

镍钛机动器械预备根管减少 术后疼痛的临床研究

韦 曦 林正梅 彭思敏 刘建伟

【摘要】目的 比较镍钛机动器械和手动器械根管预备术后患牙的疼痛情况并探讨其原因。**方法** 选取牙髓炎和根尖周病的磨牙 95 例,随机分为 2 组。机动组采用镍钛机动器械 ProFile 进行根管预备,手动组用不锈钢根管锉 FlexoFile 预备根管。比较两组术后患牙疼痛的发生情况。**结果** 机动组根管预备后疼痛发生率 27.7%,手动组为 62.5%,两组间有极显著性差异($P < 0.01$)。**结论** 采用不锈钢手动锉预备磨牙根管后疼痛的发生率较高,而用 ProFile 镍钛机动器械预备,可显著降低术后的疼痛不适,有利于一次性根管治疗术的开展。

【关键词】 根管预备; 疼痛; 机动器械; 镍钛

The Effect of Root Canal Preparation with Nickel-titanium Rotary Instruments in Reducing Post-operative Pain

WEI Xi^{*}, LIN Zhengmei, PENG Simin, et al. (^{*} Operative Dentistry and Endodontics, Guanghua College of Stomatology, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510060, China)

【Abstract】Objective To examine the effect of nickel-titanium rotary instruments in reducing post-operative pain.**Methods** 95 molars with pulpal and/or periapical involvement were randomly assigned to two groups for root canal preparation. One group was treated with ProFile nickel-titanium rotary instruments; the other was treated by using stainless steel hand files-Flexo File. The incidence and degree of post-operative pain after root canal preparation in the two groups were recorded.**Results** In ProFile group, the incidence of post-operative pain was 27.7%, while 62.5% of the teeth developed post-operative pain after hand preparation. The difference between two groups was statistically significant ($P < 0.01$). **Conclusion** Root canal preparation on molars with stainless steel hand files resulted in relatively high incidence of post-operative pain. Mechanical preparation using ProFile nickel-titanium instruments generated less post-operative pain and discomfort.

【Key words】 root canal preparation; pain; rotary instrument; nickel-titanium

根管治疗期间的疼痛常造成治疗的延迟和就诊次数的增加,严重者还伴有软组织的肿胀,发生率为 8%~31%^[1-3]。随着一次性根管治疗的广泛开展,控制治疗期间患牙疼痛的意义愈加重要。作为临床应用日趋广泛的新型根管预备系统,镍钛机动器械对根管预备后疼痛的影响目前少有报道。笔者采用 ProFile 镍钛机动器械预备磨牙根管,观察根管治疗期间疼痛的发生情况,并与手动器械预备根管比较。

1 材料和方法

1.1 病例选择

选择 2001 年 1~4 月在中山大学附属口腔医院牙体牙髓科就诊的各型牙髓炎及根尖周炎患者 84 例的 95 颗患牙为研究对象。患者男性 32 例,女性 52 例;年龄 21~73 岁,平均年龄 41 岁。纳入标准:患者就诊前 10 日未服用镇痛药物,患牙无髓室开放,未曾接受牙髓治疗,根尖区黏膜无肿胀

或瘘管,均为恒磨牙。患者按就诊顺序随机分配至机动组 40 例患者 47 颗患牙、手动组 44 例患者 48 颗患牙。95 颗患牙根管治疗前的情况见表 1。从表 1 可见,95 颗患牙按牙位、电活力测试的结果、根尖周有无破坏以及术前有无疼痛等比较,机动组与手动组的患牙构成无显著性差异($P > 0.05$)。

表 1 95 颗患牙根管治疗前的临床资料

Tab 1 Clinical data of 95 teeth before root canal treatment

分组	上磨牙	下磨牙	活髓	死髓	无尖周破坏	有尖周破坏	治疗前无疼痛	治疗前有疼痛
机动组	22	25	23	24	25	22	25	22
手动组	23	25	24	24	28	20	24	24
²	0.012		0.011		0.255		0.097	
<i>P</i>	0.914		0.917		0.614		0.756	

1.2 治疗方法

患牙按常规步骤行根管治疗。活髓牙在髓室内封入三聚甲醛,待牙髓失活后行根管预备;死髓牙开髓后直接行根管预备。机动组用 ProFile 镍钛器械(Dentsply Maillefer,瑞典)、冠根向深入技术行机动根管预备;手动组采用 FlexoFile 不锈钢手

用锉(Dentsply Maillefer, 瑞士)按逐步深入法⁴预备根管。患牙根管一律用 10 号手动根管锉探查或疏通,要求器械到达根尖。以电子根尖定位仪(Root ZX, 日本)结合根管内插针 X 线片确定工作长度。术中用生理盐水冲洗根管。预备完成前,用 15 号手动根管探查根管,记录根尖是否有栓塞。消毒纸尖干燥根管,封入 Ca(OH)₂ 糊剂,氧化锌丁香油水泥汀暂封。对预备过程中出现渗血或纸尖带血的根管,记为过度预备。向患者交待治疗后可能有不同程度的疼痛甚至肿胀。

1.3 疼痛的评定

患者于根管预备后 7~10 d 内复诊,采用双盲法,由另一位医生详细询问患者术后的疼痛情况,依照 Georgopoulou 等²的标准进行分级评定。0 级:无疼痛; Ⅰ级:轻度不适,不需药物治疗或局部处理; Ⅱ级:发生疼痛,口服止痛药物即能缓解; Ⅲ级:疼痛严重和(或)有局部肿胀,止痛药物不能缓解,需局部处理如根管换药、开放引流等。

1.4 数据处理

采用 SPSS 10.0 软件的 Ordinal regression 和卡方检验行数据处理。

2 结 果

将纳入本研究的 95 颗患牙作为样本,对根管预备后疼痛的可能影响因素(患者年龄、性别、患牙牙位、治疗前有无疼痛、活髓牙、牙髓坏死、以及根尖周炎)进行多因素的相关分析,结果显示:仅牙髓坏死是与根管预备后疼痛有显著相关性的因素($P < 0.05$)。

两组患者术后疼痛的发生情况见表 2。从表 2 可见机动组 27.7% 的患牙发生不同程度的疼痛,而手动组 62.5% 的患牙有疼痛,两组间有高度显著性差异($P < 0.01$)。

表 2 两组患者的患牙术后疼痛的发生情况(颗)

Tab 2 Incidence of post-operative pain after root canal preparation between the two groups

疼痛情况	机动组(%)	手动组(%)	合计
0 级	34(72.3)	18(37.5)	52
Ⅰ级	8(17.0)	13(27.1)	21
Ⅱ级	2(4.3)	14(29.2)	16
Ⅲ级	3(6.4)	3(6.3)	6
合计	47	48	95

95 颗患牙发生根尖栓塞和过度预备的情况:机动组 47 颗患牙中 5 颗牙发生过度预备,明显多于手动组(48 颗患牙中 2 颗牙发生过度预备);而机动组发生根尖栓塞的患牙(1 颗)明显少于手动组(9 颗)。

3 讨 论

了解患牙治疗前的情况与发生根管治疗期间疼

痛的关系,对预测疼痛的发生有一定意义。Harrison 等¹对 229 例患牙的回顾性研究显示,疼痛的发生与牙位、牙髓状态、根尖周病损、髓腔有无开放等无显著性关联。本研究亦显示,根管预备后疼痛的发生仅与术前牙髓的活力有关,而与患者的年龄、性别、牙位、术前后有无疼痛、根尖周有无骨质破坏等因素无显著相关性。

患者根管预备后发生的 Ⅱ级疼痛又称为 Flare-up⁴,因疼痛剧烈和(或)肿胀,往往需要急诊处理如根管换药、髓腔开放或切开引流等。Ⅱ级疼痛的发生率约为 3%~25%^{5~7}。本研究中,机动组和手动组各 3 颗患牙根管预备后发生 Ⅱ级疼痛,发生率为 6.32%。其中机动组的 3 颗患牙都在根管预备中出现渗血,推测是过度预备导致了术后的严重反应。这 3 颗均为慢性根尖周炎患牙,因此笔者认为过度预备可能与根尖孔的完整性在预备前受到破坏有关。此外,虽然 ProFile 器械具备良好的清洁功能,较少发生根尖阻塞,但机动器械的切削速度快,指间反馈减弱,如切削深度控制不佳,器械可能超出根尖孔而产生过度预备。手动组 3 颗术后重度疼痛的患牙,1 颗是牙髓坏死,另 2 颗是牙髓坏死伴慢性根尖周炎。与机动组不同的是,这 3 颗患牙都没有根管的过度预备,而是在预备完成后,根尖区形成牙本质栓,不能完全达到原有的工作长度。本研究中,手动组有 9 颗牙发生根尖栓塞,而机动组中仅 1 颗,提示逐步深入式手动预备技术有造成根尖栓塞的倾向,可能因为手动预备中根管锉以提拉的方法扩大根管,磨牙根管多数细小弯曲,残屑易于积聚于根尖段,如果冲洗液不能充分作用于根尖段根管,发生根尖栓塞的几率就会增加。Tronstad⁸指出活髓牙根管预备中形成的牙本质栓不会引起根尖周组织的剧烈反应,而 Brady 等⁹则观察到感染根管中根尖区有牙本质栓形成的患牙,根尖周炎症反应的程度强于无栓塞的患牙,愈合也受阻。因此笔者认为根尖牙本质栓塞是造成手动组患牙剧烈疼痛的主要原因。

Seltzer 等¹⁰认为,根管治疗期间患牙的疼痛是治疗过程中,根管内容物、牙本质残屑、冲洗液或药物等被推出根尖孔,引起根尖周组织的急性炎症所致。重者还可致根尖周组织的广泛水肿和硬组织的吸收,影响根尖周病变的愈合。因此,减少被推出根尖孔的残屑是减少根管治疗期间疼痛发生的关键。离体牙的实验显示残屑的推出量与根管预备的方法有密切关系¹¹。与传统的逐步后退预备技术相比,逐步深入法因在根尖预备前,已对根管上中段完成清理和扩

大,可有效减少残屑的推出¹²。然而该技术中,根管锉的预备手法仍采用提拉或锉,与旋转切割式的预备技术,如冠根向无压力深入法、平衡力法等相比,其推残屑出根尖孔外的可能性显著高于后两者。近年来,随着多种镍钛机动预备器械的运用,人们发现机动预备与手动预备间残屑的推出量也不同。ProFile 镍钛器械是一种低速旋转的机动根管预备系统,具有成形性能好、省时高效的优点,器械的横截面有 3 个 U 形区,增大了器械与根管壁间的空隙,结合刃部凹槽的走向和顺时针的旋转,根管内的残屑可沉积在 U 形区并在器械旋转时排除至根管外,从而减少残屑的推出。研究表明 ProFile 器械预备后残屑的推出量显著低于逐步后退技术,与平衡力法无显著性差异^{13,14}。

本研究显示,采用不锈钢手用锉和逐步深入技术预备磨牙根管,预备后疼痛的发生率较高,如选择 ProFile 镍钛机动预备,可因推出根尖孔的残屑减少,显著降低术后的疼痛。因此笔者建议施行一次性根管治疗时最好选用镍钛机动器械进行根管预备。

参考文献

- Harrison JW, Baumgartner JC, Svec TA. Incidence of pain associated with clinical factors during and after root canal therapy. *J Endod*, 1983, 9(9):384-387
- Georgopoulou M, Anastasiadis P, Sykaras S. Pain after chemomechanical preparation. *Int Endod J*, 1986, 19(6):309-314
- Mohd-Sulong MZ. The incidence of postoperative pain after canal preparation of open teeth using two irrigation regimes. *Int Endod J*, 1989, 22(5):248-251
- Gørig AC, Michelich RJ, Schultz HH. Instrumentation of root ca-

nals in molar using the step-down technique. *J Endod*, 1982, 8(12):550-554

- Trope M. Relationship of intracanal medicaments to endodontic flare-ups. *Endod Dent Traumatol*, 1990, 6(5):226-229
- Walton R, Fouad A. Endodontic interappointment flare-ups: A prospective study of incidence and related factors. *J Endod*, 1992, 18(4):172-177
- Pickenpaugh L, Reader A, Beck M, et al. Effect of Prophylactic Amoxicillin on endodontic flare-up in asymptomatic, necrotic teeth. *J Endod*, 2001, 27(1):53-56
- Tronstad L. Tissue reactions following apical plugging of the root canal with dentin chips in monkey teeth subjected to pulpectomy. *Oral Surg*, 1978, 45(2):297-304
- Brady JE, Himel VT, Weir JC. Periapical response to an apical plug of dentin fillings intentionally placed after root canal overinstrumentation. *J Endod*, 1985, 11(8):323-329
- Seltzer S. *Endodontology*. 2nd ed, Philadelphia: Lea & Febiger, 1988:389-438
- Al-Omari MAO, Dummer PMH. Canal blockage and debris extrusion with eight preparation techniques. *J Endod*, 1995, 21(3):154-158
- Cheung GSP, Leung SF. Current advances in root canal therapy. Part 1: Hand instrumentation techniques. *Dent Update*, 1996, 11:359-364
- Beeson TJ, Hartwell GR, Thornton JD, et al. Comparison of debris extruded apically in straight canals: Conventional filing versus pro-File .04 taper series 29. *J Endod*, 1998, 24(1):18-22
- Reddy SA, Lamar Hicks M. Apical extrusion of debris using two hand and two rotary instrumentation techniques. *J Endod*, 1998, 24(3):180-183

(2001-09-04 收稿, 2002-11-11 修回)

(本文编辑 邓本姿)

(上接第 201 页)

牙。而第二乳磨牙完全形成约在出生后 1 年⁶,因此出生后半年至 1 年为另一个危险时期也不能忽视。

参考文献

- 郑树国,邓辉,鲍月琴,等.低出生体重儿和早产儿乳牙釉质发育缺陷及其易感因素的研究. *北京医科大学学报*, 1999, 31(1):59-61
- 郑树国,邓辉,高学军,等.低出生体重儿和早产儿乳牙釉质发育缺陷与龋齿易感性的研究. *中华口腔医学杂志*, 1998, 33(5):270-272
- Clarkson. A review of the developmental defects of enamel index (DDE Index). *Int Dent J*, 1992, 42(6):411-426
- Fearnle JM, Bryan EM, Elliman AM, et al. Enamel defects in the

primary dentition of children born weighing less than 2 000 g. *Br Dent J*, 1990, 168(11):433-437

- Brookes SJ, Robinson C, Kirkham J, et al. Biochemistry and molecular biology of amelogenin proteins of developing dental enamel. *Arch Oral Biol*, 1995, 40(1):1-14
- Lunt RC, Law DB. A review of the chronology of calcification of deciduous teeth. *J Am Dent Assoc*, 1974, 89(3):599-606
- Needleman HL, Leviton A, Allred E. Macroscopic enamel defects of primary anterior teeth-types, prevalence, and distribution. *Pediatr Dent*, 1991, 13(4):208-216
- Avery JK. *Oral Development and Histology*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1987: 91

(2001-12-12 收稿, 2003-01-13 修回)

(本文编辑 邓本姿)