

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.16.034

ProTaper 根管扩大系统联合镍钛 K 锉在老年磨牙根管术中的应用价值

朱 斌 周新文 郑 遥 倪耀峰 赵 晨

(首都医科大学附属北京世纪坛医院口腔科 北京 100038)

摘要 目的:探讨 ProTaper 根管扩大系统联合镍钛 K 锉在老年磨牙根管治疗中的应用价值。**方法:**收集 2012 年 2 月~2013 年 10 月在我院口腔科就诊的 156 例急、慢性牙髓炎及根尖周炎的老年患者的临床资料,共发现患牙 193 颗,随机分为 3 组,A 组 60 颗,B 组 64 颗,C 组 69 颗。A 组采用 ProTaper 手动根管扩大系统联合镍钛 K 锉预备根管;B 组采用 ProTaper 机动根管扩大系统联合镍钛 K 锉预备根管;C 组采用不锈钢 K 锉预备根管。对适充率、填充满意率、急症反应发生率进行评定。**结果:**A、B、C 组的适充率分别为 94.02%(110/117)、93.80%(121/129)、62.22%(89/143);A、B、C 组的填充满意率分别为 96.58%(113/117)、96.12%(124/129)、58.04%(83/143);A、B、C 组急症反应发生率分别为 4.27%(5/117)、4.65%(6/129)、26.57%(38/143)。A、B 两组在适充率、填充满意率、急症反应发生率方面相比,无统计学差异($P>0.05$),但分别与 C 组相比,均显著高于对照 C 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**ProTaper 根管扩大系统联合镍钛 K 锉在老年磨牙根管治疗中的疗效显著。

关键词:ProTaper 根管器械;镍钛 K 锉;老年患者;根管治疗

中图分类号:R781.33 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)16-3127-04

The Application Value of ProTaper Root Canal System Expansion Combined with Nickel Titanium K File in the Elderly Molar Root Canal Surgery

ZHU Bin, ZHOU Xin-wen, ZHENG Yao, NI Yao-feng, ZHAO Chen

(Department of stomatology, Beijing Shijitan Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing, 100038, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the application value of ProTaper root canal system expansion combined with nickel titanium K file in the elderly molar root canal surgery. **Methods:** Clinical data of 156 elderly patients with acute and chronic pulpitis and apical periodontitis from February 2012 to October 2013 in our hospital were collected, 193 bad teeth were found and randomly divided into three groups, 60 for group A, 64 for group B, 69 for group C. Group A received treatment of ProTaper system manual endodontic combined with nickel-titanium K file for preparation the root canal. Group B received ProTaper Joint Tactical endodontic combined with nickel-titanium K file system for root canal preparation. Group C was given stainless steel K file for root canal. The appropriate charge rate, filling satisfaction rate and the incidence of acute reactions were assessed. **Results:** The appropriate charge rates of A, B, C group were 94.02% (110/117), 93.80% (121/129), 62.22% (89/143), the filled satisfaction rates were 96.58% (113/117), 96.12% (124/129), 58.04% (83/143) and the incidence of acute reactions were 4.27% (5/117), 4.65% (6/129), 26.57% (38/143). There was no significant difference between A and B groups in the appropriate charge rate, filling satisfaction rate and the incidence of acute reactions ($P>0.05$), but compared with group C, they were significantly higher than those in the control group C, with statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion:** The effect of ProTaper root canal system expansion combined with nickel titanium K file in the elderly molar root canal surgery is distinct.

Keywords: ProTaper endodontic instruments; Nickel-titanium K-files; Elderly patients; Root canal treatment

Chinese Library Classification(CLC): R781.33 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)16-3127-04

前言

根管治疗术目前是临床用于治疗牙髓病、根尖周病首选的方法,而根管预备作为根管治疗术的关键步骤,其完善与否直接关系到根管治疗术的成败^[1,2]。本研究分别选用 ProTaper 手动

根管扩大系统联合镍钛 K 锉、ProTaper 机动根管扩大系统联合镍钛 K 锉和不锈钢 K 锉进行根管预备,通过对比选用不同根管预备器械的治疗效果,来探讨 ProTaper 根管扩大系统联合镍钛 K 锉在老年患者磨牙根管治疗中的应用价值,为临床老年磨牙根管术的器械选择提供新的实验依据。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集 2012 年 2 月~2013 年 10 月在我院口腔科就诊的

作者简介:朱斌(1973-),男,本科,住院医师,从事口腔内科根管治疗方面的研究,E-mail:john1234qwer@sina.com

(收稿日期:2014-01-29 接受日期:2014-02-25)

156 例急、慢性牙髓炎及根尖周炎的老年患者的临床资料,共发现患牙 193 颗,男 74 例,女 82 例,年龄 60~83 岁,平均年龄 64.02 ± 5.67 岁。其中上磨牙 87 颗,下磨牙 106 颗,均为恒磨牙。患者的数字化牙片显示根管通畅,根尖孔已完全形成,根周及根尖有骨密度减低,硬板全部或部分消失。除外既往有牙髓治疗史者、重度牙周炎患者以及伴有严重全身性或系统性疾病

者。与患者签署知情同意书。将患者随机分为 3 组,A 组 60 颗,B 组 64 颗,C 组 69 颗。A 组采用 ProTaper 手动根管扩大系统联合镍钛 K 锉预备根管;B 组采用 ProTaper 机动根管扩大系统联合镍钛 K 锉预备根管;C 组采用不锈钢 K 锉预备根管。三组病例在性别、年龄、患牙颗数、根管个数等方面相比,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 一般临床资料比较
Table 1 Comparison of general clinical data

组别 Groups	例数(n) Cases(n)	患牙数(颗) Number of teeth(piece)	根管数(个) Number of root canal(n)	平均年龄 Average age
A 组 Group A	52	60	117	60.42 ± 3.37
B 组 Group B	48	64	129	67.25 ± 1.94
C 组 Group C	56	69	143	69.38 ± 7.21

注:组间对比, $P > 0.05$

Note: Comparison between the groups, $P > 0.05$

1.2 方法

三组患者均于术前拍摄数字化牙片,以明确患牙的诊断、根管数目。A、B 两组用 K 锉备至 10 号和 15 号后开始使用镍钛器械^[4]。A 组用 ProTaper 手动根管扩大系统来预备根管,主要操作步骤:常规开髓、拔髓、清理髓腔、探测根管口、疏通根管。根据术前数字化牙片初步估计牙齿操作长度;预备根管冠 2/3 段:成形锉 S1, SX 敞开根管的冠 1/3 段,然后用成形锉 S1, S2 预备根管的中 1/3 段^[4]。以 Dentsply 公司生产的 15 号手动镍钛 K 锉探查生理根尖孔,带针拍摄数字化牙片,方便调整 K 锉位置,确保预备至距根尖约 0.5-1.0 mm 处,干燥根管后直接用标准牙胶尖,以逐步后退法用手动镍钛 K 锉按根管工作长度预备根管根尖 1/3 段,主尖预备至 # 40。每根器械在根管内的使用次数不超过 20 次^[5]。B 组采用 ProTaper 机动根管扩大系统 250-300r/min 冠根向法预备根管。主要操作步骤基本同 A 组,预备根管冠 2/3 段:成形锉 S1, SX 敞开根管的冠 1/3 段,然后用成形锉 S1, S2 预备根管的中 1/3 段,对于细小弯曲根管一般预备至 F1,对于粗大或较直的根管一般预备至 F2 或 F3。每根器械在根管内的使用次数不超过 20 次。不同的是,B 组采用的是 Dentsply 公司生产的 10 号机用镍钛 K 锉探查生理根尖孔,使用根尖定位仪确定工作长度。C 组首先拍摄初尖片确定根管工作长度,而后采用不锈钢 K 锉以常规技术即逐步后退法来预备根管,主尖预备至 # 40。三组在预备过程中均配合使用 3%过氧化氢液和 0.9 %生理盐水各 5ml 交替冲洗根管,以 EDTA 凝胶润滑根管,以 10 号 K 锉疏通根管。预备完成后,常规试尖,干燥后直接封甲醛甲酚于根管内 1 周,若术前存在瘘管,则封 Vitaper 糊剂^[6]。根充完成后拍数字化牙片确保恰填。1 周后患者复诊时无症状、无叩痛、无局部红肿压痛即可行冠部充填或修复治疗,使用根管测量仪确定工作长度后,以牙胶尖配合必根管糊剂采用常规侧向加压法充填根管^[7]。为避免干扰,以上操作均由同一名医生完成。

1.3 疗效评定

1.3.1 根管预备及充填质量的评价 根据根充材料距根尖的距离,将评价标准分为 3 个等级^[8,9]:适充:根充材料距根尖 0.5~2.0 mm,根管充填严密;超充:根充材料超出根尖;欠充,根充材料距根尖 > 2.0 mm,或根管充填不严密,根管内有透射影。

1.3.2 根管成形与充填满意率的评价 对每颗患牙进行根管预备过程中器械折断情况以及预备后 1 周内术后疼痛的发生情况进行评定。根据影像结果评价根管预备及根管充填的效果,记录根管偏移及根尖阻塞等并发症的发生情况、根管充填程度及根管的锥度和流畅度。

1.3.3 术后急症反应发生率的评定 对比三组病例根管预备及充填后 7 d 内出现的术后反应。根据患者术后的疼痛情况并进行临床检查,参照 Negm 标准^[10]将评定标准分为 4 级:1 级:完全无痛;2 级:轻微疼痛,但不影响正常的咬合与进食;3 级:中度疼痛,影响正常的咬合与进食;4 级:严重疼痛,不能咬合,甚至肿胀。

1.4 统计学处理

将所得数据导入 SPSS17.0 软件进行统计学处理,组间比较采用 F 检验,以 $P < 0.05$ 作为有统计学差异的指标。

2 结果

2.1 患牙根管充填质量

A 组适充率为 94.02%(110/117)。B 组适充率为 93.80%(121/129)。C 组适充率为 62.22%(89/143)。A、B 两组均显著高于对照 C 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 2。

2.2 患牙根管成形与充填满意率的评价

A、B、C 组的填充满意率分别为 96.58%(113/117)、96.12%(124/129)、58.04%(83/143),A、B 两组均显著高于对照 C 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 3。

表 2 三组病例患牙根管充填质量的比较[n(%)]

Table 2 Comparison of quality of filling root canal in three groups of patients [n(%)]

组别 Groups	超充 Over charge	欠充 Insufficient charge	适充 Appropriate charge
A 组(n=117) Group A(n=117)	5(4.27)	2(1.71)	110(94.02)
B 组(n=129) Group B(n=129)	4(3.10)	4(3.10)	121(93.80)
C 组(n=143) Group C(n=143)	21(14.69)	33(23.09)	89(62.22) ^{ab}

注:与 A 组相比,aP<0.05;与 B 组相比,bP<0.05

Note:Compared with group A,aP<0.05;Compared with group B,bP<0.05

表 3 三组病例患牙根管成形与充填满意率的比较

Table 3 Comparison of Root canal shaping and filled satisfaction in three groups of patients

组别 Groups	根管阻塞(个) Root canal obturation(n)	根管偏移(个) Root canal deviation(n)	器械折断(根) Broken instruments(stick)	充填满意率(%) Filled satisfaction(%)
A 组(n=117) Group A(n=117)	2	2	0	96.58(113/117)
B 组(n=129) Group B(n=129)	1	1	3	96.12(124/129)
C 组(n=143) Group C(n=143)	35	24	1	58.04(83/143) ^{ab}

注:与 A 组相比,aP<0.05;与 B 组相比,bP<0.05

Note:Compared with group A, aP<0.05;Compared with group B, bP<0.05

2.3 患牙根管预备及充填术后急症反应发生情况

(P>0.05),但分别与 C 组相比,均显著低于对照 C 组,差异有

A、B、C 组急症反应发生率分别为 4.27%(5/117)、4.65%(6/129)、26.57%(38/143)。A、B 两组相比,无统计学差异

统计学意义(P<0.05)。详见表 4。

表 4 三组病例患牙根管预备及充填术后急症反应发生情况

Table 4 Root canal preparation and filling of postoperative acute reaction in three groups of patients

组别 Groups	术后疼痛级别 Level of postoperative pain				总数 Totals	术后急症反应发生率(%) Reaction rate after the emergency(%)
	1 级 Level 1	2 级 Level 2	3 级 Level 3	4 级 Level 4		
A 组(n=117) Group A(n=117)	2	1	2	0	5	4.27(5/117)
B 组(n=129) Group B(n=129)	3	2	1	0	6	4.65(6/129)
C 组(n=143) Group C(n=143)	9	7	15	7	38	26.57(38/143) ^{ab}

注:与 A 组相比,aP<0.05;与 B 组相比,bP<0.05

Note:Compared with group A, aP<0.05;Compared with group B, bP<0.05

3 讨论

ProTaper 根管扩大系统既有镍钛器械良好的柔韧性,又兼有切削功能的引导尖,可循根管方向引导器械前进,不会过分切割根管壁,从而使根管能够很好地保持原有解剖形态,减少根管偏移的发生^[1],也使其更加便于充填,因此能够大大提高根管成形与充填的成功率^[12]。在本研究中,ProTaper 联合镍

钛 K 锉组的根管成形与充填满意率显著高于不锈钢 K 锉组的结果一致。

不锈钢器械在根管预备过程中,因采用上下推拉方式而产生“活塞效应”^[13,14],使切削的牙本质碎屑堆积于根管的根尖段而阻塞根管,甚至将其推出根尖孔外,易造成根管预备后的感染急性发作。而 ProTaper 先进的凹槽设计、刃部连续变化的螺距和螺角,以及冠根向深入法预备根管的原理^[15-17],与传统预备

术相比,更有利于残屑自根管口排出,大大减少根管内感染物的推出量,从而降低根尖周组织急性炎症反应的发生率^[18-20]。此外,由于根管上段具备足够的空间,冲洗根管也变得更为方便有效。在本研究中,A、B、C组的填充满意率分别为96.58%(113/117)、96.12%(124/129)、58.04%(83/143),A、B两组均显著高于对照C组,差异有统计学意义($P<0.05$)。提示,ProTaper根管扩大系统联合镍钛K锉治疗疗效更佳。不锈钢K锉由于其韧性较差,在弯曲根管时容易造成台阶、根尖偏移,甚至出现根管侧穿,后还易造成根尖管孔扩大,使得根管内的感染物质更易被挤出根尖孔,进一步加重根尖部的炎症反应。在本研究中,对比三组根管预备及充填术后炎症反应的发生率发现,实验A组为4.27%,比对照组C组的26.57%低22.30%;实验B组为4.65%,比C组低21.92%,差异有统计学意义($P<0.05$)。两个实验组炎症反应发生率均显著低于对照组C组。并且炎症反应的程度也较对照组轻微。提示,ProTaper根管扩大系统联合镍钛K锉治疗在降低术后炎症反应方面的优越性。

此外,对比实验A组和实验B组结果可发现,在根管填充质量、填充总满意率和根管预备及充填术后炎症反应的发生率方面,二者均无明显差异($P>0.05$)。说明在镍钛器械的选择上,即无论采用手动还是机用ProTaper扩大系统,对于老年磨牙根管治疗的差别不大,二者都能够显著提高治疗效果。

综上所述,ProTaper根管扩大系统联合镍钛K锉在老年磨牙根管治疗中的疗效显著。

参考文献(References)

- [1] Ma SQ, Xie Q, Zhou YF. Application of hand-use ProTaper instruments in endodontic treatment of molar canals [J]. Journal of Southern Medical University, 2010,30(7):1676-1678
- [2] Farid H, Khan FR, Rahman M. ProTaper Rotary Instrument Fracture During Root Canal Preparation: A Comparison Between Rotary and Hybrid Techniques[J]. Oral Health Dent Manag, 2013,12(1):50-55
- [3] Souza RA, Dantas Jda C, Colombo S, et al. Apical limit of root canal filling and its relationship with success on endodontic treatment of a mandibular molar: 11-year follow-up [J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2011,112(1):e48-50
- [4] Aguiar C, Mendes D, Câmara A, et al. Endodontic treatment of a mandibular second premolar with three root canals [J]. J Contemp Dent Pract, 2010,11(2):078-084
- [5] Favieri A, Barros FG, Campos LC. Endodontic treatment of the maxillary first molar with five root canals-Three case reports[J]. Braz Dent J, 2006,17(1):75-78
- [6] Pirani CI, Ruggeri O, Cirulli PP, et al. Metallurgical analysis and fatigue resistance of WaveOne and ProTaper Nickel-Titanium instruments[J]. Odontology, 2013,9(6):449-451
- [7] De-Deus G, Moreira EJ, Lopes HP, et al. Extended cyclic fatigue life of F2 ProTaper instruments used in reciprocating movement [J]. Int Endod J, 2010,43(12):1063-1068
- [8] Orafi I, Rushton VE. The use of radiography and the apex locator in endodontic treatment within the UK: a comparison between endodontic specialists and general dental practitioners[J]. Int Endod J, 2012,46 (6): 284-286
- [9] Martins Rde C, Bahia MG, Buono VT. Geometric and dimensional characteristics of simulated curved canals prepared with proTaper instruments[J]. J Appl Oral Sci, 2010,18(1):44-49
- [10] Negm MM. Effect of intracanal use of nonsteroidal anti inflammatory agents on posttreatment endodontic pain[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1994,77(5):507-513
- [11] Ametrano G, D'Antò V, Di Caprio MP, et al. Effects of sodium hypochlorite and ethylenediaminetetraacetic acid on rotary nickel-titanium instruments evaluated using atomic force microscopy [J]. Int Endod J, 2011,44(3):203-209
- [12] Mittal N, Goyal A, Gauba K, et al. A double blind randomized trial of ketofol versus propofol for endodontic treatment of anxious pediatric patients[J]. J Clin Pediatr Dent, 2013,37(4):415-420
- [13] Nosrat A, Seifi A, Asgary S. Regenerative endodontic treatment (revascularization) for necrotic immature permanent molars: a review and report of two cases with a new biomaterial [J]. J Endod, 2011,37 (4):562-567
- [14] Garg A K, Tewari R K, Kumar A, et al. Endodontic treatment of a maxillary first molar having three mesiobuccal canals with the aid of spiral computed tomography: a case report[J]. J Oral Sci, 2010,52(3): 495-499
- [15] Tanalp J, Sunay H, Bayirli G. Cross-sectional evaluation of post-operative pain and flare-ups in endodontic treatments using a type of rotary instruments[J]. Acta Odontol Scand, 2013,71(3-4):733-739
- [16] 顾远平,秦明群,毛俊武,等. NiTiflex K 锉与 ProTaper 锉联合运用于细小钙化、弯曲根管预备临床体会[J]. 实用口腔医学杂志, 2013,29 (3):339-343
- Gu Yuan-ping, Qin Ming-qun, Mao Jun-wu, et al. The clinical effects of NiTiflex K file combined with ProTaper file in the preparation of small calcified and/or curved root canals [J]. Journal of Practical Stomatology, 2013,29(3):339-343
- [17] 徐勤业,杨兴华. 机用 ProTaper file 在老年患者根管治疗中的应用研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2013,29(2):283-285
- Xu Qin-ye, Yang Xing-hua. The study of ProTaper file in root canal therapy in elderly patients [J]. Journal of Practical Stomatology, 2013,29(2):283-285
- [18] Kamel WH, Kataia EM. Comparison of the Efficacy of Smear Clear with and without a Canal Brush in Smear Layer and Debris Removal from Instrumented Root Canal Using WaveOne versus ProTaper: A Scanning Electron Microscopic Study [J]. J Endod, 2014,40 (3): 446-450
- [19] 谢素娟,徐芳. 机用 ProTaper 镍钛器械治疗 1208 例患牙的临床体会[J]. 实用口腔医学杂志, 2012,28(6):753-755
- Xie Su-juan, Xu Fang. Root canal treatment by ProTaper nickel-titanium rotary instruments in 1 208 cases [J]. Journal of Practical Stomatology, 2012,28(6):753-755
- [20] Pereira ES, Singh R, Arias A, et al. In vitro assessment of torque and force generated by novel ProTaper Next Instruments during simulated canal preparation[J]. J Endod, 2013,39(12):1615-1619