



[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2017.01.009

· 临床研究 ·

## 上颌第三磨牙根管形态的CBCT研究

全鹤<sup>1</sup>, 王聃<sup>2</sup>, 袁杰<sup>1</sup>

1. 哈尔滨医科大学口腔医学院, 黑龙江哈尔滨(150000); 2. 烟台市口腔医院, 山东烟台(264000)

**【摘要】目的** 应用锥形束CT(cone-beam computed tomography, CBCT)技术研究上颌第三磨牙的根管形态,为临床治疗提供解剖学依据。**方法** 随机调取397颗上颌第三磨牙的CBCT资料,分析上颌第三磨牙的牙根数目、根管数目、根管分类等。**结果** 397颗上颌第三磨牙中,三根牙最多,占43.07%;融合根牙次之,占40.30%。分析根管数目显示,三根管最多,占47.86%;单根管次之,占28.21%。根据Vertucci根管分类,89.6%的牙根以I型根管为主,但仍会出现根管治疗时较难操作的II型、III型、V型、其他型等根管。**结论** 上颌第三磨牙根管解剖形态多样,根管系统复杂、变异大。

**【关键词】** 上颌第三磨牙; CBCT; 根管形态; 牙根; 根管

**【中图分类号】** R781.05 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2017)01-044-04

**【引用著录格式】** 全鹤,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.

**A study of root canal morphology in maxillary third molars using cone-beam computed tomography QUAN HE<sup>1</sup>, WANG Dan<sup>2</sup>, YUAN Jie<sup>1</sup>. 1. School of Stomatology, Harbin Medical University, Harbin 150000, China; 2. Yantai Stomatological Hospital, Yantai 264000, China**

Corresponding author: YUAN Jie, Email: yj3982@sina.com, Tel: 0086-451-85553982

**[Abstract]** **Objective** This study investigated root canal morphology in maxillary third molars by CBCT to provide an anatomical guideline for clinical treatment. **Methods** CBCT images of 397 maxillary third molars were collected. The root canal morphology was analysed, including the number of roots and the type of canals. **Results** In 397 maxillary third molars, three roots were the most frequently type, accounting for 43.07% and the fused root teeth were the second, accounting for 40.30%. For the root canal type, three canals were the most common, accounting for 47.86%, followed by single canal, accounting for 28.21%. According to the Vertucci root canal classification, 89.6% of the root canals were type I, the rest were type II, type III, type V, and other types of root canals which were difficult to deal with in clinical treatment. **Conclusion** The root canal morphology of the maxillary third molar is various and the root canal system was complicated.

**[Key words]** Maxillary third molar; CBCT; Root canal morphology; Root of tooth; Root canal

位于牙弓最后方的第三磨牙多不能正常萌出,常出现埋伏阻生、部分萌出等,临幊上对其行根管治疗时面临视野不佳、不易操作、根管变异较大等因素而影响治疗效果,常予以拔除<sup>[1]</sup>。随着口腔临幊治疗理念的转变,正畸治疗、修复治疗、自体牙移植等技术的发展,越来越多的临幊医师选

择保留第三磨牙恢复患者牙列缺损和咀嚼功能<sup>[2-3]</sup>。因此,充分了解第三磨牙的解剖形态和根管的解剖特点等,对临幊上第三磨牙的保留或拔除的选择有指导意义。锥形束CT(cone-beam computed tomography, CBCT)可清晰显示牙齿的冠状面、矢状面和横断面的形态学影像,并且还可通过数据重建获得牙齿的三维立体图像,为临幊治疗带来便利<sup>[4-5]</sup>,CBCT作为一种非侵袭性的影像学检查手段<sup>[6]</sup>已被应用于根管系统的研究,通过多层面重建三维动态数据图像,清晰显示根管的形态、根管口数目及牙根形态<sup>[7]</sup>。本研究以CBCT扫描获得影

【收稿日期】2016-07-12; 【修回日期】2016-08-17

【基金项目】烟台市科技计划(2016WS055)

【作者简介】全鹤,主治医师,本科,Email: junhak1983@163.com

【通讯作者】袁杰,主任医师,博士,Email: yj3982@sina.com



像学资料,对上颌第三磨牙进行研究,以期为临床治疗提供参考。

## 1 材料和方法

### 1.1 临床资料

本研究的CBCT图像资料来自2015年8月—2016年1月于山东省烟台市口腔医院拍摄CBCT的患者,共252例397颗上颌第三磨牙,其中,男性患者131例,占51.98%,女性患者121例,占48.02%;年龄最小者19岁,最大者71岁。

纳入标准:①上颌第三磨牙牙体形态完整,无牙体龋坏和非龋性缺损;②牙根发育完全,无根尖孔开放,无牙根内、外吸收及根管钙化;③无严重阻生或牙根严重弯曲;④无任何充填体与修复体;⑤未进行根管治疗;⑥无根尖周病变;⑦CBCT影像清晰,无伪影。

### 1.2 主要设备

本研究使用由意大利QR公司生产的NewTom-VGi系统。CBCT扫描条件:110 kV,2.0 mA,曝光时间为3.6 s。所有的CBCT影像均由同一位经验丰富的影像科医生严格按照生产厂家的使用说明进行拍摄。

### 1.3 信息记录与测量

本研究的CBCT影像是通过NNT影像分析软件系统(QR srl,意大利)进行分析和测量的。图像的对比度和明亮度均调至最佳视觉状态。两名牙体牙髓科医生同时进行分析测量,如有分歧,则由另一名经验丰富的放射科医生行第三次数据分析后进一步探讨,以达到意见的最终统一。获得上颌第三磨牙影像资料的患者姓名、年龄、性别等基本信息,并对以下研究信息进行采集分析:①上颌第三磨牙的牙位;②牙根数目;③根管数目;④根管Vertucci分类<sup>[8]</sup>。

### 1.4 统计学分析

将所收集的数据导入SPSS 19.0进行统计学分析,对分类变量资料如不同数目牙根、不同根管类型进行构成比的描述性分析和Pearson卡方检验,检验水准取 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 两侧牙根数目分析

在397颗上颌第三磨牙中,融合根牙160颗(40.30%),双根牙59颗(14.86%),三根牙171颗(43.07%),四根牙7颗(1.76%)。左侧和右侧均表

现为三根牙最多(左侧42.39%,右侧43.66%);融合根次之(左侧38.04%,右侧42.25%);四根牙最少(左侧1.63%,右侧1.88%),经卡方检验,左右两侧牙根数目分布差异无统计学意义( $\chi^2=2.729, P=0.436$ )(表1)。

表1 两侧上颌第三磨牙牙根数目分析 颗(%)

Table 1 Analysis of the number of root on the left and right side of the maxillary third molars n(%)

位置	融合根	双根	三根	四根	合计
左侧	70(38.04)	33(17.93)	78(42.39)	3(1.63)	184
右侧	90(42.25)	26(12.21)	93(43.66)	4(1.88)	213
合计	160(40.30)	59(14.86)	171(43.07)	7(1.76)	397

### 2.2 根管数目与牙根数目的分析

397颗上颌第三磨牙根管数目的检出结果如表2所示,单根管112颗(28.21%),双根管68颗(17.13%),三根管190颗(47.86%),四根管27颗(6.80%)。融合根牙以单根管为主(70.00%),双根管次之(17.50%),三根管所占比例为11.88%。双根牙以双根管为主(67.80%),三根管次之(30.51%)。三根牙以三根管为主(89.47%),四根牙全部为四根管。

表2 上颌第三磨牙牙根数目与根管之间的关系 颗(%)

Table 2 The relationship between the number of roots and root canals in the maxillary third molars n(%)

牙根	单根管	双根管	三根管	四根管	合计
融合根牙	112(70.00)	28(17.50)	19(11.88)	1(0.63)	160
双根牙	—	40(67.80)	18(30.51)	1(1.69)	59
三根牙	—	—	153(89.47)	18(10.53)	171
四根牙	—	—	—	7(100.00)	7
合计	112(28.21)	68(17.13)	190(47.86)	27(6.80)	397

### 2.3 性别与根管数目的分析

分析男女上颌第三磨牙根管数目类型构成,均表现为三根管最多,男性占49.51%,女性占46.07%;其次为单根管,男性占26.21%,女性占30.37%;四根管最少。男女上颌第三磨牙根管数目构成差异无统计学意义( $\chi^2=1.536, P=0.674$ )(表3)。

表3 性别与上颌第三磨牙根管数目之间的关系 颗(%)

Table 3 The relationship between gender and the number of canals in the maxillary third molars n(%)

性别	单根管	双根管	三根管	四根管	合计
男	54(26.21)	34(16.50)	102(49.51)	16(7.78)	206
女	58(30.37)	34(17.80)	88(46.07)	11(5.76)	191



#### 2.4 上颌第三磨牙各根管类型分析

397颗上颌第三磨牙共819个牙根,共检测出I型、II型、III型、IV型、V型、VII型以及其他型7种根管类型,VI型和VII型未检测出(表4)。绝大部分牙根为I型根管,共734个,占89.6%;其次为IV型根管,出现33次,占4.1%,其他型根管共出现9次(图1)。

#### 3 讨论

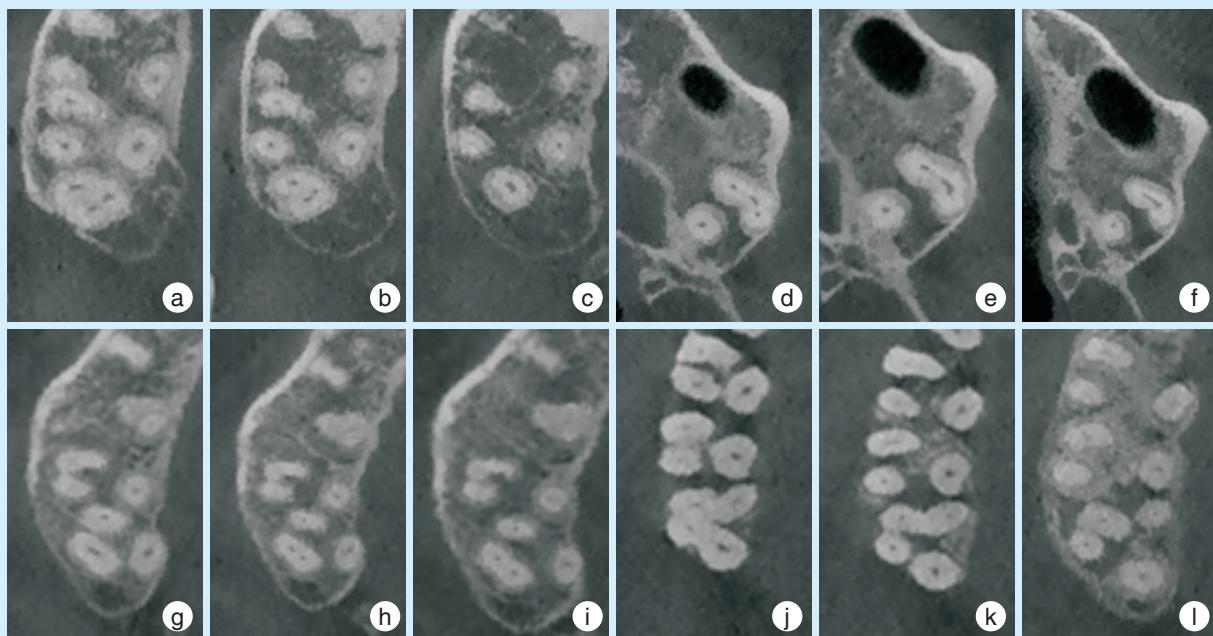
根管治疗术是通过对感染的根管进行物理与化学方式彻底清除感染,使用充填材料严密封闭根管,杜绝髓腔再次感染。术前正确地了解根管系统形态、走向、位置、数目和管间交通支的分布,对提高根管治疗的成功率有着至关重要的意义<sup>[9-11]</sup>。现代口腔治疗中,多数口腔临床医生对第

表4 上颌第三磨牙各根管类型构成比分析

Table 4 Composition of the root canal types in the maxillary third molars

根管分类	频数	构成比(%)
I型	734	89.62
II型	6	0.73
III型	7	0.85
IV型	33	4.03
V型	16	1.95
VII型	14	1.71
其他型	9	1.10
合计	819	100.00

三磨牙治疗主要以拔除为主,与第一磨牙和第二磨牙相比,对第三磨牙根管形态认识不足,对根管治疗保留第三磨牙的治疗方案信心不足。因此,掌握第三磨牙的根管形态,对保留第三磨牙的临床治疗具有重要指导意义。



a~c显示的为融合根牙,根管类型为其他型(3-1型);d~f显示的为双根牙,颊根根管类型为其他型(3-2-1型);g~i显示的为三根牙,远颊根根管类型为V型;j~l显示的为四根牙,根管类型均为I型。

图1 上颌第三磨牙部分根管形态

Figure 1 Partial root canal morphology of the maxillary third molars

研究根管形态的方法很多<sup>[12]</sup>,目前检索到的关于第三磨牙根管形态的研究多为透明牙法和显微CT法研究。过去被称为“金标准”的透明牙法、显微CT法虽然对根管形态的显示准确清晰,但只能用离体牙做样本研究。而收集到的离体第三磨牙多数因阻生等原因拔除而获得,部分阻生第三

磨牙因拔除时需要分牙来解除阻力,损失了部分样本,影响样本的总体代表性。本研究利用CBCT技术进行第三磨牙根管形态的分析,直接对患者头部扫描获取高清晰影像资料,随机性高,易获取大量样本,代表性更好。

在本研究中,通过CBCT检出上颌第三磨牙牙



根数目的结果显示融合根牙占40.30%，双根牙占14.86%，三根牙占43.07%，四根牙占1.76%。查阅文献，胡申琳等<sup>[13]</sup>的离体牙研究显示上颌第三磨牙中融合根牙占60.68%，双根牙占26.70%，三根牙占11.65%，四根牙占0.97%。刘彬等<sup>[14]</sup>的离体牙研究结果显示上颌第三磨牙中融合根牙占58.8%，双根牙占22.7%，三根牙占18.56%。龙明生等<sup>[15]</sup>的离体牙研究结果显示融合根牙占72%，双根牙占18%，三根牙占9%，四根牙占1%。本研究上颌第三磨牙三根牙的发生率显著高于以上离体牙的研究结果。本研究上颌第三磨牙根管数目的检出结果显示，单根管占28.21%，双根管占17.13%，三根管占47.86%，四根管占6.80%。此结果也与胡申琳<sup>[13]</sup>单根管占21.76%、双根管占30.57%、三根管占38.34%、四根管占9.33%的研究结果有一定的差别。出现差异的原因与获取样本方式、研究方法不同有关。之前的研究使用透明牙法获取临床工作中因阻生等原因拔除的离体第三磨牙做样本，通过透明牙技术显示其根管形态，对样本结构有一定的破坏。而本研究利用CBCT法扫描患者头部直接获取在体的第三磨牙影像资料做研究样本，通过影像分析软件来显示其根管形态，对样本结构无破坏性。两种研究方法获取的样本有一定的差别。

关于不同根管类型在第三磨牙牙根中检出情况，多数牙根以Ⅰ型根管为主，但仍会出现根管治疗时较难操作的如Ⅱ型、Ⅲ型、Ⅴ型、其他型等根管。上颌第三磨牙融合根牙与双根牙共出现9颗其他型根管。提示根管治疗第三磨牙时，应仔细探查根管口，并多方了解其根管形态，必要时在牙科显微镜下仔细探查根管，以免遗漏根管。

第三磨牙的解剖结构变化多端，牙根与根管形态呈现多样性。本研究利用CBCT技术对上颌第三磨牙进行根管系统的分析，指导口腔临床医

师了解第三磨牙根管形态的多样性，有助于提高保留第三磨牙的治疗成功率。

### 参考文献

- [1] Mohammed-Ali RI, Collyer J, Garg M. Osteomyelitis of the mandible secondary to pericoronitis of an impacted third molar[J]. Dent Update, 2010, 37(2): 106-108.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 刘海霞, 马胤喆. CBCT法研究上颌第一磨牙根管形态[J]. 口腔疾病防治, 2016, 24(8): 498-500.
- [5] 尹伟, 刘向辉, 孙卫革, 等. 双尖牙区即刻种植位点保存的CBCT观察研究[J]. 口腔颌面外科杂志, 2016, 26(3): 202-206.
- [6] 赵晟楠, 高承志, 杨咪咪, 等. CBCT研究上颌窦形态及其与上颌后牙的关系[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(8): 2680-2682.
- [7] 景亚楠, 叶欣, 柳登高, 等. 上颌磨牙牙根及根管解剖形态的锥形束CT研究[J]. 北京大学学报(医学版), 2014, 46(6): 958-962.
- [8] 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.
- [9] Ng YL, Aung TH, Alavi A, et al. Root and canal morphology of Burmese maxillary molars[J]. Int Endod J, 2001, 34(8): 620-630.
- [10] 张英, 李永强, 刘杰, 等. 陕西汉中人群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.
- [11] 张治勇, 孙洁. 牙科数字成像系统、锥形束CT及透明牙对离体第一恒磨牙根管系统诊断价值的对比性研究[J]. 华西口腔医学杂志, 2013, 31(5): 441-447.
- [12] 梁睿贞, 吴友农. 根管形态研究方法比较[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2005, 15(11): 641-644.
- [13] 胡申琳. 第三磨牙解剖形态学研究[D]. 南京: 南京医科大学, 2010.
- [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] 龙明生, 王晶, 杜昌连. 上颌第三磨牙根形态与根管形态的研究[J]. 口腔医学研究, 2010, 26(6): 866-868.

(编辑 张琳, 方加铄)