

## · 病例报告 ·

## 根管超填导致下牙槽神经损伤2例

唐蓓 赵文俊 王虎 郑广宁 游梦

口腔疾病研究国家重点实验室 国家口腔疾病临床医学研究中心  
四川大学华西口腔医院口腔放射科 成都 610041

**[摘要]** 口腔有创操作有导致下牙槽神经损伤的风险，根管治疗术导致下牙槽神经损伤的情况虽然较为罕见，但一旦出现会造成较严重的神经症状。本文报道下颌磨牙根管治疗术后因根管充填材料进入下颌管并引发下牙槽神经相关症状病例2例，并结合文献探讨其临床及X线影像学表现，提出预防及治疗措施，为临床此类风险的规避提供参考。

**[关键词]** 根管治疗；并发症；下颌管；神经损伤；锥形束CT

**[中图分类号]** R 781.05 **[文献标志码]** B **[doi]** 10.7518/gjkq.2020063



开放科学（资源服务）  
标识码（OSID）

**Inferior alveolar nerve injury due to apical overfilling: two cases reports** Tang Bei, Zhao Wenjun, Wang Hu, Zheng Guangning, You Meng. (State Key Laboratory of Oral Diseases & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Oral Radiology, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

This study was supported by Applied Basic Research Programs of Sichuan Province (2010jy0056).

**[Abstract]** Invasive oral cavity treatment is associated with the risk of inferior alveolar nerve injury. Root canal therapy as the root cause of this injury is rare but may lead to severe neurologic complications. This report presents two patients who complained of neurologic complication after overextension of canal filling material during endodontic treatment. Clinical manifestations, X-ray imaging, and prevention and treatment measures were discussed with the aid of available literature to provide references for avoiding such risks in clinic.

**[Key words]** root canal therapy; complication; mandibular canal; nerve injury; cone beam computed tomography

根管治疗术是牙髓病及根尖周病最常用的治疗方法，根管充填材料应局限于根管内，不能超出根尖孔延伸扩散到根尖周组织。据报道<sup>[1]</sup>，根管充填物可溢出根尖孔到骨髓腔内、黏膜下、上颌窦腔、下颌管内等根尖周邻近结构中。根管充填材料如果进入下颌管，患者可能会出现严重的相应侧神经损伤症状，如疼痛、麻木或感觉障碍等<sup>[2-5]</sup>，部分患者甚至出现下牙槽神经的不可逆性、永久性损伤，严重影响患者的口腔功能和生活质量，是较为严重的并发症。四川大学华西口腔医院于2016—2018年，收治2例根管治疗后由根管超填导致的下牙槽神经损伤病例。本文报道了2

例患者的临床症状、临床及影像学表现，治疗方法及随访结果，以期规避此类风险。

## 1 病例报告

病例1为女性患者，45岁。主诉：左侧下唇麻木不适4 d。现病史：患者于就诊4 d前在外院行37牙根管治疗，治疗后即出现左侧面颊部及耳颞区疼痛，继而出现左侧下唇麻木不适，并进行性加重。患者平素体健，既往无特殊疾病史。专科检查：双侧面部对称，张口型及张口度正常；37牙见暂封物，无叩痛，未见明显松动，颊侧牙龈未见窦道。影像学检查：根尖片见37牙冠部有高密度充填物，根管内充填物影像稀疏不均，根尖区可见致密充填物影像，并呈长条状延伸至左下颌管内（图1A）；进一步拍摄锥形束CT（cone beam computed tomography, CBCT），37牙根管内及根

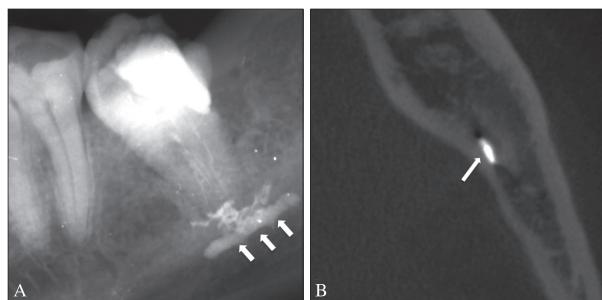
[收稿日期] 2019-05-25；[修回日期] 2019-08-23

[基金项目] 四川省应用基础研究计划（2010jy0056）

[作者简介] 唐蓓，讲师，博士，Email: 48058577@qq.com

[通信作者] 游梦，副教授，博士，Email: 228945075@qq.com

尖周可见充填物影像，根尖周骨质密度降低，左下牙槽神经走行区域内见条状致密影像（图1B）。诊断：下牙槽神经损伤。综合患者的病史、临床表现及影像学检查，考虑为37牙根管充填物超填导致的下牙槽神经损伤。临床处理：建议拔除37牙并行清创治疗。1周后患者在左侧下牙槽神经阻滞麻醉下拔除37牙，并对根尖超填物进行清创；术后嘱患者口服阿莫西林及地塞米松3 d。随访：术后6个月电话随访，患者自诉下唇麻木未见明显缓解。



A: 根尖片；B: CBCT片。白色箭头: 根管超填物。

图1 病例1术前影像学检查

Fig 1 Preoperative imaging examination for case 1

病例2为女性患者，51岁。主诉：左下唇及周围麻木10余日。现病史：患者于就诊前10余日于外院行37牙根管治疗，治疗后出现左下唇进行性、持续性麻木不适，自服阿莫西林未见明显缓解。患者既往体健，否认手术史、外伤史，传染病史及药物过敏史。专科检查：双侧面部对称，皮肤及口内黏膜完整，张口型及张口度正常；35、36牙缺失，33、34牙暂冠修复，37牙殆面有充填物，无明显松动，牙槽周围黏膜处未见窦道。影像学检查：曲面断层片可见37牙的牙冠不完整，根管内有高密度充填物影像，充填物延伸至37牙根尖周并疑似进入左下颌管内，下颌管内有长约25 mm条状高密度影，左下颌管壁较对侧边缘模糊（图2）；CBCT显示，37牙根管内及根尖周可见高密度充填影像，根尖周骨质密度降低，下颌管内见高密度线条状影像，延伸至左下颌孔处（图3）。诊断：37牙根管治疗后根管充填物超填导致的下牙槽神经损伤。临床处理：建议拔除37牙并行清创治疗。1个月后患者于左侧下牙槽神经阻滞麻醉下拔除37牙，并进行局部清创处理。随访：拔牙术后1个月复诊，下唇麻木症状未见明显缓解；3个月后复诊，患者自诉于外院行外科手术干预（具体治疗措施不详）；半年后复

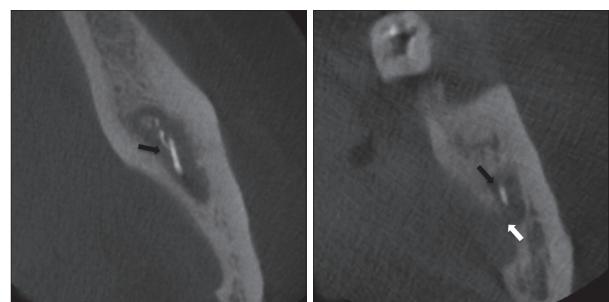
诊行曲面断层片复查，可见35—37牙缺失，左下颌角区下颌骨箱状缺损（图4），患者自诉感觉异常仍然存在。



黑色箭头: 左下颌管区域。

图2 病例2术前曲面断层片

Fig 2 Panoramic radiograph image of case 2 before operation



黑色箭头: 根管超填物；白色箭头: 下颌孔。

图3 病例2术前CBCT影像

Fig 3 CBCT images of case 2 before operation



图4 病例2术后半年曲面断层片

Fig 4 Panoramic radiographic image of case 2 half a year after operation

## 2 讨论

下牙槽神经为三叉神经下颌支的分支之一，在下颌孔处进入下颌管与下牙槽动、静脉伴行向前，沿途发出细小分支支配邻近牙齿、牙槽骨及黏膜的痛觉、温度觉及触压觉。下颌磨牙与下颌管的距离较近，当涉及该区域的口腔治疗操作如拔牙、种植及根管治疗等，都存在损伤下牙槽神

经的潜在风险<sup>[6-7]</sup>，会导致下颌相应区域出现麻木、感觉异常、感觉减退或过度敏感等感觉障碍。Littner等<sup>[8]</sup>发现，下颌管的上缘位于第一及第二磨牙根尖下3.5~5.4 mm处。另有研究<sup>[9-10]</sup>表明，下颌磨牙各牙根尖距下颌管的距离具有牙位特异性，下颌第二磨牙根尖至下颌管的距离较下颌第一磨牙更近。有学者<sup>[11]</sup>通过分析CBCT影像资料发现，45.9%的下颌第三磨牙根尖位于下颌管内。

根管治疗引起下牙槽神经损伤的报道较为少见，主要为个案报道，研究其患病率较为困难<sup>[12]</sup>。2003年，Knowles等<sup>[13]</sup>报道，根管治疗引起的下牙槽神经损伤发生率为0.96%。随着根管治疗术作为主要牙保存技术的普及，此种风险可能会有增多的趋势。根管治疗导致下牙槽神经损伤的可能机制<sup>[14-15]</sup>如下：根管充填材料具有神经毒性作用，渗透至下牙槽神经；根管充填材料或手术器械超出根尖孔，对神经产生机械压力；手术操作使神经周围温度过高，升高超过10 °C会对牙周组织造成损伤。在根管超填导致的并发症中，神经症状的严重程度与根管超填物溢出到下颌管的数量、种类及持续时间密切相关<sup>[15]</sup>。目前各类根充糊剂对神经的影响及作用机制研究还较少。Serper等<sup>[16]</sup>通过体外研究证明，氢氧化钙会引起神经发炎和异物反应，当神经组织暴露于氢氧化钙中超过30 min，会发生不可逆的神经传导阻断。

本文报道的2例病例均为下颌第二磨牙根管超填导致神经症状。通过CBCT观察及测量可以发现，2例病例的根尖孔到下颌管上壁的解剖距离较近，为2~3 mm，且2颗患牙根尖区均有较大范围的低密度影，说明患牙根尖周骨质破坏明显，炎症破坏累及下颌管的上壁，导致上壁骨硬板不连续。根管治疗中，如果患牙与下颌管解剖关系距离较近，根尖周组织破坏使得下牙槽神经失去下颌管骨壁的保护，根管治疗过程中易导致充填糊剂超出，进入下颌管引起下牙槽神经症状。

影像学检查在预防根管治疗引起的下牙槽神经损伤中具有重要意义。术前应观察影像资料，分析患牙根尖与下颌管的相对位置关系；治疗中，要准确测量患牙的工作长度，防止根管的过度预备和根尖孔扩大，同时避免充填时压力过大；术后患者若有神经症状，应及时拍片检查，分析原因。经二维平片影像检查，怀疑根尖与下颌管上壁距离较近时或根管充填物进入下颌管时，可以进一步拍摄CBCT检查。CBCT具有较高

的空间分辨率，并具有辐射剂量低、成像速度快等诸多优点，能够较为准确地反映下颌后牙牙根与下颌管的关系。在观察下颌管与下颌磨牙之间的关系时，CBCT提供的诊断信息较曲面断层片更为精确<sup>[17]</sup>，可用于根管治疗术前根尖与下颌管关系的分析及术后根充物进入下颌管的定位及量的测定。CBCT的缺点是软组织分辨率较差。若需了解根管超填物对周围组织的损害程度，可选择对软组织观察效果较佳的螺旋CT及磁共振检查<sup>[11]</sup>。

目前对于根管治疗引起的下牙槽神经损伤的临床治疗方法尚未形成统一意见<sup>[12,18]</sup>。有学者<sup>[18]</sup>认为，症状轻微者可密切观察以期自行缓解，或者辅以药物治疗（常以抗炎、消肿及神经营养治疗为主）；若症状明显，有持续疼痛、感觉异常等明显神经症状，则需要积极采取及时的外科干预措施。临床观察发现，神经损伤程度会随时间的延长不断加重，通过早期手术去除异物，消除压力，减轻炎症反应，可能有利于减小神经损伤的程度。Serper等<sup>[16]</sup>认为，氢氧化钙进入下颌管，应在30 min内去除，否则会对下牙槽神经造成不可逆性损伤，越早去除预后效果越好。常用的手术方法包括根尖切除术、拔牙术和下颌骨矢状劈开术等，同时对局部超填物进行清创。关于手术时机，目前认识尚未统一。有学者<sup>[19]</sup>认为根管超填后4个月较为关键，应及时采取有效合理的治疗；也有学者<sup>[20]</sup>提出，若1个月内神经症状不改善，可采用手术治疗。本文报道的2例患者，在根管治疗后出现神经症状，行患牙拔除及清创术（病例2后续行外科干预），随访6个月后，麻木不适及感觉异常仍存在，考虑患者下牙槽神经可能已出现不可逆性损伤。

综上所述，由根管治疗引起的下牙槽神经损伤较为罕见，然而其临床后果较为严重。根管治疗术前需仔细分析牙根与下牙槽神经管的关系；术后若出现神经症状，应及时采取合理的检查及处理措施，以使神经并发症的危害降到最低。

### 3 参考文献

- [1] Kim JE, Cho JB, Yi WJ, et al. Accidental overextension of endodontic filling material in patients with neurologic complications: a retrospective case series [J]. Dentomaxillofac Radiol, 2016, 45(5): 20150394.
- [2] Scolozzi P, Lombardi T, Jaques B. Successful in-

- ferior alveolar nerve decompression for dysesthesia following endodontic treatment: report of 4 cases treated by mandibular sagittal osteotomy[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2004, 97(5): 625-631.
- [3] López-López J, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, et al. Inferior alveolar nerve injury resulting from overextension of an endodontic sealer: non-surgical management using the GABA analogue pregabalin [J]. *Int Endod J*, 2012, 45(1): 98-104.
- [4] Gatot A, Peist M, Mozes M. Endodontic overextension produced by injected thermoplasticized gutta-percha [J]. *J Endod*, 1989, 15(6): 273-274.
- [5] Neaverth EJ. Disabling complications following inadvertent overextension of a root canal filling material[J]. *J Endod*, 1989, 15(3): 135-139.
- [6] Pogrel MA. Damage to the inferior alveolar nerve as the result of root canal therapy[J]. *J Am Dent Assoc*, 2007, 138(1): 65-69.
- [7] Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1 117 surgical extractions[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2001, 92(4): 377-383.
- [8] Littner MM, Kaffe I, Tamse A, et al. Relationship between the apices of the lower molars and mandibular canal: a radiographic study[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1986, 62(5): 595-602.
- [9] Denio D, Torabinejad M, Bakland LK. Anatomical relationship of the mandibular canal to its surrounding structures in mature mandibles[J]. *J Endod*, 1992, 18(4): 161-165.
- [10] Sato I, Ueno R, Kawai T, et al. Rare courses of the mandibular canal in the molar regions of the human mandible: a cadaveric study[J]. *Okajimas Folia Anat Jpn*, 2005, 82(3): 95-101.
- [11] Jun SH, Kim CH, Ahn JS, et al. Anatomical differences in lower third molars visualized by 2D and 3D X-ray imaging: clinical outcomes after extraction[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2013, 42(4): 489-496.
- [12] Castro R, Guivarc'h M, Foletti JM, et al. Endodontic-related inferior alveolar nerve injuries: a review and a therapeutic flow chart[J]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2018, 119(5): 412-418.
- [13] Knowles KI, Jergenson MA, Howard JH. Paresthesia associated with endodontic treatment of mandibular premolars[J]. *J Endod*, 2003, 29(11): 768-770.
- [14] Shin Y, Roh BD, Kim Y, et al. Accidental injury of the inferior alveolar nerve due to the extrusion of calcium hydroxide in endodontic treatment: a case report[J]. *Restor Dent Endod*, 2016, 41(1): 63-67.
- [15] Olsen JJ, Thorn JJ, Korsgaard N, et al. Nerve lesions following apical extrusion of non-setting calcium hydroxide: a systematic case review and report of two cases[J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2014, 42(6): 757-762.
- [16] Serper A, Uçer O, Onur R, et al. Comparative neurotoxic effects of root canal filling materials on rat sciatic nerve[J]. *J Endod*, 1998, 24(9): 592-594.
- [17] Kim TS, Caruso JM, Christensen H, et al. A comparison of cone-beam computed tomography and direct measurement in the examination of the mandibular canal and adjacent structures[J]. *J Endod*, 2010, 36(7): 1191-1194.
- [18] Bastien AV, Adnot J, Moizan H, et al. Secondary surgical decompression of the inferior alveolar nerve after overfilling of endodontic sealer into the mandibular canal: case report and literature review[J]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2017, 118(6): 389-392.
- [19] Tilotta-Yasukawa F, Millot S, El Haddioui A, et al. Labiomandibular paresthesia caused by endodontic treatment: an anatomic and clinical study[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2006, 102(4): e47-e59.
- [20] Scarano A, Di Carlo F, Quaranta A, et al. Injury of the inferior alveolar nerve after overfilling of the root canal with endodontic cement: a case report[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2007, 104(1): e56-e59.

(本文编辑 吴爱华)