

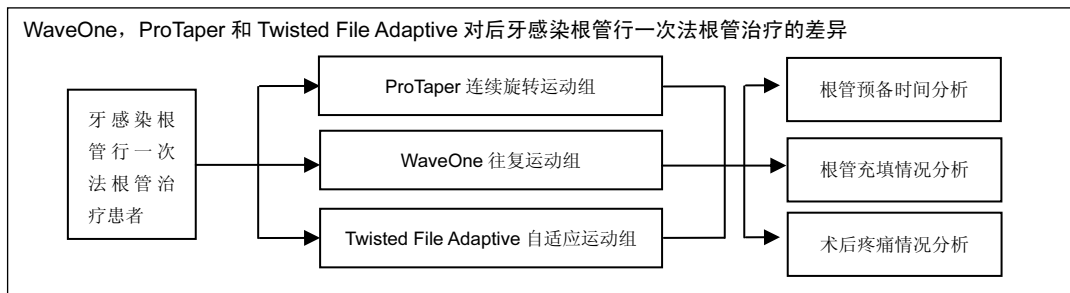
三种不同运动模式镍钛器械联合热牙胶在一次法根管治疗中的临床评价

万娜, 王新迎, 齐鲁, 闫磊, 马俊玥, 尹艳娇, 高文辉, 吴佩玲(新疆医科大学第二附属医院口腔科, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830063)

引用本文: 万娜, 王新迎, 齐鲁, 闫磊, 马俊玥, 尹艳娇, 高文辉, 吴佩玲. 三种不同运动模式镍钛器械联合热牙胶在一次法根管治疗中的临床评价[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(6):893-898.

DOI:10.3969/j.issn.2095-4344.2017.06.013 ORCID: 0000-0001-9637-1997(万娜)

文章快速阅读:



万娜, 女, 1991年生, 河南省人, 汉族, 新疆医科大学在读硕士, 医师, 主要从事口腔牙体牙髓病学研究。

通讯作者: 吴佩玲, 硕士, 主任医师, 教授, 博士生导师, 新疆医科大学第二附属医院口腔科, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830063

中图分类号:R318
文献标识码:A
文章编号:2095-4344
(2017)06-00893-06
稿件接受: 2017-01-11

文题释义:

传统与新型镍钛器械的比较: 传统器械操作繁琐, 费时费力, 术中易出现器械分离, 术后疼痛反应重; 新型的镍钛器械在材质、设计及运动模式等都做出改良, 更适合于临床应用, 达到更好的预期目标。基于一次法根管治疗及热牙胶垂直加压充填技术受到临床医生的青睐, 将不同镍钛器械运用于一次法根管治疗中比较其临床效果, 也可为一次法根管治疗服务, 具有临床价值。

一次法根管治疗: 即将根管预备、根管清理消毒和根管充填在一次治疗内完成, 可减少患者就诊次数, 避免根管封药期间微渗漏的发生。近年来随着根管治疗技术的不断提高, 根管冲洗液种类的完善和超声技术的运用, 此技术日益被更多口腔医生所接受。

摘要

背景: 一次法根管治疗的已受到临床医生的广泛认可, 新型的镍钛器械可以提高工作效率, 提高治疗效果与舒适度, 符合患者的心理需求, 同时也可以有效地减轻医生的工作负担。

目的: 评价 3 种不同运动模式镍钛器械联合热牙胶充填技术在一次法根管治疗中的临床疗效。

方法: 将 375 例诊断为牙髓坏死或根尖周炎的患者, 375 颗患牙, 随机分为 3 组: WaveOne 往复运动组, ProTaper 连续旋转运动组和 Twisted File Adaptive 自适应运动组, 均采用冠向下法进行根管预备, 给予超声荡洗后, 予以连续波热牙胶垂直加压充填。

结果与结论: 3 组根管预备时间差异有显著性意义($P < 0.001$), 其中 WaveOne 往复运动组用时最短, ProTaper 连续旋转运动组用时最长。3 组根管适充率无显著性意义($P > 0.05$)。术后 24 和 72 h, 3 组疼痛率差异有显著性意义($P < 0.05$)。术后 7 d, 3 组疼痛率差异无显著性意义($P > 0.05$)。说明相比较而言使用 WaveOne 进行根管预备效率最高, 成形效果好, 而 Twisted File Adaptive 镍钛器械可显著降低术后疼痛。

关键词:

生物材料; 口腔生物材料; 镍钛器械; 一次法根管治疗; 根管预备; 镍钛器械; 超声荡洗; WaveOne; 热牙胶垂直加压充填技术; 感染根管; 新疆维吾尔自治区自然科学基金

主题词:

根管疗法; 生物相容性材料; 组织工程

基金资助:

新疆维吾尔自治区自然科学基金资助项目(2015211C111)

Wan Na, Studying for master's degree, Physician, Department of Stomatology, the Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Corresponding author: Wu Pei-ling, Master, Chief physician, Professor, Doctoral supervisor, Department of Stomatology, the Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Clinical evaluation of nickel-titanium mechanical instruments in three different movement patterns combined with warm vertical compaction in the single-visit endodontic treatment

Wan Na, Wang Xin-ying, Qi Lu, Yan Lei, Ma Jun-yue, Yin Yan-jiao, Gao Wen-hui, Wu Pei-ling (Department of Stomatology, the Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China)

Abstract

BACKGROUND: One-visit root treatment has been widely acknowledged by clinicians. The novel nickel-titanium instruments can improve the work efficiency, treatment efficacy and comfort, which not only meet the patients' psychological requirements, but also alleviate the doctors' workload.

OBJECTIVE: To evaluate the clinical evaluation of the nickel-titanium mechanical instruments in three different movement patterns combined with warm vertical compaction in the single-visit endodontic treatment.

METHODS: 375 affected teeth from 375 patients with pulp necrosis and periapical periodontitis were randomly allotted to three groups: WaveOne reciprocating, ProTaper rotary and Twisted File Adaptive groups. All the canals of teeth were instrumented with a crown-down technique combined with ultrasonic irrigation, and then subjected to the root canal filling using warm vertical compaction.

RESULTS AND CONCLUSION: The root canal preparation time differed significantly among groups ($P < 0.001$), which was the shortest in the WaveOne group, and longest in the ProTaper group. There was no significant difference in the canal obturation among groups ($P > 0.05$). The postoperative pain showed significant difference among groups at 24 and 72 hours ($P < 0.05$). At 7 days postoperatively, there was no significant difference in pain among groups ($P > 0.05$). These results indicate that the WaveOne can significantly improve the canal preparation and shows good molding effect; while the Twisted File Adaptive significantly reduces postoperative pain.

Subject headings: Root Canal Therapy; Biocompatible Materials; Tissue Engineering

Funding: the Natural Science Foundation of Xinjiang Uygur Autonomous Region, No. 2015211C111

Cite this article: Wan N, Wang XY, Qi L, Yan L, Ma JY, Yin YJ, Gao WH, Wu PL. Clinical evaluation of nickel-titanium mechanical instruments in three different movement patterns combined with warm vertical compaction in the single-visit endodontic treatment. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu*. 2017;21(6):893-898.

0 引言 Introduction

根管治疗是治疗牙髓病及根尖周病的主要方法。常规的根管治疗将根管预备、根管消毒和根管充填3个步骤分次完成,称为多次法根管治疗。多次法根管治疗需多次复诊,治疗周期较长,治疗费用昂贵,封药期间易发生冠部微渗漏,增加根管再感染的风险^[1],二次操作往往会引发二次刺激,增加患者的疼痛^[2]。

随着生活节奏的加快,患者希望一次就诊就可以完成根管治疗的心情较迫切。一次法根管治疗即将根管治疗的3个步骤一次完成,可减少患者的就诊次数,缩短治疗周期,提高患者依从性,避免期间封药引起的微渗漏,且其远期疗效较多次法显著,因此一次法根管治疗技术日益被更多的口腔医生所接受^[3-5]。然而一次法根管治疗同样也会引起根管治疗术后疼痛的问题,根管治疗术后疼痛的主要原因是器械进行根管预备的过程中,将根管内容物推出根尖孔。关于根管治疗后疼痛的问题已持续被关注,临床上患者往往以手术后的痛感作为判断医生技术和手术成功的标准之一^[6],术后疼痛的发生不仅会影响患者的生活质量,还使患者对医生产生不信任,进而引发医患纠纷,如何减轻患者术后的疼痛程度,减少患者发生术后疼痛,是现代根管治疗技术需要解决的问题。随着镍钛器械在材料、设计及运动模式等方面进行一系列改良,具有清洁、成形能力强,工作效率高,及推出根尖碎屑少的新型镍钛锉应运而生^[7]。试验选择临床中较常使用的连续旋转镍钛系统ProTaper、新型往复旋转镍钛系统WaveOne及自适应镍钛系统Twisted File Adaptive,评价3种不同运动模式的镍钛机动系统在一次法根管治疗中的临床疗效。

1 对象和方法 Subjects and methods

1.1 设计 对比病例观察。

1.2 时间及地点 试验于2015年1月至2016年8月在新疆医科大学第二附属医院完成。

1.3 对象 根据定性资料多组平行对照设计样本量计算公式进行计算, $\alpha=0.05$ (双侧), $1-\beta=0.8$,每组应纳入108例患者,考虑失访率为15%,总样本量至少定为375例患者。在新疆医科大学第二附属医院进行招募。

纳入标准: ①无严重全身系统性疾病,无精神疾病,语言表达清晰;②患牙诊断为牙髓坏死、根尖周炎的后牙^[8-9];③患牙X射线片示,根周牙槽骨吸收 $<1/3$,根尖阴影 $3\text{ mm} \times 3\text{ mm}$ ^[10],根尖孔完整,无根尖孔敞开^[11];④患牙无髓室开放。

排除标准: ①急性根尖周炎伴间隙感染者,再治疗患者;②C形根管或钙化不通的根管;③根管弯曲度 $>20^\circ$ (按照Schneider法测量根管弯曲度^[12]);④有重度牙周病的患者,松动度在II度以上^[13];⑤牙纵折;⑥术前3 d服用镇痛药物或激素类药物^[14];⑦患牙有隐裂,有外伤史,殆创伤史;⑧牙关紧闭;⑨孕期或者在哺乳期的女性。

纳入375例汉族患者,年龄19-68岁^[15],平均年龄39.4岁,男性180例,女性195例,其中前磨牙113颗,磨牙262颗。按照完全随机原则随机抽取分配方案,将375颗患牙分为3组:ProTaper连续旋转运动组患牙125颗,根管315个,WaveOne往复运动组患牙125颗,根管311个,Twisted File Adaptive自适应运动组患牙125颗,根管320个。患者知情同意并签署知情同意书,治疗方案经新疆医科大学第二附属医院医学伦理委员会批准。

1.4 材料 AH plus根充糊剂、根尖定位仪、WaveOne锉、大锥度牙胶尖购自美国Dentsply公司;机用镍钛器械ProTaper 购自瑞士Dentsply Maillefer公司;Twisted File Adaptive锉购自德国VDW公司;EDTA凝胶购自韩国美塔生物材料株式会社;15[#]超声锉购自法国塞立特公司;无线

热牙胶根管充填仪购自韩国BL公司; 橡皮障购自瑞士康特公司。

1.5 方法

1.5.1 根管治疗 根管治疗前拍摄X射线片(术前、术中及术后均由同一拍片人员使用平行投照技术拍摄X射线片), 了解患牙情况并记录患者术前疼痛值。患者双侧口角涂布一薄层凡士林, 以保护口腔黏膜^[16]。局部浸润麻醉, 上橡皮障, 常规去尽龋坏组织后, 换用清洁无菌的车针开髓, 完全揭去髓室顶建立直线通路。10[#]或15[#]手用不锈钢K锉探查根管口, 疏通根管, 根管测量仪结合X射线片法确定工作长度。采用冠根向法预备根管, 熟悉髓腔及根管解剖形态。K锉预备至15[#]后开始使用镍钛器械。

ProTaper连续旋转运动组: S1锉进入根管遇阻力退出; SX扩口锉敞冠2/3, S1和S2锉完成根管中上段的预备, 修形锉F1、F2完成根尖1/3的预备;

WaveOne往复运动组: 将马达调至“WAVEONE ALL”模式, 以逆时针旋转170°和顺时针旋转50°的往复运动方式进行根管预备。选用P File以上下提拉的方式进行根管预备, 每次预备3.0-4.0 s后冲洗根管, 直至达工作长度。

Twisted File Adaptive自适应运动组: 马达行使自适应运动, 即当无外力加载时作单向旋转(顺时针600°、逆时针0°); 而当有外力加载时则作往复运动(顺时针370°、逆时针50°)。若15[#]K锉费力达到工作长度, 则用单环Twisted File Adaptive锉进行预备, 若轻松达到, 则使用双环Twisted File Adaptive锉进行预备, 用Twisted File Adaptive锉紧贴根管壁四周做提刷运动, 直至预备到工作长度, 备至25[#]。

试尖, 最后一次冲洗根管, 纸尖干燥根管, 热牙胶及AH-plus根管封闭剂进行垂直热加压充填。充填完成后拍摄X射线片, 由数据采集人员进行影像评价, 记录充填情况, 玻璃离子暂封。若术后患者出现疼痛不能忍受, 可口服布洛芬(每8-12 h 300 mg)止痛^[17]。

1.5.2 根管预备操作时间记录 用第一只器械开始到最后一只器械完毕的扩锉时间的总和, 不包括冲洗根管、干燥根管、根管测量及换针等非扩锉时间^[18]。

1.5.3 根管充填评价 参照文献^[19]评价根管充填情况: ①适充: 根充材料距根尖不超过2 mm, 根管封闭严密; ②欠充: 根充材料距根尖2 mm以上或根管封闭不严密; ③超充: 根充材料超出根尖。

1.5.4 疼痛评价 一次法根管治疗完成后24 h、72 h及7 d分别给予电话随访记录疼痛反应^[20]。疼痛评定参照目测类比分法标准^[21]: 0度: 无疼痛0分, 轻度: 疼痛1-3分, 中度: 疼痛4-7分, 重度: 疼痛8-10分。

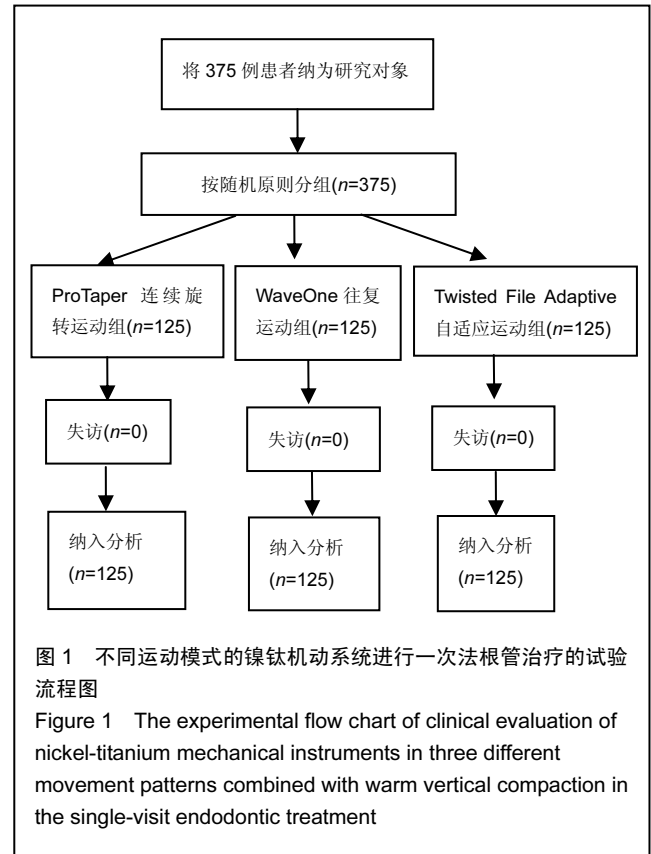
1.6 主要观察指标 ①根管预备操作时间; ②根管充填效果; ③疼痛。

1.7 统计学分析 采用SPSS 17.0软件进行统计学分析。数据以 $\bar{x} \pm s$ 来表示, 采用完全随机设计单因素方差分析进行差异性分析, 采用LSD作进一步的两两比较; 采用Pearson

检验比较3组根管适充率及术后疼痛发生率, 并采用 χ^2 分割进一步作两两比较; 检验水准 $\alpha=0.05$, $P < 0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果 Results

2.1 患者数量分析 所有375例患者均进入结果分析, 无脱落。试验流程见图1。



2.2 基线资料 3组患者年龄、性别、牙位、临床诊断及术前疼痛等一般资料方面差异无显著性意义($P > 0.05$; 表1)。

2.3 根管预备时间 WaveOne往复运动组根管预备时间最短, Twisted File Adaptive自适应运动组次之, ProTaper用时最长, 3组根管预备时间差异有显著性意义($F=60.790$, $P < 0.001$), 任意两组根管预备时间差异有显著性意义($P < 0.001$; 表2)。

2.4 根管充填情况 经 χ^2 检验3组根管充填情况差异无显著性意义($\chi^2=3.112$, $P > 0.05$; 表3)。

2.5 术后疼痛 3组根管治疗后24 h和72 h的疼痛率差异有显著性意义, 任意两组间的差异也有显著性意义。术后7 d时, 3组差异无显著性意义(表4)。

3 讨论 Discussion

根管治疗可有效地治疗牙髓病和根尖周病, 在其治疗步骤中决定根管治疗成败的关键因素之一为根管预备的质量, 其主要目的是有效清除根管内容物, 在保持固有根管系统形态下扩大根管, 使其成为具有一定锥度的连续形态,

表 1 ProTaper、WaveOne 和 Twisted File Adaptive 运动模式镍钛系统对后牙感染根管行一次法根管治疗的患者的基线资料

Table 1 Baseline data of patient undergoing the nickel-titanium mechanical instruments in ProTaper, WaveOne and Twisted File Adaptive movement patterns for infected root canals of posterior teeth in the single-visit root treatment

项目	ProTaper 连续旋转运动组	WaveOne 往复运动组	Twisted File Adaptive 自适应运动组	χ^2/F	P
牙数(n)	125	125	125		
根管数(n)	315	311	320		
性别(n, 男/女)	65/60	58/67	62/63	0.789	0.674
患者年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	38.82±10.28	38.70±11.69	38.90±9.846	0.011	0.989
牙位(n)				0.177	0.915
前磨牙	39	36	38		
磨牙	86	89	87		
病因(n)				0.968	0.915
牙髓坏死	19	23	18		
慢性根尖炎	68	63	68		
急性根尖炎	38	39	39		
术前疼痛(n)				0.810	0.667
无痛	16	21	18		
疼痛	109	104	107		

表 2 ProTaper、WaveOne 和 Twisted File Adaptive 运动模式镍钛系统对后牙感染根管行一次法根管治疗的根管预备时间 ($\bar{x}\pm s$)
Table 2 The root canal preparation time of the nickel-titanium mechanical instruments in ProTaper, WaveOne and Twisted File Adaptive movement patterns for infected root canals of posterior teeth in the single-visit root treatment

组别	根管数(n)	根管预备时间(min)
ProTaper 连续旋转运动组	315	4.03±1.73
WaveOne 往复运动组	311	2.14±1.07
Twisted File Adaptive 自适应运动组	320	3.08±1.19
F		60.790
P		< 0.001

表 3 ProTaper、WaveOne 和 Twisted File Adaptive 运动模式镍钛系统对后牙感染根管行一次法根管治疗的根管充填情况
Table 3 The Root canal filling situation of the nickel-titanium mechanical instruments in ProTaper, WaveOne and Twisted File Adaptive movement patterns for infected root canals of posterior teeth in the single-visit root treatment

组别	根管数(n)	适充(n)	非适充(n)		适充率(%)
			欠充	超充	
ProTaper 连续旋转运动组	315	292	15	8	92.7
WaveOne 往复运动组	311	294	12	5	94.5
Twisted File Adaptive 自适应运动组	320	307	10	3	95.9
合计	946	893	37	16	94.4

表 4 ProTaper、WaveOne 和 Twisted File Adaptive 运动模式镍钛系统对后牙感染根管行一次法根管治疗患者根管预备后疼痛情况(n=125)
Table 4 The postoperative pain of the nickel-titanium mechanical instruments in ProTaper, WaveOne and Twisted File Adaptive movement patterns for infected root canals of posterior teeth in the single-visit root treatment

时间	组别	无痛(n)	疼痛(n)			疼痛率(%)
			轻痛	中痛	重痛	
术后 24 h	ProTaper 连续旋转运动组	88	21	10	6	29.6
	WaveOne 往复运动组	68	35	20	2	45.6
	Twisted File Adaptive 自适应运动组	107	11	7	0	14.4
术后 72 h	ProTaper 连续旋转运动组	105	12	5	3	16
	WaveOne 往复运动组	85	26	13	1	32
	Twisted File Adaptive 自适应运动组	118	5	2	0	5.6
术后 7 d	ProTaper 连续旋转运动组	125	0	0	0	0
	WaveOne 往复运动组	122	2	1	0	4.8
	Twisted File Adaptive 自适应运动组	125	0	0	0	0

为下一步根管消毒和根管充填提供良好的条件^[22]。想要提高一次法根管治疗的效率和效果,那么高效及高质量的根管预备就显得尤为重要,高效及高质量的根管预备除与临床医生的丰富经验密不可分外,还与根管预备器械密切相关。

ProTaper 镍钛器械自 20 世纪 80 世纪以来广泛应用于临床,成为最常使用的镍钛器械之一。ProTaper 为凸三角

形的横截面,刃缘锋利,切割力强,弹性及柔韧性好,可以很好的顺应根管形态进行预备,预备完成后的根管流畅度极好,恰填率较高^[23],根尖孔偏移率小,减少了发生侧穿和台阶的概率^[24]。由于根管不同位置的锥度可能并不相同,ProTaper 的变锥度设计尽管可较好的解决这些问题,但是也会出现局部位置预备量过多的问题,增加了牙根劈

裂的风险^[25]。其次ProTaper镍钛器械的缺点还表现为易发生折断现象。

WaveOne镍钛锉于2011年面市,由经过特殊拉伸加工和热处理的热牙胶制作而成,特殊的横断面设计:凸三角形,50°尖角,三个切割刃,具有更好的弹性、抗循环疲劳能力及切割效率^[26],同时相比较其他品牌的旋转镍钛器械其抗周期疲劳性和耐磨损性明显增强^[27]。往复运动镍钛锉会先顺时针进行一次钝角旋转,接着再进行一次逆时针的锐角旋转,如此交替进行。顺旋的角度大于逆旋,可以使机械自主的向根方深入^[28]。仅用一支锉即可成形,简单便捷,一次性使用,可减少交叉感染。

Twisted File Adaptive镍钛锉是于2015年由SybronEndo公司发布,为自适应根管系统镍钛锉,在其专用马达的驱动下可以做出一种称为自适应的特殊运动,并具有变化的往复角度,以此增加器械使用的安全性^[29]。Twisted File Adaptive有3个设计特点:即R相的热处理、金属的扭制成型和特殊的表面处理,且具有超强的切削能力、更好的弹性及耐疲劳抗器械折断能力^[30]。器械折断可预见,即器械即将折断之前会出现解螺旋。预备后引起的牙本质微裂纹少,维持原根管形态的能力好,根管偏移少,中心定位好^[31], Twisted File Adaptive推出根尖孔的碎屑少^[32]。

试验结果表明WaveOne镍钛单支锉根管预备效率最高,用时最短,能有效缩短临床操作时间。Twisted File Adaptive使用3支锉预备成形,与ProTaper多支锉成形相比,预备效率较高,结合其自适应模式,预备更加安全。3组镍钛器械预备根管后,根管形态连续、流畅,锥度良好,有利于根管充填。3组进行适充率差异无显著性意义($P < 0.05$)。

多数研究表明,根管预备过程中损伤根尖周组织及将牙本质碎屑、牙髓组织、微生物及其产物、冲洗液推出根尖孔,引起根尖周组织的急性炎症,是造成术后疼痛肿胀的主要原因^[33]。术中除了严格操作流程外,使用何种镍钛器械预备根管与术后疼痛的发生有着至关重要的联系。作者发现3组根管治疗术后24 h及72 h疼痛率差异有显著性意义($P < 0.05$),任意2组的差异也有显著性意义($P < 0.05$)。术后24 h和72 h, WaveOne往复运动组术后疼痛率发生最高,疼痛率分别为45.6%和32%, Twisted File Adaptive自适应运动组疼痛率分别为14.4%和5.6%, ProTaper连续旋转运动组居中为29.6%和16%。3组主要出现轻度疼痛和中度疼痛,偶有重度疼痛发生。ProTaper连续旋转运动组和Twisted File Adaptive自适应运动组于术后7 d患者均无疼痛, WaveOne往复运动组有2例出现轻度疼痛,但3组术后疼痛率差异无显著性意义($P < 0.05$)。实验结果表明往复运动镍钛锉WaveOne术后疼痛率发生最高,其原因可能是因为往复运动镍钛器械无需任何初步的冠端敞开,这导致螺纹沟槽需不断运转,配合更大的扭矩或压力,施加根方压力,才能达到工作长度,这就做了有

效的活塞运动将碎屑推出根尖孔,其次往复运动器械的切削角较宽,相反方向的切割角较小,相反方向的切割角在运动的过程中不能将碎屑移出而是将其推向根尖孔,引起术后疼痛反应。Bürklein等^[34]认为, WaveOne在根管内进行往复运动及上下提拉动作,其作用相当于活塞,故而推出根尖孔的碎屑更多。大部分研究都支持采用往复运动的镍钛器械会将更多的碎屑推出根尖孔这一理论^[35]。因而在享受WaveOne带来高效安全优点的同时,应通过使用根管冠部扩大器械,进行大量冲洗等措施,尽可能的减少将根管内容物推出根尖孔的可能,减少术后疼痛的发生。ProTaper在进行根尖预备前,其SX就已经将根管冠向敞开,有利于有效冲洗,减少冲洗液在较大压力下穿过根尖孔进入根尖组织; ProTaper刃部特有的螺纹角度和沟槽深度,使根管内感染物质和牙本质碎屑自根管口排出,而不是推向根尖孔外或积聚于根管内^[36],有利于碎屑排出。Twisted File Adaptive镍钛器最大限度地利用往复运动的优势,同时最小化其劣势,自适应马达会根据根管的解剖特点自动选择最佳的性能和最安全的角度来进行根管预备,尽可能的减少对根管壁的摩擦力和过大的扭矩,较少根尖碎屑被推出根尖的可能。

临床治疗中为保证一次法根管治疗的临床疗效,应该选择合适的适应症,不可盲目一概而论。在根管清理上使用冲洗液联合超声技术,可达到彻底清理根管的目的已被证实。热牙胶连续波垂直加压技术中使用的热牙胶具有优良的流动性,可以避免出现充填的死角,达到完美的三维充填效果;同时良好的密闭性可以防止根管微渗漏的发生^[37],为一次法成功提供保障。现代根管治疗技术在不断更新,可结合新的技术来提高治疗的临床效果,当然,成功的治疗与临床医生丰富的经验也是密不可分的。

文章表明新型的镍钛器械均能够有效的清理根管内容物,成形能力强,便于术后充填。WaveOne镍钛器械根管预备效率最高,可以有效的缩短临床操作时间,减轻医生负担,缓解患者张口疲劳,更适用不能久张口的颞下颌关节病及老年患者。Twisted File Adaptive镍钛锉可明显减轻患者术后疼痛,可满足对术后要求较高的患者,为患者带来舒适的治疗体验。综上所述,一次法根管治疗中使用新型镍钛器械可以使患者更舒适、治疗更快捷及效果更显著,能够减轻临床医生的负担,增加了一次法的实用性,值得临床广泛推广。

作者贡献: 所有作者均参与试验的设计、实施及评价。

利益冲突: 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突。

伦理问题: 试验方案经新疆医科大学第二附属医院医学伦理委员会批准,试验方案已经患者/家属知情同意。

文章查重: 文章出版前已经过CNKI反剽窃文献检测系统进行3次查重。

文章外审: 文章经国内小同行外审专家双盲外审,符合本刊发稿宗旨。

作者声明: 第一作者对研究和撰写的论文中出现的不良行为承担

责任。论文中涉及的原始图片、数据(包括计算机数据库)记录及样本已按照有关规定保存、分享和销毁,可接受核查。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

开放获取声明: 这是一篇开放获取文章,文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。根据《知识共享许可协议》“署名-非商业性使用-相同方式共享3.0”条款,在合理引用的情况下,允许他人以非商业性目的基于原文内容编辑、调整和扩展,同时允许任何用户阅读、下载、拷贝、传递、打印、检索、超级链接该文献,并为之建立索引,用作软件的输入数据或其它任何合法用途。

患者知情同意: 作者声明他们已/将获得患者同意书。

4 参考文献 References

- [1] 步江,尼娜,聂彬,等.热牙胶根管充填技术对下颌第二磨牙C形根管充填效果的研究[J].中华临床医师杂志(电子版),2013,7(24):11838-11841.
- [2] 林南雁,姜毅.一次性根管治疗对老年人感染根管的疗效[J].中国临床保健杂志,2010,13(2):135-136.
- [3] 吴丽华.一次性根管治疗慢性根尖周炎和牙髓炎疗效观察[J].中国基层医药,2012,19(18):2789-2790.
- [4] 孙玉亮,梁学萍,赵今.比较一次法与多次法根管治疗术治疗慢性牙髓炎、根尖周炎疗效的系统评价[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2011,21(8):452-458.
- [5] 罗琳,刘亚君.一次法根管治疗急性牙髓炎的疗效[J].中国实用医刊,2012,39(7):114-115.
- [6] 沙琳.根管治疗中一次法与多次法术后疼痛的临床观察[J].中国实用医药,2015,10(13):115-116.
- [7] Kirchhoff AL, Fariniuk LF, Mello I. Apical extrusion of debris in flat-oval root canals after using different instrumentation systems. J Endod. 2015;41(2):237-241.
- [8] 黄香,陈俊敏,何升腾.老年人死髓牙一次性根管治疗的临床疗效评价[J].中华老年口腔医学杂志,2014,12(2):208-210.
- [9] 樊明文,周学东.牙体牙髓病学[M].4版.北京:人民卫生出版社,2012:267.
- [10] 梁学萍,孙玉亮,赵今.AH plus 与碧兰两种根充糊剂在根管治疗中的临床疗效评价[J].新疆医科大学学报,2014,37(9):1164-1166.
- [11] 李荣华,朱敏,葛久禹.不同预备方法对根管预备后约诊间痛的影响[J].口腔医学,2012,32(3):162-166.
- [12] Schneider SW. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1971;32(2):271-275.
- [13] 郝静华,张志宏,曾莉,等.三种根管预备器械在磨牙根管治疗中的临床应用研究[J].安徽医学,2013,34(2):131-133.
- [14] 林南雁,金建秋,姜毅.机用镍钛旋转器械根管预备临床观察[J].中国医刊,2012,47(8):81-83.
- [15] 伍婉翠,陈广盛.三种根管预备器械预备根管根尖碎屑推出量和根管清理能力的比较[J].中国组织工程研究,2015,19(34):5443-5447.
- [16] 叶敏,林金伏,刘河娣,等.优化椅旁护理配合在牙髓病治疗中的应用[J].现代医院,2011,11(2):20-21.
- [17] Arias A, de la Macorra JC, Azabal M, et al. Prospective case controlled clinical study of post-endodontic pain after rotary root canal preparation performed by a single operator. J Dent. 2015;43(3):389-395.
- [18] 王镇.机用镍钛器械TF和Protaper用于根管治疗的临床比较[J].临床医学口腔杂志,2012,28(8):479-480.
- [19] Imfeld TN. Prevalence and quality of endodontic treatment in an elderly urban population of Switzerland. J Endod. 1991;17(12):604-607.
- [20] Cruz Junior JA, Coelho MS, Kato AS, et al. The Effect of Foraminal Enlargement of Necrotic Teeth with the Reciproc System on Postoperative Pain: A Prospective and Randomized Clinical Trial. J Endod. 2016;42(1):8-11.
- [21] Negm MM. Effect of intracanal use of nonsteroidal anti-inflammatory agents on posttreatment endodontic pain. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1994;77(5):507-513.
- [22] 杨俊,魏欣,孙世尧.Pathfile和Protaper联合预备磨牙弯曲根管的临床评价[J].临床口腔医学杂志,2015,31(1):34-36.
- [23] Li H, Zhang C, Li Q, et al. Comparison of cleaning efficiency and deformation characteristics of Twisted File and ProTaper rotary instruments. Eur J Dent. 2014;8(2):191-196.
- [24] 王吓勇,彭彬,王娇英,等.机用ProTaper锉临床折断情况分析[J].广东牙病防治,2011,19(4):177-180.
- [25] 王安阳,史春,宋其义,等.TF镍钛器械根管成形效果的锥束CT研究[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2014,24(4):231-234.
- [26] 贾琳,仪虹,刘志杰,等.WaveOne器械预备C型根管成形效果的CBCT研究[J].口腔医学研究,2014,30(11):1069-1076.
- [27] da Frota MF, Espir CG, Berbert FL, et al. Comparison of cyclic fatigue and torsional resistance in reciprocating single-file systems and continuous rotary instrumentation systems. J Oral Sci. 2014;56(4):269-275.
- [28] 赵旭,孙莹,唐宇欣,等.Waveone单支铈镍钛系统的研究进展[J].医学美容医学(中旬刊),2014(6):583-584.
- [29] 王燕,郭嘉,王茜,等.比较两种镍钛器械在不同运动模式下预备根管后牙根微裂纹的发生率[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2015,25(9):549-553.
- [30] Gambarini G, Gergi R, Naaman A, et al. Cyclic fatigue analysis of twisted file rotary NiTi instruments used in reciprocating motion. Int Endod J. 2012;45(9):802-806.
- [31] Gergi R, Osta N, Bourbouze G, et al. Effects of three nickel titanium instrument systems on root canal geometry assessed by micro-computed tomography. Int Endod J. 2015;48(2):162-170.
- [32] Kirchhoff AL, Fariniuk LF, Mello I. Apical extrusion of debris in flat-oval root canals after using different instrumentation systems. J Endod. 2015;41(2):237-241.
- [33] Gambarini G, Testarelli L, De Luca M, et al. The influence of three different instrumentation techniques on the incidence of postoperative pain after endodontic treatment. Ann Stomatol (Roma). 2013;4(1):152-155.
- [34] Bürklein S, Schäfer E. Apically extruded debris with reciprocating single-file and full-sequence rotary instrumentation systems. J Endod. 2012;38(6):850-852.
- [35] 杨雨虹,唐倩.往复运动镍钛器械的研究进展[J].中华口腔医学研究杂志(电子版),2015,9(4):337-339.
- [36] 鲍洪源,朱羽佳,龚慧. ProTaper机用镍钛系统在156例根管预备中的临床研究[J].临床口腔医学杂志,2012,28(5):282-283.
- [37] 黄玉球.热牙胶充填与冷牙胶侧方加压的根管充填效果比较[J].现代中西医结合杂志,2014,23(9):965-967.