

论 著

CT和MRI评估口腔癌下颌骨受累的临床对比研究*

王 珊* 孙翔宇 白 阳

哈尔滨医科大学附属第一医院口腔颌面外科一病房 (黑龙江 哈尔滨 150001)

【摘要】目的 本研究旨在评价计算机断层扫描(CT)和磁共振成像(MRI)在口腔鳞状细胞癌下颌骨侵犯中的诊断价值, 以期临床诊治提供参考。方法 对98例口底、下牙槽、磨牙后三角区鳞状细胞癌患者的临床资料进行回顾性分析。术前CT和MRI扫描由一名专科医师复查, 原始组织由3名病理学家复查。结果 45例患者进入最终研究。CT和MRI联合诊断的敏感性为100%, 特异性为72%。结论 CT和MRI联合检查对口腔癌侵犯下颌骨有一定的诊断价值, 但假阳性率较高。

【关键词】计算机断层扫描; 磁共振成像;
口腔鳞状细胞癌; 下颌骨侵犯

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.01.012

The Study of CT and MRI in the Evaluation of Mandibular Involvement in Oral Cancer*

WANG Shan*, SUN Xiang-yu, BAI Yang.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

ABSTRACT

Objective This study aims to evaluate the diagnostic value of computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) in mandibular invasion of oral squamous cell carcinoma, in order to provide reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 98 patients with squamous cell carcinoma of the floor of the mouth, inferior alveolar, and posterior molar triangle. Preoperative CT and MRI scans were reviewed by a specialist physician, and the original tissue was reviewed by three pathologists. **Results** 45 patients entered the final study. The sensitivity and specificity of the combined diagnosis of CT and MRI are 100% and 72%, respectively. **Conclusion** The combined examination of CT and MRI has certain diagnostic value for oral cancer invading the mandible, but the false positive rate is relatively high.

Keywords: Computed Tomography; Magnetic Resonance Imaging; Oral Squamous Cell Carcinoma; Mandibular Invasion

口腔癌是一个重要的全球医疗问题, 在我国最常见的癌症中排名第10, 其发病率在过去十年中增加了39%, 男性和女性的发病率也有类似的增长^[1]。口腔鳞状细胞癌(SCC)是外科治疗中的一个挑战, 特别是在考虑到局部晚期病例的情况下。下颌骨侵犯是常见的(12%-6%), 为了达到三维清除和负切缘, 应事先考虑并与患者讨论决定是否进行下颌骨切除(以边缘或节段性下颌骨切除的形式)^[2]。下颌骨切除术可能会影响术后期间的言语、吞咽和美容, 并可能需要复杂的重建技术。术前影像对于确定口腔癌累及下颌骨和确定下颌骨切除的范围具有重要意义^[3]。口腔的最佳成像方式应该是不耗时、经济有效和可靠的。口腔成像对于评估肿瘤厚度也很重要, 这与局部和区域复发、生存率和颈部有无转移沉积有关^[4]。因此, 我们的研究目的是建立CT和MRI单独和联合检查口腔鳞状细胞癌下颌骨侵犯的有效性。

1 资料与方法

1.1 研究资料 本研究的纳入标准为2020年9月至2023年9月期间接受下颌骨边缘或节段性切除作为主要外科治疗的口底、下牙槽和磨牙后三角区鳞癌46例患者, 对病历、放射学和组织学结果进行回顾, 且排除口腔鳞癌复发患者。3位病理学家对组织学切片进行了复查, 并将病例分为“骨侵犯阳性”(如果通过皮质骨侵犯到海绵/髓腔)或“骨侵犯阴性”。患者年龄中位数为59.7岁(42~81岁)。45例行CT检查, 21例行MRI检查。在所有纳入研究的病例中, 20例患者进行了术前CT和MRI的联合检查。

1.2 研究方法 术前影像由一位专科医生重新审阅, 并将病例分类为“骨侵袭阳性”(如果皮质骨侵蚀、CT上的骨破坏和MRI上的异常骨髓信号)或“骨侵袭阴性”^[5]。使用64层CT, 重建矩阵获得计算机断层扫描图像。所有患者均行螺旋扫描, 扫描层厚为0.625 mm, 螺距为0.9, 其次是矢状位和冠状位重建及骨窗重建。我们的1.5T(特斯拉)磁共振成像GE医疗系统, 重建矩阵^[6]。所有患者均采用冠状STIR(短时反转恢复)、矢状位T2、矢状位T1、轴位T1、轴位及矢状位T1顺磁对比剂, 加脂肪抑制。对比剂为Gd-DTPA, 剂量为0.1mmol/kg体重。切开厚度4~5mm不等^[3]。

1.3 统计学方法 所有数据分析用SPSS 26.0软件进行。P值<0.05被认为具有统计学意义。分类变量用绝对值和频率记录, 连续变量用均值±标准差记录。对分类变量进行适当的 χ^2 分析, 对正态分布的连续变量进行独立t检验。

2 结 果

2.1 同一患者的轴位CT和MRI显示骨质受累分析 具体如图1所示, 图1显示了同一患者下颌骨侵犯的轴位MRI和CT图像。在CT(A)上, 仅皮质侵蚀就可以。在MRI(低T1信号, B)上可以看到髓质侵犯。

2.2 同一患者的轴位CT和MRI显示骨质受累分析 所有经组织学证实的骨侵犯病例均显示骨髓受累, 三位病理专家在复查时均完全同意这一点。鉴于这些发现, 所有被报告为骨侵犯阴性的病例也同样查。具体如图1所示, 图1是一张低倍显微镜图像(5×), 显示髓质骨侵犯。比较最初的术前扫描报告和复查报告, 2例患者被升级为“骨侵犯”, 其中1例在最终的组织病理学上得到证实。采用Kappa系数、观察者间一致性评分(IOA)和逐个观察者间一致性(IOA)评价观察者间对CT和MRI图像的评价一致性。表1比较了CT、MRI和术前CT、MRI联合组的敏感性、特异性和准确性。MRI对下颌骨侵犯的诊断敏感性高于CT。

【第一作者】王 珊, 女, 主治医师, 主要研究方向: 口腔颌面外科。E-mail: renhongying313@126.com

【通讯作者】王 珊

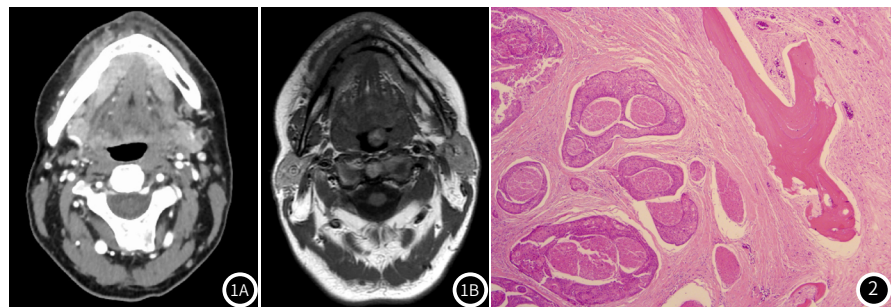


图1A-图1B 同一患者的轴位CT和MRI显示骨质受累。1A: CT(皮质侵蚀); 1B: T1MRI(皮质和髓质侵犯至下颌中点)。图2 低倍像(5×)显示骨侵袭, 右侧有骨小梁, 左侧为侵袭性鳞癌。

表1 CT组、MRI组和CT组的敏感性、特异性和准确性			
成像组	敏感性(%)	特异性(%)	准确度(%)
CT	86	80	80
MRI	88	83	85
CT+MRI	100	72	85

3 讨论

目前尚无文献评价CT和MRI联合检查在评估口腔癌下颌骨受累中的潜在作用^[7]。其他研究的重点一直是建立一种单一的最佳方法来对这些患者进行术前扫描^[8]。有研究发现^[9], CT的敏感性为72%, 特异性为90%, 而MRI的敏感性为78%, 特异性为83%。在我们的研究中, MRI倾向于高估骨侵犯, 这与文献发现一致^[10], 这是由于肿瘤组织和瘤周炎症或感染的信号相似。磁共振成像是已知的与组织、运动或技术相关的多种伪影^[11]。在评价CT和MRI诊断口腔鳞癌侵犯下颌骨的敏感性和特异性时, 重要的是要认识到, 放射学和组织病理学对骨侵犯的定义是不一致的^[12]。仅皮质侵蚀在放射学上是必需的^[13]。相反, 组织病理学上浅层皮质侵蚀不足以将患者归类为有病理骨侵犯(PT4a), 因为这并不总是被证明具有预后意义^[14]。相反, 侵袭到髓腔在病理学上被称为阳性骨侵袭, 这可能是CT和MRI在下颌骨侵袭时的低特异度的一个可能的因素^[15]。尽管组织学复习证实我们在系列的所有病例中都缺乏皮质侵蚀的显微镜证据, 但由于采样过程不完整, 一些轻微的皮质受累病例可能没有被发现^[16]。我们在CT和MRI组(5例)的假阳性结果可能是由于在实验室的标准采样过程中皮质骨没有完全采样所致^[17]。另一种可能性是, CT和MRI可能通过检测与肿瘤无关的微小皮质炎性改变来超前估计骨侵犯^[18]。

综上所述, 我们的研究表明, CT和MRI联合检查对口腔癌侵犯下颌骨具有诊断价值, 敏感性为100%, 但与单独使用其中一种方法相比, 特异性降低。降低的特异性可能与临床无关, 因为临床怀疑肿瘤累及骨骼, 或者如果术中肿瘤毗邻或粘连于骨, 则应建议进行下颌骨切除术^[19]。然而, 在放射学不能确定骨侵犯的情况下, 术中更保守的方法可能是谨慎的^[20-21]。需要进一步的研究, 包括双能量CT等新的成像技术, 以确定口腔鳞癌的术前成像方法的金标准。

参考文献

[1] Alsufyani N, Alsuyari N, Alrasheed R. Cone beam CT features and oral radiologist's decision-making of arrested pneumatization of the sphenoid sinus[J]. Curr Med Imaging, 2023, 19(8): 907-913.

[2] Bayerl N, May M S, Wuest W, et al. Iterative metal artifact reduction in head and neck CT facilitates tumor visualization of oral and oropharyngeal cancer obscured by artifacts from dental hardware[J]. Acad Radiol, 2023.

[3] Boerkoel P, Abdellatif W, Walsh J P, et al. Gastropulmonary fistula following sleeve gastrectomy: use of dual-energy CT following oral contrast administration to confirm diagnosis[J]. Radiol Case Rep, 2023, 18(5): 1895-1897.

[4] Cheng N M, Lin C Y, Liao C T, et al. The added values of (18)F-FDG PET/CT in differentiating cancer recurrence and osteoradionecrosis of mandible in patients with treated oral squamous cell carcinoma[J]. EJNMMI Res, 2023, 13(1): 25.

[5] Menghini T L, Schwarz T, Dancer S, et al. Contrast-enhanced CT predictors of lymph nodal metastasis in dogs with oral melanoma[J]. Vet Radiol Ultrasound, 2023, 64(4): 694-705.

[6] Ghasemi H, Mozaffari H R, Kohsari M, et al. Association of interleukin-8 polymorphism (+ 781 C/T) with the risk of oral Lichen Planus disease[J]. BMC Oral Health, 2023, 23(1): 404.

[7] Lawaetz M, Christensen A, Juhl K, et al. Diagnostic value of preoperative uPAR-PET/CT in regional lymph node staging of oral and oropharyngeal squamous cell carcinoma: a prospective phase II trial[J]. Diagnostics (Basel), 2023, 13(21).

[8] Ghosh-Laskar S, Chatterjee A, Sinha S. Response to letter entitled: Re: oral cavity adjuvant therapy (OCAT) - a phase III, randomised controlled trial of surgery followed by conventional radiotherapy (5 fr/wk) versus concurrent CT-RT versus accelerated radiotherapy (6fr/wk) in locally advanced, resectable, squamous cell carcinoma of oral cavity[J]. Eur J Cancer, 2023, 189: 112922.

[9] Golikhatir I, Sazgar M, Jahanian F, et al. Comparison of the diagnostic accuracy of CT scan with oral and intravenous contrast versus CT scan with intravenous contrast alone in the diagnosis of blunt abdominal trauma[J]. Chin J Traumatol, 2023, 26(3): 174-177.

[10] Ling X, Alexander G S, Molitoris J, et al. Identification of CT-based non-invasive radiographic biomarkers for overall survival stratification in oral cavity squamous cell carcinoma[J]. Res Sq, 2023.

[11] Guo L, Shen G. Enterovesical fistula in a lymphoma patient revealed by FDG PET/CT With an oral contrast agents[J]. Clin Nucl Med, 2023.

[12] Heimer M M, Sun Y, Bonitatibus P J, et al. Oral CT contrast agents: what's new and why, from the AJR special series on contrast media[J]. AJR Am J Roentgenol, 2023.

[13] Mahato A, Jain A, Prakash V S, et al. Use of oral empagliflozin to obtain optimal blood sugar levels for conducting (18)F-FDG PET-CT in patients with hyperglycemia-a pilot study[J]. World J Nucl Med, 2023, 22(3): 191-195.

[14] Hinen S P, Griffith J R, Chamberlin J, et al. Dual-energy CT iodine overlay improves efficiency of oral contrast leak assessment[J]. Acta Radiol, 2023, 64(8): 2357-2362.

[15] Ishibashi-Kanno N, Yamagata K, Hara T, et al. Prognostic prediction using maximum standardized uptake value ratio of lymph node-to-primary tumor in preoperative PET-CT for oral squamous cell carcinoma[J]. J Stomatol Oral Maxillofac Surg, 2023, 124(5): 101489.

[16] Kahvecioglu A, Sari S Y, Yazici G. Letter Re: oral cavity adjuvant therapy-a phase III, randomised controlled trial of surgery followed by conventional radiotherapy (5 fr/wk) versus concurrent CT-RT versus accelerated radiotherapy (6fr/wk) in locally advanced, resectable, squamous cell carcinoma of oral cavity[J]. Eur J Cancer, 2023, 189: 112918.

[17] Madsen C B, Rohde M, Gerke O, et al. Diagnostic accuracy of up-front PET/CT and MRI for detecting cervical lymph node metastases in T1-T2 oral cavity cancer-a prospective cohort study[J]. Diagnostics (Basel), 2023, 13(22).

[18] Kaida H, Kitajima K, Sekine T, et al. Prognostic significance of the harmonized maximum standardized uptake value of 18F-FDG-PET/CT in patients with resectable oral tongue squamous cell carcinoma: a multicenter study[J]. Dentomaxillofac Radiol, 2023, 52(7): 20230083.

[19] Laskar S G, Chaukar D, Deshpande M, et al. Oral cavity adjuvant therapy (OCAT) -a phase III, randomized controlled trial of surgery followed by conventional RT (5 fr/wk) versus concurrent CT-RT versus accelerated RT (6fr/wk) in locally advanced, resectable, squamous cell carcinoma of oral cavity[J]. Eur J Cancer, 2023, 181: 179-187.

[20] Lawaetz M, Binderup T, Christensen A, et al. Urokinase-type plasminogen activator receptor (uPAR) Expression and [(64)Cu]Cu-DOTA-AE105 uPAR-PET/CT in patient-derived xenograft models of oral squamous cell carcinoma[J]. Mol Imaging Biol, 2023.

[21] Murbay S, Yeung S Y, Yip C Y, et al. Assessing enamel wear of monolithic ceramics with micro-CT and Intra-oral scanner[J]. Int Dent J, 2023, 73(4): 496-502.