

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2020.02.035

❖ 论著 ❖

# 220 例牙髓病或根尖周患者根管治疗的根管预备和充填质量分析

李林光, 吴幸晨

(上海交通大学医学院附属第九人民医院·口腔医学院口腔综合科; 国家口腔疾病临床医学研究中心; 上海市口腔医学重点实验室; 上海市口腔医学研究所, 上海 200011)

**【摘要】目的:** 探讨牙髓病或根尖周患者根管治疗的根管预备和充填质量。**方法:** 按照随机数字表法, 将 220 例牙髓病及根尖周患者分为对照组 ( $n=110$ ) 和研究组 ( $n=110$ )。对照组患者予以手持不锈钢 K 锉进行根管预备, 研究组患者予以 Protaper 机械镍钛锉进行根管预备。观察两组患者临床疗效、术后充填质量及疼痛程度。**结果:** 术后, 研究组的临床疗效 (94.55%) 高于对照组 (80.91%), 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 研究组患者的恰填率 (92.73%) 高于对照组 (76.36%), 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 研究组患者疼痛反应率 (3.64%) 低于对照组 (10.91%), 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论:** 牙髓病或根尖周患者根管治疗中予以 Protaper 机械镍钛锉进行根管预备效果满意, 有效提高临床疗效和充填质量, 降低患者术后疼痛反应率, 操作简便且安全高效。

**【关键词】** 牙髓病; 根尖周; 根管治疗; Protaper 机械镍钛锉; 不锈钢 K 锉; 根管预备; 充填质量

**【中图分类号】** R781.3 **【文献标志码】** A

## Analysis of root canal preparation and filling quality in 220 patients with endodontic disease or apical periodontitis

LI Lin-guang, WU Xing-chen

(Department of Stomatology, Shanghai Ninth People's Hospital, College of Stomatology, Shanghai Jiaotong University School of Medicine; National Clinical Research Center for Oral Diseases; Shanghai Key Laboratory of Stomatology & Shanghai Research Institute of Stomatology, Shanghai 200011, China)

**【Abstract】 Objective:** To investigate root canal preparation and filling quality in patients with endodontic disease or apical periodontitis. **Methods:** A total of 220 cases patients with endodontic disease and apical periodontitis were divided into the control group ( $n=110$ ) and the study group ( $n=110$ ) according to the random number table method. Patients in the control group were given a stainless steel K file for root canal preparation, and patients in the study group were treated with protapermechanical nickel-titanium for root canal preparation. The clinical efficacy, postoperative filling quality and pain level of the two groups were observed. **Results:** The clinical efficacy (94.55%) of the study group was significantly higher than that of the control group (80.91%), and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The rate of postoperative filling (92.73%) in the study group was significantly higher than that in the control group (76.36%), and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The pain response rate (3.64%) of the study group was significantly lower than that of the control group (10.91%), the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Protaper mechanical nickel-titanium for root canal preparation is satisfactory in endodontic or apical periodontal root canal therapy, which can effectively improve clinical efficacy and filling quality, and reduce postoperative pain response rate, and it is easy to operate, safe and efficient.

**【Key words】** Endodontic disease; Apical periodontiti; Root canal therapy; Protaper mechanical nickel-titanium tantalum; Stainless steel K file; Root canal preparation; Filling quality

牙髓病及根尖周病是临床口腔医学当中十分常见的疾病类型,其临床最佳的治疗方法是根管治疗术<sup>[1]</sup>。根管治疗术能够封闭根尖孔,防止细菌进入

到根管造成组织感染,预防组织液进入到根管成为细菌培养基。根管治疗术是否成功,取决于患者根尖的病变程度及患者病程、根管预备器械的应用、组

织坏死物质的清理、根管填充物的质量等<sup>[2]</sup>。根管治疗术的操作步骤分为根管预备、根管消毒补充、根管填充,其中最为关键的是根管预备,决定着根管治疗术是否成功。根管预备主要是清除根管内的神经组织残留,清洁消毒,经过根管预备使根管成型,形成完整的流畅管道<sup>[3]</sup>。除了预备级消毒外,根管填充也是手术过程当中十分重要的步骤,根管填充的意义在于消除手术后遗症留下的死腔环境,杜绝二次感染的出现<sup>[4]</sup>。有研究<sup>[5]</sup>表明,在根管治疗后 1 年,患者牙龈疾病的总治疗成功率仅为 65% ~ 85%,手术治疗不够彻底,导致感染物持续作用在根管系统及患者根尖周围组织,感染复发情况出现,需行二次的根管治疗。因此,如何在治疗过程当中有效地提高手术治疗步骤的成功率,降低患者的术后不良反应,成为医学工作者急需解决的难题。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究资料

选取自 2016 年 4 月至 2019 年 3 月上海交通大学医学院附属第九人民医院接诊的 220 例牙髓病、根尖周患者为研究对象。按照随机数字表法,将所有患者分为对照组 ( $n = 110$ ) 和研究组 ( $n = 110$ )。纳入标准:(1) 患者经检查确诊为牙髓病或根尖周;(2) 患者自愿签署知情同意书;(3) 患者资料完整且依从性好。排除标准:(1) 患者具有重度系统性疾病;(2) 患者具有凝血禁忌症;(3) 重度牙周感染、牙周组织病变患者。对照组中,女性 54 例,男性 56 例;年龄 22 ~ 63 岁,平均  $(41.32 \pm 4.28)$  岁;患牙类型:44 颗前牙,35 颗磨牙,108 颗前磨牙。研究组中,女性 53 例,男性 57 例;年龄 21 ~ 66 岁,平均  $(43.07 \pm 2.43)$  岁;患牙类型:46 颗前牙,34 颗磨牙,111 颗前磨牙。两组患者年龄、性别等临床资料比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。本研究已经获得医学伦理委员会审核批准。

### 1.2 研究方法

两组患者在进行根管治疗术之前,均进行 X 射线片拍摄,为之后的临床观察提供可靠有序的信息依据。患者治疗全过程选择由同一医师完成。在患者 X 射线片拍摄完成后,对患者进行患处局部麻醉,麻醉药剂选择常规麻醉药剂。

对照组患者进行根管治疗术手术,根管预备选择不锈钢 K 锉完成,K 挫主尖锉为 20<sup>#</sup>,在根管预备过程中为防止发生根管阻塞的情况,在根管尖部及根管中部使用增大 1<sup>#</sup> 的尖锉。插入根管长度视情况减少,并逐步后退。在逐步后退的预备过程当中,进行长度测量,将主尖锉插入到根管操作长度,去除

牙质碎屑,使用冲洗液进行冲洗,保证牙尖内干净畅通,最后当根管器械在根管长度内可进行自由运作,根管预备即完成。

研究组患者进行根管治疗术,根管预备选用 Protaper 机械镍钛锉完成。根据先前拍摄的 X 射线片进行工作长度的预估,使用 10<sup>#</sup>、15<sup>#</sup> 不锈钢锉进行根管疏通,在患者牙尖髓腔滴入稀释氯化钠,使用冠位向下技术进行根管预备。首先进行冠部扩展,扩展完成后采用电测仪进行工作长度测定,采用 10<sup>#</sup>、15<sup>#</sup> 不锈钢锉进行,在 S1、S2 依次达到工作点后,进行根管中部预备。使用 F1-F3 进行根尖预备,预备至 F1 位置。若 F2-F3 预备过程当中预备至根尖,可能会出现根管侧壁穿透、根尖孔位偏移、锉针折断等情况的出现。

两组患者在进行手术根管预备的过程当中,均使用 EDTA 凝胶对根管进行润滑,在手术操作过程当中对器械进行氯化钠及生理盐水冲洗的清洁工作。在手术完成后,对根管内的残留水分进行处理,并封入不饱和樟脑酚棉捻封存 1 周。在患者再次到院复诊时询问患者牙部疼痛情况,取出管内封存物质,并使用大锥度牙胶尖(研究组)和普通型号牙胶尖(对照组),采用侧位加压填充技术,使用根管填充剂进行填充,在填充完成后再次进行 X 射线片拍摄,查看管内填充质量。

### 1.3 观察指标

观察两组患者临床疗效、术后充填质量及疼痛程度。临床疗效评判标准<sup>[6]</sup>:治愈:患者术后临床症状、病灶消失,咬合功能恢复正常;有效:患者术后临床症状缓解、病灶缩小,咬合功能明显改善;无效:患者术后临床症状无缓解,咬合功能无改善。疼痛程度评判标准<sup>[7]</sup>:无痛:患者术后未出现疼痛状况;轻度疼痛:患者术后有轻微疼痛,无肿胀症状,不需要服用镇痛药物;中度疼痛:患者术后有轻微疼痛,有肿胀症状出现,需要服用镇痛药物;重度疼痛:患者术后出现自发、咬合疼痛,肿胀症状明显,需要服用或静脉滴注镇痛药物。

### 1.4 统计学分析

本次研究观察记录的所有数据均使用 SPSS17.0 软件分析,计量资料用  $(\bar{x} \pm s)$  表示,行  $t$  检验;计数资料用  $[n(\%)]$  表示,行  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者的临床疗效比较

研究组患者临床总有效为 94.55%,高于对照组患者的 80.91%,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

见表 1。

## 2.2 两组患者术后充填质量比较

术后, 研究组患者恰填率为 92.73%, 高于对照组的 80.91% ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 1 两组患者的临床疗效比较 [ $n$ (%) ]

组别	治愈	有效	无效	总有效
对照组 ( $n = 110$ )	62(56.36)	27(24.55)	21(19.09)	89(80.91)
研究组 ( $n = 110$ )	88(80.00)	16(14.55)	6(5.45)	104(94.55)
$\chi^2$ 值				6.374
$P$ 值				0.008

表 2 两组患者术后充填质量比较

组别	适填根管(例)	欠填根管(例)	超填根管(例)	恰填率(%)
对照组 ( $n = 110$ )	89	8	13	80.91
研究组 ( $n = 110$ )	102	3	5	92.73
$\chi^2$ 值				5.834
$P$ 值				0.012

## 2.3 两组患者术后疼痛程度比较

研究组患者术后疼痛反应率为 3.64%, 低于对照组的 10.91%, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 两组患者术后疼痛反应率比较 [ $n$ (%) ]

组别	无痛	轻度	中度	重度	疼痛反应
对照组 ( $n = 110$ )	47(42.73)	51(46.36)	10(9.09)	2(1.82)	12(10.91)
研究组 ( $n = 110$ )	78(70.91)	28(25.45)	4(3.64)	0(0.00)	4(3.64)
$\chi^2$ 值					8.283
$P$ 值					0.001

## 3 讨论

引起根尖周病及牙髓病的诱因很多, 主要包括牙周炎、牙本质敏感等症状。牙周炎、牙本质敏感等疾病所产生的细菌会通过患者牙本质小管及侧枝根管的牙部通道进入到患者的牙髓腔内, 刺激牙髓神经诱发牙髓炎<sup>[8]</sup>。牙本质敏感带来的是患者对于冷、热、酸、甜等物理性刺激感觉十分明显, 牙齿表面牙本质小管开放, 对患者牙髓构成威胁, 诱发急性牙髓炎的发生<sup>[9]</sup>。根管治疗是通过采用机械结合化学的方法彻底清除根管内的感染组织, 包含牙髓组织、细菌、代谢产物, 并在术式最后填充根管, 从而达到预防根尖周病的发生, 促进根尖周病的愈合恢复<sup>[10]</sup>。

根管预备是为根管填充步骤创造良好的工作路径, 根管的形态大多数是弯曲而具有一定弧度的, 磨

牙根管的数量及表现形态则更加复杂多变。因此, 根管治疗术对于根管预备器械的操作要求及机械性能要求较高<sup>[11]</sup>。在根管预备过程中, 由于手术操作不当而导致超出根尖孔位置刺激到根尖组织, 或者坏死组织清除不彻底、出现推出根尖孔位置的情况, 都会导致患者出现牙周感染和牙疼<sup>[12-13]</sup>。在传统的手术器械选用不锈钢 K 锉, 该手术器械机械强度较差, 柔韧性较低, 在手术使用过程中容易产生金属疲劳的情况, 甚至发生机械折断, 对患者治疗产生不良影响<sup>[14]</sup>。

Protaper 镍钛机用旋转根管锉是一种新型的镍钛根管机械, 其优势在于记忆性强、材质强度高、抗腐蚀、柔韧性好, 在消毒过程中不会对材质造成影响, 操作过程中不易出现机械折断的情况<sup>[15-16]</sup>。目前, 该器械正在被越来越多的应用到根管治疗当中。根管治疗术采用冠根向逐步深入法, 有效去除向下阻力, 避免机械超出根尖孔对周围组织进行刺激。该方法的使用有助于牙本质碎屑的排出, 减少碎屑阻塞根管的发生, 从而有效降低根管或根尖发生堵塞的几率, 降低患者牙疼痛反应率, 保持牙部状态良好, 可以明显提高根管预备效果和术后充填质量<sup>[17-18]</sup>。

本研究显示, 两组患者分别采用手持不锈钢 K 锉进行根管预备及 Protaper 机械镍钛锉进行根管预备, 采用 Protaper 机械镍钛锉进行根管预备的临床疗效明显高于采用手持不锈钢 K 锉进行根管预备, 证明使用 Protaper 机械镍钛锉进行根管预备治疗效果更好; 在进行根管填充对比上, 采用 Protaper 机械镍钛锉进行根管预备的填充质量高于采用手持不锈钢 K 锉进行根管预备, 术后填充质量更好, 术后恰填率更高; 在术后疼痛程度的比较上, 采用 Protaper 机械镍钛锉进行根管预备的患者疼痛感较采用手持不锈钢 K 锉进行根管预备的患者更小, 证明采用 Protaper 机械镍钛锉进行根管预备清除感染组织更为干净, 术后预后效果更好。

综上所述, 牙髓病或根尖周患者根管治疗中予以 ProTaper 机械镍钛锉进行根管预备效果满意, 有效提高临床疗效和充填质量, 降低患者术后疼痛反应率, 从而保持良好的牙齿形态, 操作简便且安全高效, 值得推广应用。

## 参考文献

- [1] 姚希, 李红梅, 李响生, 等. ProTaper Universal 机括镍钛锉与手持不锈钢锉: 根管预备的安全性比较[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(8): 1250-1254.
- [2] 张爱惠. 三种根管预备器械对根管再治疗的临床效果比较[J]. 医学论坛杂志, 2016, 37(1): 70-72, 75.

- [3] Mensch K, Nagy G, Nagy Á, *et al.* Characteristics, diagnosis and treatment of the most common bacterial diseases of the oral cavity [J]. *OrvHetil*, 2019, 160 (19) : 739 - 746.
- [4] 丛长虹, 陈宁, 田慧, 等. 同步辐射衍射增强 CT 应用于根管充填质量评价的实验研究 [J]. *口腔医学研究*, 2017, 33 (3) : 324 - 327.
- [5] 刘明淳. 热牙胶根管充填与侧压充填根管治疗牙髓病和根尖周病疗效及安全性观察 [J]. *中国医学创新*, 2017, 14 (8) : 14 - 16.
- [6] Bjomdal L, Reit C. The adoption of new endodontic technology Amongst Danish general practitioners [J]. *IntEndod J*, 2015, 38 (1) : 52 - 58.
- [7] Serafino C, Gallina G, Cumbo E, *et al.* Surface debris of canal walls after post space preparation in endodontically treated teeth: a scanning electron microscopic study [J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2014, 97 (3) : 381 - 387.
- [8] 李艳红. 根管充填质量对根管治疗术远期疗效的影响观察 [J]. *中国现代医药应用*, 2016, 10 (5) : 87 - 88.
- [9] 戴德华, 王璇, 代婧, 等. 根管充填质量的临床评价 [J]. *口腔医学研究*, 2015, 31 (1) : 69 - 71.
- [10] Sarmast ND, Wang HH, Sajadi AS, *et al.* Nonsurgical Endodontic Treatment of Necrotic Teeth Resolved Apical Lesions on Adjacent Implants with Retrograde/Apical Peri-implantitis: A Case Series with 2-year Follow-up [J]. *J Endod*, 2019, 45 (5) : 645 - 650.
- [11] 崔传江, 孙志涛, 郭吉来. 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.
- [12] 冯友亮, 彭涛. 热牙胶充填在治疗牙髓病及根尖周病中的临床应用 [J]. *现代医药卫生*, 2016, 32 (23) : 3665 - 3667.
- [13] Francisco PA, Delboni MG, Lima AR, *et al.* Proteomic profile of root canal contents in teeth with post-treatment endodontic disease [J]. *IntEndod J*, 2019, 52 (4) : 451 - 460.
- [14] 高娟, 张辉. 根管治疗牙髓病与根尖周病的临床疗效分析 [J]. *河北医药*, 2016, 38 (10) : 1527 - 1529.
- [15] 朱文伟. 热牙胶根管充填治疗牙髓病和根尖周病的临床效果 [J]. *河北医学*, 2016, 22 (11) : 1857 - 1858.
- [16] 霍金凤, 马嘉. ProTaper 镍钛系统冠向下根管预备对老年根管再治疗患者术后疼痛的影响 [J]. *新疆医科大学学报*, 2018, 41 (2) : 179 - 183.
- [17] Todea DCM, Luca RE, Bălăbuc CA, *et al.* Scanning electron microscopy evaluation of the root canal morphology after Er: YAG laser irradiation [J]. *Rom J Morphol Embryol*, 2018, 59 (1) : 269 - 275.
- [18] 何莉君, 漆小娟, 王月婷. 机用 ProTaper 镍钛锉在磨牙根管治疗中的临床研究 [J]. *成都医学院学报*, 2016, 11 (5) : 609 - 612.
- (收稿日期: 2019-11-19 学术编辑: 邓礼辉)

(上接第 289 页)

参考文献

- [1] Lu P, Zhang Y, Niu H, *et al.* Comparison of endovascular treatment for middle cerebral artery aneurysm with a low-profile visualized intraluminal support stent or pipeline embolization device [J]. *Exp Ther Med*, 2019, 18 (3) : 2072 - 2078.
- [2] 杨俊, 吴文昌, 潘荣南, 等. 大脑中动脉动脉瘤破裂出血合并脑疝的急诊手术治疗 [J]. *中国临床神经外科杂志*, 2017, 22 (8) : 575 - 576.
- [3] 庞尊钊, 张丽云, 丰育功, 等. 大脑中动脉动脉瘤术中破裂的处理技巧 [J]. *中华神经外科疾病研究杂志*, 2016, 15 (4) : 359 - 360.
- [4] 李丽, 魏德胜, 李淑君. 颅内外血管搭桥联合动脉瘤孤立术治疗大脑中动脉瘤 [J]. *局解手术学杂志*, 2016, 25 (11) : 801 - 803.
- [5] Kasinathan S, Yamada Y, Cheikh A, *et al.* Prognostic Factors Influencing Outcome in Unruptured Anterior Communicating Artery Aneurysm after Microsurgical Clipping [J]. *Asian J Neurosurg*, 2019, 14 (1) : 28 - 34.
- [6] Lin S, Wang Y, Guan W. Fatal middle cerebral artery aneurysm from Mycobacterium tuberculosis infection [J]. *Clin Case Rep*, 2019, 7 (3) : 580 - 582.
- [7] Chen F, Fang X. Endovascular treatment of middle cerebral artery aneurysm with a (LVIS) device: Comparison of LVIS stent and non-LVIS stent [J]. *Exp Ther Med*, 2019, 17 (3) : 1656 - 1662.
- [8] Yip CM, Lee HP, Fu JH, *et al.* Coexistence of intracranial solitary fibrous tumor/hemangiopericytoma and right middle cerebral artery aneurysm [J]. *J Surg Case Rep*, 2019, 2019 (1) : 1 - 4.
- [9] Larsen N, der Brellie CV, Trick D, *et al.* Vessel Wall Enhancement in Unruptured Intracranial Aneurysms: An Indicator for Higher Risk of Rupture? High-Resolution MR Imaging and Correlated Histologic Findings [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2018, 39 (9) : 1617 - 1621.
- [10] Schwartz C, Aster HC, Al-Schameri R, *et al.* Microsurgical clipping and endovascular treatment of middle cerebral artery aneurysms in an interdisciplinary treatment concept: Comparison of long-term results [J]. *Interv Neuroradiol*, 2018, 24 (6) : 608 - 614.
- [11] Onen MR, Yuvruk E, Naderi S, *et al.* The role of neuronavigation and intraoperative ultrasonography in distal middle cerebral artery aneurysm [J]. *Neurosciences (Riyadh)*, 2018, 23 (3) : 265 - 267.
- [12] Demartini Z, Lam G, Da RTC, *et al.* Is the Mayfield Head Holder Obligatory for Intracranial Aneurysm Clipping [J]. *Pediatr Neurosurg*, 2018, 53 (5) : 360 - 363.
- [13] 施铭岗, 佟小光. 显微外科手术治疗大脑中动脉复杂动脉瘤的临床分析 [J]. *中华神经外科杂志*, 2015, 31 (6) : 552 - 556.
- [14] Nakajima H, Kamiyama H, Nakamura T, *et al.* Direct surgical treatment of giant middle cerebral artery aneurysms using microvascular reconstruction techniques [J]. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2012, 52 (2) : 56 - 61.
- (收稿日期: 2019-10-08 学术编辑: 李成国)