

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202322540

· 论著 ·

严重和复杂颈深部间隙感染治疗的思考

宿嘉宣¹, 余志坚¹, 郭杰峰¹, 罗彬¹, 谢民强^{1,2}

(1. 暨南大学附属珠海市人民医院耳鼻咽喉科, 广东 珠海 519000; 2. 南方医科大学珠江医院耳鼻咽喉头颈外科, 广东 广州 510280)

摘要: **目的** 近年来颈深部间隙感染的发生率有增加的趋势, 有时治疗十分棘手, 本文通过复杂病例的分析以提高临床医生对本病的再认识和治疗选择。**方法** 回顾分析2018年1月—2022年6月收治的7例严重和复杂颈深部间隙感染患者的临床资料。**结果** 7例患者中男5例, 女2例; 年龄40~72岁, 平均年龄56.86岁, 其中大于50岁5例, 小于50岁2例。4例患者合并糖尿病, 感染部位以咽旁隙(6例)多见, 其次是下颌下间隙(5例)和气管前间隙(5例)。所有患者均接受手术和抗生素治疗, 其中5例颈侧切开包括2例颈胸联合切开引流, 1例口内切开引流, 1例经皮纵隔穿刺引流, 1例气管切开。所有患者均治愈。最常见并发症是低蛋白血症(4例), 其次是下行坏死性纵隔炎(3例)。**结论** 复杂颈深部间隙感染多见于老年男性和糖尿病患者, 早期诊断和及时治疗是减少严重并发症的关键, 针对不同部位的感染, 采用个体化治疗有助于缩短病程。

关键词: 颈深部; 间隙; 细菌感染; 咽旁隙; 下行坏死性纵隔炎

中图分类号: R63

Consideration on the treatment of severe and complex deep neck space infection

SU Jiakuan¹, YU Zhijian¹, GUO Jiefeng¹, LUO Bin¹, XIE Minqiang^{1,2}

(1. Department of Otolaryngology, Zhuhai People's Hospital Affiliated with Jinan University, Zhuhai 519000, China; 2. Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Zhujiang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510280, China)

Abstract: **Objective** The incidence of deep neck infection (DNI) has been increasing in recent years. Sometimes, the treatment of DNI is intractable. This study aims to improve the clinician's understanding of this disease and the choice of treatment through the analysis of difficult cases with DNI. **Methods** Clinical data of 7 patients with severe and complex deep neck space infection admitted to our hospital from January 2018 to June 2022 were analyzed retrospectively. **Results** The 7 patients included 5 males and 2 females. Their age ranged from 40 to 72 years old, with an average age of 56.86 and 5 were over 50. Diabetes mellitus (4 cases) was the most common comorbidities. The most frequently involved neck space was the parapharyngeal space (6 cases), followed by the submandibular space (5 cases) and the pretracheal space (5 cases). All patients were managed with surgical treatment and antibiotics. Five cases underwent lateral cervical incision and drainage with combining cervicothoracic incision and drainage in 2, 1 underwent intraoral incision and drainage, 1 received percutaneous mediastinal puncture drainage. Tracheotomy was performed in one case. All the patients were cured. The most common complication was hypoproteinemia (4 cases), followed by descending necrotizing mediastinitis (3 cases). **Conclusions** Complicated deep neck space infection tends to occur in elderly men and patients with diabetes. Early diagnosis and prompt treatment play critical roles in reducing serious complications. Individualized treatment strategy can help to shorten the course of infection in different space.

Keywords: Deep neck; Space; Bacterial infection; Parapharyngeal space; Descending necrotizing mediastinitis

基金项目: 珠海市人民医院院内培育项目(2019PY-22)。

第一作者简介: 宿嘉宣, 女, 在读硕士研究生, 住院医师; 余志坚, 男, 博士, 主治医师。宿嘉宣与余志坚对本文有同等贡献, 为并列第一作者。

通信作者: 谢民强, Email: min_qiang_x@hotmail.com

颈深部间隙感染是潜在颈深部筋膜空间内的细菌感染,发展成为蜂窝组织炎或脓肿^[1]。颈深部间隙感染通常起病迅速,可出现危及生命的并发症,如下行性坏死性纵隔炎、坏死性筋膜炎、败血症、气道阻塞和颈静脉血栓形成等^[2-5]。因此,颈深部间隙感染的及时诊断和有效治疗对于减少并发症、提高患者生存率非常重要。现将近5年我院收治的严重和复杂颈深部间隙感染7例报道如下,供同道分享其临床特点和治疗策略。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2018年1月—2022年6月珠海市人民医院耳鼻咽喉科共收治患者11331例,其中颈深部间隙感染24例,包括严重和复杂颈深部间隙感染7例。严重是指感染危及生命,复杂是指累及的颈部间隙大

于或等于3个,除颈深部感染外还伴严重的并发症,如坏死性筋膜炎、纵隔脓肿、败血症和/或比较严重的全身合并症,如糖尿病、脑动脉闭塞、下肢骨折、恶性肿瘤等(表1)。患者纳入标准:所有患者有明确的颈深部感染证据,CT或MRI扫描证实。患者排除标准:①扁桃体周围蜂窝组织炎或扁桃体周脓肿;②头颈部恶性肿瘤、浅表皮肤脓肿、医源性或创伤后颈深部间隙感染;③资料不完全的患者。回顾分析每例患者基本特征包括影像学、疾病合并症、并发症和治疗后转归。

1.2 影像学检查

所有患者入院后颈部CT检查,其中联合MRI检查2例。CT表现为颈深部间隙内脂肪混浊,邻近肌肉肿胀(图1A)。MRI表现为间隙内脂肪呈长T1、长T2信号,边界不清(图1B、C)。通过影像学资料,可判断脓肿发生的部位。根据先前发表的文献^[6],以舌骨为标志,颈深间隙可分为3个解剖单

表1 7例严重和复杂颈深部感染患者的临床资料

病例	年龄(岁)/性别	主要症状	体征	受累间隙	手术治疗	并发症	合并症	危及生命	疗效
1	67/女	颈部红肿热痛	颌下、左颈侧及前上胸壁红肿,皮温高,触之压痛	咽旁隙,下颌下间隙,气管前间隙	两次颈部脓肿切开引流术	颈部坏死性筋膜炎,肺部感染,心包积液	右股骨干骨折术后	是	治愈
2	57/男	左颈部间歇性疼痛	颈部及前胸壁红肿,触之有压痛	下颌下间隙,气管前间隙,胸骨上间隙,锁骨上间隙	两次手术(颈、胸部脓肿切开引流术;纵隔切开引流术+胸壁切开引流术)	下行坏死性纵隔脓肿,颈部坏死性筋膜炎,低白蛋白血症,败血症,感染性休克,星座链球菌	糖尿病,慢性贫血,心尖肥厚型心脏病,卵圆孔未闭,双侧肾上腺切除术后	是	治愈
3	49/女	咽痛、吞咽困难	会厌充血肿胀,会厌舌面见脓性破溃	咽旁隙,气管前间隙,声门旁间隙	胸腔穿刺抽液术+纵隔穿刺引流术+支撑喉镜探查吸除脓性分泌物	败血症,胸腔积液,下行坏死性纵隔脓肿,会厌炎,低蛋白血症,白假丝酵母菌和咽峡炎链球菌感染	特发性血小板减少性紫癜,自身免疫性甲状腺炎,低T3综合征	是	治愈
4	72/男	吞咽困难、发热、声嘶	左侧咽侧壁肿胀隆起,会厌谷见较多脓性分泌物	咽旁隙,下颌下间隙,气管前间隙	两次手术(咽旁隙脓肿切开排脓引流术;右侧下颌下间隙脓肿切开引流术+气管切开术)	呼吸困难,吞咽困难,低蛋白血症	糖尿病,心动过速,冠心病,高血压	是	治愈
5	55/男	咽痛、吞咽困难	右侧咽侧壁充血肿胀;右颌下充血肿胀,触痛	咽后间隙,咽旁隙,下颌下间隙	颈部脓肿切开引流术	吞咽困难,低蛋白血症,电解质紊乱	糖尿病,慢性乙型肝炎,病毒性肝炎	是	治愈
6	58/男	反复咽痛、左颈部疼痛	左颈侧肿胀,累及范围约4.0 cm × 4.0 cm,质地偏硬,活动度差,周围皮肤粗糙僵硬	颈动脉间隙,咽旁隙,气管前间隙	支撑喉镜下左侧咽脓肿切除术	梨状窝瘘,白假丝酵母菌感染	颈动脉狭窄,左侧大脑中动脉M1段闭塞,高血压,鼻咽恶性肿瘤,肺气肿	是	治愈
7	40/男	咽痛、吞咽困难、发热	咽后及右侧咽侧充血肿胀;右颈部肿胀,触之压痛	咽旁隙,下颌下间隙,腮腺间隙,咽后间隙	纵隔脓肿、椎前脓肿、颈部脓肿切开引流术	下行坏死性纵隔脓肿,肺部感染,右侧胸腔积液,吞咽困难,星座链球菌感染	糖尿病,肝硬化,癫痫	是	治愈

元:位于舌骨水平以上的咽旁隙、下颌下间隙、咀嚼肌间隙和腮腺间隙;位于舌骨水平下方的甲状腺间隙和气管前间隙;累及整个颈部的咽后间隙、椎前间隙和颈动脉间隙。

1.3 微生物培养

对颈深部间隙感染脓肿形成的患者予穿刺或切开引流,将脓液送检培养,了解脓液中具体微生物,包括需氧菌、厌氧菌、真菌及其药敏试验。

1.4 治疗方法

所有患者入院后均接受经验性广谱抗生素治疗,后续根据培养和药敏结果进行调整。单个间隙脓肿先采用B超引导下穿刺引流、冲洗;多间隙脓肿采取手术治疗。手术治疗的方法包括:口内切开,颈侧切开多管负压引流,颈胸联合切开闭式引流和纵隔穿刺引流术。对于糖尿病、高血压、肝硬化等合并全身疾病患者给予对症支持治疗。

2 结果

2.1 患者特征

纳入7例研究对象中男5例,女2例。年龄40~72岁,平均年龄56.86岁,其中大于50岁5例,小于50岁2例。

2.2 合并症

4例患者合并糖尿病,2例患者合并高血压,1例合并肝硬化和癫痫,1例合并左侧大脑中动脉M1段闭塞和鼻咽癌。

2.3 受累间隙

7例患者总累及24个颈深部间隙,其中最常见的部位是咽旁隙、其次下颌下间隙(5例)、气管前间隙、咽后间隙、腮腺间隙和颈动脉间隙。具体数据见表1。

2.4 细菌学检查

6例患者接受了手术后取脓液送检培养,4例样品培养结果阳性。其中星座链球菌2例、白假丝酵母菌1例、白假丝酵母菌和咽峡炎链球菌1例。

2.5 治疗

所有患者接受手术和静脉注射抗生素治疗。采用颈侧切开5例(包括2例颈胸联合切开),口内切开1例,纵隔穿刺引流治疗1例,二次手术治疗3例,气管切开1例。所有患者治疗后炎症均得到控制,随访6个月至2年,无复发和死亡病例。

2.6 并发症

低蛋白血症4例,下行坏死性纵隔脓肿3例,胸

腔积液、肺部感染和颈部坏死性筋膜炎各2例,败血症1例。

3 典型病例

患者,男,40岁,因吞咽困难3d,发热、腹痛2d于2022年5月17日入住消化内科。患者既往有肝硬化、糖尿病和癫痫病史。入院时CT示鼻咽右侧壁-喉咽后壁软组织明显肿胀伴周围大片状异常密度影及液性渗出。入院后给予头孢曲松抗感染,但患者病情发展迅速,入院第6天复查CT示右侧下颌区、颈前间隙及双侧咽后间隙广泛感染性病变、并多发脓肿形成(图2A、B),转入我科。立即行颈部脓肿切开引流,在右颈侧脓肿最隆起处斜行切开皮肤后,逐层分离,直达脓腔,钝性分离使多个脓腔之间相贯通,彻底清除颈深筋膜间隙内的坏死组织,注意保护血管和神经,双氧水、甲硝唑和生理盐水反复冲洗脓腔,于切口上下两端放置2根负压引流管和1根冲洗管(图2C)。术中脓性分泌物培养结果示星座链球菌。术后予哌拉西林他唑巴坦钠抗感染及每日冲洗术腔,治疗17d后患者痊愈。

本例特点起病急,发展快,累及的间隙多,患者自身并发症多,早期如果采用强有力的抗生素治疗,也许可以避免脓肿形成,或者减少受累间隙;临床治疗中应清创彻底,多管同时冲洗引流效果可靠,缩短了病程。

4 讨论

复杂颈深部间隙感染是严重威胁生命的疾病,一直是临床医生面临的挑战^[1]。尽管广泛使用抗生素,颈深部间隙感染的发病率却呈上升趋势^[7],而且以男性居多^[7,9],这与我们的研究结果相似。有研究^[10-11]发现,年龄是颈深部间隙感染的危险因素,在本研究中,患者年龄也明显偏大,这可能与人口老龄化及合并全身系统性基础疾病如糖尿病等增加有关。糖尿病之所以成为颈深部间隙感染发展相关的危险因素^[12],是因其致宿主免疫防御机能如中性粒细胞迁移、趋化、吞噬功能和杀菌活性功能下降^[13]。同时,糖尿病患者使感染更难控制,住院时间延长^[14],增加经济负担。基于上述情况,对于复杂颈深部间隙感染的治疗应综合考虑以下问题。

4.1 最常感染部位和多间隙感染问题

本组病例中发现最常累及的部位是咽旁隙,该结果与其他研究一致^[14-15],咽旁隙呈倒锥体形,位

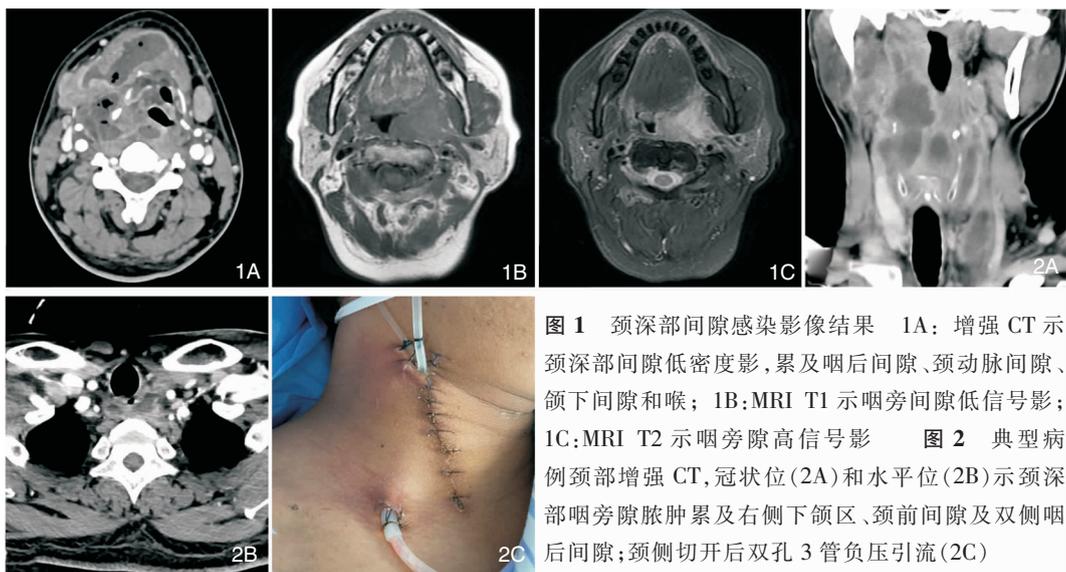


图1 颈深部间隙感染影像结果 1A: 增强CT示颈深部间隙低密度影,累及咽后间隙、颈动脉间隙、颌下间隙和喉; 1B: MRI T1示咽旁间隙低信号影; 1C: MRI T2示咽旁间隙高信号影 图2 典型病例颈部增强CT,冠状位(2A)和水平位(2B)示颈深部咽旁隙脓肿累及右侧下颌区、颈前间隙及双侧咽后间隙;颈侧切开后双孔3管负压引流(2C)

置深,与扁桃体周围、颌下、咀嚼肌、腮腺间隙相通,由于缺乏明确的界限,间隙内感染可相互扩散^[15]。一旦该间隙脓肿形成,必须手术切开引流,并与其他受累间隙彻底贯通。

4.2 致病微生物的问题

本组病例中并非所有可用样本都能培养出微生物,这可能是由于患者入院前和手术前已经接受了大量抗生素治疗,从而抵抗了感染中大多潜在的微生物^[16]。大多数颈深部间隙感染是多种微生物混合感染,包括需氧菌和厌氧菌^[17]。链球菌属和拟杆菌属分别是需氧和厌氧细菌培养物中最普遍的微生物,反映了颈深部间隙感染主要来源于咽部^[18]。在我们的研究中,脓液中分离出最常见的细菌是星座链球菌和白假丝酵母菌。星座链球菌是心绞痛链球菌群成员之一的兼性厌氧菌^[19],广泛分布于15%~30%的健康人的口腔、鼻咽、胃肠道和阴道中^[20]。当机体免疫力减弱时,吸入源自上呼吸道的星座链球菌后可能会发展为下行坏死性纵隔脓肿^[21]和脓胸^[19]。本组2例星座链球菌感染患者都发展成下行坏死性纵隔炎。白假丝酵母菌是人体最重要的条件致病性真菌之一,培养物中的白色念珠菌是危及生命并发症的重要危险因素^[22]。本研究中2例白假丝酵母菌感染的患者住院时间久,感染原因可能与患者免疫力低下和广谱抗生素使用时间长有关。因此,尽可能采取患者脓性分泌物和发热时的血培养以及药敏试验对综合治疗至关重要。

4.3 并发症的问题

重症感染时机体释放炎症介质引起血管内皮屏障功能受损,毛细血管通透性明显增加,促使毛细血

管中白蛋白渗透到组织间隙中,导致低蛋白血症。另一方面,白蛋白在介导炎症反应中起着关键作用,低蛋白血症可能削弱宿主免疫系统功能,导致感染迅速加重^[3]。因此,对颈深部间隙感染患者,须及时营养支持治疗,同时要严格控制血糖水平。尽管广泛使用抗生素,但颈深部脓肿仍可能发生严重并发症,如下行性坏死性纵隔脓肿、气道阻塞等^[6]。下行坏死性纵隔脓肿的形成与颈深间隙和纵隔之间的连续性,以及吸气时重力和胸内负压有关^[23]。下行坏死性纵隔脓肿是一种急性且致命疾病,死亡率11%~40%^[2],早期诊断和多学科综合治疗非常重要。

4.4 手术方法选择的问题

颈深部间隙感染形成脓肿后,充分切开引流往往是成功治疗的关键^[15]。不同手术方法的选择取决于脓肿的位置和范围。对于颈部多间隙脓肿形成的患者,我们优先采用双孔多管负压引流联合灌洗。由于脓液黏稠以及颈深部间隙解剖位置深,单孔负压引流管容易堵塞而致引流不畅^[24]。双孔引流联合灌洗可有效消除死腔且引流通畅,疗效可靠。对于合并前上纵隔和胸壁皮下广泛感染的患者,我们采用颈胸联合切开封闭引流治疗,明显缩短了病程。伤口感染和愈合之间存在相对平衡,如果不改善局部微环境和肉芽组织的生长,无论如何治疗,伤口感染都倾向扩散且持续破坏正常组织^[25]。封闭引流可通过改善局部血流并因此促使炎性细胞迁移到伤口区域,促进肉芽形成,加速伤口愈合^[26]。此外,封闭引流在感染区形成封闭的负压可以消除死腔,从而及时清除渗出液和坏死组织^[27]。目前关于颈深

部间隙感染累及喉内间隙的报道甚少,本研究中1例血小板减少性紫癜患者合并会厌脓肿和下行坏死性纵隔脓肿。病变进展过程中会厌脓肿自然破溃,脓腔与颈前间隙形成瘘道,下行坏死性纵隔脓肿、胸部脓肿、败血症,感染严重。传统纵隔脓肿的治疗采取纵隔切开清创引流^[28],但该方法创伤大、风险高。纵隔穿刺引流术临床上多用于食管癌术后,减少术后并发症^[29]。本研究采用经皮纵隔穿刺引流手术及会厌舌面破溃处喉内镜手术扩大瘘口通畅引流,感染得到有效控制。该病例给我们的启示:对会厌局部脓肿自然破溃时需要考虑可能同时合并颈深部其他间隙感染;经皮纵隔穿刺引流手术,方法简单,创伤小,对纵隔脓肿治疗有效,而且不影响美观,值得临床推广。

参考文献:

- [1] Rzepakowska A, Rytel A, Krawczyk P, et al. The factors contributing to efficiency in surgical management of purulent infections of deep neck spaces[J]. *Ear Nose Throat J*, 2021, 100(5):354-359.
- [2] De Palma A, Cantatore MG, Di Gennaro F, et al. Multidisciplinary approach in the treatment of descending necrotizing mediastinitis: Twenty-year single-center experience[J]. *Antibiotics (Basel)*, 2022, 11(5):664.
- [3] Park MJ, Kim JW, Kim Y, et al. Initial nutritional status and clinical outcomes in patients with deep neck infection[J]. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2018, 11(4):293-300.
- [4] Fiorella ML, Greco P, Madami LM, et al. New laboratory predictive tools in deep neck space infections[J]. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 2020, 40(5):332-337.
- [5] Ho CY, Wang YC, Chin SC, et al. Factors affecting patients with concurrent deep neck infection and acute epiglottitis[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2021, 12(1):29.
- [6] Yang W, Hu L, Wang Z, et al. Deep neck infection: A review of 130 cases in southern China[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2015, 94(27):e994.
- [7] Velhonoja J, Laaveri M, Soukka T, et al. Deep neck space infections: an upward trend and changing characteristics[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2020, 277(3):863-872.
- [8] Boscolo-Rizzo P, Stellin M, Muzzi E, et al. Deep neck infections: a study of 365 cases highlighting recommendations for management and treatment[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2012, 269(4):1241-1249.
- [9] Priyamvada S, Motwani G. A study on deep neck space infections [J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2019, 71(Suppl 1):912-917.
- [10] Wang LF, Kuo WR, Tsai SM, et al. Characterizations of life-threatening deep cervical space infections: a review of one hundred ninety-six cases[J]. *Am J Otolaryngol*, 2003, 24(2):111-117.
- [11] Liu SA, Liang MT, Wang CP, et al. Preoperative blood sugar and C-reactive protein associated with persistent discharge after incision and drainage for patients with deep neck abscesses[J]. *Clin Otolaryngol*, 2009, 34(4):336-342.
- [12] Hidaka H, Yamaguchi T, Hasegawa J, et al. Clinical and bacteriological influence of diabetes mellitus on deep neck infection: Systematic review and meta-analysis [J]. *Head Neck*, 2015, 37(10):1536-1546.
- [13] Chen MK, Wen YS, Chang CC, et al. Deep neck infections in diabetic patients[J]. *Am J Otolaryngol*, 2000, 21(3):169-173.
- [14] Kauffmann P, Cordesmeier R, Troltzsch M, et al. Deep neck infections: A single-center analysis of 63 cases[J]. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2017, 22(5):e536-e541.
- [15] Lee YQ, Kanagalingam J. Deep neck abscesses: the Singapore experience[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2011, 268(4):609-614.
- [16] Lin RH, Huang CC, Tsou YA, et al. Correlation between imaging characteristics and microbiology in patients with deep neck infections: a retrospective review of one hundred sixty-one cases[J]. *Surg Infect (Larchmt)*, 2014, 15(6):794-799.
- [17] Wu JH, Li X, Chen GP, et al. Changing trends of deep neck infections in southern China: A review of 127 cases[J]. *Sci Prog*, 2021, 104(2):368504211028367.
- [18] Boscolo-Rizzo P, Stellin M, Muzzi E, et al. Deep neck infections: a study of 365 cases highlighting recommendations for management and treatment [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2012, 269(4):1241-1249.
- [19] Xia J, Xia L, Zhou H, et al. Empyema caused by Streptococcus constellatus: a case report and literature review [J]. *BMC Infect Dis*, 2021, 21(1):1267.
- [20] Olson AB, Sibley CD, Schmidt L, et al. Development of real-time PCR assays for detection of the Streptococcus milleri group from cystic fibrosis clinical specimens by targeting the cpn60 and 16S rRNA genes[J]. *J Clin Microbiol*, 2010, 48(4):1150-1160.
- [21] 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.
- [22] Mejzlik J, Celakovsky P, Tucek L, et al. Univariate and multivariate models for the prediction of life-threatening complications in 586 cases of deep neck space infections: retrospective multi-institutional study[J]. *J Laryngol Otol*, 2017, 131(9):779-784.
- [23] Guan X, Liang X, Liang X, et al. A new classification of descending necrotizing mediastinitis and surgical strategies [J]. *Ann Transl Med*, 2021, 9(4):356.
- [24] 徐桂容,关兵,于爱民. 负压引流联合灌洗治疗颈部脓肿35例临床分析[J]. *中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志*, 2018, 26(2):138-140.
- [25] Mccallon SK, Weir D, Lantis JN. Optimizing wound bed preparation with collagenase enzymatic debridement [J]. *J Am Coll Clin Wound Spec*, 2014, 6(1-2):14-23.

- [26] Duan H, He Y, Zhang H, et al. Vacuum sealing drainage with instillation in the treatment of necrotising soft-tissue infection; a retrospective analysis[J]. J Wound Care, 2020, 29(9): 510-517.
- [27] Gu X, Chen W, Yuan K, et al. The efficacy of artificial dermis combined with continuous vacuum sealing drainage in deep neck multiple spaces infection treatment[J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(5): e24367.
- [28] Ho CY, Chin SC, Chen SL. Management of descending necrotizing mediastinitis, a severe complication of deep neck infection, based on multidisciplinary approaches and departmental co-ordination[J]. Ear Nose Throat J, 2022; 1455613211068575.
- [29] 马跃峰, 孙良璋, 孔冉冉, 等. 术中放置纵隔引流管防治食管

癌、贲门癌根治术后并发症的效果分析[J]. 临床外科杂志, 2018, 26(3): 212-214.

(收稿日期: 2022-12-10)

本文引用格式:宿嘉宣, 余志坚, 郭杰峰, 等. 严重和复杂颈深部间隙感染治疗的思考[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2023, 29(5): 81-86. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202322540

Cite this article as: SU Jiakuan, YU Zhijian, GUO Jiefeng, et al. Consideration on the treatment of severe and complex deep neck space infection[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2023, 29(5): 81-86. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202322540