

· 论著 ·

慢性根尖周炎根尖未闭合经口腔显微镜下生物陶瓷Iroot BP Plus联合热牙胶充填技术的疗效研究*

李爱芹 张 娴 魏育红 刘惠莉 陈 卓*

郑州大学附属郑州中心医院口腔科(河南 郑州 450007)

【摘要】目的 分析、探究慢性根尖周炎根尖未闭合经口腔显微镜下生物陶瓷Iroot BP Plus联合热牙胶充填技术的治疗效果。方法 选取我院口腔专科2020年3月至2021年3月期间收治的113例慢性根尖周炎根尖未闭合患者为研究对象,对患者进行分组,为不同病例组的患者实施不同的治疗,对比患者之间的临床疗效及炎症因子水平。结果 观察组临床总有效率高于对照组($P<0.05$);两组临床过程中的操作时间并无明显统计学差异($P>0.05$);观察组术后疼痛现象的持续时间短于对照组($P<0.05$);治疗两周后对比炎症因子水平后发现,两组炎症因子水平较治疗前均有降低,但观察组炎症因子水平更低于对照组($P<0.05$)。结论 从临床治疗的综合效果来看,为慢性根尖周炎根尖未闭合患者实施经口腔显微镜下生物陶瓷Iroot BP Plus联合热牙胶充填治疗不仅具有理想的治疗成效,且不会增加临床操作时间,减少了患者治疗后的疼痛持续时间,且可降低患者因炎症因子水平异常升高而出现感染的风险系数,具有在临床上进行推广及应用的价值。

【关键词】慢性根尖周炎;根尖未闭合;口腔显微镜;生物陶瓷Iroot BP Plus;热牙胶充填

【中图分类号】R828.8

【文献标识码】A

【基金项目】河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目(LHGJ20191047)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.12.015

Study on the Therapeutic Effect of Bioceramic Iroot BP Plus Combined with Gutta Percha Canal Obturation Technique under Oral Microscope for Chronic Periapical Periodontitis with Unclosed Root Tips*

LI Ai-qin, ZHANG Xian, WEI Yu-hong, LIU Hui-li, CHEN Zhuo*

Department of Stomatology, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 450007, Henan Province, China

Abstract: **Objective** To analyze and investigate the therapeutic effects of bioceramic Iroot BP plus combined hot gutta percha filling technique under transoral microscope in chronic periapical periodontitis root apical not closed. **Methods** 113 patients with chronic apical periodontitis without apical closure treated in the Department of Stomatology of our hospital during the period 2020.3-2021.3 were selected for the study, the patients were grouped, different treatments were implemented for patients in different case groups, and the clinical efficacy and inflammatory factor levels were compared between patients. **Results** The clinical overall response rate was higher ($P<0.05$) in the observation group than in the control group; Operative time during the clinical course was not significantly different between the two groups ($P>0.05$); The duration of postoperative pain phenomena in the observation group was shorter than that in the control group ($P<0.05$); Comparing the levels of inflammatory factors after two weeks of treatment, we found that the levels of inflammatory factors in both groups were decreased compared with those before treatment, but the levels of inflammatory factors in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusions** From the comprehensive effect of clinical treatment, implementation of the transoral microscopical bioceramic Iroot BP plus combined with hot tooth cement filling therapy for patients with chronic periapical periodontitis with apical non closure has not only desirable therapeutic achievements and does not increase the clinical operation time, reduce the pain duration of patients after treatment, but also may reduce the risk coefficient of patients developing infection due to abnormally elevated levels of inflammatory factors, It has the value of promoting and applying in clinic.

Keywords: Chronic Periapical Periodontitis; the Root Apex Was Not Closed; Oral Microscopy; Bioceramics Iroot BP Plus; Hot Dental Cement Fill

在口腔科的临床治疗中,慢性根尖周炎是一种较为常见的病症,给患者的身体健康及生活质量都造成了不同程度影响。对大量临床病例分析可知,多数根尖周炎患者都容易出现根尖未闭合现象,而根尖未闭合多因感染所致。针对根尖未闭合可采取常规的根管治疗,但随着根管治疗在临床上应用程度的加深,逐渐发现常规填充材料并不能达到理想的致密封闭效果,治疗工作基本是无效或失败的^[1-3]。鉴于此,本研究将以我院口腔专科2020年3月至2021年3月期间收治的113例慢性根尖周炎根尖未闭合患者为研究对象,旨在分析、探究慢性根尖周炎根尖未闭合经口腔显微镜下生物陶瓷Iroot BP Plus联合热牙胶充填技术的治疗效果,现将研究结果整理如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院口腔专科2020年3月至2021年3月期间收

治的113例慢性根尖周炎根尖未闭合患者为研究对象,根据随机数表法将所有患者分为两组,即对照组($n=56$)与观察组($n=57$)。对照组患者中男女比例为33:23,年龄为22~46岁,平均年龄为 (31.34 ± 5.23) 岁,病程1~16个月,平均病程为 (7.23 ± 3.12) 个月;观察组患者中男女比例为30:27,年龄为21~47岁,平均年龄为 (30.34 ± 5.16) 岁,病程为1~15个月,平均病程为 (7.98 ± 3.08) 个月。两组一般资料等对比无明显统计学差异($P>0.05$),可进行对比。对所有患牙拍摄X线根尖片,明确诊断,根尖孔呈喇叭口状,但无一例患者发生根折现象,患牙有保留的价值,患者无其他系统疾病,患者本人与其家属对研究工作知情并签署知情同意书。排除无保留价值恒牙患者、进行性或重度牙周炎者、重要器官功能损害者。

1.2 方法 充填治疗前期为两组进行开髓、拔髓处理,测量根管长度,预备镍钛根管锉行根管,根管进行封药消炎处理,为两组

【第一作者】李爱芹,女,主治医师,主要研究方向:口腔医学。E-mail: sz181302@163.com

【通讯作者】陈 卓,女,主任医师,主要研究方向:口腔医学。E-mail: iaiqin1314@163.com

患者实施热牙胶充填治疗，对照组只进行常规热牙胶根管充填，观察组加用生物陶瓷Iroot BP Plus充填治疗：术前对患者进行X光线拍摄，明确患牙情况，记录开髓、拔髓、根管疏通等操作情况，明确根管程度，做好根管口镍钛锉预备工作。对患者的根管及根管壁进行去污层处理，污层去除后对根管进行干燥处理，并做好相应的填充准备。在显微镜下将生物陶瓷Iroot BP Plus糊状物放置于根尖开放处，应用加压器对其进行固定处理，固定后要用糊状物对其进行反复的添加，直至达到理想的封闭屏障。

1.3 观察指标 要求患者于术后一年来院进行复查，对临床效果进行判定：①治愈：对根尖周进行观察未发现有透射现象，且患者的牙周膜间隙正常且硬骨板的状态完整；②显效：根尖周有透射现象，且透射的范围宽于患者的牙周膜间隙，硬骨板也未恢复至完整状态；③有效：根尖周透射范围较小；④无效：根尖周的透射范围与术前相比并无明显的改变。临床有效率=(治愈+显效+有效)/例数×100%。对比两组患者临床治疗过程中的操作时间及术后疼痛持续时间；对比两组龈沟液炎症因子水平的变化，采用酶

联免疫吸附试验对患者的龈沟液白细胞介素-6(IL-6)及IL-1β、肿瘤坏死因子(TNF-α)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 21.0分析，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，经t检验，计数资料经 χ^2 检验，以(%)表示，差异有统计学意义为 $P<0.05$ 。

2 结 果

2.1 两组临床总有效率对比 观察组临床总有效率高于对照组($P<0.05$)，详见表1。

2.2 操作时间及术后疼痛持续时间对比 两组临床过程中的操作时间并无明显统计学差异($P>0.05$)；观察组术后疼痛现象的持续时间短于对照组($P<0.05$)，详见表2。

2.3 两组不同时间节点炎症因子水平对比 治疗两周后对比炎症因子水平后发现，两组炎症因子水平较治疗前均有降低，但观察组炎症因子水平更低于对照组($P<0.05$)，详见表3。

表1 两组临床总有效率对比(%)

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效率
对照组	56	19	11	11	15	41(73.21)
观察组	57	26	17	10	4	53(92.98)
χ^2						7.892
P						0.005

表2 操作时间及术后疼痛持续时间对比

组别	例数	操作时间(min)	术后疼痛持续时间(d)
对照组	56	8.87±1.98	5.14±3.29
观察组	57	9.24±1.98	3.09±1.07
t		0.993	4.470
P		0.323	0.001

表3 两组不同时间节点炎症因子水平对比

组别	例数	IL-6		IL-1β		TNF-α	
		治疗前	治疗2周后	治疗前	治疗2周后	治疗前	治疗2周后
对照组	100	2.98±0.53	1.65±0.33	40.19±6.68	18.33±2.87	5.48±1.43	3.42±1.23
观察组	100	2.97±0.52	1.05±0.32	40.16±7.11	13.18±2.09	5.56±1.48	2.18±0.76
t		0.101	9.812	0.023	10.918	0.292	6.459
P		0.919	0.001	0.982	0.001	0.771	0.001

3 讨 论

临床治疗发现，成人口腔患者之所以会出现根尖未闭合患牙，其主要原因是恒牙在发育期出现了外伤、龋齿及异常形态等现象导致患者的牙髓发生了坏死，牙根出现了形成不完全的问题。针对患者出现的根尖孔敞开现象，过去传统的根管填充治疗无法让根尖得到完全的封闭，若不能对根尖进行完全封闭，患者后续必将面临渗漏问题，进而会影响到根尖周的病变愈合，不利于患者的身体健康，同时对其生活质量也将带来严重的影响^[4-6]。

在口腔科的根管治疗中，充填是最后一个治疗步骤，实施充填的目的是对根管进行封闭处理，隔绝根尖周组织与根管间的连接，从而起到预防根管再感染、维护根尖组织的重要作用，大大提高了口腔科根管治疗的成功率。多数研究学者认为^[5]，根管治疗的失败与否跟充填工作的严密性有着十分紧密的联系，若充填工作不到位，极有可能导致患者在根管治疗后出现渗漏，即便是微量的渗漏也会加大患者根管系统出现再感染的风险，对根管治疗的成功率将构成影响^[7]。

从临床治疗的情况来看，选择合适的根尖封闭屏障材料也十分重要，从临床试验的结果来看，性能优越的材料不但可以有效充填患者根尖的三分之一，同时还可以促进根尖周组织病变的愈合。目前，可用于临床治疗的充填材料为以下几种：磷酸三钙、冻干牙本质、冻干骨等，但从材料的应用成效来看，它们都具有局限性，比如易诱发操作不便、延长操作时间等问题，而生物陶瓷Iroot BP Plus则是一种混合型的陶瓷材料，若从成分上分析，此材料是由氧化钽、硅酸三钙、磷酸钙等组成，而这些成分都是用于修补根管穿孔的优质材料。生物陶瓷Iroot BP Plus不溶

于水，且可通过吸收周围的潮气、水分来产生固化反应，还可以诱导硅酸钙水门汀水化，进而产生出硅酸钙与氢氧化钙，其中有些氢氧化钙会与磷酸钙发生反应，从而生成一种类似于生物玻璃的羟基磷灰石^[8]。

本研究结果提示：观察组临床总有效率高于对照组($P<0.05$)；两组临床过程中的操作时间并无明显统计学差异($P>0.05$)；观察组术后疼痛现象的持续时间短于对照组($P<0.05$)；治疗两周后对比炎症因子水平后发现，两组炎症因子水平较治疗前均有降低，但观察组炎症因子水平更低于对照组($P<0.05$)。分析其原因主要是因为临床所用的热牙胶充填技术，可通过加压处理使牙胶压融为一体，如此可在一定程度上控制根管封闭剂的使用，增加牙胶尖充填的使用量，故而充填效果更好。而且，热牙胶充填技术所应用的是垂直或侧向加压，治疗过程中不必使用过大的力度，有效避免患者的牙根出现纵折等问题，从临床应用的情况来看，牙胶在加热后，将呈现出一种半流动的形态，其充盈性与可塑性较高。当牙胶充填完全冷却后，能够与根管更好地结合在一起，在确保了封闭效果的同时，还可以加强生物陶瓷材料对患牙的充填。国内学者姚建琴^[9]的研究文献指出：选取101例老年慢性牙髓炎及根尖周炎患者为研究对象，根据入院时间单双数将患者分为两组，对照组采用冷牙胶侧方加压治疗，观察组则应用热牙胶垂直加压法根管充填治疗，分析两组的临床治疗成效后可知，观察组治疗总有效率高于对照组($P<0.05$)；观察组的充填治疗质量也优于对照组($P<0.05$)，文章认为，为患者实施热牙胶垂直加压操作后，可有效减少对患者根管的楔力，可在很大程度上降低间隙的发生率，并由此获得更为

理想的治疗效果。

而国内学者蒋洁^[10]等人的研究文献表明：选择90例慢性根尖周炎根尖未闭合患者为研究对象，并以随机数表法将所有患者分为A、B、C三组，其中A组患者接受常规处理，B组患者则接受Vitapex治疗，C组患者则接受生物陶瓷Iroot BP Plus根尖屏障治疗，经临床试验对比分析后发现，C组患者的总有效率最高，C组的CRP、IL-6及TNF- α 炎症因子水平均低于A组与B组，文章指出，生物陶瓷Iroot BP Plus材料不溶于水，但可通过吸收周围的潮气、水分等产生相应的固化反应，材料的生物相容性、抗菌性以及根尖封闭性都很理想，甚至可以诱导矿物质发生沉积，具有良好的成骨作用，而从临床治疗的角度分析，应用生物陶瓷Iroot BP Plus来进行治疗，操作更为简单，不再需要额外进行调剂，是随取随用的理想材料，它在短时间内便可凝固，避免根尖周液体流失冲刷而引起充填物流失。相比之下，B组患者应用的Vitapex糊剂同样也是用于根尖屏障技术治疗的充填材料之一，它的主要成分为碘仿、氢氧化钙、橄榄油、羟甲基纤维素钠盐等，此材料具有较强的抗菌消炎作用，可有效激活碱性磷酸酶的活性，可促进硬组织的形成，减少并吸收组织的渗出液，但与生物陶瓷Iroot BP Plus材料相比，它还是有所不足，被应用于临床充填后，仍有微渗漏的风险，其治疗成效不够理想，且在临床治疗时操作不易，操作的时间相对更长^[11]。因此，分析其他文献及本研究结果可知，在口腔显微镜下将生物陶瓷Iroot BP Plus与热牙胶联合起来进行充填，可收获理想的充填成效，操作也更为便捷，患者术后的炎症因子水平也能得到有效的控制。

综上所述，从临床治疗的综合效果来看，为慢性根尖周炎根尖未闭合患者实施经口腔显微镜下生物陶瓷Iroot BP Plus联合热牙胶充填治疗不仅具有理想的治疗成效，且不会增加治疗过程中的操作时间，减少了患者治疗后的疼痛持续时间，且可降低患者因炎症因子水平异常升高而出现感染的风险系数，具有在临床上进行推广及应用的价值。

参考文献

- [1] 曾伟峰. Vitapex糊剂治疗乳牙窦道型慢性根尖周炎患儿的临床效果[J]. 医疗装备, 2022, 35 (14): 81-84.
- [2] 郑佳平, 史春丽, 郑佳安, 等. 上前牙慢性根尖周炎根尖孔形态观测的实验研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2022, 38 (7): 391-394.
- [3] 张婧, 符增涛, 宋紫竹. 不同根管填充材料对根尖周炎患者根管填充效果和咀嚼功能的影响[J]. 海南医学, 2022, 33 (13): 1706-1709.
- [4] 尹秋蓉, 张旭凤, 吴芸菲. 热牙胶垂直加压法与iRoot SP冷侧压法行C形根管充填治疗恒牙根尖周炎疗效及对疼痛和预后的影响[J]. 河北医学, 2022, 28 (6): 983-988.
- [5] 曾康瑞, 夏文薇. 非牙髓源性根尖周病鉴别诊断及治疗[J]. 口腔医学研究, 2022, 38 (6): 505-508.
- [6] 杨冰, 则拉莱·阿迪力, 张珩冰, 等. 根尖周炎低氧微环境下自噬调控骨吸收研究进展[J]. 中国实用口腔科杂志, 2022, 15 (3): 370-373.
- [7] 王婷, 马姝祺, 曹国庆. 口腔显微镜下生物陶瓷Iroot BP Plus联合热牙胶充填技术治疗慢性根尖周炎根尖未闭合的效果[J]. 中国医药导报, 2020, 17 (15): 119-122.
- [8] 张燕. 热牙胶垂直加压根管充填治疗慢性牙髓炎及根尖周炎的临床效果[J]. 中外医学研究, 2020, 18 (6): 27-29.
- [9] 姚建琴. 热牙胶垂直加压法根管充填治疗老年慢性牙髓炎及根尖周炎患者的临床效果探究[J]. 现代诊断与治疗, 2019, 30 (10): 1693-1694.
- [10] 蒋洁, 罗婷苑, 林臻, 等. 口腔显微镜下生物陶瓷Iroot BP Plus根尖屏障术治疗慢性根尖周炎根尖未闭合的临床疗效观察[J]. 右江医学, 2021, 49 (12): 891-894.
- [11] 刘婷婷, 许岩. iRoot BP Plus结合热牙胶垂直加压充填术治疗慢性根尖周炎伴根尖未闭合者的疗效[J]. 口腔材料器械杂志, 2022, 31 (4): 260-264.

(收稿日期: 2023-06-25)

(校对编辑: 韩敏求)