

# 单尖法根管充填用于治疗瘻管型慢性根尖周炎的临床研究

王春红<sup>1</sup>, 丁伯福<sup>1</sup>, 姚莉莉<sup>1</sup>, 郝新河<sup>2</sup>

**摘要** 选择 158 例需行根管治疗的瘻管型慢性根尖炎患者, 随机分配至实验组和对照组。实验组采用 iRoot SP 封闭剂单尖法充填, 对照组采用 iRoot SP 封闭剂连续波热牙胶充填法。记录 2 组患牙根管充填时间、术后 48 h 疼痛发生率及术后 1 年的临床和影像学结果。实验组和对照组每根管充填时间分别为 (86.6 ± 12.1) s 和 (138.6 ± 11.2) s ( $P < 0.05$ ); 2 组术后 48 h 疼痛发生率分别为 6.25% 和 16.67% ( $P < 0.05$ ); 术后 1 年 2 组治疗有效率分别为 89.47% 和 92.00%。采用 iRoot SP 根充糊剂和单尖法根管充填在治疗瘻管型慢性根尖炎的临床操作中术后疼痛反应小、操作时间短、临床疗效可靠, 可以用于瘻管型慢性根尖周炎的治疗。

**关键词** 单尖法; 根管充填; 瘻管型慢性根尖炎

中图分类号 R 781.3

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2021)05-0820-04

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2021.05.028

瘻管型慢性根尖周炎是口腔常见疾病之一, 牙髓炎未经治疗或治疗不当通常会引起根尖周的感染, 导致病程较长并伴有多种细菌联合感染。根尖周炎的首选治疗方法是根管治疗, 除了根管预备和消毒外, 还包括根管充填。其最终目的是为了消除死腔、严密封闭根管、防止细菌再次感染<sup>[1-2]</sup>。该研究以生物陶瓷类材料 iRoot SP 作为根管封闭剂, 以临床广泛使用的连续波热牙胶充填法作为对照, 观察及比较单尖法根管充填在治疗瘻管型慢性根尖周炎时的临床疗效, 从而为单尖法的广泛应用提供临床依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 病例资料

选取 2018 年 1—12 月合肥市口腔医院牙体牙髓病科就诊需行根管治疗的就诊患者作

为筛选对象, 共计 158 例瘻管型慢性根尖炎患者随机分配至实验组和对照组, 实验组 80 例, 对照组 78 例, 所有临床检查和治疗均由同一医师完成。

**1.2 纳入标准与排除标准** 纳入标准: ① 由龋源性感染来源, 有瘻管, 临床诊断为慢性根尖周炎; ② 根尖阴影 ≤ 5 mm, 无囊性病变; ③ 根管通畅、根尖孔形成; ④ 患者已知情同意, 可配合治疗。排除标准: ① 患牙根管内钙化、堵塞, 无法疏通到工作长度; ② 松动度超过 I 度, X 线显示牙槽骨水平吸收超过根中 1/2; ③ 患者伴有严重系统性疾病。

**1.3 主要材料** 显微镜购自德国徕卡微系统有限公司, X-Smart 机用马达购自美国登士柏西诺德公司, 热牙胶充填系统为德国 VDW 公司产品, Orodeka 机用镍钛锉购自济宁德卡医疗器械有限公司, 超声根管治疗仪购自法国赛特力公司, iRoot SP 糊剂购自加拿大 Innovative Bioceramix 公司, Ca(OH)<sub>2</sub> 糊剂购自列支敦士登义获嘉伟瓦登特公司。

**1.4 治疗方法** 术前拍 X 线根尖片, 橡皮障隔湿患牙, 显微镜下开髓、髓腔预备, DG16 探寻根管口。8# 或 10# k 锉通根管, 根管测量仪确定工作长度。Orodeka 机用镍钛锉冠向下技术预备根管, 2.5% NaClO 和 17% EDTA 结合超声交替冲洗根管, 根管干燥后封 Ca(OH)<sub>2</sub> 糊剂 2 周, 瘻管愈合后行根管充填。若仍有叩痛、瘻管未愈或根管内渗出物等, 需重新封入 Ca(OH)<sub>2</sub> 糊剂直至相关症状消失后再行根管充填。实验组 iRoot SP 单尖法充填, 试好主尖后, 用注射头将 iRoot SP 注入根管内, 牙胶尖端涂布 iRoot SP 4 mm, 扁根管及峡区可添加副尖, 电携热头切断牙胶于根管口下 1 mm, 垂直加压器压紧牙胶; 对照组 iRoot SP + 连续波热牙胶法充填, 将主尖尖端涂适量的 iRoot SP 置入根管内, 匹配根管锥度的携热器工作尖至根尖止点 4~5 mm 处切断主尖, 垂直加压器加压, 根管上段热牙胶回填至根管口下方约 2 mm 处, 每次回填不超过 2 mm 并加压, 根管充填后拍摄术后 X 线片, 确认恰填后, 常规进行垫底充填。术后 48 h 复查, 记录患牙疼痛情况。术后 1 年对患者进行复查, 拍摄 X 线片, 记录患者的临床症状和体征。

2020-11-11 接收

基金项目: 安徽省重点研究与开发计划项目 (编号: 201904a07020023)

作者单位: 安徽医科大学合肥口腔临床学院, 合肥 230032

合肥市口腔医院<sup>1</sup> 牙体牙髓科、<sup>2</sup> 口腔颌面外科, 合肥 230001

作者简介: 王春红, 女, 副主任医师;

郝新河, 男, 副主任医师, 责任作者, E-mail: 18956023299@189.cn

**1.5 临床疗效及评价标准** 时间记录:记录每个根管从注入或涂布 iRoot SP 封闭剂至每个根管充填结束的时间。术后 48 h 疼痛分级评定:术后疼痛评定标准为改良版 Ingle<sup>[3]</sup>: ① 无任何疼痛; ② 轻度:咬合疼痛,无自发痛; ③ 重度:持续性疼痛,伴咬合痛和自发疼痛。疼痛发生率 = (轻度疼痛病例 + 重度疼痛病例) / 每组总人数。术后 1 年疗效评价标准<sup>[4]</sup>:治疗后出现较明显的临床症状和体征 X 线片显示根尖周透射区无变化或透射区变大为无效;根管治疗后临床症状、体征明显改善 X 线片显示根尖周透射区明显缩小为有效;根管治疗后临床症状、体征基本消失 X 线片显示根尖周组织恢复正常为显效。总有效率 = 显效率 + 有效率。多根牙以疗效最差的根管用评价。

**1.6 统计学处理** 采用 SPSS 20.0 软件对数据进行统计学分析 2 组充填时间的比较采用成组 *t* 检验分析 2 组术后 48 h 疼痛发生率及术后 1 年临床疗效指标(总有效率)采用  $\chi^2$  检验比较,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 基线情况** 2 组共入组 158 例,其中男性 76 例,女性 82 例,年龄 20 ~ 60(43.56 ± 2.75) 岁;实验组 80 例,其中前牙 12 颗、前磨牙 23 颗、磨牙 45 颗;对照组 78 例,其中前牙 11 颗、前磨牙 24 颗、磨牙 43 颗 2 组基线指标牙位、性别及年龄组间均衡可比。

**2.2 充填时间** 实验组:204 个根管,根管充填的时间为(86.6 ± 12.1) s;对照组:195 个根管,根管充填的时间为(138.6 ± 11.2) s;经成组 *t* 检验分析 2 组差异有统计学意义( $t = 44.496$ ,  $P < 0.05$ )。

**2.3 2 组患者术后 48 h 疼痛发生率比较** 术后 48 h 实验组和对照组疼痛发生率为 6.25%、16.67%,见表 1,2 组差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.245$ ,  $P < 0.05$ )。

表 1 术后 48 h 疼痛率

组别	n	疼痛程度分级			疼痛发生率(%)
		重度	轻度	无	
实验	80	0	5	75	6.25
对照	78	2	11	65	16.67

**2.4 2 组患者术后 1 年疗效评价** 术后 1 年共复查 151 例患者,其中实验组失访 4 例,1 例前牙、1 例双尖牙、2 例磨牙;对照组失访 3 例,1 例前牙、2 例磨牙;实验组和对照组总有效率分别为 89.47% 和

92.00% 2 组差异无统计学意义。见图 1、2 表 2。



图 1 单尖充填法显效病例

A: 术前 X 线片; B: 根充术后即刻 X 线片; C: 1 年后复查 X 线片

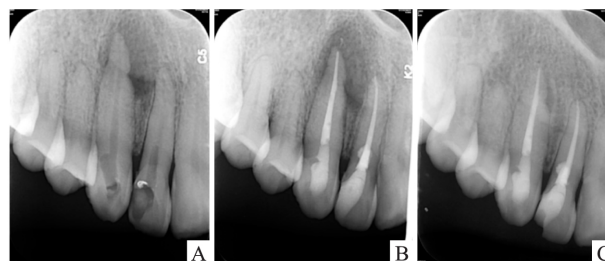


图 2 单尖充填法有效病例

A: 术前 X 线片; B: 根充术后即刻 X 线片; C: 1 年后复查 X 线片

表 2 临床疗效比较(n)

组别	临床疗效			疼痛发生率(%)
	显效	有效	无效	
实验	50	18	8	76
对照	55	14	6	75

## 3 讨论

瘻管型慢性根尖周炎通常同时存在根管内和根尖周的感染,主要由厌氧菌引起的多种细菌感染。其治疗方案首选根管治疗,而根管治疗的成功往往取决于根管内的病原微生物能否被完全清除、根管内能否被严密充填<sup>[5]</sup>。

传统的根管充填方式主要有热牙胶垂直加压法和冷牙胶侧方加压法。冷牙胶侧方加压法不能产生均匀致密牙胶整体,其形态与根管的适合性比较差;不适当的根管壁侧方压力会增加根折的风险;而热牙胶垂直加压法对操作技术要求比较高,操作不当或不熟练则容易导致携热器将主牙胶尖带出、牙胶尖超填、根充有空隙或气泡、根尖 1/3 部分牙胶与回填牙胶没有衔接上等问题。单尖法根管充填是指经大锥度根管预备后,采用与镍钛器械锥度和直径相匹配的单根牙胶尖和糊剂充填根管,技术要求低、操作时间短、抗根折性能强,但这项技术对根尖封闭剂的要求高<sup>[6]</sup>。本研究采用 iRoot SP 单尖法充填以新型生物陶瓷类封闭剂为前提,牙胶作为载体的充填方法。iRoot SP 是一种生物陶瓷类根管封闭剂,无需调拌,

主要由硅酸钙、磷酸钙、氧化锆、Ca(OH)<sub>2</sub> 等成分组成,注入根管后,凭借吸收根管内的水分来引导硅酸钙水化反应和羟基磷灰石生成反应,与根尖周组织接触后无刺激,且相较之下操作性更强,凝固时间更短,被证实具有以下优点:①良好的生物相容性和生物活性<sup>[7-8]</sup>,无细胞毒性<sup>[9]</sup>。②良好的根尖封闭性能,与牙胶一起使用,可以加强与牙本质之间的黏接,从而减少微渗漏<sup>[10]</sup>。③较强的抗菌性能,iRoot SP能够释放OH<sup>-</sup>,保持局部较高的pH,从而抑制细菌的生长。④独特的硬固性能:iRoot SP具有良好的亲水性,遇水变硬,固化后体积稳定,有0.2%的膨胀率。⑤较好的流动性,能够进入不规则区及侧枝根管。良好的性能使得iRoot SP联合单尖法也可适用于感染根管的充填,即使有封闭剂的超充,仍然能获得很好的治疗效果<sup>[11]</sup>。

本研究以iRoot SP作为根管封闭剂,比较单尖法和连续波热牙胶充填法的临床疗效,以X线检查结果作为疗效的评价指标之一,由于瘘管型慢性根尖周炎术前根尖区骨质缺损范围大小不一,为了尽量减小术后疗效评价误差,本研究中病例选择根尖区透射影像非常明确且透射区小于或等于5 mm时才入组进行比较。本研究考虑了影响疗效的牙齿位置分布因素,结果表明试验组和对照组前、后牙术后1年有效率的比较2组均无差异。此外,白璐等<sup>[12]</sup>研究发现根管预备随着预备锥度的增加,根尖封闭性增加,06锥度根管根尖3 mm根充最密合,本研究中所有根管均预备至06锥度,并采用与锥度匹配一致的牙胶尖进行充填,尽可能的缩小锥度因素对治疗效果的影响。

本研究结果表明单尖法充填组根充术后48 h疼痛发生率低于热牙胶充填组,重度疼痛发生率为0,根管充填操作时间短于对照组,2组比较差异有统计学意义,而术后1年复查,2组总有效率的比较差异无统计学意义。根管治疗的技术理念随着新材料的

应用在不断的变革中,本课题组的研究结果表明生物陶瓷材料iRoot SP配合单尖法根管充填可以用于瘘管型慢性根尖周炎的治疗。

### 参考文献

- [1] 朱丽娜,郑幼洋.热牙胶垂直加压法与iRoot SP冷侧压法对C型根管充填的临床效果分析[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2017,27(1):37-40.
- [2] Gandhi B,Halebathi-Gowdra R. Comparative evaluation of the apical sealing ability of a ceramic based sealer and MTA as root-end filling materials: an *in-vitro* study[J]. J Clin Exp Dent,2017,9(7):e901-5.
- [3] Ingle J I, Bakland L K. Endodontics [M]. 5th Edition, London: BC Decker Inc, 2002: 598-9.
- [4] 樊明文,周学东.牙体牙髓病学[M].第2版,北京:人民卫生出版社,2004:276-9.
- [5] 卢惠冰,徐雄均,陈苑. ApexCal、Vitapex 和樟脑酚对慢性根尖周炎患者的疗效比较[J]. 临床口腔医学杂志,2020,36(1):32-5.
- [6] 张琛.根管充填的难点和误区[J]. 华西口腔医学杂志,2017,35(3):232-8.
- [7] Debelian G,Trope M. The use of premixed bioceramic materials in endodontics[J]. Giornale Italiano di Endodonzia,2016,30:70-80.
- [8] Ma J,Shen Y,Stojicic S et al. Biocompatibility of two novel root repair materials[J]. J Endod,2011,37(6):793-8.
- [9] Yuan Z L,Zhu X D,Li Y H et al. Influence of iRoot SP and mineral trioxide aggregate on the activation and polarization of macrophages induced by lipopolysaccharide[J]. BMC Oral Health,2018,18:56-61.
- [10] De L C,He J,Woodmansey K F. The effect of obturation technique on the push-out bond strength of calcium silicate sealers[J]. J Endod,2015,41(3):385-8.
- [11] 黎晶,蒋宏伟. iRoot SP 的特性及根管封闭剂超充的研究进展[J]. 中华口腔医学研究杂志(电子版),2019,13(1):56-62.
- [12] 白璐,吴承芳,沙森. 不同锥度根管预备对 GuttaFlow2 充填根尖封闭性的体外研究[J]. 全科口腔医学杂志,2019,6(2):10-1.

## Clinical trial of root canal obturation with single-cone obturation technique in treatment of chronic periapical inflammation with fistula

Wang Chunhong, Ding Bofu, Yao Lili, et al

(Dept of Endodontics, Hefei Stomatology Hospital, Anhui Medical University, Hefei 230032)

**Abstract** 158 patients with fistula chronic apical inflammation requiring root canal therapy were randomly divided into the experimental group and the control group. In the experimental group, iRoot SP sealant was used for Single-cone obturation technique. In the control group, the root canals were filled with iRoot SP sealant by continuous wave warm vertical condensation. The time of root canal filling, the incidence of postoperative pain at 48 hours and

网络出版时间: 2021-4-2 16:05 网络出版地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20210402.1341.031.html>

## 成骨诱导剂缓释系统对拔牙创骨改建的影响

刘旭琳<sup>1</sup> 张潇月<sup>1</sup> 田欣<sup>1</sup> 陈俊良<sup>1,2</sup> 何芸<sup>1,2</sup>

**摘要** 探究以聚乳酸-羟基乙酸共聚物(PLGA)凝胶为载体的成骨诱导剂(OI)缓释系统对拔牙创骨改建的影响。选取健康新西兰大白兔27只,随机分为PLGA+OI、PLGA和空白组各9只,拔除双侧下前牙后,各组拔牙窝内分别注入OI缓释系统、空载PLGA凝胶和不做处理。拔牙后2、4、8周每组各处死3只动物,取下颌牙槽骨标本行影像学检查和组织学检查。2、4、8周PLGA+OI组新生骨密度大于PLGA组与空白组,差异具有统计学意义( $P < 0.001$ );8周时PLGA+OI组牙槽骨宽度(ABW)与牙槽骨高度(ABH)吸收值均小于PLGA组和空白组( $P < 0.001$ );PLGA+OI组术后新生骨形成早于PLGA组和空白组。OI缓释系统能促进拔牙创骨改建,减少ABW和ABH的吸收,具有较好的应用前景。

**关键词** 成骨诱导剂缓释系统;拔牙创;骨改建;以聚乳酸-羟基乙酸共聚物

中图分类号 R 782

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2021)05-0823-05  
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2021.05.029

牙拔除术后牙槽骨因缺乏牙齿的支持和功能性刺激会发生骨吸收,从而给后续修复治疗带来不利

影响,尤其是对剩余牙槽骨骨质和骨量要求颇高的骨支持式修复方式一种种植修复<sup>[1]</sup>。研究<sup>[2-3]</sup>表明70%~80%骨吸收发生在拔牙后的最初3个月,且水平向骨丧失量多于垂直向。如果能在拔牙同时采取措施,有效促进成骨,能对牙槽嵴形态的维持起到重要作用。虽然,很多学者尝试将生物材料局部应用于拔牙窝,期望能促进成骨;但是目前尚没有公认理想的生物材料<sup>[4]</sup>。前期研究<sup>[5]</sup>显示将由地塞米松、 $\beta$ -甘油磷酸钠和维生素C组成的成骨诱导剂(osteogenic inducer, OI)局部应用于兔拔牙窝,影像学和组织学分析显示OI可促进拔牙创周围早期骨改建,减少牙槽骨高度的吸收。但同时也发现一个问题:牙槽骨宽度(alveolar bone width, ABW)吸收与对照相比无明显差异。由此推测,这可能与药物不均匀释放以及局部药物浓度难以长期维持有关。因此,该研究以聚乳酸-羟基乙酸共聚物(poly(lactic-co-glycolic acid), PLGA)为缓释载体, OI为有效药物成分,研制出了黏度适宜、凝结良好,能够缓慢、稳定释放药物的OI缓释系统<sup>[6]</sup>。且已通过体外实验,证实了其对成骨细胞增殖、分化的促进作用<sup>[7]</sup>。该研究在此基础上,进行动物水平的体内研究,将OI缓释系统局部应用于兔下前牙拔牙窝,观察其对拔牙创骨改建的影响,为临床上寻求一种操作方便、价格合理、释放可控的生物材料以促进拔牙创骨改建奠定基础。

### 1 材料与方法

**1.1 实验动物** 3月龄雄性新西兰大白兔27只,体质量2.5~3.0 kg,由西南医科大学动物实验中心

2021-01-25 接收

基金项目:国家自然科学基金项目(编号:11702231);四川省人力资源与社会保障厅(编号:201864);西南医科大学项目(编号:2016014);西南医科大学大学生创新创业训练计划(编号:2019508)

作者单位:<sup>1</sup>西南医科大学口腔颌面修复重建和再生实验室,泸州 646000

<sup>2</sup>西南医科大学附属口腔医院口腔颌面外科,泸州 646000

作者简介:刘旭琳,女,本科生;

何芸,女,博士,教授,责任作者, E-mail: heyundaidai@163.com

the clinical and X-ray examination results at 1 year were recorded. The root filling time of the experimental group and control group was(86.6 ± 12.1) s and(138.6 ± 11.2) s respectively( $P < 0.05$ ). The incidence of pain 48h after operation in the two groups was 6.25% and 16.67%, respectively( $P < 0.05$ ). One year after the operation, the effective rates of the two groups were 89.47% and 92.00% respectively. Single-cone obturation technique with iRoot SP paste has less postoperative pain response, shorter operation time and more reliable clinical efficacy in the treatment of fistula chronic periapical inflammation. Single-cone obturation technique with iRoot SP paste can be used in the treatment of fistula chronic periapical inflammation.

**Key words** single-cone obturation technique; root canal obturation; fistula chronic apical inflammation