

不同根管充填糊剂对难治性根尖周炎患者根管充填后疼痛和炎症反应的影响

张丽丽, 王荣, 康翠平

(首都医科大学石景山教学医院北京市石景山医院口腔科 北京 100043)

[摘要]目的: 探讨使用不同根管充填糊剂在难治性根尖周炎根管充填后对患者疼痛和炎症反应的影响。方法: 选取2020年1月-2022年1月笔者医院就诊的84例难治性根尖周炎患者, 按随机数字表法随机分成研究组(42例)与对照组(42例)。对照组给予Vitapex糊剂, 研究组给予AH Plus糊剂。比较两组治疗前后的炎症因子水平及牙周指数, 比较两组各时点疼痛情况; 观察两组临床疗效和根管治疗期间急症(Interappointment acute emergencies, IAE)发生情况, 并观察两组远期随访结果。结果: 治疗后, 研究组总有效率(95.24%)高于对照组(80.95%)($P < 0.05$); 两组治疗后3 d、7 d、28 d的VAS评分均较治疗前降低, 且研究组低于对照组($P < 0.05$); 治疗后, 两组牙龈指数、出血指数、菌斑指数评分及牙周探诊深度均较治疗前降低, 且研究组低于对照组($P < 0.05$); 治疗后, 两组白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 、超敏C反应蛋白水平均较治疗前降低, 且研究组低于对照组($P < 0.05$); 研究组IAE发生率(9.52%)低于对照组(28.57%)($P < 0.05$); 两组远期成功率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论: AH Plus糊剂治疗难治性根尖周炎患者临床疗效优于Vitapex糊剂, 且能降低疼痛和牙周指数, 抑制炎症反应, 改善IAE严重程度, 但两者远期成功率相当。

[关键词]根管充填糊剂; 难治性根尖周炎; 疼痛程度; 炎症反应; 牙周指数

[中图分类号]R781.3

[文献标志码]A

[文章编号]1008-6455(2025)07-0167-04

Effects of Different Root Canal Filling Pastes on Pain and Inflammation after Root Canal Filling in Patients with Refractory Periapical Inflammation

ZHANG Lili, WANG Rong, KANG Cuiping

(Department of Stomatology, Shijingshan Teaching Hospital of Capital Medical University, Beijing Shijingshan Hospital, Beijing 100043, China)

Abstract: Objective To explore the effects of using different root canal filling paste on pain and inflammatory response after root canal filling in refractory periapical periodontitis. **Methods** 84 patients with refractory apical periodontitis from the hospital from January 2020 to January 2022 were selected, which were randomly divided into study group and control group, with 42 cases in each group. The control group was treated with Vitapex paste, The study group was treated with AH Plus paste. The levels of inflammatory factors and periodontal index were compared between two groups before and after treatment. The pain at different time points were compared between the two groups. The clinical efficacy and incidence of interappointment acute emergencies (IAE) were observed in two groups. The long-term follow-up results of two groups were observed. **Results** After treatment, the total effective rate of the study group (95.24%) was higher than that of the control group (80.95%) ($P < 0.05$). The VAS scores of the two groups on the 3rd, 7th and 28th days after treatment were lower than those before treatment, and the study group were lower than those of the control group ($P < 0.05$). After treatment, GI scores, BI scores, PLI scores and PD of the two groups were lower than those before treatment, while those of the study group were lower than those of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of interleukin-6, tumor necrosis factor - α , hypersensitive C-reactive protein in the two groups were lower than those before treatment, and the levels in the study group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence of IAE in the study group (9.52%) was lower than that in the control group (28.57%) ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the long-term success rate between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** AH plus paste under rubber barrier is better than Vitapex paste in the treatment of refractory periapical periodontitis, which can significantly reduce the degree of pain and periodontal index, inhibit inflammatory reaction, and improve the severity of IAE, while the long-term success rate of both is equivalent.

Keywords: root canal filling paste; refractory periapical periodontitis; pain level; inflammatory reaction; periodontal index

通信作者: 王荣, 主任医师; 研究方向为错殆畸形的矫治及口腔种植。E-mail: jacky200766@163.com

第一作者: 张丽丽, 主治医师; 研究方向为牙髓病的诊断与治疗。E-mail: yuans57@163.com

根尖周炎是由于牙髓内部遭受感染,细菌由根管内进入根尖孔,且组织内存在炎症反应性疾病,临床常应用根管治疗术进行治疗^[1]。难治性根尖周炎是通过反复多次应用根管治疗后,其病变部位仍未治愈,存在难以完全控制的炎症反应,临床表现为复发性根尖周炎和进行性骨质破坏,严重影响患者的生存质量^[2]。根尖倒充填治疗时,选择不同质地的材料对术后根尖周组织的愈合尤为重要。Vitapex糊剂是复方糊剂之一,主要成分包括氢氧化钙、碘仿、聚硅烷油等,具有促进根尖孔钙化、消毒抑菌及抗炎等作用,常应用于根尖充填治疗,但存在操作性能、流动性较差等缺点^[3]。AH Plus糊剂作为近年来新型环氧树脂类充填糊剂,具有良好的封闭、抑菌效果,凝固时间较长,在牙髓病及根尖周炎治疗中起到良好的愈合效果^[4]。现阶段对于难治性根尖周炎患者应用Vitapex与AH Plus糊剂充填的对比研究文献鲜有报道,鉴于此,本研究在橡皮障下使用不同根管充填糊剂治疗难治性根尖周炎行根管充填,探讨其临床疗效及对疼痛、炎症反应的影响。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2020年1月-2022年1月笔者医院就诊的84例难治性根尖周炎患者,按随机数字表法随机分成研究组(42例)和对照组(42例)。研究组:男23例,女19例,年龄18~65岁,平均年龄(36.45±8.78)岁;对照组:男24例,女18例,年龄19~66岁,平均年龄(37.26±8.55)岁。两组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准通过(审批号: SJ20191108)。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:①符合难治性根尖周炎的诊断标准^[5];②根尖周瘘管未愈合,X线牙片显示根尖有明显阴影;③均经过根管预备、根管消毒换药 ≥ 5 次,封药棉捻 ≥ 2 次,有叩痛+~++,根管内有渗出,伴有自觉疼痛;④无穿底、侧穿或根纵裂根折;⑤根尖孔发育完整或根管畅通;⑥患者均知情同意本研究内容。

1.2.2 排除标准:①存在认知功能障碍者;②存在根管治疗禁忌证者;③近1个月内使用相关药物治疗者;④合并牙髓牙周病变者;⑤合并严重心脑血管疾病或肝功能严重不全者;⑥孕妇、哺乳期女性;⑦伴有免疫系统、血液系统疾病者。

1.3 方法

1.3.1 设备及药剂: X光牙片机(Soredex, 芬兰), K锉(MANI, 日本), 根尖定位仪(Densply, 美国), ProTaper机用镍钛锉(Densply, 美国); 牙胶尖(Densply, 美国), 氢氧化钙根管消毒剂[朗力生物医药(武汉)有效公司, 鄂械注准20162632223], 根管清洗糊剂(EDTA)(META BIOMED, 韩国), Vitapex糊剂(Morita, 日本), AH plus糊剂(Densply, 美国), 热牙胶充填机(B&L Biotech, 韩国), 橡皮障(Coltene公司, 瑞士)。

1.3.2 治疗方法: 所有患者均拍摄术前X线检查患牙并行根管治疗, 依照标准化操作进行根管预备, 常规橡皮障隔离下开髓、揭髓顶、拔髓清理坏死牙髓和组织, 并用3%过氧化氢与0.9%生理盐水反复冲洗根管, 15号K锉探查并疏通根管, 测量长度应用GP-100根尖定位仪, 随后使用ProTaper机用镍钛锉将根管预备至F3(预备根尖1/3), 应用3%过氧化氢溶液和17% EDTA冲洗根管5 min, 将根管干燥后加氢氧化钙, 若无并发症后行根管充填。对照组予Vitapex糊剂+热牙胶垂直加压行根管充填, 研究组予AH Plus糊剂+热牙胶垂直加压行根管充填, 根管充填完成后嘱咐患者不要咬坚硬食物。两组均于根管填充后随访6个月并拍摄X线片。

1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效^[6]: 显效为患牙咀嚼功能恢复良好, 且无异常松动, 无叩痛, 牙龈正常, 根管填充后无疼痛感, X线片显示根尖周稀疏区已消失; 有效为患牙咀嚼功能恢复一般, 根管填充后有轻微疼痛感, X线片显示根尖周稀疏区有所减少; 无效为患牙咀嚼功能恢复差, 且存在强烈的肿胀感、疼痛感, 叩痛、牙龈红肿、牙齿异常松动等, 牙有伸长感, X线片显示根尖周稀疏区无变化, 甚至病变扩大。总有效率=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 各时点疼痛情况: 于治疗前、治疗后3 d、7 d、28 d采用视觉模拟评分量表(VAS)评价两组患者的疼痛程度, 总分0~10分, 分值越高疼痛越严重。

1.4.3 牙周指数: 于治疗前、治疗后6个月评估两组牙龈指数(Gingival index, GI)评分、出血指数(Bleeding index, BI)评分、菌斑指数(Plaque index, PLI)评分和牙周探诊深度(Probing depth, PD)情况。其中GI评分、PLI评分为0~3级, 共4个等级, 总分为3分; BI评分共分0~5等级对应0~5分; PD是探诊探查龈缘至牙周袋深度。

1.4.4 炎症因子水平: 对于白细胞介素-6(Interleukin-6, IL-6)、肿瘤坏死因子 α (Tumor necrosis factor, TNF- α)、超敏C反应蛋白(Hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP)水平的测量主要应用酶联免疫吸附法, 于治疗前、治疗后6个月采集3 ml静脉血, 试剂盒由美国Abnova公司提供。

1.4.5 根管治疗期间急症(IAE)发生率: 统计两组根管治疗期间IAE的发生情况^[7]。0级: 无任何疼痛感; I级: 轻微疼痛, 但无碍; II级: 需药物止痛; III级: 强烈疼痛, 需急诊治疗。总IAE发生率=(I级+II级+III级)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.6 远期随访: 两组均延长观察时间, 记录两组根管填充后12个月的成功率。

1.5 统计学分析: 采用SPSS 21.0统计软件处理数据, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)的形式表示, 组内均采用配对样本 t 检验, 组间采用独立样本 t 检验, 不同时段点比较采用重复测量资料方差分析, 计数资料以[例(%)]表示, 组间比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较: 治疗后, 研究组总有效率95.24%, 高于对照组的80.95% ($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组临床疗效比较 [例 (%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
研究组	42	18 (42.86)	22 (52.38)	2 (4.76)	40 (95.24)
对照组	42	16 (38.10)	18 (42.86)	8 (19.05)	34 (80.95)
χ^2 值					4.090
P值					0.043

2.2 两组各时点VAS评分比较: 治疗后, 两组各时点VAS评分差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组治疗后3 d、7 d、28 d的VAS评分均较治疗降低, 且研究组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表2。

2.3 两组牙周指数比较: 两组治疗后GI、BI、PLI评分及PD均较治疗前降低, 且研究组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表3。

表3 两组治疗前后牙周指数比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

检测指标	时间	研究组 ($n=42$)	对照组 ($n=42$)	t值	P值
GI/分	治疗前	2.18 ± 0.23	2.15 ± 0.26	0.560	0.577
	治疗后	0.78 ± 0.12*	1.24 ± 0.21*	12.325	<0.001
BI/分	治疗前	3.55 ± 0.66	3.48 ± 0.53	0.536	0.593
	治疗后	1.28 ± 0.18*	1.82 ± 0.33*	9.310	<0.001
PLI/分	治疗前	3.27 ± 0.58	3.21 ± 0.56	0.482	0.631
	治疗后	1.24 ± 0.22*	2.05 ± 0.34*	12.962	<0.001
PD/mm	治疗前	6.23 ± 1.14	6.27 ± 1.16	0.159	0.874
	治疗后	2.84 ± 0.46*	3.67 ± 0.64*	6.825	<0.001

注: *表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

2.4 两组炎症因子水平比较: 治疗后, 两组IL-6、TNF- α 及hs-CRP水平均较治疗前降低, 且研究组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表4。

2.5 两组IAE发生率比较: 研究组IAE发生率9.52%, 低于对照组的28.57% ($P < 0.05$)。见表5。

2.6 两组远期随访结果比较: 治疗后12个月, 对所有患者进行随访, 未发生失访情况, 随访率为100.00%。对照组显效28例, 有效10例, 无效4例, 总有效率为90.48%; 观察组显效33例, 有效8例, 无效1例, 总有效率为97.62%。两组远期总有效率比较差异无统计学意义 ($\chi^2=1.914$, $P=0.167$)。

表4 两组治疗前后炎症因子水平比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

检测指标	时间	研究组 ($n=42$)	对照组 ($n=42$)	t值	P值
IL-6/ (ng/L)	治疗前	1.68 ± 0.28	1.73 ± 0.32	0.762	0.448
	治疗后	1.32 ± 0.18*	1.54 ± 0.27*	4.394	<0.001
TNF- α / (μ g/L)	治疗前	5.87 ± 1.12	6.03 ± 1.15	0.646	0.520
	治疗后	3.86 ± 0.77*	4.78 ± 0.85*	5.199	<0.001
hs-CRP/ (mg/L)	治疗前	2.35 ± 0.39	2.42 ± 0.43	0.781	0.437
	治疗后	1.31 ± 0.23*	1.68 ± 0.28*	6.618	<0.001

注: *表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

表5 两组IAE发生情况比较 [例 (%)]

组别	例数	0级	I级	II级	III级	IAE发生率/%
研究组	42	38 (90.48)	3 (7.14)	1 (2.38)	0 (0.00)	9.52
对照组	42	30 (71.43)	6 (14.29)	4 (9.52)	2 (4.76)	28.57
χ^2 值						4.940
P值						0.026

3 讨论

流行病学研究显示, 难治性根尖周炎的发病率呈逐渐升高态势^[8]。目前临床应用根管治疗术治疗难治性根尖周炎, 可显著改善临床症状, 缓解疼痛程度, 但临床可用于根管填充治疗的糊剂材料及类型较多, 尚无具体的选择标准, 整体疗效也不尽相同^[9]。因此, 临床应积极探寻更加高效的治疗方法。

Vitapex糊剂是根管修复材料, 其中碘仿由于释放的游离碘将蛋白活性基因氧化, 并结合蛋白质中氨基酸, 使其变性坏死, 同时, 促进根尖孔闭合、修复; 氢氧化钙可改变细菌细胞膜化学结构而达到抑菌作用, 还可有效促进肉芽组织纤维化和牙槽骨的生长, 促进骨组织及牙本质再生, 诱导根尖封闭和根尖孔形成; 聚硅烷油渗透性及流动性良好, 能促进糊剂的均匀充实填充^[10]。但可能Vitapex糊剂含有硅油、氢氧化钙等成分, 造成根管内存存在间隙, 不易黏附于根管壁, 导致流动性、凝固性及封闭性能较差^[11]。AH Plus糊剂是一种含硅油等成分的新型填充材料, 与Vitapex糊剂相比, 具有良好的流动性, 可实现较为紧密充填; 成分中环氧树脂可渗入牙本质小管, 根管牙本质粘接力较强, 收缩性小, 填充后均有较好空间稳定性、封闭性及生物相容性; 其主要成分氨基能直接作用至根管, 可减少周围部位和组织可能会受到的刺激, 通过释放低浓度甲醛强化消炎抗菌作用, 不仅可有效缓解疼痛感, 还可达到深层清洁炎症目的^[12-13]。本研究结果显示, 研究组治疗后总有

表2 两组各时点VAS评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	治疗前	治疗后3 d	治疗后7 d	治疗后28 d	F值	P值
研究组	42	5.75 ± 0.92	4.35 ± 0.67*	3.26 ± 0.43*	2.14 ± 0.32*	252.280	<0.001
对照组	42	5.88 ± 0.96	5.24 ± 0.72*	4.38 ± 0.66*	3.62 ± 0.47*	78.189	<0.001
t值		0.634	5.865	9.215	16.869		
P值		0.528	<0.001	<0.001	<0.001		

注: *表示与治疗前比较, $P < 0.05$ 。

效率较对照组升高;两组各时点VAS评分均有差异;两组治疗后3 d、7 d、28 d的VAS评分均较治疗前降低,研究组较对照组低;两组治疗后GI评分、BI评分、PLI评分及PD均较治疗前降低,研究组较对照组低,提示使用AH Plus糊剂治疗难治性根尖周炎患者,临床疗效较Vitapex糊剂好,能降低疼痛程度,改善牙周指数,提高临床疗效。故使用AH Plus糊剂治疗难治性根尖周炎主要通过环氧树脂、氨基等成分,增强根管牙本质粘接力,减少对周围组织的刺激性,减轻疼痛,进而提升整体疗效。

炎症反应是难治性根尖周炎主要病理特征,当病情严重时能促使炎性因子表达上调^[14]。IL-6是多功能炎性细胞因子,可参与根尖周炎的发展过程,加重疾病本身炎症反应^[15];TNF- α 主要由单核巨噬细胞分泌的前炎性因子,可促进炎性细胞发生聚集与黏附,加重局部炎症反应^[16];hs-CRP是一种急性时相蛋白,机体出现感染时则造成其水平迅速上升,其水平表达与炎症密切相关^[17]。本研究结果显示,治疗后两组IL-6、TNF- α 及hs-CRP水平低于治疗前,研究组低于对照组,提示难治性根尖周炎患者应用AH Plus糊剂根管充填,可抑制炎症反应。Vitapex糊剂中的氢氧根离子提供碱性环境,中和炎症产生的酸性物质,改变细菌细胞膜上酶的化学结构,降低刺激性,从而抑制炎症反应^[18]。采用AH Plus糊剂可降低内皮细胞激活标记可溶性E选择素含量,促使炎症渗出、吞噬功能及水肿等反应减轻,抑制炎症反应,减少IL-6、hs-CRP等水平,从而减轻患者全身炎症状态^[19-20]。研究组IAE发生率较对照组低,说明AH Plus糊剂与Vitapex糊剂相比具有较好的安全性。此外,两组远期成功率比较相近,表明AH Plus糊剂与Vitapex糊剂根管充填对难治性根尖周炎的远期效果相当。因此,应用AH Plus糊剂能进一步促进难治性根尖周炎的抗菌性能,AH Plus糊剂生物活性较高,可强化抗菌、消炎及促进组织愈合效果,从而增强抗炎力度。

综上所述,AH Plus糊剂治疗难治性根尖周炎患者,能降低疼痛程度,改善牙周指数,抑制炎症反应,提高临床疗效,降低IAE严重程度,但两者的长期成功率相当。

[参考文献]

- [1]Zhang C C, Liu Y J, Yang W D, et al. Morphological changes of the root apex in anterior teeth with periapical periodontitis: an in-vivo study[J]. BMC Oral Health, 2022,22(1):31.
- [2]Xu R, Guo D, Zhou X, et al. Disturbed bone remodelling activity varies in different stages of experimental, gradually progressive apical periodontitis in rats[J]. Int J Oral Sci, 2019,11(3):27.
- [3]钟家旺,李立,朱凯. Vitapex糊剂治疗根尖周炎伴牙周炎患者的临床研究[J].中国临床药理学杂志, 2021,37(12):1518-1520,1524.
- [4]邓志武. 根管充填环氧树脂类糊剂治疗牙髓病及根尖周炎的临床研究[J].实用临床医药杂志, 2020,24(6):79-82.
- [5]史俊南. 口腔内科学[M].3版.北京:高等教育出版社,2011:48.
- [6]中华口腔医学会牙周病学专业委员会. 重度牙周炎的手术治疗专家共识[J].中华口腔医学杂志, 2018,53(8):508-512.
- [7]胡媛平,钱毅. 不同预备方法对根管治疗诊间急症和充填效果的影响[J].上海口腔医学, 2022,31(2):198-200.
- [8]Tiburcio-Machado C S, Michelon C, Zanatta F B, et al. The global prevalence of apical periodontitis:a systematic review and meta-analysis[J]. Int Endod J, 2021,54(5):712-735.
- [9]张婧,符增涛,宋紫竹. 不同根管充填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.
- [10]吴刘中,张桂荣,郭传波,等. Vitapex糊剂联合盐酸米诺环素软膏治疗根尖周炎伴牙周炎的临床疗效[J].中国医科大学学报,2019,49(1):79-83.
- [11]Sijini O T, Sabbagh H J, Baghlaf K K, et al. Clinical and radiographic evaluation of triple antibiotic paste pulp therapy compared to vitapex pulpectomy in non-vital primary molars[J]. Clin Exp Dent Res, 2021,7(5):819-828.
- [12]李丽娅,杜启涛. 根管填充环氧树脂类糊剂治疗成人牙髓病及根尖周炎的疗效研究[J].川北医学院学报, 2019,34(1):65-67.
- [13]Maan S, Bhatt V D, Singh R, et al. The effect of four different intracanal medicaments on the push-out bond strength of root canal sealers[J]. J Med Life, 2022,15(4):448-453.
- [14]马典福,陈帅,肖素丽,等. 慢性根尖周炎对大鼠血浆炎症因子及主动脉的影响[J].口腔医学研究, 2019,35(9):872-875.
- [15]Sirin D A, Ozcelik F, Ersahan S, et al. The importance of inflammatory biomarkers,IL-6 and PAPP-A, in the evaluation of asymptomatic apical periodontitis[J]. Odontology, 2021,109(1):250-258.
- [16]Jang D I, Lee A H, Shin H Y, et al. The role of tumor necrosis factor alpha (TNF- α) in autoimmune disease and current TNF- α inhibitors in therapeutics[J]. Int J Mol Sci, 2021,22(5):2719.
- [17]Poornima L, Ravishankar P, Abbott P V, et al. Impact of root canal treatment on high-sensitivity C-reactive protein levels in systemically healthy adults with apical periodontitis - a preliminary prospective, longitudinal interventional study[J]. Int Endod J, 2021,54(4):501-508.
- [18]王贵玲. Vitapex糊剂治疗对乳牙慢性根尖周炎儿童疗效NLRP-3 IL-1 β 及IL-18的影响[J].中国妇幼保健,2021,36(20):4732-4734.
- [19]郭晶晶,汤屹群,何宏,等. 3种根管充填方法在慢性根尖周炎根管治疗中的短期疗效观察[J].上海口腔医学, 2022,31(5):544-549.
- [20]李健,姚玲玲,熊际文. 两种根充糊剂治疗根尖周病的临床效果比较[J].中国美容医学, 2020,29(8):131-133.

[收稿日期]2023-02-27

本文引用格式:张丽丽,王荣,康翠平,等. 不同根管充填糊剂对难治性根尖周炎患者根管充填后疼痛和炎症反应的影响[J].中国美容医学,2025,34(7):167-170.