

## 泸州地区上颌第三磨牙牙根数目与根管形态的 CBCT 研究

蔡雪,王望,刘瑶,杨维虹,刘兴容<sup>△</sup>

(西南医科大学附属口腔医院儿童口腔科,四川泸州 646000)

**[摘要]** **目的** 应用锥形束 CT(CBCT)分析泸州地区上颌第三磨牙牙根数目及根管形态。**方法** 收集 2016 年 9 月至 2017 年 2 月在该院门诊就诊的 200 例患者的 321 颗上颌第三磨牙,记录患者年龄、性别,拍摄 CBCT 影像学资料,分析上颌第三磨牙牙根数目的左右间和性别间差异。**结果** 纳入研究的 321 颗上颌第三磨牙中,牙根数目以融根牙(56.70%)为主,其次为三根牙(26.48%);根管数目以三根管(38.94%)为主,其次为单根管(30.84%);根据 Vertucci 根管系统分类,以 I 型根管(65.73%)为主,其次为 V 型根管(10.60%)。上颌第三磨牙牙根数目在左右间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但性别间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 上颌第三磨牙牙根数目多样,根管形态变异性大,根管系统复杂。

**[关键词]** 磨牙,第三;锥束计算机体层摄影术;牙根;牙髓腔;泸州地区

**[中图分类号]** R781.33

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2018)02-0189-04

## Study on root number and root canal morphology in maxillary third molars by cone-beam computed tomography

CAI Xue, WANG Wang, LIU Yao, YANG Weihong, LIU Xingrong<sup>△</sup>

(Department of Pediatric Dentistry, Stomatological Hospital of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan 646000, China)

**[Abstract]** **Objective** To use the cone-beam computed tomography(CBCT) to analyze the root number and root canal morphology of maxillary third molars in Luzhou area. **Methods** A total of 321 maxillary third molars in 200 outpatients in the stomatological hospital of Southwest Medical University from September 2016 to February 2017 were collected. The age, gender, root number, canal morphology and CBCT imaging data were recorded. The difference in root number of maxillary third molars between left and right sides and between genders were analyzed. **Results** In included 321 maxillary third molars, the root number was mainly fused root teeth (56.70%), followed by three roots teeth (26.48%); the number of root canal was mainly three root canals (38.94%), followed by single root canal(30.84%). According to the Vertucci root canal classification, 65.73% of root canals were type I and 10.60% were type V. There was no statistical differences between left and right sides( $P>0.05$ ), wherease there was statistically difference between genders( $P<0.05$ ). **Conclusion** The root number of maxillary third molars is variable, the root canal morphology has large variability and the root canal system is complex.

**[Key words]** molar, third; cone-beam computed tomography; tooth root; dental pulp cavity; Luzhou area

第三磨牙常由于阻生或异位萌出,根管形态复杂,变异较多,牙位靠后治疗时视野欠佳等因素,临床医生常给予拔除。随着口腔临床治疗理念的转变,正畸治疗、修复治疗、自体牙移植等技术的发展,越来越多的临床医师选择保留第三磨牙,恢复患者牙列缺损和咀嚼功能<sup>[1-2]</sup>。因此,充分了解第三磨牙根管解剖形态对提高根管治疗的成功率具有重要意义。同时,许多研究表明,不同民族,甚至不同地区人群的根管形态均存在一定差异<sup>[3]</sup>。掌握本地区人群的根管解剖特点,对于临床诊断和治疗有着重要意义<sup>[4]</sup>。本研究拟通过应用锥形束 CT(cone beam CT, CBCT)对泸州地区上颌第三磨牙牙根数目及根管形态等进行分析研究,为其临床治疗提供参考依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2016 年 9 月至 2017 年 2 月到本院门诊就诊因治疗需要拍摄 CBCT 的 200 例患者的 321 颗上颌第三磨牙的三维图像数据。其中男 101 例,占 50.5%;女 99 例,占 49.5%;年龄 20~69 岁,平均 45.8 岁。纳入标准:(1)四川泸州人(籍贯为泸州,且本人在泸州地区工作生活);(2)年龄大于或等于 20 岁;(3)至少含有 1 侧上颌第三磨牙,牙体完整,无

充填体和修复体;(4)未做过牙髓治疗,牙根发育完成,牙根未吸收,根管无钙化,无根尖病变;(5)CBCT 图像清晰,能够准确分辨上颌第三磨牙的牙体、牙根数目及根管形态;排除标准:(1)曾做过牙髓治疗或修复治疗;(2)图像不清晰或者无法辨识上颌第三磨牙的牙根及根管情况;(3)牙根未发育形成,根管钙化,有根尖周病变。

## 1.2 方法

**1.2.1 设备条件** CBCT(9500 型, Kodak 公司, 美国)成像视野为 15 cm×9 cm, 高度为 9 cm, 宽度为 15 cm, 电流 2~15 mA, 电压 90 kV, 扫描时间 10.80 s, 图像分辨率为 0.2 mm。扫面所得数据经 CS 3D Imaging Software 图像处理软件进行三维重建。

**1.2.2 研究方法** 依据 Vertucci 根管分类<sup>[5]</sup>记录,患者端坐位,颞部置于颞托内,眶耳平面与地平面平行,用 CBCT 分别记录患者观察牙位及牙根数目、根管数目和根管形态,用 CS 3D Imaging Software 图像处理软件,在矢状面、轴面和冠状面 3 个断面上由牙冠向根方、颊侧向腭侧、近中向远中连续观察并记录上颌第三磨牙牙根数目、根管数目及根管形态。所有患者

的 CBCT 图像均分别由 1 名口腔影像专业医生及 1 名牙体牙髓专业研究生独立观察并做出分析,若二者结论有出入则讨论后统一。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS20.0 软件进行数据分析,计数资料用率表示,比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 上颌第三磨牙牙根数目**

**2.1.1 上颌第三磨牙左右两侧牙根数目比较** 纳入的 321 颗上颌第三磨牙中,融根牙 182 颗(56.70%),双根牙 42 颗(13.08%),三根牙 85 颗(26.48%),四根牙 12 颗(3.74%)。左右两侧牙根数目均表现为融根牙最多,四根牙数目最少。两侧上颌第三磨牙左右牙根数目分布差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.619, P = 0.892$ ),见表 1。

表 1 上颌第三磨牙左右两侧牙根数目比较[n(%)]

部位	n	牙根数目			
		融根	双根	三根	四根
左侧	161	87(54.04)	21(13.04)	43(26.71)	7(4.35)
右侧	160	95(59.38)	21(13.13)	42(26.25)	5(3.13)
合计	321	182(56.70)	42(13.08)	85(26.48)	12(3.74)

**2.1.2 不同性别与上颌第三磨牙牙根数目比较** 分析性别对

上颌第三磨牙牙根数目的影响,均表现为融根牙最多,其次为三根牙,四根牙数目最少。男女上颌第三磨牙牙根数目分布差异有统计学意义( $\chi^2 = 10.801, P = 0.013$ ),见表 2。

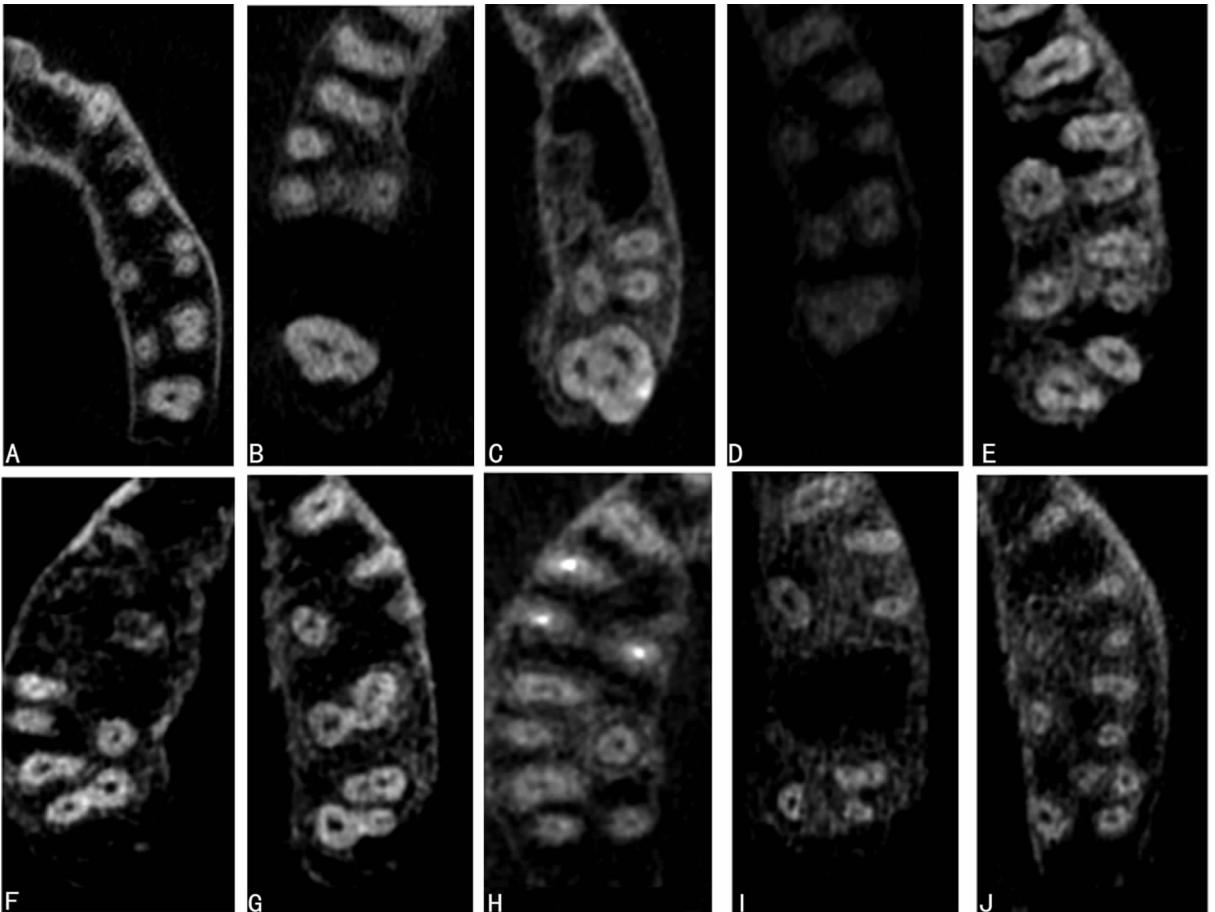
表 2 上颌第三磨牙不同性别间牙根数目比较[n(%)]

性别	n	牙根数目			
		融根	双根	三根	四根
男	162	78(48.15)	27(16.67)	51(31.48)	7(4.32)
女	159	104(65.41)	15(9.43)	34(21.38)	5(3.14)
合计	321	182(56.70)	42(13.08)	85(26.48)	12(3.74)

表 3 上颌第三磨牙牙根数目与根管间的比较[n(%)]

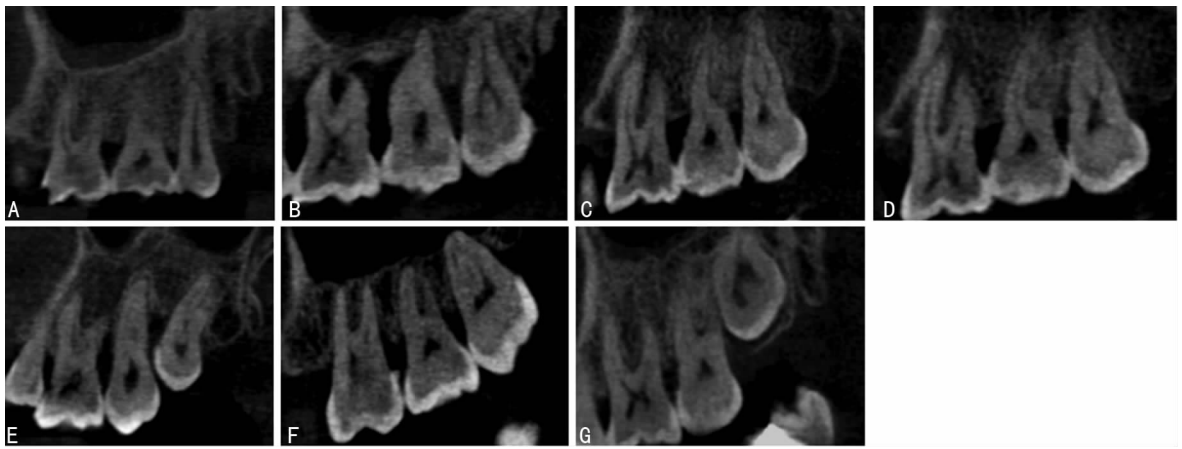
牙根	n	牙根数目			
		单根管	双根管	三根管	四根管
融根牙	182	99(54.40)	57(31.32)	24(13.19)	2(1.10)
双根牙	42	—	11(26.19)	26(61.90)	5(11.90)
三根牙	85	—	—	75(88.24)	10(11.76)
四根牙	12	—	—	—	12(100.00)
合计	321	99(30.84)	68(21.18)	125(38.94)	29(9.03)

—:无数据



A:融根单管; B:融根双管; C:融根三管; D:融根四管; E:双根双管; F:双根三管; G:双根四管; H:三根三管; I:三根四管; J:四根四管

图 1 上颌第三磨牙不同类型牙根与根管数目示意图



A: I 型根管; B: II 型根管; C: III 型根管; D: V 型根管; E: VI 型根管; F: VII 型根管; G: IX 型根管

图 2 上颌第三磨牙部分根管类型示意图

**2.1.3 上颌第三磨牙根管数目与牙根数目的比较** 纳入的 321 颗上颌第三磨牙中,单根管者 99 颗(30.84%),双根管者 68 颗(21.18%),三根管者 125 颗(38.94%),四根管者 29 颗(9.03%)。融根牙以单根管为主,其次为双根管、三根管、四根管最少。双根牙以三根管为主,其次为双根管,四根管最少。三根牙以三根管为主,其次为四根管。四根管全部为四根管,见表 3、图 1。

**2.2 上颌第三磨牙各根管类型比较** 纳入的 321 颗上颌第三磨牙中,共检测出 I 型、II 型、III 型、IV 型、V 型、VI 型、VII 型、VIII 型、IX 型 9 种根管类型。以 I 型根管为主,III 型和 VIII 型根管最少,见表 4、图 2。

表 4 上颌第三磨牙各根管类型构成情况

根管类型	n	构成比(%)
I	211	65.73
II	17	5.30
III	3	0.93
IV	22	6.85
V	34	10.60
VI	10	3.12
VII	4	1.25
VIII	3	0.93
IX	17	5.29

**3 讨 论**

根管治疗术是目前最常用且最有效的牙髓治疗手段,它采用专用的器械和方法对根管进行清理、成形(根管预备),有效的药物对根管进行消毒灭菌(根管消毒),最后严密填塞根管并行冠方修复(根管充填),从而达到控制感染、修复缺损,促进根尖周病变的愈合或防止根尖周病变发生的目的<sup>[6]</sup>。根管治疗过程中清楚了解牙齿的牙根数目、根管数目及形态是治疗成功的首要 and 必要条件<sup>[7]</sup>。近年来,第三磨牙常应用于自体牙移植、正畸治疗等技术上。因此,充分了解上颌第三磨牙的根管形态,对提高其根管治疗的质量有着重要的意义。

牙体形态结构的研究方法包括透明牙法、横断面片切法、

放射影像法和显微 CT 等。前两种方法均能清晰地反映根管的形态结构,其不足之处是只能进行离体牙研究,不能直接应用于临床。X 线根尖片因其操作简单,临床适应性高而广泛应用于根管治疗的各个阶段,但其二维成像存在图像重叠、变形等缺陷。比起传统 CT 而言,CBCT 在颌面骨质结构、种植体、牙及牙周组织结构的成像方面更有优势<sup>[8]</sup>。方冬等<sup>[9]</sup>对比研究了 CBCT 重建牙体、牙周组织及颅骨结构的图像质量,结果显示,CBCT 图像的空间分辨率高,图像质量好,尤其适合颅骨成像,且显示牙及牙周组织等细小解剖结构的能力高于多层螺旋 CT,更适合口腔临床的需要。

磨牙因承受和传递较大的咀嚼压力,同时兼负自身的固位,因此多为分叉根,但由于上颌第三磨牙位置靠后,功能和结构日渐退化以融合根为主<sup>[10]</sup>。有研究报道显示:上颌第三磨牙的牙根数为 1~5 个不等,其中融合根较为常见<sup>[11-12]</sup>。SID-OW 等<sup>[13]</sup>报道上颌第三磨牙存在变异的“C”型根管。本研究中发现 2 例 C 型根管(0.62%)。本研究上颌第三磨牙的牙根数目结果与刘彬等<sup>[14]</sup>研究接近,与全鹤等<sup>[15]</sup>结果有差异,其原因可能与地区差异有关。本研究检测上颌第三磨牙根管数目,结果与全鹤等<sup>[15]</sup>及胡申琳<sup>[16]</sup>结果接近。本研究发现上颌第三磨牙牙根数目左右间及性别间相关性,结果表现为左右间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),性别间差异有统计学意义( $P<0.05$ ),提示在泸州地区,不同性别的患者的上颌第三磨牙牙根数目有显著差异。本研究检测上颌第三磨牙根管形态共为 9 种根管类型,以 I 型根管为主(65.73%),其他根管类型均有出现。

综上所述,上颌第三磨牙牙根数目多样,根管形态变异性大,根管系统复杂。因此,临床医师行上颌第三磨牙根管治疗时,应仔细小心探查根管口,可通过 CBCT 充分了解其根管形态,以免遗漏根管。

**参考文献**

[1] 潘洪祥,李涛,宋宇. 临床第三磨牙治疗应注意的问题[J]. 口腔医学,2011,31(5):305-308.  
 [2] TSURUMACHI T, KAKEHASHI Y. Autotransplantation of a maxillary third molar to replace a maxillary premolar with vertical root fracture[J]. Int Endod J,2007,40

- (12):970-978.
- [3] 李娟娟,邓婧. 山东汉族人上颌第二前磨牙根管情况的锥形束 CT 观察[J]. 青岛大学医学院学报, 2012, 48(3): 269-273.
- [4] 张英,李永强,刘杰,等. 陕西汉中人群中上颌第一恒磨牙根管系统的 CBCT 研究[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2016, 26(6):377-380.
- [5] VERTUCCI F, SEELIG A, GILLIS R. Root canal morphology of the human maxillary second premolar[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1974, 38(3):456-464.
- [6] 樊明文. 牙体牙髓病学(4 版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2012:260-261.
- [7] SERT S, BAYIRLI G S. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population[J]. J Endod, 2004, 30(6):391-398.
- [8] SCARFE W C, FARMAN A G, SUKOVIC P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice[J]. J Can Dent Assoc, 2006, 72(1):75-80.
- [9] 方冬,赵堃,袁宪顺,等. Implagraphy 牙颌面锥形束 CT 与多层螺旋 CT 的图像质量对比研究[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2008, 6(4):226-229.
- [10] 龙明生,陆俊,刘彩云,等. 上颌第三磨牙根管形态的显微研究[J]. 国际口腔医学杂志, 2014, 41(3):262-264.
- [11] SERT S, SAHINKESEN G, TOPÇU F T, et al. Root canal configurations of third molar teeth. A comparison with first and second molars in the Turkish population [J]. Aust Endod J, 2011, 37(3):109-117.
- [12] WENG X L, YU S B, ZHAO S L, et al. Root canal morphology of permanent maxillary teeth in the Han nationality in Chinese Guanzhong area: a new modified root canal staining technique[J]. J Endod, 2009, 35(5):651-656.
- [13] SIDOW S J, WEST L A, LIEWEHR F R, et al. Root canal morphology of human maxillary and mandibular third molars[J]. J Endod, 2000, 26(11):675-678.
- [14] 刘彬,杜昌连,韩建国. 上颌第三磨牙根管系统的研究[J]. 徐州医学院学报, 2010, 30(8):532-533.
- [15] 全鹤,王聘,袁杰. 上颌第三磨牙根管形态的 CBCT 研究[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(1):44-47.
- [16] 胡申琳. 第三磨牙解剖形态学研究[D]. 南京:南京医科大学, 2010.

(收稿日期:2017-06-28 修回日期:2017-09-06)

(上接第 188 页)

- [17] ANTONIOU T, GOMES T, JUURLINK D N, et al. Trimethoprim-sulfamethoxazole-induced hyperkalemia in patients receiving inhibitors of the renin-angiotensin system: a population-based study [J]. Arch Intern Med, 2010, 170:1045-1049.
- [18] HUOVINEN P. Resistance to trimethoprim-sulfamethoxazole[J]. Clin Infect Dis, 2001, 32(11):1608-1614.
- [19] GOLDBERG E, PAUL M, TALKER O, et al. Co-trimoxazole versus vancomycin for the treatment of methicillin-resistant Staphylococcus aureus bacteraemia: a retrospective cohort study[J]. J Antimicrob Chemother, 2010, 65: 1779-1783.
- [20] MERMIN J, EKWARU J P, LIECHTY C A, et al. Effect of co-trimoxazole prophylaxis, antiretroviral therapy, and insecticide-treated bednets on the frequency of malaria in HIV-1-infected adults in Uganda: a prospective cohort study[J]. Lancet, 2006, 367:1256-1261.
- [21] HASAN T, MUSTAFA D, SERPIL Y, et al. Carbonic anhydrase inhibitors. Novel sulfanilamide/acetazolamide derivatives obtained by the tail approach and their interaction with the cytosolic isozymes I and II, and the tumor-associated isozyme IX [J]. Bioorg Med Chem, 2005, 15: 367-372.
- [22] VALERIA M, GIUSEPPINA D S, ANNA D F, et al. Carbonic anhydrase inhibitors: X-ray crystallographic studies for the binding of 5-amino-1, 3, 4-thiadiazole-2-sulfonamide and 5-(4-amino-3-chloro-5-fluorophenyl)sulfonamido)-1, 3, 4-thiadiazole-2-sulfonamide to human isoform II [J]. Bioorg Med Chem, 2006, 16:6204-6208.
- [23] ANNA D F, ANDREA S, JEAN-YVES W, et al. Carbonic anhydrase inhibitors: Binding of an antiglaucoma glycosyl-sulfanilamide derivative to human isoform II and its consequences for the drug design of enzyme inhibitors incorporating sugar moietiesq[J]. Bioorg Med Chem, 2007, 17: 1726-1731.
- [24] 宋春泽,周成合,袁勇. 磺胺类碳酸酐酶抑制剂研究进展[J]. 中国新药杂志, 2007, 16(18):1438-1444.

(收稿日期:2017-07-14 修回日期:2017-09-20)