

不同方法对下颌恒切牙根管形态的比较研究

朱敏¹,林梓桐²,文珊辉²,葛久禹¹,王铁梅^{2*}

(¹ 南京大学医学院附属口腔医院牙体牙髓病科,² 影像科,江苏 南京 210008)

[摘要] 目的:采用数字化X线近远中向投照法、锥形束CT(CBCT)法、先锋锉探查法观察下颌恒切牙根管形态,比较3种方法对根管形态研究的差异,为临床治疗提供实验依据。方法:选取根尖发育完全、牙根完整、未进行过牙体牙髓治疗的下颌恒切牙259颗牙,先后进行X线近远中向投照法、CBCT扫描法及先锋锉探查法,以Vertucci根管分型为标准对下颌恒切牙根管进行分型,并对得到的结果进行统计学检验。结果:数字化X线近远中向投照法和先锋锉探查法差异无统计学意义,CBCT法与X线近远中向投照法,CBCT法与先锋锉探查法,差异具有统计学意义。结论:CBCT能较准确反映下颌恒切牙根管类型,是一种较准确的诊断根管形态的方法。

[关键词] 锥形束CT;X线近远中向投照法;先锋锉探查法;下颌恒切牙;根管形态

[中图分类号] R781.3

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2015)02-258-03

doi: 10.7655/NYDXBNS20150229

下颌恒切牙常因患牙髓病、根尖周病等需接受根管治疗。而根管形态是影响下颌切牙根管治疗质量的重要因素^[1]。根尖X线片常规法是评估根管系统解剖形态的一种重要诊断手段,但是该方法不能全面反映根管的解剖形态,只是将牙齿的三维立体结构转换为二维平面图像,从而导致根管解剖结构存在几何失真和重叠,对下颌恒切牙复杂多变的单双根管诊断不够准确,在评估根管系统形态时不够全面。故本研究采用改变投射角度方法来评估根管系统形态。同时,近年来口腔颌面锥形束CT(cone-beam computed tomography,CBCT)亦作为一种诊断根管形态的方法,故本研究采用改变投射角度即X线近远中向投照法、先锋锉探查法、CBCT法观察下颌恒切牙根管形态,比较3种方法对根管形态研究结果的差异,为临床对下颌恒切牙进行根管治疗提供依据。

1 对象和方法

1.1 对象

2010年6月~2012年5月就诊于南京大学医学院附属口腔医院口腔外科259颗下颌恒切牙纳入本次研究。观察下颌恒切牙根管形态,采集的部

分图片作为常规检查、诊断和治疗的依据。患者已知情同意并已通过南京大学医学院附属口腔医院伦理委员会。259颗牙中,女101例,男158例,平均年龄40.58岁(年龄跨度15~75岁)。分析的牙齿数是259颗,其中下颌中切牙和下颌侧切牙分别为118颗和141颗。本研究纳入的牙齿均符合下列标准:①根尖发育完全、牙根完整;②纳入的牙齿未进行根管治疗、无桩或冠修复;③X线片、CBCT图像清晰。随机编号。

1.2 方法

1.2.1 数字化X线摄影及图像评估

将259颗离体下颌恒切牙使用数字化摄影系统(DIGORA OPTIME,芬兰)拍摄近远中向数字化X线片。成像使用PSP(photostimulable phosphor plate)成像板,X线牙片机为(INTR,Sordex PaloDex,芬兰),曝光参数:60 kV、7 mA、0.16 s,X线球管表面距离离体牙20 cm,球管中心垂直于牙体长轴,PSP成像板紧贴离体牙。摄取的图像经过扫描仪(SORDEX DIGORA Optime)扫描,经Digora2.7软件读取后,进行亮度和对比度的调节以达到最佳显示髓腔,DICOM传输至PACS(picture archiving and communications system)系统并储存。

X线诊断标准:当X线出现以下情况时诊断为多根管^[2]:①当根管的位置和走向不在牙根中心,偏向近中或远中;②较粗大的根管在根管上1/3、中1/3忽然消失或模糊。

[基金项目] 国家临床重点专科建设基金资助(2011);江苏省科技发展计划面上项目(BK2012522)

*通信作者(Corresponding author),E-mail: zmxtree@163.com

1.2.2 CBCT 扫描观察

扫描使用本院 CBCT 机 NewTom VG(NewTom, 意大利)。扫描视野选取 High-Resolution Zoom, 110 kV, 32-38MAS, 360°旋转, 扫描时间 3.6 s, 图像层厚 0.125 mm, 原始容积经过计算获得轴位图像, 轴位图像信息经过 CBCT 自带的成像软件(NNT)进行三维 MPR 重建, 进行轴位、矢状位观察。

采用 CBCT 检查下颌切牙的项目包括: ①牙根数目; ②根管数目: 单根管或双根管; ③根管形态 (Vertucci's 分类, Vertucci 1984)。

1.2.3 先锋锉探查法

离体牙开髓, 去冠髓, 5.25%次氯酸钠冲洗髓腔, 在牙科综合治疗椅的手术灯下, 采用 8°C 型先锋锉探查根管, 若能插入至少 2 mm, 则认为是根管, 记录根管的数目。

1.2.4 根管分型

根据 Vertucci^[3]的根管形态分类法进行分类。

1.2.5 根管钙化程度

根据数字化牙片的根管影像, 按照根管治疗难度系数临床评估标准^[4], 将根管钙化程度分为 3 级。1 级: X 线牙片上髓腔、根管内未见明显钙化影像, 形态清晰, 采用 15°K 锉临床检查, 可通畅到达生理根尖孔; 2 级: 髓腔及根管内散在的钙化影像, 采用 10°K 锉临床检查, 采用一定的措施才能到达生理根尖孔; 3 级: 髓腔及根管内出现明显的钙化影像, 形态模糊不清, 临床检查根管口无法定位, 10°K 锉不能伸入。

1.2.6 CBCT 图像和数字化 X 线片分析

CBCT 图像和数字化 X 线片分析结果均为 1 名口腔颌面影像科医师独立完成, 开髓探查由 1 名牙体牙髓科医师使用盲法独立进行。

1.3 统计学方法

采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析, 采用卡方检验分析 3 种方法判断根管形态结果的差异。P ≤ 0.05 为差异有无统计学意义。

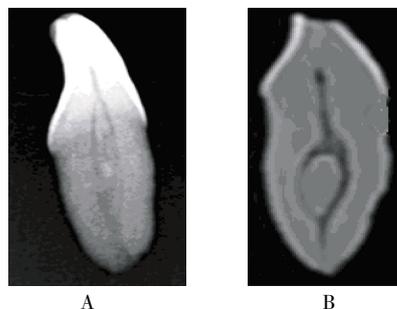
2 结 果

2.1 下颌恒切牙在不同方法中的根管数目情况

除 1 例根管系统完全钙化无法观察根管外, CBCT 法在 258 颗下颌切牙中双根管发现率最高, 为 48 颗(占 18.60%); 其次是数字化 X 线近远中向投照法, 发现双根管为 15 颗(占 5.81%); 先锋锉探查法最低, 为 9 颗(占 3.49%)。采用统计软件 SPSS 进行分析, 数字化 X 线近远中向投照法与先锋锉探查法组间进行卡方检验(P > 0.05), 无统计学意义, 数字化 X 线近

远中向投照法和 CBCT 法, 先锋锉探查法和 CBCT 法组间比较, 均为 P < 0.05, 有统计学意义。

数字化 X 线近远中向投照法和 CBCT 法检出双根管如图 1 所示。



A: 近远中向 X 线片双根管影像; B: 重建的矢状位 CBCT 图像, 显示该下颌恒切牙为双根管恒切牙。

图 1 不同方法显示下颌恒切牙双根管

2.2 结合数字化 X 线近远中向投照法及先锋锉探查法评估根管钙化情况

下颌恒切牙的根管钙化主要为 1 级 (194 例), 达 74.90% 以上, 但 2 级 (59 例) 钙化达到 22.78%, 也不容忽视。3 级 (6 例) 钙化中有 1 例根管系统完全钙化 X 线无法观察根管, 同时临床检查根管口亦无法定位, 另外 5 例 X 线有明显钙化影像, 临床检查根管口无法定位。

2.3 258 颗下颌恒切牙采用 CBCT 法其根管分型

下颌恒切牙根管分型以 I 型为主 (210 例, 占 81.40%), 双根管分型中以 III 型为主 (34 例, 占 13.18%), V 型最少 (1 例, 占 0.39%) 见图 2。

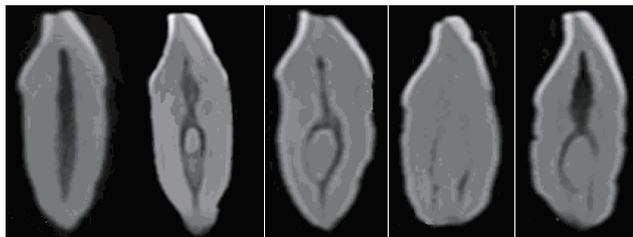


图 2 CBCT 显示 Vertucci 各分型

3 讨 论

根管解剖形态的复杂性和多样性是影响根管治疗效果非常重要的因素, 临床上因治疗中的疏忽或不熟悉根管解剖引起的根管遗漏是造成根管治疗失败的主要原因之一^[5], 因此, 对根管系统解剖形态及其变异规律的了解是临床上根管治疗成功的前提。

目前研究根管形态的方法主要可分为^[6]: 破坏性的离体牙硬组织切片法、磨片法、根管内印模法、

透明牙染色法;非破坏性的 X 线影像、显微 CT、螺旋 CT 和 CBCT 法。前者多用于离体牙的研究,后者可用于临床研究和离体牙研究。常规的口内根尖 X 线片是在人体内评估根管系统解剖形态的一种重要诊断手段,但是该方法不能全面反映根管的解剖形态,只是将牙齿的三维立体结构转换为二维平面图像,从而导致根管解剖结构存在几何失真和重叠,对下颌恒切牙复杂多变的单双根管诊断不够准确,在评估根管系统形态时并不是十分可靠。黄定明等^[7]研究表明 X 线近远中向比唇舌向投照角度其双根管检出率高。而改变投射角度的数字化 X 线近远中向投照法、先锋锉探查法和 CBCT 法均可适用于临床。

本研究采用数字化 X 线近远中向投照法、先锋锉探查法、CBCT 法对 259 颗下颌恒切牙的牙根和根管系统进行评价。259 颗下颌恒切牙均为 1 个牙根,除 1 例根管系统完全钙化无法观察根管外,3 种不同观察方法在 258 颗下颌恒切牙双根管检出率方面:CBCT 法>数字化 X 线近远中向投照法>先锋锉探查法。CBCT 法在 258 颗下颌切牙中双根管发现率最高(48 例,占 18.60%);其次是数字化 X 线近远中向投照法,发现双根管为 15 例,占 5.81%;先锋锉探查法最低(9 例,占 3.49%)。采用统计软件 SPSS 进行分析,数字化 X 线近远中向投照法与先锋锉探查法组间进行卡方检验($P = 0.210 > 0.05$),无统计学意义,数字化 X 线近远中向投照法和 CBCT 法,先锋锉探查法和 CBCT 法组间比较(均为 $P < 0.001$),有显著性统计学意义。

在本研究中,下颌恒切牙的根管钙化主要为 I 级,达 74.90%以上,但 2 级钙化达到 22.78%,也不容忽视。3 级钙化中有 1 例根管系统完全钙化 X 线无法观察根管,同时临床检查根管口亦无法定位,另外,5 例 X 线有明显钙化影像,临床检查根管口无法定位。分析原因可能是研究的样本为离体牙,有病理和生理的因素导致钙化率升高,在临床工作中其钙化率会较之低。

在本研究中,采用 CBCT 法对 258 颗下颌恒切牙进行研究,根管分型以 I 型为主;双根管分型中以 III 型为主,V 型最少;在双根管牙齿中,III 型根管是最常见的类型,在双根管中占 70.83%。张文等^[1]研究下颌切牙双根管率为 25.46%。宁晖丽等^[8]学者采用 CBCT 研究下颌切牙双根管率为 27.5%,其中双根管分型中以 III 型最多,占 14.1%。本结果对于以往研究而言,双根管发生率在其范围内,目前,CBCT

由于其减少取片时间,较低的放射剂量以及不同层面的空间解决能力,已成为口腔医院常用检查设备^[9]。一些临床学者充分挖掘 CBCT 的潜能,在质量和数量上对根管形态进行了研究。CBCT 的优势是能够对一定人群的根管形态进行横截面的研究。然而,在本研究中利用 CBCT 对根管系统的分类仍有其限制性。在本研究 258 颗牙齿中,V 型根管只占 0.39%,发现率较 Al-Qudah 等^[10]报道的要低。他们报道在 450 颗约旦人群离体牙中,其 V 型根管占 3.6%。本文认为在 V 型根管病例中根尖部位有 2 个细小的根管,可能未能发现。

总之,在本研究中,该 3 种不同观察方法在 258 颗下颌恒切牙双根管检出率方面:CBCT 法>数字化 X 线近远中向投照法>先锋锉探查法。采用 CBCT 检测下颌切牙,双根管率为 18.6%,比数字化 X 线近远中向投照法级先锋锉探查法检出率高,有显著统计学意义。

[参考文献]

- [1] 张文,彭彬.下颌前牙根管根尖部形态的影像学研究[J].中华口腔医学研究杂志,2013,7(1):5-8
- [2] England MC Jr,Hartwell GR,Lance JR. Detection and treatment of multiple canals in mandibular premolars[J]. J Endod,1991,17(4):174-178
- [3] Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol,1984,58(5):589-599
- [4] 四川大学华西口腔医学院牙体牙髓科.根管治疗难度系数临床评价标准[J].华西口腔医学杂志,2004,22(5):380-381
- [5] 楚小玉,赵奇,张静,等.疑难根管治疗术病因分析[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2006,16(4):226-228
- [6] 周学东.成人根管系统形态与根管治疗难度评估[J].中国实用口腔科杂志,2008,1(1):5-9
- [7] 黄定明,谭红,张富华,等.下颌恒切牙根管形态的影像学研究[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2006,16(8):434-437
- [8] 宁晖丽,管东华,黄定明.下颌切牙根管解剖特点的锥形束 CT 影像学研究[J].广东牙病防治,2013,21(12):634-637
- [9] Michetti J,Maret D,Mallet JP,et al. Validation of cone beam computed tomography as a tool to explore root canal anatomy[J]. J Endod,2010,36(7):1187-1190
- [10] Al-Qudah AA,Awawdeh LA. Root canal morphology of mandibular incisors in a Jordanian population [J]. Int Endod J,2006,39(11):873-877

[收稿日期] 2014-04-17