

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.21.016

网络首发 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20191028.1214.008.html>(2019-10-28)

## CBCT 对下颌第一磨牙的相关研究\*

许诺<sup>1</sup>,曹帮萍<sup>2#</sup>,芦帅<sup>3</sup>,李鹏<sup>1△</sup>

(1.四川省成都市武侯区第三人民医院口腔科 610011;2.西安交通大学口腔医学院,西安 710002;

3.西部战区总医院口腔科,成都 610011)

**[摘要]** **目的** 通过锥形束断层摄影系统(CBCT)图像研究下颌第一磨牙,为根管治疗提供可靠的理论基础。**方法** 2017年7—9月于原成都军区口腔医学中心就诊的患者为研究对象,观察下颌第一磨牙CBCT图像,分析下颌第一磨牙近中中根管的起止部位及分布规律。**结果** 181例326颗牙中有73颗(22.39%)存在近中中根管,20颗(6.13%)近颊与近舌根管之间存在峡部,8颗(2.45%)存在近颊或(和)近舌根管带尾。不同性别的患者下颌第一磨牙近中中根管比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。近中中根管在下颌第一磨牙中42.22%具有左右对称性,左右侧下颌第一磨牙近中中根管比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 下颌第一磨牙近中中根管的发生率较高,找到近中根额外存在的近中中根管并对其进行有效清理、充填,对根管治疗成功有重要意义。

**[关键词]** 锥形束CT;下颌第一磨牙;近中中根管;根管解剖;成都

**[中图法分类号]** R816.98 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2019)21-3666-03

### Cone-beam computed tomographic related study on mandibular first molars\*

XU Nuo<sup>1</sup>, CAO Bangping<sup>2#</sup>, LU Shuai<sup>3</sup>, LI Peng<sup>1△</sup>

(1. Department of Stomatology, Wuhou District People's Hospital, Chengdu,

Sichuan 610011, China; 2. Stomatology College, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710002, China;

3. Department of Stomatology, General Hospital of West War Zone, Chengdu, Sichuan 610011, China)

**[Abstract]** **Objective** To study the mandibular first molars by the cone-beam computed tomographic (CBCT) images, in order to provide a reliable theoretical basis for the root canal therapy. **Methods** The patients treated in the original Chengdu Military Region Stomatology Medicine Center from July to September 2017 were served as the study subjects. The CBCT images of the mandibular first molars were observed. The position of beginning to end of the middle mesial canal of mandibular first molars and distribution rule were analyzed. **Results** Among 326 teeth in 181 cases, the middle mesial canal existed in 73 teeth (22.39%), the isthmus existed between the mesiobuccal and mesial sublingual root canal in 20 teeth (6.13%), and the mesiobuccal and/or mesiolingual root canal band tail existed in 8 teeth (2.45%). The appearance rate of the middle mesial canal had no statistical difference between different genders ( $P>0.05$ ). Additionally, 42.22% of the middle mesial canal of the mandibular first molars was left-right symmetric. The appearance rate of the middle mesial canal of mandibular first molars had no statistical difference between the left and right sides ( $P>0.05$ ). **Conclusion** The occurrence rate of middle mesial canal of the mandibular first molars is high. Finding out the additional middle mesial canal in mesial root, effectively clearing and filling these areas have important significance for the successful treatment of root canal.

**[Key words]** cone-beam computed tomography; mandibular first molar; middle mesial canal; root canal morphology; Chengdu

熟悉根管系统解剖结构和变异是确保诊断正确和使根管治疗获得理想疗效的重要前提和保证<sup>[1]</sup>。然而由于根管系统位于高度矿化的牙体内部,其不可直视性和个体差异性使得其根管形态至今未被完全掌握<sup>[2]</sup>。不同国家、区域、种族人群的恒牙从外形到

根管系统都有很大的差异。第一恒磨牙在口腔中担负着最主要的咀嚼功能,且下颌第一磨牙是口腔中最先萌出的恒牙,故其磨损、咬合创伤及龋坏常较其他牙严重,可继发牙髓病、根尖周病而需要进行根管治疗。第一恒磨牙牙根、根管系统复杂多变,因而诸多

\* 基金项目:成都军区面上项目(C14054)。 作者简介:许诺(1978—),主治医师,硕士,主要从事口腔正畸学研究。 # 共同第一作者:曹帮萍(1995—),在读硕士,主要从事口腔正畸学研究。 △ 通信作者, E-mail: fmmulipeng@gmail.com。

因素可致使其治疗失败,遗漏根管是致使根管治疗失败的重要因素。故在根管治疗前、治疗中熟习其根管系统解剖特征、了解相关解剖结构变异如近中中根管等并掌握其发生的位置尤为重要。以往许多学者采用不同方法如透明牙、牙科手术显微镜、染色清理、显微 CT、锥形束断层摄影系统 (cone-beam computed tomography, CBCT)<sup>[3-4]</sup> 对下颌磨牙牙根形态、根管系统进行了相关研究<sup>[5]</sup>。有研究显示,影像学资料中 CBCT 图像能敏感地提供更细致、准确的根管系统形态<sup>[6]</sup>,并可能使临床医生对根管治疗效果进行更准确的评估<sup>[7]</sup>。近年来,国内外文献均有关于下颌第一磨牙近中中根管的报道<sup>[8-9]</sup>,但对其发生率研究不多,且其发生率存在明显的争议。另外,在过去的研究中,真正的近中中根管没有与近颊和近舌根管之间的峡部相区别。故本研究通过 CBCT 观察患者下颌第一磨牙近中中根管、近颊和近舌根管之间峡部、近颊和(或)近舌根管的出现率,分析下颌第一磨牙近中中根管的起止部位及分布规律,并与近颊和近舌根管之间峡部形态相区别,从而为临床工作提供理论依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集因各类缘由于原成都军区口腔医学中心行 CBCT 检查的患者影像学资料。纳入标准:下颌第一磨牙最少存在一颗且根尖发育完全,未行根管治疗、桩或冠修复,无根吸收、牙体缺损,CBCT 图像无伪影、清楚可辨。选取符合上述标准的 181 例患者为研究对象,其中双侧下颌第一磨牙存在者 145 例,单侧下颌第一磨牙存在者 36 例;男 83 例(149 颗),女 98 例(177 颗),年龄 10~93 岁;左下颌第一磨牙 164 颗,右下颌第一磨牙 162 颗。

**1.2 方法** CBCT 扫描:采用 CBCT 机(德国西诺德 GALILEOS X 射线头部 CT 机)进行扫描,并经 GALAXIS 软件完成图像三维重建。图像分析:所有 CBCT 图像在同一电脑上阅片,意见不定时请具有临床工作经验 20 年以上的牙体牙髓专科的副主任医师、主任医师会诊。通过阅片软件从横断面、矢状面观察下颌第一磨牙近中中根管,记录牙位于下颌骨左侧或右侧是否出现近中中根管、在近颊根管和近舌根管之间是否存在峡部、近颊和(或)近舌根管是否存在带尾,若存在上述某一情况则记录其起止部位。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计软件进行分析。计数资料以率或构成比表示,采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 发生率** 181 例 326 颗下颌第一磨牙中,近中中根管发生率为 22.39%(73 颗),近颊和近舌根管之间存在峡部发生率为 6.13%(20 颗),近颊和(或)近舌根管存在带尾发生率为 2.45%(8 颗),典型 CBCT 图像见图 1~3。

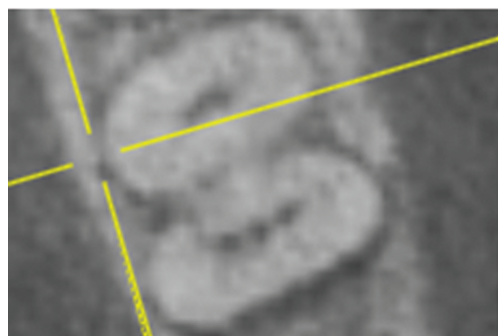


图 1 近中中根管

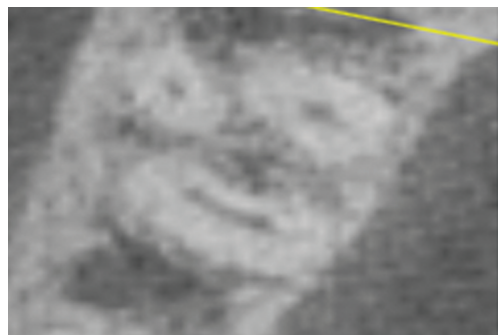


图 2 近颊和近舌根管之间存在峡部

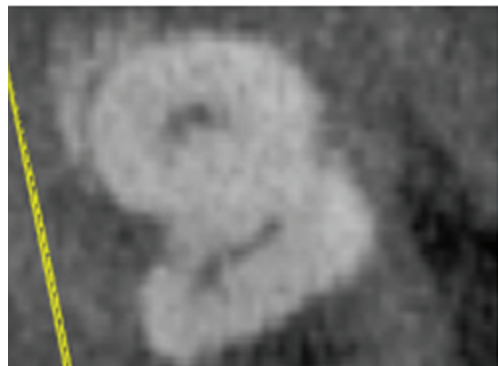


图 3 近颊和(或)近舌根管存在带尾

**2.2 分布位置** 下颌第一磨牙近中中根管在牙根颈 1/3、牙根颈 1/3 至牙根中 1/3、牙根颈 1/3 至牙根尖 1/3、牙根中 1/3、牙根中 1/3 至牙根尖 1/3、牙根尖 1/3 的发生率分别为 3.37%(11 颗)、7.98%(26 颗)、0.61%(2 颗)、6.44%(21 颗)、3.68%(12 颗)、0.31%(1 颗),近颊与近舌根管之间存在峡部在牙根颈 1/3、牙根颈 1/3 至牙根中 1/3、牙根颈 1/3 至牙根尖 1/3、牙根中 1/3、牙根中 1/3 至牙根尖 1/3、牙根尖 1/3 的发生率分别为 2.76%(9 颗)、2.45%(8 颗)、0.092%(3 颗)、0、0,近颊和(或)近舌根管存在带尾在牙根颈 1/3、牙根颈 1/3 至牙根中 1/3、牙根颈 1/3 至牙根尖 1/3、牙根中 1/3、牙根中 1/3 至牙根尖 1/3、牙根尖 1/3 的发生率分别为 2.15%(7 颗)、0、0、0.31%(1 颗)、0、0。

**2.3 性别分布** 下颌第一磨牙中共有 73 颗牙存在近中中根管,其中男 31 颗(20.81%, 31/149),女 42 颗(23.73%, 42/177),二者比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

**2.4 对称性及牙位特点** 同一个体,双侧下颌第一磨

牙近中中根管对称存在的牙数 19 对,不对称存在的牙数 26 对,下颌第一磨牙近中中根管的对称性为 42.22%(19/45)。164 颗左下颌第一磨牙中 43 颗(26.22%)近中中根管,162 颗右下颌第一磨牙中 30 颗(18.52%)近中中根管,左侧下颌第一磨牙近中中根管出现率较右侧高,但差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 3 讨 论

下颌第一磨牙近中牙根具有两个根管:近颊根管和近舌根管,根管系统形态繁杂,变异多,第一磨牙尤其甚,且下颌第一磨牙近中根常常为扁根,自然其根管系统变异也较大,例如近中中根管的存在。目前很多人承认下颌第一磨牙近中中根管的存在,但是只有极少数对其进行研究并报道其发生率,而相对更多的只是以病例报道的形式发表于文献中,如文献[10-11]的报道。此外,对下颌第一磨牙近中中根管形态和出现位置的研究也较少。在国外,因研究对象在不同地区、不同民族和不同研究方法等,其发生率为 0~46.2%<sup>[12]</sup>。另外,有学者对近中中根管相关因素的研究主要集中在年龄、种族、性别、磨牙类型、是否存在远中第二根管等<sup>[13]</sup>。

本研究结果显示,181 例 326 颗下颌第一磨牙中近中中根管的发生率为 22.39%(73 颗),高于黎远皋等<sup>[14]</sup>研究结果 5.85%,但该研究对象是经临床检查和辅助检查诊断为牙髓炎、根尖周炎、牙髓坏死或牙周-牙髓联合病变应当对其实施根管治疗的初诊病例,不能够很好地代表健康人群中下颌第一磨牙近中中根管的相关情况。此外,黎远皋等<sup>[14]</sup>应用 8# 不锈钢 K 锉在根管长度测量仪检测下进行旋转式探查近中中根管,或凭借显微镜优良的光源和放大作用,在根管显微镜下探查根管的变异情况同时对其进行根管定位,这些步骤尽管有助于发现微小、隐秘乃至钙化的近中中根管,但并不能确保发现全部钙化的近中中根管,而本研究的研究对象是无钙化根管的下颌第一磨牙。上述病例的不同选择方面也许能部分解释差异。除此之外,黎远皋等<sup>[14]</sup>的研究方式为根管口探针探查和根管显微镜观察近中颊根管口和近中舌根管口之间浅沟或暗线并联合 X 线片法,X 线放射照相术取得的是二维图像,而本研究运用的是 CBCT 扫描取得的三维图像。此三维图像可以提供更准确的牙体牙髓图像,有利于研究者做出更精确的判断。因而,产生差异的缘故也可能与不同的研究方式和设备有关。另外,样本量的大小也许也能部分诠释此差别。

有研究显示,牙科手术显微镜在研究活体未拔牙的近中中根管有一定的优势,但在区分真正的近中中根管和峡部方面存在一定的缺陷<sup>[12]</sup>,而本研究将近中中根管与近颊和近舌根管之间的峡部加以区别,或许正好解释了其近中中根管的发生率(46%)与本研究的差异。

本研究结果显示,在 73 颗存在近中中根管的下

颌第一磨牙中男 31 颗(20.81%,31/149),女 42 颗(23.73%,42/177),二者比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),这说明性别不是影响近中中根管存在的主要因素,这与 NOSRAT 等<sup>[15]</sup>的研究结果相同。本研究同时发现下颌第一磨牙近中中根管的对称性为 42.22%,左侧下颌第一磨牙近中中根管发生率较右侧高,当一侧下颌第一磨牙发现具备近中中根管时,应对另一侧进行探查,尤其是左侧下颌第一磨牙,应防止遗漏根管,以提升根管治疗成功率。

另外本研究结果显示近颊与近舌根管之间存在峡部,近颊或近舌根管存在带尾,与 VON<sup>[16]</sup>在行根尖手术中下颌第一磨牙的近中根尖峡部(包含或不包含近中中根管)发生率(83%)存在差异。后者研究的对象为行根尖手术的磨牙,考虑到这些磨牙中根尖峡部的存在是这些牙第一次根管治疗失败的病因之一,这就解释了为什么得到更高的根尖峡部发生率。下颌第一磨牙近中中根管出现率较高(22.39%),且与性别、牙位无关,但左右侧下颌第一磨牙近中中根管的出现具有一定的对称性,临床中在对下颌第一磨牙行根管治疗时,找到近中根额外存在的近中中根管并对其进行有效清理、充填对治疗成功有重要意义。

### 参考文献

- [1] LIANG Y H, YUAN M, LI G, et al. The ability of cone-beam computed tomography to detect simulated buccal and lingual recesses in root canals[J]. *Int Endod J*, 2012, 45(8):724-729.
- [2] NUR B G, OK E, ALTUNSOY M, et al. Evaluation of the root and canal morphology of mandibular permanent molars in a south-eastern Tur-kish population using cone-beam computed tomography[J]. *Eur J Dent*, 2014, 8(2): 154-159.
- [3] PATEL S, DURACK C, ABELLA F, et al. Cone beam computed tomography in Endodontics-a review[J]. *Braz Dent J*, 2015, 48(1):179-191.
- [4] SILVA E J, NEJAIM Y, SILVA A V, et al. Evaluation of root canal configuration of mandibular molars in a Brazilian population by using cone-beam computed tomography: An in vivo study[J]. *J Endod*, 2013, 39(7):849-852.
- [5] ORDINOLA-ZAPATA R, BRAMANTE C M, VERSIANI M A, et al. Comparative accuracy of the Clearing Technique, CBCT and Micro-CT methods in studying mesial root canal configuration of mandibular first molars[J]. *Int Endod J*, 2017, 50(1):90-96.
- [6] KRUSE C, SPIN-NETO R, REIBEL J, et al. Diagnostic validity of periapical radiography and CBCT for assessing periapical lesions that persist after endodontic surgery[J]. *Dentomaxillofac Radiol*, 2017, 46(7):20170210.
- [7] DEMIRBUGA S, SEKERCİ A E, DINÇER A N, et al. Use of cone-beam computed tomography to evaluate root and canal morphology of mandibular(下转第 3672 页)



脱垂游离的髓核、骨块等,复位时会对脊髓产生二次损伤。部分患者前路显露颈 7/胸 1 椎间隙困难<sup>[17]</sup>,且局部脊柱曲度变化大,锁定板塑形要求高。

后路操作时,显露要充分,远近端可适度各延长 1 个节段。小关节交锁后局部解剖结构发生改变,显露要清晰,将交锁部位韧带、关节囊剔除干净,暴露清楚小关节骨性结构。前路显露时尤其要注意喉返神经的保护,锁定板固定时注意塑形,除要满足贴附外尽量形成椎间轻度压应力而不是常规支撑力,有助于远期骨融合;螺钉旋入位置在颈 7 紧贴下终板,在胸 1 放置于椎体中部,防止和椎弓根钉抵触。后路固定完成后,前方椎间隙空间变化小,髂骨块厚度修剪要合适,不能产生撑开力。

参考文献

[1] GUAN Y, SUN C, MA X, et al. A research on outcomes of multilevel anterior cervical decompression fusion involving the cervicothoracic junction[J]. *J Clin Orthop Res*, 2017, 2(2): 74-79.

[2] ZHANG Z, LIU C, MU Z, et al. Anterior facetectomy for reduction of cervical facet dislocation[J]. *Spine*, 2016, 41(7): 403-409.

[3] VIALLE R, ZELLER R, GAINES R W. The "slide technique": an improvement on the "funnel technique" for safe pedicle screw placement in the thoracic spine[J]. *Eur Spine J*, 2014, 23(Suppl 4): S452-456.

[4] YUKAWA Y, KATO F, ITO K, et al. Laminoplasty and skip laminectomy for cervical compressive myelopathy: range of motion, postoperative neck pain, and surgical outcomes in a randomized prospective study[J]. *Spine*, 2007, 32(18): 1980-1985.

[5] HUANG Y X, TIAN N F, CHI Y L, et al. Mini-open anterior approach to the cervicothoracic junction: a cadaveric study[J]. *Eur Spine J*, 2013, 22(7): 1533-1538.

[6] TOBIN M, RANGWALA S, BIRK D, et al. Safety and efficacy of skipping C7 instrumentation in posterior cervico-

thoracic fusion[J]. *Global Spine J*, 2015, 5(1): 1-15.

[7] 赵必增, 徐建广, 张涛, 等. 颈 7 胸 1 骨折脱位的临床特点及单纯前路手术治疗[J]. *颈腰痛杂志*, 2010, 31(5): 335-337.

[8] ZHAO L, HONG J, WANDTKE M E, et al. An RCT study on the feasibility of anterior transpedicular screw fixation in the cervicothoracic junction[J]. *Eur Spine J*, 2016, 25(6): 1716-1723.

[9] 闫亮, 贺宝荣, 刘团江, 等. 颈胸段脊柱疾病的手术治疗策略[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2017, 32(1): 10-13.

[10] 徐荣明, 赵刘军. 脊柱颈胸段损伤的诊治[J]. *中国骨伤*, 2009, 22(8): 567-568.

[11] LENOIR T, HOFFMANN E, THEVENIN-LEMOINE C, et al. Neurological and functional outcome after unstable cervicothoracic junction injury treated by posterior reduction and synthesis[J]. *Spine J*, 2006, 6(5): 507-513.

[12] 管韵致, 孙驰, 马晓生, 等. 累及颈胸交界段的多节段颈椎前路融合术后疗效探讨[J]. *骨科临床与研究杂志*, 2017, 2(2): 74-79.

[13] O'BRIEN J R, DMITRIEV A E, YU W, et al. Posterior-only stabilization of 2-column and 3-column injuries at the cervicothoracic junction: a biomechanical study[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2009, 22(5): 340-346.

[14] PARK M S, MESFIN A, STOKER G E, et al. Sagittal range of motion after extensive cervical fusion[J]. *Spine J*, 2014, 14(2): 338-343.

[15] 贾云凤, 张远征. 椎动脉起始段的显微解剖及临床意义[J]. *医学临床研究*, 2004, 21(5): 481-483.

[16] 熊智巍, 唐媛, 陈伟, 等. 前后联合入路治疗颈胸段脊柱骨折的临床疗效分析[J]. *中国医学装备*, 2019, 16(1): 81-84.

[17] MAI H T, MITCHELL S M, JENKINS T J, et al. Accessibility of the cervicothoracic junction through an anterior approach: an MRI-based algorithm[J]. *Spine*, 2016, 41(1): 69-73.

(收稿日期:2019-03-18 修回日期:2019-05-22)

(上接第 3668 页)

first and second molars in Turkish individuals[J]. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2013, 18(4): E737-744.

[8] 汪媛媛. 右下颌第一磨牙近中三根管 1 例[J]. *实用口腔医学杂志*, 2014, 30(1): 135-136.

[9] DEEPALAKSHMI M, KARUMARAN C S, MIGLANI R, et al. Independent and confluent middle mesial root canals in mandibular first molars: a report of four cases[J]. *Case Rep Dent*, 2012, 2012: 103125.

[10] 钱芳, 魏昕, 吴红霞. 3 例下颌第一磨牙近中三根管报告[J]. *口腔医学*, 2014, 34(5): 399-400.

[11] 王宏青, 仲维剑. 下颌第一磨牙近中根 3 根管 2 例报告[J]. *中国实用口腔科杂志*, 2011, 4(10): 639-640.

[12] AZIM A A, DEUTSCH A S, SOLOMON C S. Prevalence of middle mesial canals in mandibular molars after guided

troughing under high magnification: an in vivo investigation[J]. *J Endod*, 2015, 41(2): 164-168.

[13] 徐海, 张光东. 下颌第一磨牙近中三根管的临床观察[J]. *口腔医学*, 2016, 36(8): 723-725.

[14] 黎远泉, 王继朝, 周欣, 等. 下颌第一磨牙近中三根管的临床研究[J]. *实用口腔医学杂志*, 2008, 24(3): 397-400.

[15] NOSRAT A, DESCHENES R J, TORDIK P A, et al. Middle mesial canals in mandibular molars: incidence and related factors[J]. *J Endod*, 2015, 41(1): 28-32.

[16] VON A T. Frequency and type of canal isthmuses in first molars detected by endoscopic inspection during periradicular surgery[J]. *Int Endod J*, 2005, 38(3): 160-168.

(收稿日期:2019-03-21 修回日期:2019-07-02)