

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20221684

· 论 著 ·

颈部坏死性筋膜炎伴下行性坏死性纵隔炎的临床特征、诊断及治疗

杨震¹, 欧阳询¹, 钟渝巍², 张震¹, 李旭¹, 刘鑫¹

(1. 昆明医科大学第二附属医院胸外科, 云南昆明 650101; 2. 泸水市第一人民医院普外科, 云南泸水 673200)

[摘要] **目的** 总结颈部坏死性筋膜炎(CNF)伴下行性坏死性纵隔炎(DNM)的临床特征、诊断和治疗方法。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月—2020 年 5 月昆明医科大学第二附属医院收治的 6 例 CNF 伴 DNM 患者的病历资料。**结果** 6 例均早期行颈部清创引流, 其中 2 例行胸腔镜纵隔切开引流术, 1 例行胸壁清创术; 5 例患者因气管压迫引起呼吸困难行气管切开。术后根据药敏试验结果调整使用抗菌药物, 继续抗感染、营养支持, 积极治疗基础疾病, 每日冲洗伤口, 加强换药, 2 例术后分别再清创 1 次及 4 次。6 例患者病程中均有发热, 并出现颈胸部症状, 进展迅速, 感染指标降钙素原(PCT)及 C 反应蛋白(CRP)均较高, 颈胸部 CT 可见颈部多发蜂窝状积气影(“气泡征”), 并延伸至纵隔。3 例治愈, 3 例死亡。治愈病例随访 1~4 年未见复发。**结论** 颈胸部 CT“气泡征”是早期诊断 CNF 伴 DNM 的“金标准”, 救治关键在于早期诊断及尽早手术清创引流。

[关键词] 颈部坏死性筋膜炎; 坏死性纵隔炎; 气泡征; 清创引流

[中图分类号] R564⁺. 2

Clinical characteristics, diagnosis and treatment of cervical necrotizing fasciitis combined with descending necrotizing mediastinitis

YANG Zhen¹, OUYANG Xun¹, ZHONG Yu-wei², ZHANG Zhen¹, LI Xu¹, LIU Xin¹ (1. Department of Thoracic Surgery, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650101, China; 2. Department of General Surgery, The First People's Hospital of Lushui, Lushui 673200, China)

[Abstract] **Objective** To summarize the clinical features, diagnosis and treatment methods of cervical necrotizing fasciitis (CNF) combined with descending necrotizing mediastinitis (DNM). **Methods** Medical records of 6 patients with CNF combined with DNM and treated in the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University from January 2015 to May 2020 were analyzed retrospectively. **Results** Six patients all underwent neck debridement and drainage in the early stage, 2 of whom underwent thoracoscopic mediastinal incision and drainage, 1 underwent chest wall debridement, and 5 underwent tracheotomy due to dyspnea caused by tracheal compression. After operation, antimicrobial use was adjusted according to antimicrobial susceptibility testing results, patients continued anti-infection and nutritional support, actively treated underlying diseases, rinsed the wound every day, strengthened dressing change, and performed debridement once and 4 times in 2 cases respectively. All 6 patients had fever, as well as symptoms of neck and chest during disease course, which progressed rapidly. Infection indicator procalcitonin (PCT) and C-reactive protein (CRP) were both high, multiple honeycomb pneumatosis (“bubble sign”) in the neck was found through neck thoracic CT, and extended to the mediastinum. 3 cases were cured and 3 cases died. The cured cases were followed up for 1–4 years and recurrence was not found. **Conclusion** The “bubble sign” showed by neck and chest CT is the “gold standard” for early diagnosis of CNF combined with DNM, the key to cure the disease lies in early diagnosis, timely surgical debridement and drainage.

[收稿日期] 2021-07-20

[基金项目] 云南省卫生健康委员会医学后备人才培养计划(H-2018027)

[作者简介] 杨震(1990-), 男(白族), 云南省洱源县人, 主治医师, 主要从事胸外科常见病的诊治及相关基础研究。

[通信作者] 刘鑫 E-mail: 13629441520@163.com

[Key words] cervical necrotizing fasciitis; descending necrotizing mediastinitis; bubble sign; debridement and drainage

坏死性筋膜炎最早在 1952 年由 Wilson 报道, 是一种进行性及破坏性的软组织感染, 发病率约为 4.8/10 万, 好发于腹壁、四肢、会阴及腹股沟, 因头颈部的血供丰富, 其发病率仅为 2/10 万^[1]。颈部坏死性筋膜炎(cervical necrotizing fasciitis, CNF)伴下行性坏死性纵隔炎(descending necrotizing mediastinitis, DNM)较为罕见, 目前的报道主要包括孤立病例报告和小病例系列。该病进展迅速, 预后较差, 病死率约 12.5%~41.0%^[2-3]。治疗的关键在于早期诊断及尽早清创引流^[4]。本文回顾性分析 2015 年 1 月—2020 年 5 月昆明医科大学第二附属医院收治的 6 例 CNF 伴 DNM 患者的病历资料, 以期对早期诊断及治疗提供参考。

1 病历资料

1.1 一般资料 2015 年 1 月—2020 年 5 月昆明医科大学第二附属医院共收治 19 例 CNF 患者。其中 6 例 CNF 伴 DNM, 男性 4 例、女性 2 例; 年龄 35~66 岁, 平均 51.6 岁。

1.2 病因 感染来源: 咽喉部感染 5 例(急性会厌炎 2 例、急性扁桃体炎 2 例、颌下腺炎 1 例), 胸壁感染 1 例(胸壁脓肿)。基础疾病: 糖尿病 5 例(2 型糖尿病, 未规律用药, 血糖控制不佳), 肝硬化 1 例(肝功能不全失代偿期)。

1.3 临床表现 均有发热, 呈稽留热, 并出现咽痛、发热、呼吸困难、吞咽困难、胸痛等症状, 进展迅速, 5 例早期出现严重呼吸困难。查体可见颈部皮肤红肿, 边界不清(图 1), 有压痛, 部分可触及捻发感、气管

移位。6 例 CNF 伴 DNM 患者的临床表现见表 1。



图 1 CNF 伴 DNM 患者颈部皮肤情况

Figure 1 Skin condition of neck of patients with CNF combined with DNM

1.4 辅助检查

1.4.1 影像学检查 颈胸部 CT 可见颈部软组织肿胀和(或)双侧颈动脉鞘、咽喉、椎前间隙、纵隔、双侧颈根部多发蜂窝状积气影(“气泡征”, 图 2A、2B)和(或)胸腔积液(图 2C); 3 例出现心包脓肿、前下纵隔脓肿(图 2C); 1 例存在前胸壁肌肉间及其深部软组织多发点状积气, 累及颈部及上纵隔(图 2D)。

1.4.2 实验室检查 除 1 例患者白细胞计数(WBC)正常($8.50 \times 10^9/L$)外, 其余感染指标均明显升高。WBC 为 $(26.01 \pm 15.85) \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比(N%)为 $(86.88 \pm 4.45)\%$, C 反应蛋白(CRP)为 $(129.79 \pm 47.82) \text{mg/L}$, 降钙素原(PCT)为 $(20.62 \pm 9.52) \text{ng/mL}$ 。

1.4.3 细菌培养及药敏结果 坏死筋膜及脓液行细菌培养, 均培养出克雷伯菌属, 其中有 2 例存在混合感染(分别培养出黏质沙雷菌、化脓性链球菌)。药敏结果中 1 例患者检出菌株对碳青霉烯类、 β -内酰

表 1 6 例 CNF 伴 DNM 患者的临床资料

Table 1 Clinical data of 6 patients with CNF combined with DNM

序号	年龄(岁)	性别	既往史	感染源	主诉	DNM 分型	手术方法	细菌培养	预后
1	54	女性	糖尿病	咽喉	咽痛、发热、呼吸困难、吞咽困难	I	气管切开+颈部清创引流	黏质沙雷菌、肺炎克雷伯菌	治愈
2	66	女性	糖尿病	咽喉	咽痛、呼吸困难、吞咽困难	II	气管切开+颈部清创引流	肺炎克雷伯菌	死亡
3	35	男性	糖尿病	咽喉	面颈部肿痛、发热、呼吸困难	I	气管切开+颈部清创引流	化脓性链球菌、肺炎克雷伯菌	治愈
4	54	男性	肝硬化	胸壁	胸痛、发热	I	颈部清创引流+胸壁清创真空负压引流	肺炎克雷伯菌	死亡
5	50	男性	糖尿病	咽喉	咽痛、发热、呼吸困难、吞咽困难	II	气管切开+颈部清创引流+胸腔镜下纵隔切开引流术	肺炎克雷伯菌	治愈
6	51	男性	糖尿病	咽喉	发热、呼吸困难	II	气管切开+颈部清创引流+胸腔镜下纵隔切开引流术	产酸克雷伯菌	死亡

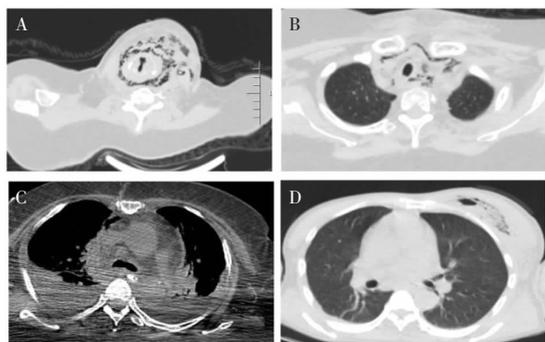


图 2 CNF 伴 DNM 患者颈胸部 CT

Figure 2 Neck thoracic CT in patients with CNF combined with DNM

胺酶抑制剂、氨基糖苷类等多种抗菌药物耐药,仅对四环素敏感,为多重耐药菌;另外 4 例患者检出菌株对碳青霉烯类、氨基糖苷类、部分 β -内酰胺酶抑制剂等敏感,对氨苄西林或大环内酯类耐药。

1.5 治疗方法 入院后立即予以抗感染、扩容、补液治疗,其中抗感染治疗先经验予以头孢哌酮/舒巴坦、奥硝唑,若效果不佳则更改为美罗培南、万古霉素等抗菌药物,后期根据药敏试验结果调整抗菌药物。完善检查后拟诊断为 CNF 伴 DMN,5 例早期即因气管压迫导致呼吸困难,急诊行气管切开术及颈部扩创术,术中探查可见颈部深筋膜坏死呈灰白色,颈深筋膜内多发分隔样病灶,病灶内脓液量不多;5 例患者经颈部切口沿气管前方间隙钝性游离至胸骨后间隙,用双氧水、碘伏、生理盐水反复冲洗后置留 2~4 根引流管;1 例行胸壁切口扩创并经胸锁关节下方钝性游离至纵隔,冲洗后放置真空封闭引流装置,并行颈部清创冲洗引流。病例中 3 例为 DNM II 型,拟行胸腔镜下纵隔切开引流术,其中 1 例因术中频发室性心律失常未能施行。术后转重症医学科并行呼吸机辅助通气治疗 5 例,术后根据药敏试验结果调整抗菌药物继续抗感染、营养支持,积极治疗糖尿病及肝硬化等基础疾病,每日冲洗伤口,加强换药,2 例术后分别再清创 1 次及 4 次。

1.6 预后 6 例 CNF 伴 DNM 患者最终 3 例治愈,3 例因感染性休克、多器官功能障碍综合征(MODS,包括呼吸衰竭、肝衰竭、肾衰竭)、弥散性血管内凝血(DIC)死亡。治愈患者中 1 例并发上段食管瘘,行禁饮禁食、抗感染、胃肠减压、营养支持治疗,瘘口愈合后出院。治愈病例随访 1~4 年未见复发。

2 讨论

CNF 以颈部皮下组织和深浅筋膜坏死为特征,

多继发于牙源性感染,也可继发于咽喉或扁桃体周围炎、会厌炎、甲状腺炎等^[1]。在重力、胸腔负压的作用下,感染能沿颈深筋膜间隙下行累及纵隔,引发 DNM,可出现严重并发症快速致死^[5]。CNF 伴 DNM 较为罕见,Gunaratne 等^[1]对 2007—2017 年的 207 篇文献进行系统回顾,1 235 例 CNF 中有 255 例并发 DNM。本调查中,19 例 CNF 中有 6 例进展为 DNM,其中 5 例患者合并糖尿病,且血糖控制不佳,1 例患者合并肝硬化失代偿期,均与机体免疫低下密切相关,导致 CNF 迅速进展为 DNM。

颈胸部 CT 是 CNF 伴 DNM 早期诊断的金标准^[5],且可发现潜在发病原因,界定病灶范围,指导手术方式,监测疾病进展及转归^[6]。典型的影像学表现包括颈胸部筋膜平面分隔状广泛积液和积气(即“气泡征”),气管常受压,可伴有脓胸、心包炎、纵隔脓肿等相应表现^[7]。该 6 例病例 CT“气泡征”表现明显,5 例出现气管受压,2 例患者出现心包脓肿,1 例出现纵隔脓肿。在临床上,对于 CT 出现“气泡征”、有颈胸部症状体征、进展迅速者,应考虑该诊断,并尽早治疗,以期改善预后。另外,其他影像学检查也有相应表现,MRI 可见颈深筋膜增厚、筋膜间积液^[8];超声检查可发现“鹅卵石样改变”,即积气沿深筋膜扩散,脂肪回声增强,与周围积液连接^[9];全身正电子发射断层扫描可见颈部及纵隔代谢活跃病变^[10]。研究^[11]表明在术中探查可见筋膜呈灰白色坏死样改变,而肌肉颜色及活性正常,筋膜间出现咖啡样或灰色含气恶臭分泌物,与本研究结果相符,但本研究中脓液量较少,可能与起病较早有关。

治疗包括抗感染、气管切开、手术治疗。先予以经验性抗感染治疗,以碳青霉烯类或 β -内酰胺酶抑制剂联合抗耐甲氧西林金黄色葡萄球菌活性的抗菌药物为主^[12],并根据药敏试验结果及时调整用药。对于压迫气管、呼吸困难的患者,需行气管切开快速解除压迫,防止窒息死亡^[13]。早期手术是治疗重点,也是改善预后的关键,而不能等待脓肿成熟,以免延误病情。治疗原则为清除坏死组织,并保证颈部及纵隔的充分引流^[14]。手术方式取决于感染途径、部位,感染扩散范围,患者的一般情况。术前通过颈胸部 CT 进行评估,DNM 可分为 I 型(局限型,局限于隆突以上前纵隔)、IIa 型(弥漫型,延伸至前下纵隔)和 IIb 型(弥漫型,延伸至前下和后纵隔)^[15],对于 II 型 DNM 需行颈部清创及颈部纵隔联合引流,而目前对于 I 型 DNM 是否需行纵隔引流存在争议。行颈部清创术时可根据病情采取横行切口、双

横行切口、纵行切口等,清除坏死组织,打开分隔,充分引流同时经气管切开处分离胸骨后、上纵隔脓腔,充分冲洗后留置多处引流管或冲洗管^[13]。由于颈深筋膜间隙解剖关系复杂,部分位置无法显露,多种重要结构如血管、气管、食管、神经等穿行其中,过度清创可导致严重副损伤,因此清创应适度,相通的筋膜间隙在少量病灶残留时仍可达到充分引流^[16]。本研究中,3 例患者合并 I 型 DNM,单纯颈部清创及经颈部切口的颈部-纵隔引流阻断了 DNM 的进展,治疗后复查胸部 CT 见 DNM 逐渐好转,可能和颈深筋膜与纵隔相通有关;1 例出现食管瘘,可能是术中损伤所致。而对于 3 例 II 型 DNM,1 例患者行胸腔镜下纵隔切开引流,术后恢复较好;1 例行纵隔切开引流,术后早期复查胸部 CT 有好转,但后期疾病进展,感染加重,最终死亡;另外 1 例患者因术中频发室性心率失常未能行纵隔切开引流,术后床旁 CT 提示纵隔感染较前好转,提示颈深筋膜与纵隔相通,纵隔内脓液可通过颈部引流,但该患者病情进展迅速并死亡,因此在病情允许情况下,对于 II 型 DNM 行纵隔切开引流有可能改善预后。

综上所述,CNF 伴 DNM 是一种病死率较高的罕见感染性疾病,常合并糖尿病及肝硬化等基础疾病,颈胸部 CT“气泡征”是早期诊断的“金标准”,救治关键在于早期诊断、及时手术清创引流。

[参 考 文 献]

- Gunaratne DA, Tseros EA, Hasan Z, et al. Cervical necrotizing fasciitis: systematic review and analysis of 1 235 reported cases from the literature[J]. *Head Neck*, 2018, 40(9): 2094 - 2102.
- Kimura A, Miyamoto S, Yamashita T. Clinical predictors of descending necrotizing mediastinitis after deep neck infections [J]. *Laryngoscope*, 2020, 130(11): E567 - E572.
- Ye RH, Yang JC, Hong HH, et al. Descending necrotizing mediastinitis caused by *Streptococcus constellatus* in an immunocompetent patient: case report and review of the literature [J]. *BMC Pulm Med*, 2020, 20(1): 43.
- Yano M, Numanami H, Akiyama T, et al. Distribution of descending necrotizing mediastinitis and efficacy of distribution-specific drainage [J]. *J Thorac Dis*, 2020, 12(5): 2380 - 2387.
- Wu P, Ye F, Zhang ZH, et al. Descending necrotizing mediastinitis: analysis of 9 cases in our hospital [J]. *Ear Nose Throat J*, 2021, 100(5): 350 - 353.
- 袁康龙, 肖旭平. 坏死性颈筋膜炎的临床诊治进展 [J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2020, 34(6): 135 - 138.
Yuan KL, Xiao XP. Progress in the clinical diagnosis and treatment of cervical necrotizing fasciitis [J]. *Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University*, 2020, 34(6): 135 - 138.
- Yanik F, Karamustafaoglu YA, Yoruk Y. Management of a difficult infectious disease: descending necrotizing mediastinitis [J]. *J Infect Dev Ctries*, 2018, 12(9): 748 - 754.
- 陈伟军, 胡建文, 滕陈迪. 面颈部坏死性筋膜炎的诊治 [J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2010, 17(3): 153 - 154.
Chen WJ, Hu JW, Teng CD. The diagnosis and treatment of necrotizing fasciitis of face and neck [J]. *Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2010, 17(3): 153 - 154.
- Shyy W, Knight RS, Goldstein R, et al. Sonographic findings in necrotizing fasciitis: two ends of the spectrum [J]. *J Ultrasound Med*, 2016, 35(10): 2273 - 2277.
- Carandini T, Longari V, Mendogni P, et al. Utility of PET scan in diagnosis and monitoring descending necrotizing mediastinitis complicating Lemierre's syndrome [J]. *Intern Emerg Med*, 2018, 13(1): 129 - 131.
- Inan CH, Yener HM, Yilmaz M, et al. Cervical necrotizing fasciitis of odontogenic origin and hyperbaric oxygen therapy [J]. *J Craniofac Surg*, 2017, 28(7): e691 - e692.
- Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the Infectious Diseases Society of America [J]. *Clin Infect Dis*, 2014, 59(2): e10 - e52.
- 张国民, 陈林军, 高松, 等. 颈部坏死性筋膜炎的诊断与治疗: 13 例报告 [J]. *中华口腔医学研究杂志(电子版)*, 2020, 14(4): 245 - 251.
Zhang GM, Chen LJ, Gao S, et al. The diagnosis and treatment of cervical necrotizing fasciitis (with 13 cases) [J]. *Chinese Journal of Stomatological Research (Electronic Edition)*, 2020, 14(4): 245 - 251.
- Ma C, Zhou L, Zhao JZ, et al. Multidisciplinary treatment of deep neck infection associated with descending necrotizing mediastinitis: a single-centre experience [J]. *J Int Med Res*, 2019, 47(12): 6027 - 6040.
- Pastene B, Cassir N, Tankel J, et al. Mediastinitis in the intensive care unit patient: a narrative review [J]. *Clin Microbiol Infect*, 2020, 26(1): 26 - 34.
- 陈书军, 韩小宪, 计宁, 等. 颈部坏死性筋膜炎外科引流与清创的效果评价 [J]. *中国口腔颌面外科杂志*, 2015, 13(2): 171 - 174.
Chen SJ, Han XX, Ji N, et al. Surgical drainage and debridement of cervical necrotizing fasciitis [J]. *China Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2015, 13(2): 171 - 174.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:杨震, 欧阳询, 钟渝巍, 等. 颈部坏死性筋膜炎伴下行性坏死性纵隔炎的临床特征、诊断及治疗 [J]. *中国感染控制杂志*, 2022, 21(3): 245 - 248. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20221684.

Cite this article as: YANG Zhen, OUYANG Xun, ZHONG Yuwei, et al. Clinical characteristics, diagnosis and treatment of cervical necrotizing fasciitis combined with descending necrotizing mediastinitis [J]. *Chin J Infect Control*, 2022, 21(3): 245 - 248. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20221684.