

· 论著 ·

探讨增强CT与MR在诊断口腔颌面部间隙感染中的应用价值

丁 龙* 滕录霞 黄祥辉 钟静雯

鹤山市人民医院影像中心 (广东 江门 527000)

【摘要】目的 分析、总结增强CT与MR诊断口腔颌面部间隙感染中的影像学特点, 对比两者诊断口腔颌面部间隙感染的应用价值, 联合应用两种技术优势提高对口腔颌面部间隙感染诊断的准确率。**方法** 回顾性分析本院2019年2月至2020年8月收治的9例经病理证实的口腔颌面部间隙感染患者资料, 收集其一般资料、影像学资料等, 归纳、总结增强CT与MRI扫描对口腔颌面部间隙感染的影像表现特点, 重点观察、对比两种检查方式对其病灶部位、侵犯范围的显示特点。**结果** 9例患者CT平扫均表现为口腔颌面部软组织肿胀、增厚及密度增高(其中2例颌下间隙、2例左侧咀嚼肌间隙、1例颌下间隙、1例颊间隙、2例咽旁间隙、1例多间隙), 邻近肌间隙脂肪层模糊, 分界不清; 增强CT表现为病变间隙内软组织(肌肉和肌间隙)不均匀强化, 液化坏死区无强化, 对病变部位及范围较平扫时显示更加清晰。9例MRI平扫表现为T₁WI序列上病变肌肉肿胀、信号减低(例如本组研究中下颌舌骨肌及舌骨肌、左侧咀嚼肌肉等显示情况), 邻近高信号肌间隙脂肪层内见有条带状的不均匀等信号; T₂WI序列上病变肌肉和邻近肌间隙脂肪均呈高信号, MR增强扫描显示不均匀强化的病变组织, 显示累及的颈筋膜间隙、深部间隙感染及炎症范围更广泛。**结论** 增强CT可以初步诊断口腔颌面部间隙感染的部位及侵犯范围, 并进行分类; 对于一些明显骨质破坏及骨髓腔侵犯的显示较MR好, 且经济、操作简单, 可用于病变的筛查。由于MR较CT检查具有更高的软组织对比度, 特别是T₂WI抑脂序列显示病变在各筋膜肌间隙内蔓延的情况效果更佳, 对深部间隙感染检出率、炎症的范围及骨髓腔侵犯敏感性优于CT检查, 临床可联合应用MR多方位技术, 以弥补CT检查不足之处, 提高诊断准确率。

【关键词】 口腔颌面部间隙感染; 增强CT与MR检查; 诊断价值对比; 影像表现特点

【中图分类号】 R445.2; R445.3

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2021.06.010

Objective to Investigate the Application Value of Enhanced CT and MR in the Diagnosis of Oral and Maxillofacial Space Infection

DING Long*, TENG Lu-xia, HUANG Xiang-hui, ZHONG Jing-wen.

Image Center, Heshan People's Hospital, Jiangmen 527000, Guangdong Province, China

Abstract: Objective To analyze and summarize the imaging characteristics of enhanced CT and MR in the diagnosis of oral and maxillofacial space infection, and compare the application value of the two methods in the diagnosis of oral and maxillofacial space infection, and improve the diagnostic accuracy of the two techniques. **Methods** The clinical data of 9 patients with oral and maxillofacial space infection confirmed by pathology in our hospital from February 2019 to August 2020 were retrospectively analyzed, and their general information and imaging data were collected. The imaging features of oral and maxillofacial space infection by enhanced CT and MRI scanning were summarized, and the display characteristics of lesion location and invasion scope of the two inspection methods were observed and compared. **Results** On plain CT scan, the soft tissue of oral and maxillofacial region was swollen, thickened and increased in density (including 2 cases of submental space, 2 cases of left masticatory muscle space, 1 case of submandibular space, 1 case of buccal space, 2 cases of parapharyngeal space and 1 case of multiple spaces) in oral and maxillofacial region on plain CT scan, and the fat layer of adjacent muscle space was blurred and the boundary was not clear; On contrast-enhanced CT, the soft tissue (muscle and muscle space) in the lesion space was not evenly enhanced. There was no enhancement in the necrotic area, and the lesion location and scope were more clearly displayed than in plain scan. On plain MRI scan, 9 cases showed swelling and signal reduction of lesion muscles on T₁WI sequence (such as mandible hyoid muscle, hyoid muscle, left masticatory muscle, etc.) in this study, and banded heterogeneous isosignal was found in the fat layer between adjacent high signal muscles; On T₂WI sequence, the lesion muscle and adjacent intramuscular fat showed high signal, and enhanced MR showed inhomogeneous enhancement of lesion tissue. The infection and inflammation of the cervical fascia space and deep space were more extensive. **Conclusion** Enhanced CT can preliminarily diagnose the location and extent of oral and maxillofacial space infection, and classify it; For some obvious bone destruction and bone marrow cavity invasion, it is better than MR, and it is economical and easy to operate, and can be used for screening lesions. Because MR has higher soft tissue contrast than CT, especially T₂WI fat suppression sequence shows the spread of lesions in the fascial muscle space is better, the detection rate of deep space infection, the range of inflammation and the sensitivity of bone marrow cavity invasion are better than CT examination. Therefore, MR multi-directional technology can be combined to make up for the shortcomings of CT examination and improve its diagnostic accuracy.

Keywords: Oral and Maxillofacial Space Infection; Enhanced CT and MR Examination; Diagnostic Value Comparison; Imaging Features

口腔颌面部间隙存在于颌面部筋膜中, 分类很多, 因其腔隙多, 组织疏松, 且血运丰富, 致病菌极易入侵导致感染^[1]。其感染容易蔓延至邻近肌间隙脂肪层及筋膜间隙, 如果发现不及时或者治疗不恰当会导致严重的并发症, 甚至危及生命。根据资料显示, 口腔颌面部间隙感染致死率高达10%~40%之

间^[2-3]。口腔颌面部间隙感染的病因分为牙源性、腺源性及血管源性感染, 其中牙源性常见, 且有免疫缺陷或机体免疫力低下者容易发生此病。通过增强CT检查可以初步诊断并区分口腔颌面部病变是感染或肿瘤, 并对病变部位、累及范围(包括邻近骨质及骨髓腔)大致分类; MR检查较CT更能清晰地显

【第一作者】 丁 龙, 男, 主治医师, 主要研究方向: 影像诊断。E-mail: 1642317464@qq.com

【通讯作者】 丁 龙

示病变部位、侵犯范围,联合应用MR技术可以明显提高病变深部间隙、炎症侵犯范围及骨髓腔有无受累等敏感性、准确率,值得应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2019年2月至2020年8月收治的9例经病理证实的口腔颌面部间隙感染患者作为研究对象。纳入标准:一般资料、CT及MR资料齐全无缺失患者;病理科确诊为口腔颌面部间隙感染患者;未合并肿瘤、结缔组织病等除感染外其他疾病患者。排除标准:不适宜做增强CT与MR检查的患者,如躁动不安、对比剂过敏等;有严重心衰、肾衰及呼吸衰竭疾病的患者。9例患者中,男4例,女5例,年龄在8~72岁之间,平均年龄(52.06 ± 7.08)岁;9例患者主诉都有发热、颌面部肿胀、疼痛等主要临床症状。

1.2 检查设备与方法

1.2.1 CT检查 (1)设备采用联影公司uCT 760 64排CT扫描仪及日本东芝公司16排临床实用型CT扫描仪(型号:Activion-16 Tsx-031A),其中6例在64排CT扫描仪检查;3例在16排CT扫描仪检查。(2)扫描部位与基线:4例患者扫描部位为颈部螺旋CT平扫,扫描范围为上胸部至颅底,层厚3mm,层距3mm,螺距1.0;5例患者扫描部位为下颌部CT螺旋扫描,扫描范围为听鼻线至下颌骨层面,层厚3mm,层距3mm,螺距1.0;(3)方法:平扫后增强扫描。9例患者CT增强扫描均采用高压注射器,将非离子型造影剂碘海醇85~100mL以2.5~3mL/s速率经患者肘静脉注射,对比剂注射完成后进行动脉期(25s)、静脉期(65s)扫描。

1.2.2 MRI扫描 采用德国Siemens AG公司的1.5T临床科研型磁共振成像扫描仪(型号:MAGNETOM Avanto 1.5T):进行检查前患者需做好检查前准备,排空膀胱,去除患者身上的金属物件(例如耳环、项链等),以免出现伪影影响图像质量。患者取仰卧位,头颈联合线圈,放置耳麦、塞入耳棉以防噪声干扰。常规进行SE横断面T₁、T₂扫描,TIWI序列TR 530.0ms、TE 7.1ms;T₂WI序列TR:2900.0ms,TE 90.0ms。增强MRI序列:采用高压注射器经患者肘静脉注入马根维显(Gd-DTPA)对比剂,剂量0.1mL/kg,注射完后开始进行扫描,动脉期(30s)、静脉期(60s)。

1.2.3 图像评价与观察指标 由两名高年资医师对9名患者增强CT与MRI检查后的影像图像资料进行共同评估,分析总结两者扫描图像中的影像学特点,并比较两种检查方法的优缺点。对图像资料有异议的部分,两人协商一致后对图像进行评价。具体观察指标:增强CT与MRI显示的口腔颌面部间隙感染的部位、病变侵犯的范围、伴发的其他病变等。对比两种检查方式对口腔颌面部间隙感染诊断的优缺点,利用两者优势制定出合理的、有效的检查方案,从而对疾病做出准确诊断。

2 结果

2.1 CT影像表现 9例患者中,2例表现为颌下间隙感染,见

图1~图2。CT平扫表现1例为颌下间隙软组织(下颌舌骨肌及二腹肌前腹)密度增高,脂肪层模糊,其内见少量斑片状低密度(液化坏死区),增强后CT表现见图1。1例CT平扫表现为颌下间隙软组织层模糊,其内见多发斑片状气体密度,累及间隙,见图2。2例患者表现为左侧咀嚼肌间隙感染,其中1例CT平扫及增强显示左侧咀嚼肌间隙并发坏死脓腔形成;1例患者CT表现为颌下间隙感染,合并下颌骨右侧骨质破坏伴骨髓炎,见图3。1例CT表现为颊间隙感染,伴发唇疔,蜂窝织,局部脓肿形成;2例表现为咽旁间隙感染,1例是淋巴结炎所致,1例表现为淋巴结结核累及颈动脉间隙、咽后间隙。1例表现为多间隙感染,如图4。临床表现为右侧颌面部软组织肿胀(包括右侧颞肌),CT骨窗未显示右侧颞骨骨质异常。总之,9例患者CT平扫均为颌面部软组织肿胀、增厚、密度增高,邻近肌间隙脂肪层模糊不清;增强后病变肌肉及肌间隙内出现不均匀强化,对病变侵犯范围较CT平扫时更为清晰,更值得注意的是1例患者可观察到下颌骨骨质破坏及骨髓炎情况。

2.2 MRI检查表现 如图5所示,1例左侧咀嚼肌感染患者MRI平扫及增强检查。此外,另1例左侧咀嚼肌间隙感染患者增强显示MR显示脓肿形成,脓肿壁可见环形强化,脓液无强化。2例MRI表现为颌下间隙软组织肿胀,T₁WI序列显示(下颌舌骨肌及二腹肌前腹)信号减低,邻近肌间隙脂肪层见条带状不均匀等信号,边界模糊;T₂WI序列下颌舌骨肌及二腹肌前腹呈高信号,MRI增强扫描显示病变组织呈不均匀强化,病变侵犯范围显示更为清晰。1例MRI平扫表现为左侧颊间隙感染,伴局部脓肿形成,增强后脓肿壁呈环状强化,抑脂序列显示病变蔓延至左侧眶下间隙。2例MRI表现为咽旁间隙感染,T₂WI抑脂序列显示病变及脂肪呈斑片状、条片状高信号,边界模糊;增强后1例脓肿形成。1例MRI平扫表现为右侧颌下间隙感染,右侧颌下间隙及下唇部软组织层肿胀、模糊,抑脂序列见炎症侵犯部位斑片状高信号,边界模糊,亦可见右下颌骨骨髓内高信号。1例表现为多间隙感染,MRI可观察到颞间隙、颞下间隙等多间隙软组织肿胀,肌肉层模糊;增强MRI显示T₁WI序列可见右颞骨骨质信号轻度增高,但骨皮质信号连续。

2.3 二者优点对比 (1)1例CT显示右侧上颌骨骨质破坏,伴骨髓腔骨髓炎(图3)。另1例MR增强T₁WI序列显示右侧颞骨轻度骨质信号增高,边界模糊,但CT未见骨质明确异常改变。说明MRI对显示病变侵犯骨质、骨髓腔的敏感性优于CT。(2)9例患者中,左侧颊间隙感染患者CT仅显示颊间隙软组织肿胀、模糊,而MRI还能显示炎症蔓延至左侧眶下间隙。左侧咀嚼肌间隙感染患者增强MRI除了显示局部单个间隙感染外,还能显示炎症蔓延至左后腮腺间隙及深部筋膜层,说明MRI所显示病变的侵犯范围(包括骨质、骨髓腔情况)较CT更广泛、清晰。

2.4 伴随症状 9例患者中,3例伴发脓肿形成,2例合并骨髓炎,其中1例引起上颌骨骨质破坏。1例伴发多间隙积气,并引发纵膈气肿;1例伴发唇疔,引起蜂窝织炎。



图1 男, 27岁, 颌下间隙感染患者。64排增强CT分别做轴位、矢状位。图1A: 轴位箭头显示下颌舌骨肌及二腹肌前腹强化密度不均, 增强后见箭头所指不规则液性坏死区(脓腔形成); 图1B: 矢状位箭头显示颌舌骨肌下方软组织明显增厚, 增强后强化不均。图2 女, 19岁, 颌下间隙感染患者, 并发软组织积气。箭头显示颌下间隙软组织结构模糊不清, 见散在斑点状气体密度。左侧椎后间隙、椎前间隙及右侧颈动脉鞘间隙内见多发游离气体, 左侧梨状窝变窄; 气体蔓延向下引发纵隔气肿。图3 女, 64岁, 骨髓炎并颌下间隙感染及下唇部感染患者, 颌下间隙感染, 增强CT箭头所指病变侵犯右侧下颌骨骨质及骨髓腔, 引起右侧下颌骨骨质破坏、骨髓炎(图3A~3B)。图4 男, 36岁, 右侧颌面部弥漫性肿胀1月余, 为多间隙感染患者。增强MRI显示抑脂T₂WI序列病变侵犯右侧下颌骨, 引起右侧下颌骨骨质及骨髓腔内信号轻度增高, 但CT显示不佳, 提示其敏感性优于CT。图5 男, 55岁, 左下后牙反复肿痛1年余, 为左侧咀嚼肌间隙感染患者。图5A: MRI-T₂WI序列平扫显示左侧咀嚼肌及周围软组织增厚、模糊, 呈不均匀等信号, 邻近脂肪间隙内见不均匀条片状低信号; 图5B: MRI-T₂WI序列平扫显示病变部位呈不均匀高信号, 边界不清; 图5C~5D: MRI-CE-T₂WI抑脂序列显示病变部位明显不均匀强化, 侵犯范围显示更为清晰, 后缘与腮腺间隙分界不清, 并可见累及深部筋膜层, 呈不均匀条片状强化。

3 讨论

口腔颌面部间隙感染的分类有很多种, 本研究9例病例中, 通过CT与MR影像资料所表现的包括颌下间隙感染、咀嚼肌间隙感染、颌下间隙感染、颊间隙感染、咽旁间隙感染及多间隙复合感染6类。此外, 感染部位还可为翼下颌间隙、颞下间隙、颞间隙、腮腺间隙、翼腭间隙等, 虽本组病例中未能体现, 但本研究认为, 其增强CT与MR表现的影像学特点与本组研究病例大致相仿。口腔颌面部各间隙通过较为疏松的结缔组织相互交通, 向上可达颅底, 向下延伸至纵隔及心包。本组病例中1例引起纵隔气肿, 系各间隙相互交通所致。由于各个间隙之间相互影响, 因此感染极易扩散^[4], 进而感染并容易演变为多间隙感染, 甚至向上引起颅内感染, 引起海绵窦血栓性静脉、脑脓肿等, 向下形成纵隔、胸腔及心包感染, 导致严重的并发症, 如下行性坏死性纵隔炎(descending necrotizing mediastinitis, DNM), 往往使患者预后不佳, 据报道其死亡率可高达40%^[5-6]。因此, 早期及时准确地发现并诊断口腔颌面部间隙感染部位及病变范围, 对患者的治疗和预后具有重大意义。为了最大效率提高患者的生命质量、保障患者生命安全, 目前诊断口腔颌面部间隙感染需要先进的医疗检查技术。近来, 医疗技术及设备飞速发展, 临床上应用影像学检查诊断与鉴别疾病的机会也越来越多。本研究采用的16排螺旋CT及64排螺旋CT属于当地二甲医院较为先进的影像检查设备, 具有高速、薄层及多期扫描的特点。图像的后处理方法也有很多, 例如常规使用多平面重组(multiplanar reformation, MPR), 骨窗和软组织窗分别采用骨算法

和软组织算法重建薄层图像重组, 相应部位和检查目的采用适宜的重建基线、层厚、层间距等, 特殊需要可使用曲面重建(curve plane reformation, CPR)、容积再现(volume rendering, VR)、最大强度投影(MIP)和最小强度投影(MinIP)等方法。在初步鉴别口腔颌面部间隙良、恶性病变以及骨质破坏情况改变具有重要的价值。本院德国西门子1.5T超导型MRI磁共振检查设备也是当地最先进的影像检查设备之一, 具有无辐射、安全、无创等优点, 对口腔颌面部各筋膜间隙能多角度、多方位显示, 特别是增强MRI及抑脂序列。临床上有些口腔颌面部间隙深部感染因病部位较深, 在早期的症状并不明显^[7]。因为患者的早期症状无显著特征, 以至于临床医师的诊断往往存在漏诊^[8]。MRI不仅能够了解病灶具体的位置、病变侵犯范围, 还能够发现一些深部间隙感染, 对早期发现和预后具有极为重要的诊断价值。

口腔颌面部间隙感染因发病的部位及侵犯的范围不同, 其CT与MRI检查显示的图像形态、部位、范围及伴发疾病也不同。本组9例病例中, 2例颌下间隙感染患者CT平扫、增强表现部位与侵犯范围为颌下间隙, 1例伴发脓肿, 1例多间隙积气; MR平扫及增强则对多间隙积气显示不佳。2例左侧咀嚼肌感染患者中, CT平扫及增强表现部位与侵犯范围为左侧咀嚼肌肿胀、脂肪层模糊, 但局限于单个间隙, 并可见其内斑片状低密度坏死区, CT增强后液化坏死区可见扩大。MRI平扫及增强显示如图1所示, 1例还可观察到炎症蔓延至左后方腮腺间隙及颈深部筋膜层, 呈条片状不均匀强化。1例颊间隙

(下转第28页)

感染患者CT平扫及增强仅表现为颊间隙感染,而MRI抑脂序列表现为颊间隙及眶下间隙感染,显示炎症侵犯范围较CT要广泛。1例多间隙感染患者,CT平扫及增强表现为各间隙软组织肿胀、脂肪层模糊,但分界欠清;MRI则表现为右侧咀嚼肌间隙、颊间隙、腮腺间隙感染等,展示的感染范围更加广泛,还可观察右侧下颌骨骨髓腔侵犯情况。本研究分别比较了9例增强CT与MRI检查对口腔颌面部间隙感染患者的影像学特点。9例患者中增强CT初步能够判断口腔颌面部间隙感染的部位、性质及病变范围,具体属于哪一类型的感染。MRI虽与CT有同样类似的作用,即初步确定口腔颌面部间隙疾病部位、性质及病变范围,但MR与CT不同的是,在T₂WI抑脂序列及增强MRI中,不仅可见病灶区不均匀高信号,对感染蔓延范围检出率明显高于增强CT扫描。本研究认为,虽然CT对软组织炎症显示不如MRI,但对于口腔颌面部间隙良、恶性病灶鉴别、骨质破坏情况有一定的优势。若在经济条件落后及设备欠缺的情况下,首选CT及增强扫描来诊断口腔颌面部病变。如果感染严重患者或者具有MRI设备的单位,可以做MRI补充诊断及预后复查,弥补CT不足之处,降低疾病漏诊范围。

综上所述,增强CT扫描与MR对口腔颌面部间隙感染诊断价值各有优势,二者的合理利用有助于患者病变部位、性质及侵犯范围的检出,从而提高患者的生命质量,保障患者生命安全。一般情况下,由于CT检查价格低于MRI检查,所以

CT可作为初步首选检查方案,用于病变的筛查;CT虽对明显骨质破坏的情况显示良好,但若怀疑某些骨质及骨髓腔有无病变侵犯,MRI的敏感性则更佳。在临床上可根据患者具体情况,联合利用两者检查方案的优势提高患者的诊断与治疗预后评估的准确率。

参考文献

- [1]王瑞斌.口腔颌面部间隙感染患者应用闭式冲洗留置负压引流的临床效果[J].医学理论与实践,2020,33(10):1645-1646.
- [2]石志坚,吕博,邵洁,等.141例口腔颌面部间隙感染的临床分析[J].临床检验杂志(电子版),2019,8(3):117-118.
- [3]Al-Sebaei M O,Jan A M.A Survey to assess knowledge,practice, and attitude of dentists in the western region of Saudi Arabia [J].Saudi Med J,2016,37(4):440-445.
- [4]易辉,胡方育.闭式冲洗留置负压引流对口腔颌面部间隙感染患者疼痛程度及脓肿大小的影响[J].检验医学与临床,2017,14(6):863-865.
- [5]王冰,刘宁宁,龚忠诚.封闭负压引流治疗严重的口腔颌面部间隙感染的临床分析[J].口腔医学研究,2020,36(2):152-157.
- [6]Diamantis S,Giannakopoulos H,Chou J,et al.Descending necrotizing mediastinitis as a complication of odontogenic infection[J].Int J Surg Case Rep,2011,2(5):65-67.
- [7]孟庆慧.口腔颌面部间隙感染的临床特征分析与治疗探讨[J].中国医药指南,2016,14(16):179-180.
- [8]Gupta A,Mehendiratta M,Sareen C,et al.Primary paranasal tuberculosis in a diabetic mimicking odontogenic infection: A rare case; A unique presentation[J].J Clin Diagn Res,2016,10(3):ZD19-ZD21.

(收稿日期:2020-10-01)