋骨以下层面肌肉间隙, 周围, 皮下见大量积气影, 外形肿胀(图3A~图3D)。紧急手术开放减压及清创治疗(22:30), 术中可见右下肢、阴囊、下腹部、右腰部明显肿胀, 皮下广泛大量气肿, 触诊捻发感, 扣鼓音, 沿右大腿至小腿下段外侧切开皮肤、皮下组织、肌膜, 见皮下脂肪、肌肉崩裂突出, 大量气泡冒出, 皮下脂肪呈败絮状, 肌肉无血色, 缺血坏死, 筋膜和肌肉内见气泡(图4A~图4D)。术中给予充分开放减压、分离皮下组织, 大量双氧水、甲硝唑反复冲洗, 术中患者血压维持困难, 大剂量去甲肾上腺素(2.0ug/kg.min)、垂体后叶素(2u/h)持续泵入维持血压。术后放置大量引流冲洗管引流观察, 仍可见气体引出, 患者病情持续恶化, 出现难治性休克, 术后16h死亡。27h厌氧瓶血培养提示产气荚膜梭菌, 培养瓶可见高压气体喷出, 革兰氏染色可见短, 粗阳性杆菌, 芽孢已形成(图5), 术中手术部位组织活检病理为坏死肌组织(图6), 坏死组织的微生物培养分析显示没有细菌生长。

1 讨论

气性坏疽临床较为罕见, 自发性气性坏疽发生率更低, 有文献显示自发发生的比例仅16%^[1], 临床上病情进展迅速、死亡率高, 高达67%~100%, 多在短时间内死亡^[2]。产气荚膜梭菌是自发性气性坏疽的主要病原之一, 免疫功能受损是其常见的高危因素, 如恶性肿瘤、糖尿病、免疫抑制治疗患者^[3]。近几年来, 由于检测及诊断水平的提高, 有关产气荚膜梭菌感染的报道逐渐增多^[4-8]。本例患者长期规律透析, 无明显的外伤病史, 此次出现自发性气性坏疽, 考虑与糖尿病、长期透析治疗免疫功能低下相关。本次发病以消化道症状为首发症状, 考虑患者存有肠道病变, 引起菌群移位入血引起感染, 导致自发性气性坏疽。

产气荚膜梭菌在自然环境及人体肠道内非常常见, 其可分泌多种生物酶, 如卵磷脂酶、纤维蛋白酶等, 并且有荚膜, 使其具有强大的侵袭力, 可导致气性坏疽的发生^[9,10], 甚至暴发性形式发生^[11], 本例患者自发病到死亡仅16h。但目前随着抗菌药物广泛应用, 自发性气性坏疽早期症状可不典型, 本例患者早期表现仅为患肢疼痛, 活动受限, 后出现右下肢肿胀伴有周围皮肤捻发音, 床旁血管超声提示血流异常, 内有气体可能性较大, 局部X线片和CT均显示软组织周围存在大量气体, 而高度怀疑自发性气

【第一作者】刘清岳, 男, 副主任医师、主要研究方向: 临床危急重症的抢救。Email: liuqingyue008@163.com

【通讯作者】刘清岳

性坏疽。目前自发性气性坏疽的早期诊断仍较为困难,病原学培养通常为阴性或延迟,所以,早期的特征性的临床改变(局部疼痛、高度肿胀、皮肤捻发音、组织中气体)的发现就尤为重要,有文献^[12,13]指出对任何患有蜂窝织炎感染的患者,如果出现继发于组织中气体、坏死或暗色皮肤的额外捻发音迹象,则应评估气性坏疽可能性。早期局部超声或CT检查能够识别组织周围气体聚集,对于自发性气性坏疽早期识别及诊断有一定的指导价值。

早期手术清创及抗菌药物治疗是自发性气性坏疽的抢救的主要治疗手段^[14],产气荚膜梭菌对青霉素G、克林霉素、林可霉

素、四环素等敏感^[2],本例患者早期经验性的给予大剂量青霉素+克林霉素抗感染治疗,手术给予充分的清创及筋膜广泛切开,但效果仍差。患者病情仍持续恶化,出现顽固性休克,考虑与菌血症、血管内大量气体产生,空气栓塞有关,术前下腔静脉内气体及术中、术后经中心静脉导管吸出气体支持这种可能,虽积极的体位引流,间断抽吸处理,但病情无缓解最终死亡。有报道显示高压氧、免疫球蛋白及血液净化治疗能够起到一定的辅助治疗作用^[3],国外有尝试使用抗毒素单克隆抗体以及气性坏疽抗毒素治疗产气荚膜梭菌脓毒症的报道,但疗效尚不确切,且过敏反应较重^[15,16,2],目前国内鲜有使用报道。

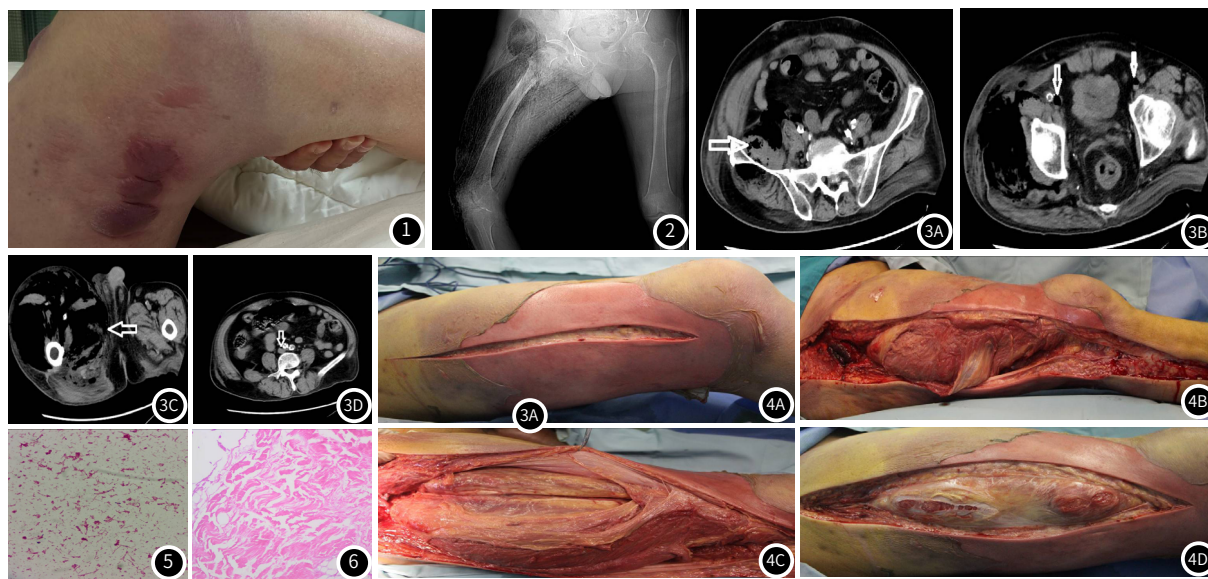


图1 右下肢皮肤改变(2022年6月10日20:50)。局部皮肤暗紫色,肿胀,张力性水泡形成。**图2** 右下肢X线检查所示(2022年6月10日21:10)。右下肢X光检查可见皮下组织内大量积气形成。**图3A** 下腹部、右下肢CT检查所示(2022年6月10日21:10)。**图3A** 腹膜后可见气体形成;**图3B** 双侧腔静脉内可见气体影;**图3C** 右股部皮下组织内大量气体形成并高度肿胀;**图3D** 下腔静脉内积气影。**图4** 术中右下肢皮肤张力、皮下脂肪组织及肌肉(2022年6月10日22:30)。大片肌肉坏死失活、坏死(**图4C**)。组织间隙可见气泡(**图4B** 白色箭头处);术中右股部高度肿胀,肌肉肿胀明显,肌肉内可见气泡,无渗血,皮下脂肪呈败絮状(**图4D** 白色箭头处)(**图4A**~**图4D**)。**图5** 血培养革兰氏染色。革兰氏染色可见短,粗阳性杆菌,芽孢已形成。**图6** 术中肌肉组织病理结果。高倍镜 HEX20 可见肌肉组织坏死。

参考文献

- [1]Yildiz T,Günder S,Willke A,et al.Spontaneous,nontraumatic gas gangrene due to Clostridium perfringens[J].Int J Infect Dis,2006,10(1):83-85.
- [2]Hifumi T.Spontaneous Non-Traumatic Clostridium perfringens Sepsis[J].Jpn J Infect Dis,2020,73(3):177-180.
- [3]Liu F,Xue S,Zhang Y,et al.Clostridium perfringens sepsis in three patients with acute leukemia and review of the literature[J].Int J Hematol,2021,113(4):508-517.
- [4]Zhang P,Jiang N,Xu L,et al.Clostridium perfringens and Escherichia coli Bacteremia in a Patient with Acute Obstructive Suppurative Cholangitis:A Case Report and Review of the Literature[J].Am J Case Rep,2022,23:e936329.
- [5]Sánchez-Gollarte A,Jiménez-Álvarez L,Pérez-González M,et al. Clostridium perfringens necrotizing pancreatitis: an unusual pathogen in pancreatic necrosis infection[J].Access Microbiol,2021,3(9):000261. Published 2021 Sep 15.
- [6]肖纪涛,韩海林,葛英霖,等.肝动脉化疗栓塞术后产气荚膜梭菌致血管内溶血1例[J].实用放射学杂志,2020,36(3):509.
- [7]程道林,芦俊峰,毕郑刚,等.外伤后腰骶部皮下产气荚膜梭菌感染1例[J].临床骨科杂志,2018,21(1):75.
- [8]孙向宇,王帅,王震宇,等.产气荚膜梭菌致急性气肿性胆囊炎合并肝脓肿和气腹一例[J].中华普通外科杂志,2018,33(2):167.
- [9]Takehara M. [Study on the interaction between Clostridium perfringens and

- the host]. [J]. Nihon Saikingaku Zasshi,2021,76(3):149-160. Japanese.
- [10]Leiblein M,Wagner N,Adam EH,et al.Clostridial Gas Gangrene - A Rare but Deadly Infection:Case series and Comparison to Other Necrotizing Soft Tissue Infections[J].Orthop Surg,2020,12(6):1733-1747.
- [11]Leiblein M,Marzi I,Sander AL,et al.Necrotizing fasciitis: treatment concepts and clinical results[J].Eur J Trauma Emerg Surg,2018,44(2):279-290.
- [12]Buboltz JB,Murphy-Lavoie HM.Gas Gangrene. 2022 May 10. In: StatPearls [Internet].Treasure Island (FL):StatPearls Publishing;2022 Jan-.
- [13]Roberts EJ,Martucci JA,Wu D.The Unusual Presence of Gas From a Puncture Wound: A Case Report[J].J Foot Ankle Surg,2018,57(4):785-789.
- [14]Yang Z,Hu J,Qu Y,et al.Interventions for treating gas gangrene[J].Cochrane Database Syst Rev,2015,2015(12):CD010577.
- [15]Hifumi T,Yamamoto A,Ato M,et al.Clinical Serum Therapy: Benefits, Cautions, and Potential Applications[J].Keio J Med,2017,66(4):57-64.
- [16]Hifumi T,Koido Y,Takahashi M,et al.Antitoxin treatment for liver abscess caused by Clostridium perfringens[J].Clin Mol Hepatol,2013,19(1):97-98.

(收稿日期: 2022-11-25)

(校对编辑: 姚丽娜)