

下颌第二恒磨牙 C 形根管的离体实验研究

郝艳红 彭一纯 梁洁 徐英新 李 阅

(北京大学深圳医院 广东 深圳 518036)

摘要 目的:寻找一种预备 C 形根管的有效器械,提高下颌第二恒磨牙的治愈率。方法:选用 80 颗具有 C 形根管的下颌第二恒磨牙,选择四种器械进行根管预备,第一组用不锈钢 K 锉,第二组用不锈钢 K 锉和用手用镍钛器械,第三组用机用镍钛器械,第四组用超声根管治疗仪,预备中均用 3%双氧水和生理盐水交替反复冲洗根管,预备后用 Vitapex 糊剂和牙胶尖冷侧压方法充填根管,观察根充后 X 线片和根尖微渗漏情况,评价充填效果。结果:四种器械根充后微渗漏有明显差异($P<0.05$)。结论:不锈钢 K 锉和用手用镍钛器械联合应用及超声根管治疗仪为预备 C 形根管的有效器械。

关键词: 下颌第二恒磨牙 C 形根管 根尖区微渗漏

中图分类号: R78 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2011)13-2497-02

Study of C-Shaped Root Canals in Mandibular Second Molars in Vitro

HAO Yan-hong, PENG Yi-chun, LIANG Jie, XU Ying-xin, LI Yue

(PiKing University of Shen Zhen Hospital, Shen Zhen, Guangdong, 518036, China)

ABSTRACT Objective: The aim of this study was to search a kind of effective instrument for preparation the C-shaped root canals and improve the healing rate of mandibular second molars. **Methods:** 80 mandibular second molars were extracted and randomly divided into 4 experimental groups. Group 1 were prepared by SS-K file; group 2 were prepared by SS-K file combined PF, group 3 were prepared by NT, group 4 were prepared by ultrasonic root canal instrumentation. All root canals were filled by warm vertical condensation using Vitapex paste and gutta percha point. Effect of filling was evaluated by apical microleakage and digital X ray shows. **Results:** Among the different instrumentations, the group 2 and group 4 have the least microleakage. But there were no significant difference between the group 2 and group 4 ($P>0.05$). **Conclusion:** SS-k file combined PF or ultrasonic root canal instrumentation is the effective instrument for preparing the C-shape root canals.

Key words: Mandibular second molars; C-shape root canal; Apical microleakage

Chinese Library Classification(CLC): R78 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2011)13-2497-02

1979 年 Cooke^[1]等人发现下颌第二恒磨牙存在 C 形根管系统。近年来, C 形根管系统的研究逐渐成为研究重点。目前,国内外有关 C 形根管的研究主要集中在解剖形态学方面,而关于根管预备、充填、及预后的研究较少,结论也不统一,本实验针对下颌第二恒磨牙 C 形根管的解剖形态的特殊性寻找出一种预备 C 形根管的有效器械。

1 材料和方法

1.1 材料

收集各医院门诊因重度牙周炎而拔除的牙根为锥形或方形融合的下颌第二恒磨牙 80 颗,牙位在拔牙时确定,无性别和年龄差别,刮净牙根面的牙石和牙周膜组织,清洁干净后浸泡于 10%福尔马林溶液中备用。Vitapex 糊剂 日本森田株式会社生产。

1.2 方法

将离体牙用高速手机金钢砂裂钻开髓,使根管口完全暴露,所有牙齿均用金钢砂片于髓室顶处切除牙髓,拔除牙髓后,用 #10K 锉伸入根管根尖孔处,测量并记录工作长度。

随机分为四组,每组 20 颗牙,第一组用不锈钢 K 锉,第二组用不锈钢 K 锉和用手用镍钛器械,第三组用机用镍钛器械,第四组用超声根管治疗仪,预备中均用 3%双氧水和生理盐水交替反复冲洗根管,预备后用 Vitapex 糊剂和牙胶尖冷侧压方法充填根管,根管口用磷酸锌粘固粉封闭。将每颗牙齿用红蜡片固定于塑料容器内,拍摄每颗牙齿的颊舌向和近远中向数字 X 线片,并评价充填效果。将所有样本放在内有无菌水棉球的密闭玻璃器皿中,置于 37℃恒温水箱内 8 天。待根充材料凝固后,取出吸干,在距根尖孔 2mm 以上根面均匀覆盖 2 层指甲油,静置 24 小时,再将牙根垂直悬吊浸入 6mm 深 1%亚甲蓝染液中浸泡 6 天。取出牙根,流水洗净,再用金钢砂片沿近中根管、远中根管、近远中根管相连接的峡区纵向剖成 4 片。在双目解剖显微镜下以 10 倍放大记录染液从根尖孔向冠方伸入的距离。

X 线片评价以 Kersten 等^[2]四项评分方法为标准,Ⅰ级:牙胶尖在预备完善的根管中与管壁有良好的密合度,仅有很小的气泡(直径小于 0.25mm)或仅在颈部水平有分离的牙胶尖;Ⅱ

作者简介:郝艳红(1970-)女,副主任医师,主要研究方向:

牙体牙髓病的显微治疗电话:0755-83923333 转 8445,

E-mail: haoyanhong1970@yahoo.com.cn

(收稿日期:2010-11-15 接受日期:2010-12-12)

级 :不完善的根充 ,可稍微欠填(0.5mm 或更少) ,也可有小于 1mm 的不规则区 3 级 :充填的牙胶尖不密合 ,不规则区小于 2mm, 欠填 1.5mm 和 / 或在根管的冠部显示出有分离的牙胶尖 4 级 :极差的充填 ,不规则区大于 2mm ,差填大于 2mm 和 / 或在根管的根尖部有分离的牙胶尖。

统计分析采用 One-way ANOVA 及 q 检验方法。

2 结果

四组充填后 X 线评价结果见表 1 , 根尖微渗漏情况见表 2。

表 1 四种不同器械预备充填后数字 X 线评分结果
Table 1 The result of X-ray after filling by the four different instrumentations

Score	Group 1		Group 2		Group 3		Group 4	
	BL	M-D	BL	M-D	BL	M-D	BL	M-D
1	7	5	15	13	8	6	16	12
2	3	4	2	4	4	4	2	3
3	4	4	2	2	3	5	1	4
4	6	7	1	1	5	5	1	1
Total	20	20	20	20	20	20	20	20

BL: buccolingual direction M-D: mesial-dista direction

表 2 四中不同器械预备充填后根尖微渗漏结果(mm, $\bar{x} \pm s$)
Table 2 The result of apical macroleakage after filling by the four different instrumentations

Group	Total	Full range of macroleakage	F	P
Group 1	20	0~6.5mm(2.765± 1.716)	3.015	0.021
Group 2	20	0~3.8mm(1.154± 1.032)		
Group 3	20	0~6.0mm(2.578± 1.559)		
Group 4	20	0~4.0mm(1.236± 1.078)		

采用 One-way ANOVA 比较结果证实 ,各实验组间微渗漏值差异有显著性 (P<0.05)。q 检验进行组间两两比较发现 :第二组和第四组明显优于第一组和第三组 ,统计学差异有显著性 (P<0.05)。

X 线评分结果显示颊舌向和近远中向第二组和第四组明显优于第一组和第三组 ,统计学差异有显著性(P<0.05)。而第二组和第四组、第一组和第三组比较差异无显著性(P>0.05)。

3 讨论

成功治疗 C 形根管系统的前提是正确诊断 C 形根管系统 ,即判断 C 形根管系统是否存在及其出略的解剖形态。仅仅从牙冠的形态很难判断是否存在 C 形根管系统 ,但常规开髓、拔髓敞开根管口后 ,用小号挫仔细探查可了解 C 形根管口的特点。手术显微镜下使 C 形根管系统形态更清晰 ,诊断更准确^[12,13]。

C 形根管系统可出现与人类上下颌磨牙中 ,但以下颌第二磨牙多见 ,下颌第二磨牙 C 形根管系统的发生率在不同的人种间差异较大 ,在中国人则高达 31.5%~46.5%^[3,4]。C 形根管系统最主要的解剖学特征就是存在一个连接近远中根管的峡区 ,该峡区极不规则 ,可能连续 ,也可能断开 ,峡区的存在使整个根管口呈现 180 度弧形带状外观 ,Melton 等基于 C 形牙根横断面的研究 ,发现 C 形根管系统从根管口到根尖的形态可发生明显变化。因此使根管清理和充填均较正常根充困难 ,导致下颌第二恒磨牙根管治疗治愈率明显低于其他恒牙。

C 形根管的预备主要是峡区的预备。本研究中不锈钢 K 锉用手用镍钛器械组和超声治疗仪组明显优于其它两组 ,与低于 #25 号的不锈钢 K 锉和超声技术更有利于峡区内碎屑的清除有关。与 Martin ,Langeland^[5]观点一致。不锈钢 K 锉对峡区的预备优于镍钛器械 ,但对主根管的预备则明显不如镍钛器械有效。不锈钢 K 锉和用手用镍钛器械联合应用及超声根管治疗仪为预备 C 形根管的有效器械^[6,7]。

Vitapex 是一种注射型碘仿氢氧化钙糊剂 ,在操作过程中发现受压力的影响 ,本实验中 18 例出现超充 ,虽然超充糊剂易吸收 ,但在短期内仍可能出现术后的疼痛及肿胀反应 ,所以临床应用中应注意控制充填压力。

下颌第二恒磨牙的龋患率在全口牙齿中居第二位 ,仅次于下颌第一恒磨牙^[8] ,而下颌第二恒磨牙的修复是一个难点 ,由于牙位的限制而不能进行固定义齿修复 ,种植义齿因受张口度的限制难度也相当大 ,由于 C 形牙根跟分叉区形态的特殊性 ,常规根管治疗失败后无法采用牙半切术或截根术等外科方法进行治疗^[9,11] ,随着根管治疗技术的发展 ,C 形根管因良好的处理而得以保留 ,更显示其重要性和可行性。

参考文献(References)

[1] Cooke HG, Cox FL. C-shaped canal configurations in mandibular molars[J]. Journal of the American Dental Association ,1979,99, 836-839

(下转第 2492 页)

- nt of the aortic root in acute dissection [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 1998, 13(2):144-150
- [3] Malcolm ID. Surgical aortic perigraft to right atrial shunt: transesophageal echocardiography findings [J]. J Am Soc Echocardiogr, 1996, 9(6):877-879
- [4] Vogt PR, Akinturk H, Bettex DA, et al. Modification of surgical aortoatrial shunts for inaccessible bleeding in aortic surgery -- modification of the Cabrol-shunt technique [J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2001,49(4):240-242
- [5] Tosoratti E, Dall'Armellina E, Badano LP, et al. Heart failure and severe pulmonary hypertension caused by distal detachment of the valve conduit 16 years after the Cabrol composite graft procedure[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2006, 19(9):1190.e5-8
- [6] Sakano Y, Misawa Y, Kaminishi Y, et al. Aorto-right atrium fistula caused by detachment after Bentall's operation: report of a case[J]. Surg Today, 2007, 37(3):234-236
- [7] Okumu RO, O'Donnell D, McCreery CJ, et al. Cabrol shunt for iatrogenic aortic dissection: evaluation with cardiac 64-slice CT [J]. Eur Heart J, 2008, 29(5):617
- [8] Aoyagi S, Kosuga K, Akashi H, et al. Aorti root replacement with a composite graft: result of 69 operations in 66 patients [J]. Ann Thorac Surg, 1994, 58:1469-1475
- [9] Niederhäuser U, Kü nzli A, Genoni M, et al. Composite graft replacement of the aortic root: long-term results, incidence of reoperations[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 1999, 47(5):317-321
- [10] Svensson LG, Crawford ES, Hess KR, et al. Composite valve graft replacement of the proximal aorta: comparison of techniques in 348 patients[J]. Ann Thorac Surg, 1992, 54:427-439
- [11] Rosero H, Nathan PE, Rodney E, et al. Aorta to right atrium fistula with congestive heart failure resulting from a patent Cabrol shunt after repair of aortic dissection[J]. Am Heart J, 1994, 128(3):608-609
- [12] Niederhäuser U, Rü diger H, Kü nzli A, et al. Surgery for acute type a aortic dissection: comparison of techniques [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2000, 18(3):307-312
- [13] 杨辰垣, 蓝鸿钧, 孙宗全, 等. Cabrol 手术治疗主动脉夹层的改良 [J]. 临床心血管病杂志, 2006, 22(1):36-38
YANG Chenyuan, LAN Hongjun, SUN Zongquan, et al. Clinical usage and improvement of cabrol procedure in aortic dissection aneurysm[J]. Journal of Clinical Cardiology, 2006, 22(1):36-38
- [14] Salerno TA, Carvalho EM, Panos AL, et al. Modified Cabrol shunt after complex aortic surgery [J]. Ann Thorac Surg, 2008, 86 (2): 669-670
- [15] 蒙伟, 张尔永, 杨建, 等. 主动脉夹层的外科治疗[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2009, 16(1):40-42
MENG Wei, ZHANG Er-yong, YANG Jian, et al. Surgical Treatment of Aortic Dissection [J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2009, 16(1):40-42

(上接第 2498 页)

- [2] Kersten HW, Fransman R, Thoden van relzen SK. Thermomechanical compaction of gutta-percha. A comparison of several compaction procedures[J]. Inter Endodon J, 1986, 19:125-133
- [3] 朱霞. 下颌第二磨牙“C”型融合根及其根管形态的观察[J]. 上海口腔医学, 2002, 11 (1): 48-50
ZHU Xia. The Morphology of Roots and Canals in the C2 Shaped Mandibular Second Molars[J]. Shanghai Journal of Stomatology, 2002, 11 (1): 48-50
- [4] Yang ZP, Yang SF, Lin YL et al. C-shaped root canals in mandibular second molars in Chinese population[J]. Endodontics and Dental Traumatology, 1988, 4: 160-163
- [5] Tsesis I, Steinbock N, Rosenberg E et al. Endodontic treatment of developmental anomalies in posterior teeth: treatment of geminated / fused teeth-report of two cases[J]. Int Endod J, 2003, 36(5):372-379
- [6] Al-Fouzan KS. C-shaped root canals in mandibular second molars in a Saudi Arabian population[J]. Endod J, 2002, 35(6):499-504
- [7] Iabivala K, Aung TH, Alavi A et al. Root and canal morphology of Burmese mandibular molars[J]. Int Endod J, 2002, 34(5):359-370
- [8] Lyroudia K, Samakovitis G, Pitas I et al. 3D reconstruction of two C-shape mandibular molars[J]. J Endod, 1997, 23(2):101-104
- [9] Melton DC, Krell KV, Fuller MW. Anatomical and histological features of C-shaped canals in mandibular second molars[J]. Journal of Endodontics, 1991, 17: 384-388
- [10] Haddad GY, Nehme WB, Ounsi HF. Diagnosis, classification, and frequency of C-Shaped canals in mandibular second molars in the Lebanese population[J]. Journal of Endodontics, 1999, 25, 268-271
- [11] Al Shalabi RM, Omer OE, Glennon J, Jennings M, Claffey NM. Root canal anatomy of maxillary first and second permanent molars[J]. International Endodontic Journal, 2000, 33:405-409
- [12] 张成飞, 王嘉德. 现代根管治疗概念[J]. 中华口腔医学杂志, 2004, 39(1):32-34
ZHANG Cheng-fei, WANG Jia-de. The conception of modern root canal therapy[J]. Chin J Stomatol, 2004, 39(1):32-34
- [13] 刘文哲, 欧阳勇. C 形根管系统及其根管预备的研究进展[J]. 中国实用口腔科杂志, 2008, 10(1):23-25
LIU Wen-zhe, OU-yang Yong. Research progress in the C-shaped canals system and the root canal preparation [J]. Chinese Journal of Practical Stomatology, 2008, 10(1):23-25