文章编号:1000-5404(2011)16-1751-04

论著

MSCT评价颌面部颈部筋膜间隙感染及蔓延途径

徐胜生,罗天友,文 明,袁书伟,欧阳羽 (400016 重庆,重庆医科大学附属第一医院放射科)

[摘要] **目的** 观察多层螺旋CT(multi-slice computed tomography, MSCT)评价颌面部颈部筋膜间隙感染及其蔓延途径。**方法** 回顾性分析43例临床颌面及颈部感染患者资料,观察病变MSCT表现及蔓延途径。**结果** 蜂窝织炎MSCT征象为筋膜间隙脂肪密度增高、积液及积气,肌肉肿胀增厚;脓肿为中央低密度周围壁强化。病变位于咀嚼肌间隙14例、颈深筋膜包裹肌群7例、口底间隙6例、内脏间隙6例、颈动脉间隙5例、咽后间隙4例、舌骨上下广泛间隙3例和扁桃体周围间隙1例;其中5例下行性纵隔炎,1例坏死性筋膜炎。感染可蔓延入与其相通连的筋膜间隙,可累及邻近毗邻结构及下行入纵隔和胸腔。**结论** MSCT能准确诊断颌面部颈部筋膜间隙感染,显示蔓延途径。

[关键词] 颈;筋膜间隙;软组织感染;体层摄影;X线,计算机
[中图法分类号] R814.42;R816.1;R782.304 [文献标志码] A

Multi-slice computed tomography assessment of infection and its spread pathway in maxillofacial and neck fascial spaces

Xu Shengsheng, Luo Tianyou, Wen Ming, Yuan Shuwei, Ouyang Yu (Department of Radiology, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing, 400016, China)

[**Abstract**] **Objective** To assess the infection and its spread pathway in maxillofacial and neck fascial spaces by multi-slice computed tomography (MSCT). **Methods** We conducted a retrospective analysis using the data of 43 clinical patients with maxillofacial and neck infections, and observed the MSCT manifestations and spread pathways of the infections. **Results** The MSCT signs of cellulitis included increased adipose tissue density, accumulated fluid, and accumulated gas in fascial spaces, as well as muscle swelling and thickening. Abscesses exhibited low density in the centers and enhancement in the peripheral walls. The lesions were found in masticator spaces (14 cases), the spaces between muscles enveloped by deep cervical fasciae (7 cases), the spaces of mouth floors (6 cases), visceral spaces (6 cases), carotid spaces (5 cases), retropharyngeal spaces (4 cases), suprahyoid and infrahyoid spaces 3 cases, and peritonsillar space (1 case of peritonsillitis). Among the lesions, 5 cases of descending necrotizing mediastinitis were observed. The infections could spread into communicated spaces and downward into the mediastinum and pleural cavity and could involve adjacent structures. **Conclusion** MSCT can be used to diagnose the infections of maxillofacial and neck fascial spaces accurately and to display the spread pathways.

[**Key words**] neck; fascial space; soft tissue infection; tomography; X-ray computed; maxillofacial

Corresponding author: Xu Shengsheng, Tel: 86-23-89012654, E-mail: radiologyxu@163.com

虽然抗生素广泛应用,临床颌面部及颈部感染并不少见。由于颌面部及颈部解剖结构复杂,且被筋膜包裹形成诸多间隙,解剖学研究揭示这些筋膜间隙存在连通及与邻近结构的毗邻关系[1-2]。研究指出MRI对颌面部间隙感染的定性、定位及判断感染与邻近结构关系等具有重要的价值,但MRI对脓肿气体及骨质受累改变不敏感[3]。本研究探讨颌面部及颈部筋膜间隙感染的多层螺旋CT(multi-slice computed tomography, MSCT)表现及其蔓延途径,旨在为临床早期诊断和及时外科微创治疗提供有价值信息。

[通信作者] 徐胜生,电话:(023)89012654,E-mail:radiologyxu@163.com

1 资料与方法

收集本院2007年1月至2010年12月经临床诊治的颌面部及颈部感染患者43例。其中男性32例,女性11例;年龄13~77岁,平均47.6岁。临床无明显诱因15例、牙源性16例、上呼吸道感染6例、异物损伤3例、腺源性1例、手术后感染1例及蚊虫叮咬1例。患者具有基础疾病糖尿病12例、低蛋白血症1例。临床有发热、咽痛、吞咽困难、颌面颈部局部肿

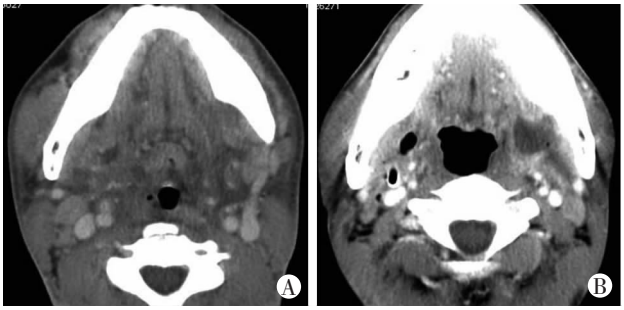
痛、张口困难等症状,肿痛部位质软或硬,边界不清,皮肤发红,皮温高,有或无压痛,脓肿形成者可扪及波动感等体征。发病时间多在3 d至3周。临床采取抗炎对症治疗,对脓肿形成者切开、置管引流,均治愈。

CT检查及后处理 用GE Light Speed 64层容积CT仪螺旋扫描,扫描层厚5 mm,矩阵512×512。35例行1次CT检查,8例患者在治疗前后不同时间行2~4次CT扫描,其中5例患者行2次扫描,1例行3次扫描,2例行4次扫描。平扫8例,增强扫描35例,对比剂碘海醇(370 mg/L),剂量0.2 ml/kg,扫描范围颧弓水平至颈根部,2例扩大范围至颞部、胸部。将容积扫描数据重建成层厚0.625 mm传到GE adw 4.2后处理工作站进行多平面重建(multi-planar reformations,MPR)分析观察。

2 结果

2.1 颌面部颈部筋膜间隙感染的MSCT表现

本组中42例感染呈蜂窝织炎,表现为受累部位皮肤水肿增厚,皮下脂肪层内见条絮状网格状密度增高影,受累肌肉增厚肿大,边界模糊;筋膜间隙内脂肪消失并见条絮状密度增高影(图1A)。26例有脓肿形成,表现为脓腔呈低密度,脓肿壁环形强化,部分脓腔内散在气体(图1B)。



A:下颌蜂窝织炎CT增强表现;B:下颌脓肿形成CT增强表现

图1 下颌部感染患者MSCT表现

2.2 筋膜间隙感染蔓延

2.2.1 咀嚼肌间隙感染14例 CT表现为受累咀嚼肌肿胀,边界模糊,筋膜间隙内脂肪消失并密度增高。蜂窝织炎或脓肿蔓延累及颊间隙10例、腮腺间隙8例、颌下间隙6例(图1B)、颞下及颞间隙5例、咽旁间隙3例、下颌骨体间隙2例、翼腭窝及翼肌间隙各1例;脓肿向颈部蔓延3例,其中2例脓肿在颈浅筋膜与颈深筋膜浅层及中层的间隙内分别蔓延至甲状腺峡部和胸骨柄水平,另1例脓肿在颈浅筋膜与颈深筋膜浅层间隙顺沿右侧胸锁乳突肌走行向下蔓延至右侧锁骨胸骨端处。1例翼内外肌间隙炎症并见翼板慢性骨髓炎。

2.2.2 咽后间隙感染4例 咽后间隙积液3例、左侧咽后间隙脓肿1例,CT表现为低密度积液或脓肿推移咽后壁向前移位,椎前肌受压向后移位,3例咽后积液蔓延入颈动脉鞘内(图2)。

2.2.3 口底间隙感染6例 颏下脓肿1例;颌下间隙感染1例由右侧颌下隙炎症并扩散右侧舌下间隙所致;口底多间隙感染4例,其中2例分别由邻近颈动脉间隙(图3)、咽旁及翼颌间隙脓肿扩散所致。

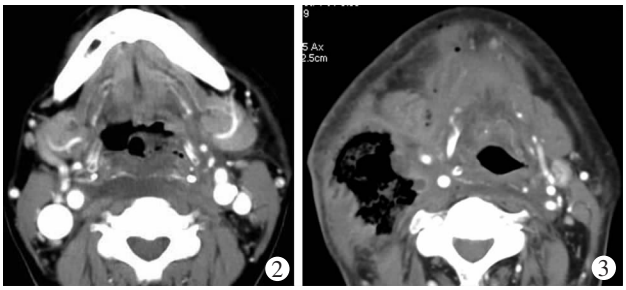


图2 咽后间隙感染积液扩散入颈动脉鞘CT增强表现

图3 右侧颈动脉鞘间隙脓肿扩散至右颌下及颏下间隙CT增强表现

2.2.4 扁桃体周围间隙感染1例 CT表现为左侧扁桃体区肿胀,未见低密度脓腔,向前推移软腭并分界不清,其外侧的左侧咽旁间隙受压变窄。

2.2.5 内脏间隙感染6例 颈段食管旁间隙脓肿3例,其中2例为异物损伤颈段食管致周围脓肿形成(图4);另1例脓肿向下蔓延后纵隔及左侧胸腔;1例颈段食管右侧脓肿向下蔓延进入右上纵隔气管旁;1例会厌前间隙及喉内脏间隙脓肿,表现为左侧会厌前间隙脓肿扩散入包绕喉的内脏间隙(图5),伴左侧口咽侧壁软组织及左侧喉旁间隙增厚、肿胀并强化;气管前间隙1例,气管前间隙脓肿向下蔓延进入前纵隔。

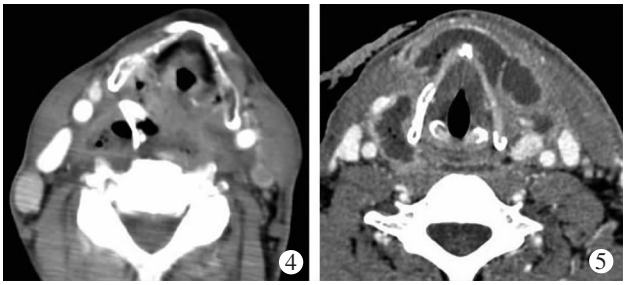


图4 颈段食管异物致全食管周围脓肿CT增强表现

图5 喉内脏间隙脓肿CT增强表现

2.2.6 颈动脉间隙脓肿5例 CT见胸锁乳突肌、颈鞘血管受压并分离,脓肿向邻近间隙扩散蔓延(图3),颈后间隙受累3例、颌下间隙受累4例、咽后间隙受累3例、腮腺间隙受累3例、茎突后间隙受累2例,脓肿顺胸锁乳突肌向下蔓延至颈根部1例。

2.2.7 颈深筋膜包裹肌群脓肿7例 4例胸锁乳突肌处脓肿,其中3例沿胸锁乳突肌扩散至胸锁关节处(图6);颈深筋膜中层包裹舌骨下肌群脓肿3例,其中2例向下蔓延入纵隔内及胸膜腔,另1例舌骨下肌群脓肿,扩散累及邻近胸锁乳突肌、颈鞘、喉及甲状腺。

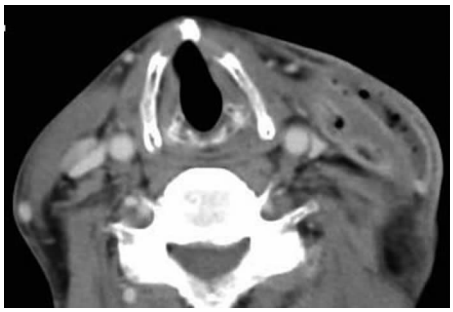


图6 颈深筋膜浅层包裹左胸锁乳突肌间隙脓肿CT增强表现

2.2.8 广泛间隙感染3例 1例从颞间隙到舌骨下肌后间隙7个筋膜间隙弥漫、广泛间隙积脓、积气。1例双侧咽旁间隙、颌下间隙、舌下间隙、喉内脏间隙及气管前间隙下行入前纵隔广泛积脓(图7)。1例坏死性筋膜炎,脓气肿从翼颌间隙经颈部扩散入前纵隔、胸腔,并经锁骨上蔓延至左腋窝,伴颈静脉血栓形成(图8)。



图7 与图1为同一病例的多间隙感染并下行性纵隔炎MPR冠状面
图8 颈部坏死性筋膜炎CT增强表现

3 讨论

颌面部颈部筋膜间隙感染可表现为蜂窝织炎或(和)脓肿,其MSCT表现不同,对其诊断不难。由于诸间隙之间可直接交通,或借结缔组织和通行于间隙中的神经血管间接相连,感染蔓延扩散致多间隙感染,MSCT能显示感染累及间隙范围及蔓延途径,对确定治疗方法有重要临床意义。

咀嚼肌间隙是由颈深筋膜浅层包绕咀嚼肌所围成的间隙,主要有颞浅及颞深间隙、咬肌间隙和翼颌间隙。咀嚼肌间隙经翼上颌裂与内上方的翼腭窝相通,与前内方的颊间隙直接相通,与内侧的咽旁间隙及后侧的腮腺间隙相邻,下方与颌下及舌下间隙相邻。本组咀嚼肌间隙感染中10例(10/14)是牙源性感染所致,咬肌间隙及翼颌间隙是牙源性感染最常见并首先累及的间隙;咬肌间隙受累后,向后可累及腮腺间隙,向下累及颌下间隙。本组8例腮腺间隙及6例颌下间隙受累时伴6例咬肌间隙炎症,与此蔓延途径有关;另2例腮腺间隙受累中1例翼颌及咽旁间隙、1例颈深筋膜浅层炎症,说明炎症通过翼颌及咽旁间隙、颈深筋膜浅层包裹腮腺囊蔓延至腮腺间隙。咀嚼肌间隙炎症向前可通过颊肌脂肪垫较易蔓入颊间隙(10/14)。本组3例咽旁间隙脓肿是由翼颌间隙扩散所致,因为翼颌间隙借结缔组织与咽旁间隙连通,研究亦发现咀嚼肌内侧间隙脓肿早期扩散入咽旁间隙[4];3例咀嚼肌间隙炎症顺颈浅筋膜与颈深筋膜浅层间隙、颈深筋膜浅层与中层间隙向颈部蔓延;2例下颌骨体间隙脓肿和1例翼腭窝受累,分别是由咬肌间隙脓肿向下蔓延及炎症经翼上颌裂蔓延所致。本组1例翼内外肌间隙炎症由翼板慢性骨髓炎所引起,CT上可显示骨质病变。因此咀嚼肌间隙感染蔓延途径:向前及内上方分别直接蔓延至颊间隙和翼腭窝;经咬肌间隙向后累及腮腺间隙,向下扩散颌下间隙及下颌骨体间隙,顺筋膜及筋膜间隙向颈部蔓延;经内侧翼颌间隙而扩散入咽旁间隙,尔后蔓延腮腺间隙。

咽后间隙是位于咽后介于颊咽筋膜与翼状筋膜之间,向上延伸达颅底,向下至上纵隔后部。研究发现咽后间隙隔翼筋膜与颈动脉间隙相邻[1]。3例咽后积液与颈动脉间隙积液同时存在,表明感染可穿过翼状筋膜和颈动脉鞘,平面方向扩散入颈动脉间隙,未见积液向下扩散入纵隔。1例咽后间隙脓肿偏离中线位于左侧,有观点认为咽后间隙是左右两个互不相通的间隙,积脓常偏正中线一侧[5];也有观点认为脓肿可位于两侧,中间见间隔存在[6];此与椎前间隙脓肿不同,后者表现为咽后壁中央隆起,且把咽后间隙内线状脂肪向前推移。本组咽后间隙积液和脓肿表现与文献[7]报道类似。

口底筋膜间隙是位于舌骨与口底黏膜之间的颏下间隙、颌下间隙和舌下间隙,虽然后两者被下颌舌骨肌分隔,它们向后互相自由通连;颌下间隙与后方颈动脉间隙相邻,向前与颏下间隙相通,与咽旁间隙有薄的筋膜相隔,向上借结缔组织与翼颌间隙相连通[8]。本组4例口底多间隙感染,其中2例颈动脉间隙、翼颌及咽旁间隙脓肿扩散入颌下间隙,进而向前累及颏下间隙,向内侧累及舌下间隙。2例口底炎症在双侧颌下间隙、颏下间隙及舌下间隙内蔓延;1例右侧颌下腺的炎症向内侧扩散引起舌下间隙炎症。因此口底间隙受累途径有:感染从邻近间隙如颈动脉间隙、翼颌间隙及咽旁间隙通过结缔组织或筋膜扩散入口底颌下间隙;感染在口底诸间隙之间蔓延扩散。

扁桃体周围间隙是咽黏膜间隙内的潜在间隙,其外侧是咽上缩肌,与咽旁间隙相邻,本例扁桃体周围炎蔓延至咽旁间隙。有报道扁桃体脓肿顺颈深筋膜中层附着舌骨大角下行颈前间隙内,或者通过颈动脉鞘,此两种途径蔓延入纵隔。

内脏间隙感染是内脏筋膜与咽、食管、气管、喉及甲状腺所形成的间隙,该间隙向前与气管前间隙相通,气管前间隙向下进入上纵隔。由于咽与食管交界处狭窄,异物损伤后在颈段食管周围形成脓肿,本组1例颈段食管周围脓肿突破内脏筋膜及颈动脉鞘,向左侧蔓延且推移、包绕及分离颈鞘内血管;2例脓肿顺食管向下蔓延进入纵隔和胸腔。本组1例左侧会厌前间隙脓肿,经过左侧舌骨大角处向外扩散进入喉内脏间隙后,

进入舌骨下肌群内,向下方蔓延至气管前间隙和前纵隔上份,形成下行性坏死性纵隔炎。因此内脏间隙感染可平面扩散入邻近颈动脉鞘;顺食管或蔓延气管前间隙而进入纵隔和胸腔[7]。

颈动脉间隙位于颈部两侧,目前多数认为颈动脉鞘由颈深筋膜各层构成。一般认为颈鞘是完整的,也有观点认为是不完整的,与后外侧的颈后间隙相通[1];本组3例颈动脉间隙炎症向后扩散入颈后间隙。在过环枢关节层面,颈动脉间隙位于咽旁间隙的茎突后间隙内,外侧隔茎突及附着于茎突的肌与腮腺间隙紧邻,本组2例炎症扩散至茎突后间隙、3例累及腮腺间隙。在过舌骨层面,颈动脉间隙前内侧与咽相邻,内侧隔翼筋膜与咽后间隙相邻,前方是颌下间隙,后外被胸锁乳突肌覆盖,本组中咽后间隙受累3例,4例颌下间隙受累,1例脓肿顺颈深筋膜浅层包裹胸锁乳突肌间隙向下蔓延至颈根部。本组中颈动脉间隙感染亦从平面方向扩散蔓延邻近筋膜间隙,以往认为感染沿鞘内间隙从上向下蔓延,也有认为鞘内感染不易扩散。

本组3例脓肿顺胸锁乳突肌向下蔓延扩散至胸锁关节处,表明脓肿由颈深筋膜浅层与胸锁乳突肌肉间隙蔓延扩散。2例舌骨下肌群脓肿分别经颈深筋膜浅层与包绕舌骨下肌群的中层筋膜间胸骨上间隙、由颈深筋膜中层包裹舌骨下肌群筋膜与气管前筋膜间的舌骨下肌后间隙蔓延前纵隔及胸腔,形成下行性坏死性纵隔炎,研究认为其与重力、呼吸、胸腔负压、细菌生长及颈部与胸腔引流通路有关,可从气管前间隙进入前纵隔;咽旁间隙或颈鞘进入中纵隔;咽后及内脏后间隙进入后纵隔[9-11]。本组5例下行性坏死性纵隔炎中的3例经气管前间隙入前纵隔,2例经内脏后间隙顺食管入后纵隔及胸腔蔓延途径。

本组3例广泛筋膜间隙感染通过咽旁、咽后及颈动脉鞘间隙在舌骨上下诸间隙蔓延扩散。1例坏死性筋膜炎皮肤、皮下组织、各层筋膜、筋膜间隙及肌肉轮廓境界均显示不清,模糊肿胀,内部弥散气体,与文献[12-13]报道表现类似。它是一种少见的爆发性、致死性软组织感染,主要依靠临床外科探查确诊,下行性坏死性纵隔炎和颈内静脉血栓形成是其常见并发症[14],本例临床手术中见大量褐色坏死筋膜而确诊,CT上亦见并发症。

MSCT应用优势及临床意义:能在较短时间内完成对呼吸困难、颈痛及心肺功能损害患者的容积数据采集,并进行冠状面、矢状面及任意切面图像重建,详细显示本研究中所述各层筋膜及间隙筋膜之间的解剖关系,能清晰确定感染分布部位及扩散蔓延途径。监测病变演变及治疗效果,如图1所示患者首次表现为下颌蜂窝织炎,经6 d后演变为双侧颌下脓肿,MSCT增强能准确诊断。本组中8例经2~4次CT复查显示蜂窝织炎及脓肿缩小消失,临床治愈出院。帮助临床选择合适治疗方法,本组中部分颈深筋膜间隙脓肿临床行置入引流管,MSCT有助于确定置管的准确部位及路径,本组中图1B、图7右侧颈鞘间隙置管引流后脓肿变小,未见蔓延扩散。因此,MSCT为颌面部颈部筋膜间隙感染的微创治疗提供有价值的信息。

参考文献:

[1] 李七渝, 张绍祥, 刘正津, 等. 颈深筋膜间隙的薄层断面解剖研究及其临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志, 2003, 21(4): 316-318.

[2] Osborn T M, Assael L A, Bell R B. Deep space neck infection: principles of surgical management[J]. Oral Maxillofac Surg Clin North Am, 2008, 20(3): 353-365.

[3] 杨春丽, 廖建兴, 余强. 口腔颌面部间隙感染的磁共振影像表现及其临床意义[J]. 口腔颌面外科杂志, 2009, 19(3): 180-186.

[4] Schuknecht B, Stergiou G, Graetz K. Masticator space abscess derived from odontogenic infection: imaging manifestation and pathways of extension depicted by CT and MR in 30 patients[J]. Eur Radiol, 2008, 18(9):1972-1979.

[5] 张为龙, 钟世镇. 临床解剖学丛书— 头颈部分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1988: 163.

[6] 吴任国, 唐秉航, 何亚奇, 等. 急性咽后壁脓肿的CT表现[J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(6): 1005-1007.

[7] Hurley M C, Heran M K. Imaging studies for head and neck infections[J]. Infect Dis Clin North Am, 2007, 21(2): 305-353, v-vi.

[8] 鄢兰元, 陈渝斌, 张纲, 等. 人下颌骨枪弹伤的三维有限元建模与数值分析[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(8): 770-772.

[9] Pinto A, Scaglione M, Scuderi M G, *et al*. Infections of the neck leading to descending necrotizing mediastinitis: Role of multi-detector row computed tomography[J]. Eur J Radiol, 2008, 65(3): 389-394.

[10] Scaglione M, Pezzullo M G, Pinto A, *et al*. Usefulness of multidetector row computed tomography in the assessment of the pathways of spreading of neck infections to the mediastinum[J]. Semin Ultrasound CT MR, 2009, 30(3): 221-230.

[11] 王永功, 雷志丹, 闫峰山. 牙源性感染并发下行坏死性纵隔炎的影像学诊断[J]. 中国临床医学影像杂志, 2008,19(7): 506-508.

[12] 魏懿, 肖家和, 周翔平, 等. 颈部感染及其在颈筋膜间隙中蔓延的CT观察[J]. 临床放射学杂志, 2006, 25(1): 37-41.

[13] 刘玉和, 高为华, 王全桂, 等. 广泛性颈部坏死性筋膜炎: 附2例报告[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 21(15): 694-696.

[14] Lanisnik B, Cizmarevic B. Necrotizing fasciitis of the head and neck: 34 cases of a single institution experience[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2010, 267(3): 415-421.

(**收稿**:2011-03-30;**修回**:2011-06-30)

(编辑 汪勤俭)