

[文章编号] 1000-1182(2008)06-0626-04

根管内器械分离后行旁路根管治疗的临床评价

黎远皋, 王继朝, 周 欣

(北京大学第三医院 口腔科, 北京 100083)

[摘要] 目的 观察根管内器械分离患牙行旁路根管治疗后的临床疗效。方法 选择32颗根管内器械分离不能完全取出的患牙为试验组, 采用从分离器械旁建立通路到达根尖的方法进行根管预备和充填; 同时选择器械分离后不能取出也不能行旁路根管治疗的患牙13颗为对照组, 未发生器械分离的常规根管治疗患牙30颗为常规治疗组。观察3组患牙2年后的临床疗效并进行评价。结果 试验组2年后回访牙数25颗, 根管治疗成功率为80.00%; 对照组2年后回访牙数11颗, 成功率为36.36%; 2组失败病例均为器械分离发生在根尖1/3处的患牙。常规治疗组2年后回访牙数22颗, 成功率为90.91%。结论 旁路根管治疗法是器械分离后进行根管治疗的一种可行和有效的方法。

[关键词] 器械分离; 根管治疗; 疗效评价

[中图分类号] R781.05 [文献标识码] A

Clinical evaluation on the root canal therapy bypassing intracanal separated instruments LI Yuan-gao, WANG Ji-chao, ZHOU Xin. (Dept. of Stomatology, The Third Hospital of Peking University, Beijing 100083, China)

[Abstract] **Objective** To study and evaluate the clinical effect of root canal therapy bypassing intracanal separated instruments. **Methods** 32 teeth were selected as the test group, from which the intracanal separated instruments couldn't be taken out, adopted the method of root canal preparation and obturation bypassing broken instruments. Meanwhile, 13 teeth were selected as the control group, in which the fractured instruments couldn't be taken out from root canal, and not be cured bypassing broken instruments. 30 teeth were selected as the conventional therapy group, in which the instruments were not fractured, the routine root canal therapy were adopted. The clinical efficacy of three groups were observed and evaluated through periapical index and clinical examination two years later. **Results** After two years, 25 teeth were followed up in test group, the success rate of root canal therapy was 80.00%; 11 teeth were followed up in control group, the success rate of root canal therapy was 36.36%. All of the failed cases in two groups were the teeth with broken instruments in tip of root canal. In conventional therapy group, 22 teeth were followed up, and the success rate of root canal therapy was 90.91%. **Conclusion** Root canal therapy bypassing intracanal separated instruments is a feasible and effective method in treating the teeth with broken instruments.

[Key words] instrument separation; root canal therapy; evaluation of efficacy

根管治疗是保存牙髓病和根尖周病患牙的一种有效方法。根管治疗中使用镍钛器械预备弯曲根管效率及效果俱佳, 在国内外已得到广泛应用。随着机用镍钛器械的广泛使用, 治疗中器械分离的意外发生逐渐增多。虽然目前取出根管内分离器械的方法很多, 且取出率较高, 但仍有部分器械由于分离部位较深不能完全取出^[1]。对于这种病例, 采用从分离器械旁建立通路到达根尖进行根管充填是临床上可选择的方法之一。本研究探讨从旁路实施根管

治疗的方法及技巧, 分析建立旁路时可能出现的问题, 对治疗的可行性及成功率进行观察和评价。

1 材料和方法

1.1 病例选择

于2003年1月—2005年6月在北京大学第三医院口腔科、第二门诊部和北京海淀医院就诊的患者中, 选择根管治疗中发生根管内器械分离、采用各种方法未能完全取出分离器械、从器械旁建立通路后进行根管充填的32例患者的32颗患牙为试验组; 同期选择器械在根管内分离、采用各种方法未能完全取出且不能建立旁路的13例患者的13颗患牙为对照组; 另外选择进行常规根管治疗、未发生器械分

[收稿日期] 2008-02-01; [修回日期] 2008-05-10

[作者简介] 黎远皋(1963-), 男, 广东人, 副主任医师, 学士

[通讯作者] 黎远皋, Tel: 010-82266332

离的30例患者的30颗患牙为常规治疗组。试验组每颗患牙均有1个根管内存在分离器械,其牙位分布见表1。32颗患牙中,未取出的分离器械位于根管冠1/3者2颗(占6.25%),位于根中1/3者12颗(占37.50%),位于根尖1/3者18颗(占56.25%)。对照组13颗患牙均为磨牙,器械分离部位均在根尖1/3处。3组患牙均无牙周病损,其疾病分型见表2。

表 1 试验组器械分离的牙位分布

Tab 1 Location of teeth with separated instrument in test group

牙位		牙数	构成比(%)
前牙	上颌	1	3.12
	下颌	5	15.62
前磨牙	上颌	9	28.12
	下颌	1	3.12
磨牙	上颌	6	18.75
	下颌	10	31.25
合计		32	100

表 2 3组患牙的疾病分型(牙数)

Tab 2 Classification of diseases in three groups(n)

分组	牙髓炎	根尖周炎	合计
试验组	19	13	32
对照组	8	5	13
常规治疗组	20	10	30
合计	47	28	75

1.2 器械与材料

M300型牙科手术显微镜(Leica公司,瑞士);Suprasson P5型超声治疗仪、超声工作尖(ET20、ET40、S04、S07、5AE)和超声根管锉(K10、K15、K25、K30)(法国赛特力公司);8、10号手用不锈钢K型锉;G钻;根管长度定位仪;根管润滑液为乙二胺四乙酸(ethylene diamine tetraacetic acid, EDTA)液;Cortisomol根管充填糊剂;国际标准化牙胶尖。

1.3 治疗方法

根管治疗中发生器械分离后,拍摄定位X线片,了解分离器械在根管内的位置、根管形态及根管壁厚度。用1~3号G钻预备根管冠部,使髓腔入口至器械断端形成直线通路。在牙科手术显微镜下,使用超声工作尖清理分离器械冠方的根管并适当扩大,彻底干燥根管。当镜下见到分离器械的顶部后,用超声器械小心去除断针旁的牙本质,使用超声根管锉振松断针并结合根管冲洗。在反复尝试分离器械仍不能完全取出后,取新的8或10号K型锉,使其尖端顺一侧根管壁滑下至有阻力,依次在根管壁其他

位置重复此动作直至有锉尖被嵌住的感觉,滴入EDTA液,轻捻锉使其旋转向下,稍作小幅度提拉,继续旋转向下至根尖狭窄区,同时将根管充分荡洗,按由小到大顺序依次更换扩大器或锉,扩至25号时可以辅助使用超声根管预备系统。根管预备时应明确根管方向和阻塞部位,以手持器械预备为主,超声器械预备为辅,动作要轻柔,尽量避免出现台阶或侧穿。使用根管长度定位仪测量根管工作长度,扩锉完成后干燥根管,封药观察。1周后若无症状,采用侧方加压法完成根管充填,拍摄X线片观察根管充填情况。

采用上述方法仍不能在分离器械旁建立通路的13颗对照组患牙,于断针上方进行根管充填并拍摄X线片。对常规治疗组患牙,采用常规根管预备和侧方加压法完成根管充填,拍摄X线片显示根管充填情况。3组患牙术前常规拍摄X线片;根管充填2周后作永久充填或行全冠修复;2年后回访,拍摄X线片,结合临床检查观察根管治疗的疗效。

1.4 X线片评价方法

采用根尖周指数(periapical index, PAI)^[2]在X线片上评定患牙根尖周愈合情况。PAI分为5级。1级:根尖牙周膜间隙均匀一致、无增宽,或牙周膜从根尖向侧方呈逐渐变细的锥形;骨质结构正常,骨硬板边界光滑、均匀或呈锯齿状。2级:根尖牙周膜不规则增宽;骨质结构轻度紊乱,部分骨小梁粗细不均匀,骨髓腔变大;根面可有吸收。3级:根尖周围的X线透射区中度增宽;骨质结构更加紊乱,骨小梁有环绕透射区呈围墙形或贝壳形的趋势;根面可有吸收。4级:根尖周围的X线透射区宽度明显增加;骨小梁变细,骨髓腔变大,部分骨小梁可呈弓形、放射状或网状环绕透射区排列;根面可有吸收。5级:根尖周围X线透射区大而不规则,边界不清;骨质结构紊乱,骨小梁变细,骨髓腔变大;根尖孔处的根面常有吸收。上述评定如介于两者之间,则按病情较重者进行评定。

1.5 疗效标准

应用PAI评价并结合临床检查,对各组患牙的疗效进行判定。治愈:患者自觉无不适感,牙齿功能良好,临床各项检查未见异常,PAI为1~2级。有效:患者自觉无不适感,牙齿功能良好,临床各项检查未见异常,PAI为3级。无效:患者自觉无不适感,临床检查叩诊有不适或根尖区黏膜有红肿、扪痛、瘘管,和/或PAI为4~5级。治愈和有效视为成功病例,无效为失败病例。

本研究中,术前、术后以及回访X线片均由同一名有经验的技师采用相同的X线机和相同的投照

方法进行拍摄。每张X线片由1名主治医师和2名副主任或主任医师共同评估判定。采用Cohen's公式计算评估者间以及评估者自身的符合率，Kappa值均大于0.75，具有良好的一致性。

2 结果

试验组32颗建立旁路进行根管治疗的患牙中，术后2年回访25例，回访牙数25颗，回访率为78.12%，术后疗效见表3。由表3可见，试验组术后2年成功率为80.00%，共有5颗患牙治疗失败，其中4颗术前诊断为根尖周炎，1颗诊断为牙髓炎；失败病例中2颗出现牙根纵裂，其余3颗为牙龈出现瘘管或牙周袋形成。对照组13颗未能建立旁路的患牙中，2年后回访11例，回访牙数11颗，回访率为84.62%，成功率为36.36%；共有7颗患牙治疗失败，其中2颗为牙根纵裂，其余5颗PAI为4~5级或牙龈出现瘘管。上述2组的失败病例均发生在器械分离位于根尖1/3处的患牙。常规治疗组30颗患牙中，2年后回访22例，回访牙数22颗，回访率为73.33%，成功率为90.91%；失败2颗，其中1颗出现牙根纵裂，1颗出现牙龈瘘管。

表3 试验组根管治疗术后2年的疗效[牙数(构成比, %)]

Tab 3 The effect of root canal therapy bypassing intracanal separated instruments after two years[n(proportion, %)]

疗效标准	术前诊断		合计
	牙髓炎	根尖周炎	
治愈	11(44.00)	2(8.00)	13(52.00)
有效	3(12.00)	4(16.00)	7(28.00)
失败	1(4.00)	4(16.00)	5(20.00)

3 讨论

对于根管治疗的疗效评价，除了选择适宜的评价标准外，还应有足够的观察时间。目前认为，根管治疗术后观察期至少应为1年，观察2年以上则疗效更趋稳定^[3]。本研究观察时间为2年，对疗效评价有一定意义。本研究为回顾性研究，3组患者的2年回访率均大于70%，在可接受范围之内，其结果和分析能说明一定问题。

据国内报道^[4]，器械在根管内分离的发生率为2.61%。器械分离由多种因素造成，根管的弯曲程度是非常重要的因素。临床上镍钛合金根管器械的分离多发生于弯曲度大于30°的根管，且分离位置多位于根管弯曲的中、后段。出现这种现象是由于器械的应力与根管弯曲半径呈负相关，当弯曲半径减

小时，器械的应力和扭转力增加，疲劳周期缩短，易发生分离^[5]。本研究器械分离多发生在磨牙，尤其是在下颌磨牙，且多发生于根管细小狭窄的根中和根尖部。此外，器械本身的特性，如器械设计、直径、锥度，机用器械的转速和术者的经验也是影响器械分离的重要因素^[6]。

器械在根管内分离的部位和分离器械的类型是影响器械取出的重要因素。器械分离于根管内可采用保守或外科疗法进行治疗。保守疗法为首选，包括完全取出分离器械和在器械旁形成旁路通过，即断针通过术^[7]。近年来，随着显微超声技术的不断发展，分离器械取出的成功率有了很大提高，但仍有部分器械不能完全取出。如果强行取出，会破坏过多的牙根组织，使牙根强度降低，甚至造成根管侧壁穿孔或根折。对于这类病例，可采用保留分离器械，在器械旁形成通路到达根尖，继续完成根管治疗。由于根管的截面是不规则圆形，器械在根管内分离后与根管部分内壁紧密嵌合，器械周围并非与根管内壁均匀接触，存在一定间隙，大部分患牙可从分离器械旁建立旁路到达根尖，特别是分离器械位于根管冠、中1/3或根管较直的患牙，建立旁路的成功率较大^[8]。本研究采用8号K型锉在显微镜下慢慢插入间隙，反复旋转提拉扩大间隙并结合超声预备，分离器械位于根管冠、中1/3者均可建立旁路，而分离器械位于根尖1/3者有一半以上建立了旁路。不能从旁路通过的原因主要是根尖过度弯曲或预备时形成了台阶。牙根纵裂除了可能存在咬合创伤因素外，还与牙根组织缺损有关^[9]。临床上为了完整取出分离器械常常较多地去除牙根组织，造成根内牙本质不同程度的破坏，使牙根抗折能力下降，导致牙根折裂发生。而从分离器械旁建立通路进行根管充填时，可避免取出分离器械操作中对牙体组织的过度切削，减少牙根纵裂的发生。本研究使用在分离器械旁建立通路的方法进行根管充填，术后2例出现牙根纵裂，发生根折的比率与常规根管治疗组无明显差异。因此，从分离器械旁建立通路进行根管充填的方法，既能有效到达分离器械以下的根管部位，又相对减少了对牙体组织的破坏，是临床可行的方法。

根管治疗成功的重要因素是彻底清除根管内感染物质和严密充填根管系统^[10]。本研究建立旁路的患者中，术后2年的成功率达80.00%，与常规根管治疗组相近，明显高于器械分离不能建立旁路组。建立旁路后，能够相对完整地进行根管预备，较彻底地清除根管内感染物质；而不能建立旁路者，分离器械下方的根管不能进行预备，感染物质得不到

有效清除,使原有根尖病变持续存在或加剧。本研究治疗失败的病例均发生于根管弯曲且器械分离在根尖1/3处的患牙。这是由于根尖1/3处有根尖孔和大量侧支根管,如果根管弯曲角度过大或曲率半径过小,器械滞留在弯曲部位或已越过一个明显的弯曲进入更深部位,在器械分离处制作旁路难度会加大,弯曲部分根管内的感染物质不能得到彻底清除;同时器械滞留还直接妨碍了根管成形,难以保证根管充填中牙胶尖的走向及致密程度,这些因素增加了根管治疗后再感染的几率。如果在器械分离前根管预备基本完成,根尖区根管相对清洁畅通,经旁路行根管充填后感染几率相应会降低。根管充填方法也直接影响疗效。本研究使用的侧方加压技术,在充填时因器械滞留易形成死角,充填致密性不能得到保证;而热牙胶垂直加压充填法使牙胶加热软化,加压后牙胶更容易进入弯曲细小根管,根管充填更密合,根管充填后形成一个均匀致密的整体^[11],可降低感染几率。因此,对于器械分离后从旁路进行根管充填建议使用热牙胶垂直加压法。

大量研究表明,术前根尖周组织的状态对根管治疗结果有重要影响。术前根尖周组织正常的患牙,根管治疗成功率比根尖周有病变的患牙高10%~20%^[12]。细菌是造成根管感染最重要的致病因素,根管系统内感染源的控制主要通过根管清理及严密封闭根管系统完成。本研究建立旁路5例失败患者中4例为根尖周炎,1例为牙髓炎,这与根尖周组织存在感染并难以彻底清除有关。虽然术前根尖周组织存在的炎症本身并不一定引起治疗失败,但它预示着严重的甚至是难以去除的根管内感染的存在。对于根管内器械分离的患牙,器械滞留在一定程度上妨碍了根管预备和成形,根尖周组织的感染物质更加难以彻底有效地清除;此外,器械分离下方根管充填致密程度的不确定性,给残存于根管内的细菌提供了可能繁殖的空间,使原有根尖周病变持续存在或出现新的病变。

临床操作中,应严格执行根管治疗规范,尽量避免器械分离,出现器械分离后应尽可能取出,无法完整取出时可采用从器械旁建立通路进行根管充填的方法。本研究结果表明,该方法的成功率与常规根管治疗相近,是可行和有效的方法。对于旁路根管治疗失败的病例,若牙周无明显病变且无根折,可采用根尖手术方法进行治疗。

[参考文献]

[1] 张成飞,尹兴,丁瑞宇,等.根管内折断器械的取出方法及临

- 床案例分析[J].广东牙病防治,2003,11(4):243-245.
- ZHANG Cheng-fei, YIN Xing, DING Rui-yu, et al. Methods of extraction the broken instruments from root canal and the clinical case study[J]. J Dent Prevent Treat, 2003, 11(4):243-245.
- [2] Orstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: A scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis[J]. Endod Dent Traumatol, 1986, 2(1):20-34.
- [3] Orstavik D. Time-course and risk analyses of the development and healing of chronic apical periodontitis in man[J]. Int Endod J, 1996, 29(3):150-155.
- [4] 夏宁,赵心臣,高小燕.根管治疗中75例器械折断的临床分析[J].口腔医学纵横,1999,15(2):103-105.
- XIA Ning, ZHAO Xin-chen, GAO Xiao-yan. Clinical analysis of 75 cases fractured endodontic instruments in root canal treatment[J]. J Comprehensive Stomatol, 1999, 15(2):103-105.
- [5] Pruett JP, Clement DJ, Carnes DL Jr. Cyclic fatigue testing of nickel-titanium endodontic instruments[J]. J Endod, 1997, 23(2):77-85.
- [6] 彭彬,沈雅,樊明文.牙体牙髓临床治疗.镍钛合金根管器械折断的临床特点及防治[J].中华口腔医学杂志,2006,41(5):309-312.
- PENG Bin, SHEN Ya, FAN Ming-wen. Clinical therapy for odontopathic and endodontic disease. Part . Clinical feature sand prevention of the fractured titanium-nickel endodontic instruments[J]. Chin J Stomatol, 2006, 41(5):309-312.
- [7] Nagai O, Tani N, Kayaba Y, et al. Ultrasonic removal of broken instruments in root canals[J]. Int Endod J, 1986, 19(6):298-304.
- [8] 陈贵敏,雷晓青,倪龙兴.30例恒牙根管中下2/3器械折断处理的体会[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2007,17(8):474-475.
- CHEN Gui-min, LEI Xiao-qing, NI Long-xing. The study of cure on the fractured instruments in middle or apical root canal with 30 permanent tooth[J]. Chin J Conserv Dent, 2007, 17(8):474-475.
- [9] 李升,张健,葛久禹.取根管内折断器械的并发症[J].国际口腔医学杂志,2007,34(1):27-29.
- LI Sheng, ZHANG Jian, GE Jiu-yu. Complications associated with fractured file removal[J]. Int J Stomatol, 2007, 34(1):27-29.
- [10] 何金梅,边专,范兵.感染根管预备后根管内细菌种类和数量的变化[J].华西口腔医学杂志,2001,19(3):164-166.
- HE Jin-mei, BIAN Zhuan, FAN Bing. Clinical study on effects of root canal instrumentation on the root canal microflora[J]. West China J Stomatol, 2001, 19(3):164-166.
- [11] 郭斌,胡翔骅.三种根管充填方法及充填材料对根尖封闭性能的影响[J].华西口腔医学杂志,1998,16(2):187.
- GUO Bin, HU Xiang-hua. The influence on ability of apical sealing with the three methods of root canal obturation and the filling materials[J]. West China J Stomatol, 1998, 16(2):187.
- [12] Ray HA, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration[J]. Int Endod J, 1995, 28(1):12-18.

(本文编辑 吴爱华)