

论 著

锥形束CT联合热牙胶
技术治疗下颌第二磨牙
C形根管的疗效

鲁 诚* 兰卫东

南京市口腔医院、南京大学医学院附属口腔
医院第一门诊部 (江苏 南京 210009)

【摘要】目的 探讨CBCT联合热牙胶技术治疗下颌第二磨牙C形根管的临床疗效分析。方法 选取2015年1月至2020年1月南京大学医学院附属口腔医院牙髓科就诊的下颌第二磨牙被诊断为C形根管需要做根管治疗的患者50例(50颗),按随机数字表法分为常规组和干预组,各25例(25颗)。两组术前术后均采用CBCT检测,常规组采用冷牙胶侧压根充治疗,干预组采用热牙胶垂直加压填充,观察根管填充质量、疗效、并发症等相关性分析。结果 两组根管填充质量中恰填和欠填率比较,差异有统计学意义($P<0.05$),干预组恰填率高于常规组,而干预组欠填率低于常规组;两组超填率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组总有效率比较,差异有统计学意义($\chi^2=4.072$, $P=0.043$),两组根管填充时间和填充材料与根尖区的距离比较,差异有统计学意义($P<0.05$),干预组根管填充时间少于常规组,干预组材料与根尖区的距离短于常规组;两组治疗并发症发生率比较,差异有统计学意义($P<0.05$),干预组低于常规组;干预组术后3个月有2例(8.00%)患者出现根尖周病变,常规组有6例(24.00%)出现根尖周病变,两组复发率比较,差异有统计学意义($\chi^2=8.000$, $P=0.005$)。结论 CBCT联合热牙胶技术能够有效提高下颌第二磨牙C形根管填充质量,改善患者临床症状,减少填充时间、术后疼痛、肿胀及复发,值得临床应用。

【关键词】下颌第二磨牙C形根管; CBCT; 热牙胶技术; 并发症

【中图分类号】R445.3; R781.33

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.07.009

Clinical Effect Analysis of CBCT Combined with Hot Tooth Glue Technology in Treatment of C-shaped Root Canal of Mandibular Second Molar

LU Cheng*, LAN Wei-dong.

First Clinical Division, Nanjing Stomatological Hospital, Medical School of Nanjing University, Nanjing 210009, Jiangsu Province, China

ABSTRACT

Objective Observe the effect of CBCT combined with hot tooth glue technology on the C-shaped root canal of mandibular second molar. **Methods** Fifty patients (50) were selected for the mandibular second molar that was diagnosed as a C-shaped root canal from January 2015 to January 2020. The random number table method is divided into a routine group and an intervention group, with 25 cases (25 tablets) each. Both groups were examined by CBCT before and after surgery. The conventional group was treated with cold tooth gum lateral pressure root filling treatment, and the intervention group was heated with hot tooth gum vertical compression filling to observe the correlation analysis of root canal filling quality, curative effect, complications and so on. **Results** There was a statistically significant difference between the exact filling rate and the underfill rate in the root canal filling quality of the two groups ($P<0.05$). The exact filling rate in the intervention group was higher than that in the conventional group, while the underfill rate in the intervention group was lower than the conventional group; There was no statistically significant difference in overfill rate between the two groups ($P>0.05$); The total effective rate between the two groups was statistically significant ($\chi^2=4.072$, $P=0.043$). Comparison of root canal filling time and distance between filling material and apical area the difference in the distance between the regions was statistically significant ($P<0.05$). The root canal filling time of the intervention group was less than that of the conventional group, and the distance between the materials of the intervention group and the apical region was shorter than that of the conventional group. The difference was statistically significant ($P<0.05$). The intervention group was lower than the conventional group; 2 patients (8.00%) had periapical lesions 3 months after the intervention group, and 6 patients (24.00%) had roots in the conventional group For periapical lesions, the recurrence rate between the two groups was statistically significant ($\chi^2=8.000$, $P=0.005$). **Conclusion** CBCT combined with hot tooth glue technology can effectively improve the filling quality of the C-shaped root canal of the mandibular second molar, improve the clinical symptoms of patients, reduce the filling time, reduce the occurrence of postoperative pain, swelling and recurrence, and are worthy of clinical application.

Keywords: C-shaped Root Canal of Mandibular Second Molar; CBCT; Hot Tooth Glue Technique; Complications

C形根管是存在于C形牙根中的根管,其根管横断面呈C形。多出现在下颌第二磨牙,调查研究表明,下颌第二磨牙C形根管疾病主要发展在亚洲地区,中国发生率为40.12%^[1]。本病牙根通常为融合牙根,在其颊侧多出现大小不一的纵向凹沟,但因解剖结构复杂,患者出现侧支根管变异概率升高,影响患者生存质量。研究表明,下颌第二磨牙C形根管患者治疗可视性差,加之根管不规则,增加了根管清理的难度,容易造成充填不足^[2]。对于治疗下颌第二磨牙C形根管的关键在于预防薄弱区、降低带状穿孔形成及达到严密的三维充填。

口腔锥形束CT(cone beam computed tomography, CBCT)是一种三维成像技术,能够准确提供亚毫米分辨率的图像,因功能强大、辐射剂量小及快速成像的特点逐渐应用于临床^[3]。CBCT在口腔科使用最为广泛,能够提供C形根管在多个方位的解剖形态,对于诊断和治疗具有重要作用^[4]。目前,对治疗本病的主要方法是根管治疗,除根管内感染组织,然后对根管系统进行预备成型和消毒,最后再用生物惰性材料(如牙胶尖)和根管封闭剂对根管系统进行三维的严密充填^[5-6]。本研究采用CBCT联合热牙胶垂直加压根充技术治疗下颌第二磨牙C形根管,观察其临床疗效,报道如下。

【第一作者】鲁 诚,男,主治医师,主要研究方向:口腔相关研究工作。E-mail: kenna387653320@163.com

【通讯作者】鲁 诚

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年1月至2020年1月本院牙体牙髓科收治的下颌第二磨牙C形根管患者50例(50颗)，按照随机数字表法分为常规组和干预组，各25例(25颗)。两组术前均采用CBCT检测，常规组采用冷牙胶侧压根充治疗，干预组采用热牙胶垂直加压填充，根管预备：根据Crown-down法，使用 Protaper 根管器械预备。受限采用8号K锉探查根管，疏通根管，测得长度。将ATR设置300r/min，扭矩按

照S1→SX→S1→S2→F1→F2→F3 的顺序依次对根管进行预备，达到工作长度，完成对整个根管的预备。该过程均采用2mL 5.25%的NaClO和0.9%NaCl溶液进行冲洗。完成后，使用超声综合治疗仪进行根管荡洗。根充材料及热牙胶充填机：牙胶尖、Cortisomol 糊剂、EDTA 凝胶、System B-Obtura II 热牙胶根管充填系统。两组患者均知情同意，经我院审核批准，两组一般资料比较，差异无统计学意义(P<0.05)，见表1。

表1 两组一般资料情况

组别	n	男/女(例)	平均年龄(岁)	病理分型(例)			
				急性牙髓炎	慢性牙髓炎	急性根尖周炎	慢性根尖周炎
常规组	25	15/10	44.56±10.65	6	8	4	7
干预组	25	17/8	45.02±9.75	5	7	5	8
χ^2/t 值		0.347	0.159	0.091	0.067	0.111	0.067
P值		0.556	0.874	0.763	0.796	0.739	0.796

纳入标准：符合中华医学会《根管治疗规范》中关于下颌第二磨牙C形根管疾病的诊断标准^[6]；纳入患者牙根尖空发育较好；经CBCT确诊为C形根根管符合系统分型；临床病理分型为急(慢)性牙髓炎、急(慢)性根尖周炎；患者知情同意。排除标准：全身血液疾病者；重要器官障碍者；II°以上松动牙伴随炎症；手术不耐受者。

1.2 方法

1.2.1 术前CBCT检查 两组均采用CBCT(德国QUART公司)进行口腔及下颌牙CT扫描，过程中告知患者头部和身体保持稳定，不要晃动，8~10s后，完成360°扫描成像。

1.2.2 干预组行热牙胶根管填充技术 将1根长度适中的牙胶尖端剪去1mm，作为主尖，后采用携热器将温度调整至200℃，对根充材料进行调和，后利用螺旋输送机将调和好的填充物质置入根管，均匀分布，后主进行Cortisomol根充糊剂，螺旋输送机携带适量糊剂剂进入根管，使其均匀涂布于整个管壁，主牙胶尖蘸根充糊剂放入根管内，并到达工作长度，置入根管后加大压力，在橡胶标志处停止。采用加压器对根部出现软化的牙胶增加压力，温度为180℃，对呈现流动状态的牙胶对根管的冠段部位进行填充，最后加大压力压实牙胶，进行严密填充。

1.2.3 常规组行常规冷侧压根管填充技术 选择大锥度的牙胶做为主尖，采用螺旋输送机将填充材料涂抹到根管壁，后利用加压器进行加压，15~20s后，主尖的另一端蘸取少量的填充糊置入牙根管中，深度与加压器保持一致，反复多次之后，确保根管填充严密。最后，采用加热烫断器除去多余的牙胶，将断端与根管齐平。

1.2.4 术后CBCT复查 由2位临床经验丰富的医师共同观察术后CBCT，记录下颌第二磨牙C形根管的充填效果。

1.3 观察指标 观察手术填充时间及患牙填充材料与根尖区的距离。术后，随访6个月，对复发及患者牙齿疼痛、牙折等情况进行记录。

1.4 根管充填质量评价及临床疗效判断 根据中国根管治疗技术规范和质量根管治疗后控制标准^[7]：恰填：充填材料与根

尖狭窄间距1~2mm；超过为超填，不足为欠填。

6个月复查后临床疗效参考文献[7]。治愈：术后患者牙齿疼痛、牙龈肿痛等症状消失、影像学检测填充严密无阴影；好转：上述临床症状偶尔发生，影像学检测填充较严密，牙齿炎症范围减少；无效：上述临床症状无改善，需要药物控制，影像表现为欠填或超填，阴影面积增大。总有效率=治愈+好转/总例数×100%。

1.5 统计学方法 数据分析采用SPSS 22.0统计软件。计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示，比较采用t检验，计数资料采用例或率表示，比较采用 χ^2 检验，P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组根管充填质量比较 两组根管填充质量中恰填和欠填率比较，差异有统计学意义(P<0.05)，干预组恰填率高于常规组，而干预组欠填率低于常规组；两组超填率比较，差异无统计学意义(P>0.05)，见表2。

表2 两组根管充填质量比较[n(%)]

组别	n	恰填	欠填	超填
干预组	25	19(76.00)	4(16.00)	2(8.00)
常规组	25	10(40.00)	14(56.00)	1(4.00)
χ^2 值		11.172	22.222	1.333
P值		0.000	0.000	0.248

2.2 两组临床疗效比较 两组总有效率比较，差异有统计学意义($\chi^2=4.072$, P=0.043)，干预组总有效率高于常规组，见表3。

表3 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	治愈	好转	无效	总有效率
干预组	25	16(64.00)	7(28.00)	2(8.00)	23(92.00)
常规组	25	10(40.00)	9(36.00)	6(24.00)	19(76.00)

2.3 两组手术情况比较 两组根管填充时间和材料与根尖区的距离比较, 差异有统计学意义($P<0.05$), 干预组根管填充时间少于常规组, 干预组材料与根尖区的距离短于常规组, 见表4。

2.4 两组治疗并发症比较 两组治疗并发症发生率比较, 差异有统计学意义($P<0.05$), 干预组低于常规组, 见表5。

表4 两组手术资料比较

组别	n	根管治疗的填充时间(min)	填充材料与根尖区的距离(mm)
干预组	25	75.09±21.35	0.47±0.13
常规组	25	120.65±28.05	0.85±0.21
χ^2		6.464	7.693
P值		0.000	0.000

表5 两组治疗并发症比较

组别	n	牙齿疼痛(例)	牙齿肿胀(例)	牙折(例)	发生率[n(%)]
干预组	25	1	1	2	4(16.00)
常规组	25	2	2	5	9(36.00)
χ^2 值					7.692
P值					0.005

2.5 两组复发率比较 干预组术后3个月有2例(8.00%)患者出现根尖周病变, 常规组有6例(24.00%)出现根尖周病变, 两组复发率比较, 差异有统计学意义($\chi^2=8.000$, $P=0.005$)。

2.6 典型案例 案例1采用常规冷侧压根管填充技术, CBCT横截面填充物欠缺, 见图1。案例2选择热牙胶根管填充技术根治, CBCT观察到根管根填充完善, 见图2。

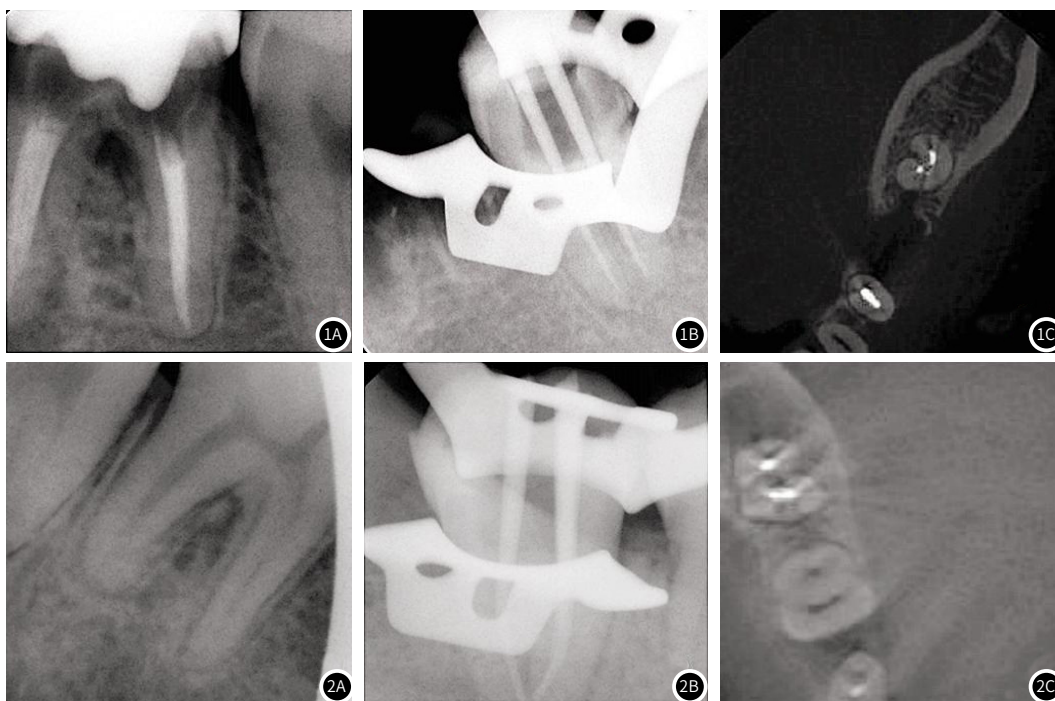


图1 行冷侧压根管填充技术(图1A: 术前, 图1B: 术中; 图1C: 术后CBCT横截面)。**图2** 行热牙胶根管填充技术(图2A: 术前, 图2B: 术中; 图2C: 术后CBCT横截面)。

3 讨论

下颌第二磨牙C形根管发生率不断升高的主要原因与融合牙根侧颊出现大小不一的纵向沟的出现密切相关, 导致牙根峡区清理及填充难度加大^[8]。根据大量研究表示, 牙根填充技术是治疗本病的主要方法, 但是由于C形牙齿根管解剖结构复杂, 术前进行影像学诊断必不可少, CBCT属于新兴的影像检测技术, 能够避免二维检测的弊端, 能够提高本病的诊断率^[9-10]。

CBCT技术是通过采用二维面状探测器所检测结果重新进行数据重建后形成三维图像, 能够获取多个方位的病变牙齿的髓腔解剖结构和牙根形态^[11]。研究表示, CBCT能够通过对下颌第二磨牙C形根管进行扫描, 具有时间段、图像清晰及毒副作用小的特点, 能够对牙齿根管的数目及形态进行准确判断^[12]。哈里哈等^[13]研究表示采用CBCT技术通过三维图像了解根管的多方位解剖形态, 为临床治疗提供依据。热牙胶根管充填通过

对牙胶进行高温加热, 提高牙胶在根管的流动性, 提高充盈度, 改善封闭效果。研究表示, 热牙胶填充技术能够提高下颌第二磨牙C形根管患者的填充质量, 减少牙折, 提高C形管的分叉填充效果^[14]。传统冷牙胶填充方式, 不能加大填充压力, 填充材料不易进入根管, 导致填充材料与根管壁之间间隙较大。Alkhader等^[15]研究表示采用热牙胶治疗下颌第二磨牙C形根, 术前联合CBCT技术能够提高根管填充质量, 减少根管填充时间, 临床疗效较好。本研究表示, 干预组患者根管填充质量优于常规组, 临床疗效优于常规组, 说明采用热牙胶联合CBCT有效提高下颌第二磨牙C形根管填充治疗, 减少手术时间等。这与Moon等^[16]研究结果相似。

CBCT技术能够改善下颌第二磨牙C形根管治疗成功率, 因CBCT能够准确清晰呈现出病变的根管及根管薄弱的管壁位置, 有利于及时调整手术方案, 减少术中不良反应出现。热牙

胶垂直加压充填有传统填充方法没有的优点,传统填充方法无法将填充物准确填充C形管中,所以术后易产生牙齿急性炎症^[17]。Xu等^[18]研究表示,采用热牙胶垂直填充能够利用提高温度将牙胶呈现半液体状态,能够充盈至根管侧支,有效避免术后牙折现象出现。梁娟等^[19]研究表示,术前对髓腔解剖结构不了解会加大髓腔侧壁与髓室底穿孔形成,所以术前采用CBCT技术术中采用热牙胶垂直填充能够避免牙折及牙齿疼痛,减少复发率。本研究表示,干预组患者并发症及复发率均低于常规组,说明采用热牙胶垂直加压充填能够减少术后急性炎症等,减少在此复发,这与窦磊等^[20]研究结果相似。

综上所述,CBCT联合热牙胶技术能够有效提高下颌第二磨牙C形根管填充质量,改善患者临床症状,减少填充时间,减少术后疼痛、肿胀及复发出现,值得临床应用。

参考文献

- [1] 卞颖颖,武瑾,程靖,等.机用镍钛锉结合电测仪对磨牙根管预备的影响[J].现代口腔医学杂志,2019,33(3):161-163.
- [2] 韩睿,曾晓燕,孙亚州,等.第一磨牙缺失不同修复方法的咬合接触特征研究[J].口腔医学,2018,38(6):537-542.
- [3] 陈筑苏,盘荣剑,李晓敏.应用锥形束CT研究下颌第二磨牙根管数目和构型[J].口腔疾病防治,2013,21(10):521-523.
- [4] Marcu M, Hedesiu M, Salmon B, et al. Estimation of the radiation dose for pediatric CBCT indications: A prospective study on ProMax3D[J]. Int J Paediatr Dent, 2018, 28(3): 81-86.
- [5] 郭蕾,董世涛,李英英,等.改良热牙胶充填技术治疗上颌第一前磨牙的临床效果评价[J].河北医科大学学报,2017,38(3):346-349.
- [6] 卢炜莹,盘杰,陈蕾,等.意向性牙再植术治疗下颌第二磨牙慢性根尖周炎一例[J].中华口腔医学杂志,2018,53(7):484-485.
- [7] 刘正,周学东.全国根管治疗技术规范和质量控制标准[C]全国第八次牙体牙髓病学学术会议论文汇编.2011.
- [8] Tan B K, 鄢微微,孟亚军,等.中国人下颌第一恒磨牙近中根根尖根管及断面解剖形态的显微CT研究[J].临床口腔医学杂志,2020,36(3):143-147.
- [9] Maryam Janani, Saeed Rahimi, Farnaz Jafari, et al. Anatomic features of C-shaped mandibular second molars in a selected Iranian population using CBCT[J]. Iranian Endodontic Journal, 2018, 13(1): 120-125.
- [10] 刘亚丽,李霞.锥形束CT在下颌第二磨牙C形根管治疗前中后的应用[J].国际口腔医学杂志,2015,42(2):181-183.
- [11] 王丽舒涵,郭小龙,张凤成,等.增龄性改变对下颌第二前磨牙根管系统解剖形态的影响[J].中华老年口腔医学杂志,2018,16(2):75-78.
- [12] 崔传江,孙志涛,郭吉来,等.热牙胶充填与冷牙胶侧方加压在C型根管充填中的效果研究[J].现代口腔医学杂志,2016,30(4):232-234.
- [13] 哈丽哈·赛力克别克,金苗,米丛波.基于CBCT技术对与上颌窦底毗邻第一磨牙正畸移动的研究[J].中国美容医学,2020,29(1):72-74.
- [14] 王颖,郭晓龄,曹思远,等.热牙胶充填技术结合CBCT在上颌第一磨牙MB2根管治疗中的应用[J].中国实用医药,2018,13(1):129-130.
- [15] Alkhader M, Jarab F. Visibility of the mandibular canal on cross-sectional CBCT images at impacted mandibular third molar sites[J]. Biotechnology & Biotechnological Equipment, 2016, 30(3): 157-163.
- [16] Moon H W, Kim M J, Ahn H W, et al. Molar inclination and surrounding alveolar bone change relative to the design of bone-borne maxillary expanders: A CBCT study[J]. Angle Orthod, 2020, 90(1): 49-56.
- [17] 祝淑利.单支锉热牙胶根管充填与传统冷侧压根管充填效果对比研究[J].陕西医学杂志,2018,47(2):219-221.
- [18] Xu X, Xu L, Jiang J H, et al. Accuracy analysis of alveolar dehiscence and fenestration of maxillary anterior teeth of Angle class III by cone-beam CT[J]. Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban, 2018, 50(1): 104-109.
- [19] 梁娟,梁锐森.不同方法充填下颌第二磨牙C型根管的效果分析[J].中国急救医学,2017,37(2):109-110.
- [20] 窦磊,叶玲,谭红,等.根管充填后牙根抗折强度的研究[J].华西口腔医学杂志,2013,31(3):232-234.

(收稿日期:2020-04-25)