

# 牙胶尖填充氢氧化钙和环氧树脂类糊剂对牙髓病及根尖周炎患者疗效、疼痛及炎症因子水平的影响

张玲, 沈丽\*

(苏州市吴中人民医院口腔科, 江苏 苏州 215128)

**【摘要】目的** 分别于牙胶尖填充氢氧化钙糊剂、环氧树脂类糊剂, 比较两者对牙髓病及根尖周炎根管填充治疗效果的影响, 为提高该疾病的治疗效果提供依据。**方法** 采用随机数字表法将 2022 年 7 月至 2023 年 12 月于苏州市吴中人民医院进行根管填充治疗的 88 例牙髓病及根尖周炎患者分为对照组 (44 例, 于牙胶尖填充氢氧化钙糊剂) 和观察组 (44 例, 于牙胶尖填充环氧树脂类糊剂), 两组患者均于治疗后随访观察 2 个月。比较两组患者治疗后 2 个月的临床效果, 治疗前及治疗后 7 d 咬合状态 and 静息状态的疼痛情况, 治疗前及治疗后 2 个月的炎症因子水平。**结果** 观察组患者治疗总有效率高于对照组; 与治疗前比, 治疗 7 d 后两组患者咬合和静息状态视觉模拟量表 (VAS) 疼痛评分均降低, 且观察组均低于对照组; 与治疗前比, 治疗 2 个月后两组患者血清肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、超敏-C 反应蛋白 (hs-CRP)、白细胞介素-6 (IL-6) 水平均降低, 且观察组均低于对照组 (均  $P < 0.05$ )。**结论** 与牙胶尖填充氢氧化钙糊剂比, 牙胶尖填充环氧树脂类糊剂治疗牙髓病及根尖周炎, 可明显减轻患者疼痛和炎症反应, 提高临床疗效。

**【关键词】** 牙髓病; 根尖周炎; 根管填充; 氢氧化钙糊剂; 环氧树脂类糊剂; 疼痛; 炎症反应

**【中图分类号】** R473.6

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2024.13.0068.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.13.022

牙髓病是口腔科常见疾病, 主要由细菌入侵诱发的炎症所引起, 临床表现为疼痛、牙齿对冷热刺激敏感、牙齿变色等, 若不及时治疗炎症向根尖部位扩散, 可导致根尖周炎。根管填充是目前治疗牙髓病及根尖周炎的常用手段, 可去除根管内容物, 控制感染, 缓解疼痛, 防止根尖周病变的发生, 但不同的填充材料对治疗效果有着显著影响。理想的填充材料既要具备消毒作用、与根管壁密切贴合, 又需要对机体无害、不使牙齿变色<sup>[1]</sup>。目前常用的填充材料较多, 其中氢氧化钙和环氧树脂类糊剂是常用的糊剂类填充材料, 氢氧化钙糊剂能抗菌消炎且生物相容性良好, 但对于部分感染严重且感染时间较长患者, 氢氧化钙糊剂难以在短期内达到理想效果<sup>[2]</sup>; 环氧树脂类糊剂同样具有抗菌消炎作用, 且密封性和流动性较好, 可实现较为完满、紧密的充填<sup>[3]</sup>, 但哪种材料更具优越性, 目前尚未形成统一论, 还有待进一步讨论。基于此, 本研究对比观察牙髓病及根尖周炎患者治疗中氢氧化钙和环氧树脂类糊剂的应用效果, 旨在为临床根管填充治疗提供理论参考, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 采用随机数字表法将 2022 年 7 月至 2023 年 12 月于苏州市吴中人民医院进行根管填充治疗的

88 例牙髓病及根尖周炎患者分为对照组 (44 例) 和观察组 (44 例)。对照组患者中男性 24 例, 女性 20 例; 年龄 19~52 岁, 平均  $(40.12 \pm 5.11)$  岁; BMI  $17.5 \sim 29.0 \text{ kg/m}^2$ , 平均  $(22.34 \pm 2.09) \text{ kg/m}^2$ 。观察组患者中男性 21 例, 女性 23 例; 年龄 20~55 岁, 平均  $(40.45 \pm 7.21)$  岁; BMI  $17.9 \sim 28.5 \text{ kg/m}^2$ , 平均  $(22.56 \pm 3.44) \text{ kg/m}^2$ 。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 组间可比。纳入标准: (1) 符合《牙体牙髓病学》<sup>[4]</sup> 中牙髓病及根尖周炎的诊断标准: 突发性疼痛, 冷、热刺激疼痛, 夜间疼痛加剧, 咀嚼不适, 咬合无力等; (2) 均采取根管填充治疗; (3) 单颗患牙; (4) 基本沟通交流、理解能力无障碍。排除标准: (1) 存在急性感染; (2) 有髓石和髓腔钙化情况; (3) 存在严重器质性病变; (4) X 线检查显示根尖周阴影  $> 5 \text{ mm}$ 。研究经苏州市吴中人民医院医学伦理委员会批准, 患者均签署知情同意书。

**1.2 治疗方法** 两组患者均采取根管填充治疗, 治疗前拍摄 X 线片, 观察牙根情况, 开髓并测量根管长度, 进行根管扩大处理, 清除根管内坏死组织和残留物, 冲洗根管后干燥处理。

以 FC 棉球氧化锌暂时封口, 1 周后经复诊患牙无异常, 对根管进行消毒处理后, 对照组患者采用氢氧化钙糊剂进行根管填充: 采用 Vitapex 注射器将 Vitapex 糊剂

作者简介: 张玲, 大学本科, 副主任医师, 研究方向: 口腔内科诊疗。

通信作者: 沈丽, 大学本科, 副主任医师, 研究方向: 口腔修复。E-mail: 1130116413@qq.com

(IADENT 公司, 规格: 2 g/支) 缓慢均匀填充入根管, 并于解剖性根尖孔处插入主牙胶尖, 停留 30 s 加入副牙胶尖, 以紧密堵塞根管系统。填充完成后立刻进行 X 线摄片检查即刻填充效果, 去除多余的牙胶尖及糊剂。观察组患者则采用环氧树脂类糊剂进行根管填充: 糊剂为 Ah Plus 糊剂 (IADENT 公司, 规格: 2.5 g/支), 操作步骤同对照组。两组患者均于治疗后随访观察 2 个月。

**1.3 观察指标** (1)临床效果: 于治疗后 2 个月从临床症状、X 线片检查结果, 以及咀嚼功能 3 个方面对患者的临床治疗效果进行评估, 显效为患牙肿痛基本消失, X 线片检查显示根尖低密度影范围缩小, 能正常咀嚼食物; 有效为患牙肿痛较干预前明显改善, X 线片检查显示根尖低密度影变化不明显, 能进行简单的咀嚼活动; 无效为患牙肿痛无改善, X 线片检查显示根尖低密度影范围增大, 咀嚼活动受限<sup>[4]</sup>。总有效率 = 显效率 + 有效率。(2)疼痛情况: 采用视觉模拟量表 (VAS)<sup>[5]</sup> 疼痛评分评估患者治疗前及治疗后 7 d 咬合状态和静息状态的疼痛情况, VAS 疼痛评分满分 10 分, 分值越高, 则代表患者疼痛越严重。(3)炎症因子水平: 分别于治疗前及治疗后 2 个月采集患者空腹静脉血约 5 mL, 以 3 000 r/min, 离心 10 min, 取上层血清, 采用酶联免疫吸附实验法检测血清肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、超敏-C 反应蛋白 (hs-CRP)、白细胞介素-6 (IL-6) 水平。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 25.0 统计学软件分析数据, 计数资料以 [例 (%)] 表示, 等级资料采用秩和检验; 计量资料 (咬合状态和静息状态的疼痛评分及炎症因子水平) 经 S-W 法检验证实符合正态分布, 用 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用独立样本  $t$  检验, 治疗前后比较采用配对  $t$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者临床效果比较** 观察组患者治疗总有效率 (93.18%) 高于对照组 (77.27%), 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组患者临床效果比较 [例 (%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	44	10(22.73)	24(54.55)	10(22.73)	34(77.27)
观察组	44	18(40.91)	23(52.27)	3(6.82)	41(93.18)
$Z$ 值				2.361	
$P$ 值				<0.05	

**2.2 两组患者疼痛评分比较** 与治疗前比, 治疗 7 d 后两组患者咬合和静息状态 VAS 疼痛评分均降低, 且观察组均低于对照组, 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ), 见表 2。

**2.3 两组患者炎症因子水平比较** 与治疗前比, 治疗 2 个月后两组患者血清 TNF- $\alpha$ 、hs-CRP、IL-6 水平均降低, 且观察组患者血清 TNF- $\alpha$ 、hs-CRP、IL-6 水平均低于对照组, 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ), 见表 3。

## 3 讨论

牙髓病包括牙髓炎、牙髓退变、牙髓坏死等, 多由细菌和病毒侵入牙髓组织所致, 早期临床表现为冷热刺激痛、阵发痛, 疼痛夜间加重, 随着病情进展, 病变向根尖部位发展, 表现为根尖周炎, 引起持续性跳痛、牙周组织肿胀等症状, 使患者坐卧不安, 影响日常工作和睡眠。根管填充是公认的治疗牙髓病的有效手段, 成功率较高<sup>[6]</sup>, 而填充材料又是决定根管治疗成败的关键因素之一。现阶段根管填充材料种类繁多, 哪种材料的疗效优势明显还有待商榷。

表 2 两组患者疼痛评分比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	咬合 VAS 疼痛评分		静息 VAS 疼痛评分	
		治疗前	治疗后 7 d	治疗前	治疗后 7 d
对照组	44	5.79 $\pm$ 1.23	4.12 $\pm$ 1.02*	5.01 $\pm$ 0.78	3.57 $\pm$ 0.76*
观察组	44	5.90 $\pm$ 0.92	3.22 $\pm$ 0.67*	4.98 $\pm$ 1.23	1.77 $\pm$ 0.45*
$t$ 值		0.475	4.892	0.137	13.518
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, \* $P < 0.05$ 。VAS: 视觉模拟量表。

表 3 两组患者炎症因子水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	TNF- $\alpha$ (ng/L)		hs-CRP(mg/L)		IL-6(ng/L)	
		治疗前	治疗后 2 个月	治疗前	治疗后 2 个月	治疗前	治疗后 2 个月
对照组	44	13.23 $\pm$ 1.44	4.99 $\pm$ 1.13*	13.45 $\pm$ 2.76	1.88 $\pm$ 0.36*	31.95 $\pm$ 4.46	20.43 $\pm$ 4.32*
观察组	44	13.45 $\pm$ 1.36	3.24 $\pm$ 0.76*	13.50 $\pm$ 2.57	1.20 $\pm$ 0.34*	31.90 $\pm$ 5.57	15.21 $\pm$ 3.25*
$t$ 值		0.778	8.524	0.093	9.109	0.046	6.405
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, \* $P < 0.05$ 。TNF- $\alpha$ : 肿瘤坏死因子- $\alpha$ ; hs-CRP: 超敏-C 反应蛋白; IL-6: 白细胞介素-6。

引起患者术后疼痛的因素较多,常见的因素包括填充材料对周围组织的刺激、根尖渗出物较多、开牙去髓操作不当等。氢氧化钙糊剂是临床常用的根管充填材料,主要代表为 Vitapex 糊剂; Vitapex 糊剂是以氢氧化钙碘仿为基质的糊剂,由 30.3% 氢氧化钙、22.4% 硅油及 40.4% 碘仿构成,其中氢氧化钙具有良好的生物相容性及可吸收性、能抗菌和使根尖组织再矿化;同时,具有强碱性,可中和炎症产生的酸性物质,有助于疼痛的缓解和炎症的消退。另一主要成分碘仿同样具有抗菌作用,能抑制细菌生长和繁殖,但碘仿具有轻微刺激性,可能会引发疼痛<sup>[7-8]</sup>。环氧树脂类糊剂具有良好的密封性、流动性及体积稳定性,且不会导致基质金属蛋白酶(可导致牙槽骨中基质成分降解)表达改变和牙槽骨吸收,与生物陶瓷类糊剂相比,对牙周组织损伤程度相对较弱,并能减轻牙周组织氧化应激,防止牙槽骨吸收。Ah Plus 糊剂作为环氧树脂类糊剂的代表,不仅根管粘接效果好,凝固时间长,临床可操作时间长,且对根尖周围组织压迫和刺激小,不会产生压迫或刺激痛;同时还能释放低浓度甲醛,甲醛具有抗菌消炎的作用,可减轻组织炎症,促进红肿等症状消退<sup>[9]</sup>。Ah Plus 糊剂中还含有聚硅氧烷油,可进一步增强糊剂的流动性及渗透性,很好地封闭根管系统,减少微渗漏<sup>[10-11]</sup>。另有研究指出, Ah Plus 糊剂除理化性能稳定、生物相容性良好外,在固化后会体积膨胀,有利于更好地封闭根管,防止口腔细菌再次进入和根尖周组织液再次渗入<sup>[12]</sup>。本研究观察了氢氧化钙和环氧树脂类糊剂在根管填充中的应用效果,结果显示,观察组患者治疗总有效率较对照组更高,治疗后 7 d 后咬合和静息状态 VAS 疼痛评分均较对照组更低,这提示牙胶尖填充环氧树脂类糊剂对改善牙髓病及根尖周炎患者疼痛作用明显,治疗效果显著。

微生物感染导致炎症因子异常表达,是牙髓病及根尖周炎发生发展的重要原因,其中 TNF- $\alpha$ 、hs-CRP、IL-6 作为典型促炎因子,在牙髓病及根尖周炎中呈异常升高状态<sup>[13]</sup>。本研究结果中,与治疗前比,治疗 2 个月后两组患者血清 TNF- $\alpha$ 、hs-CRP、IL-6 水平均降低,且观察组均低于对照组,这提示两种材料均能减轻炎症因子水平,但环氧树脂类糊剂的抗炎效果更为显著,与李丽娅等<sup>[14]</sup>报道吻合。这是因为, Vitapex 糊剂中的氢氧化钙和碘仿均有抗炎作用,能减少 TNF- $\alpha$ 、IL-6 等炎症因子的释放,而 Ah Plus 糊剂在填充期间可释放低浓度甲醛,甲醛也能减少 TNF- $\alpha$ 、IL-6 等因子的产生,但后者的抗菌消炎作用更强<sup>[15-16]</sup>。

综上,与牙胶尖填充氢氧化钙糊剂比,牙胶尖填充环氧树脂类糊剂治疗牙髓病及根尖周炎,可明显减轻患者疼痛和炎症反应,提高疗效。本研究不足之处为样本来源单

一、样本量较小,还需开展多中心、大样本的研究以增强结果说服力。

## 参考文献

- [1] 韩梅. 根管填充环氧树脂类糊剂治疗牙髓病及根尖周炎的临床探究[J]. 系统医学, 2022, 7(8): 139-142, 155.
- [2] 金建娟. 根管填充环氧树脂类糊剂与胶尖填充氢氧化钙类糊剂对牙髓病及根尖周炎患者的疗效比较[J]. 中国合理用药探索, 2019, 16(4): 76-78.
- [3] 邓志武. 根管填充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.
- [4] 樊明文. 牙体牙髓病学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 78-81.
- [5] 周文, 张士博, 王晓丹, 等. 热牙胶充填治疗慢性牙髓炎并根尖周炎的临床效果及疼痛程度分析[J/CD]. 全科口腔医学电子杂志, 2019, 6(1): 69, 71.
- [6] 丁莞霖. 根管填充环氧树脂类糊剂治疗牙髓病及根尖周炎的效果探析[J]. 实用中西医结合临床, 2023, 23(18): 85-87, 95.
- [7] 路伦江. 环氧树脂类糊剂联合牙胶尖填充治疗牙髓病及根尖周炎患者的效果[J]. 河南医学研究, 2021, 30(30): 5648-5650.
- [8] 冯海亮. 不同封闭剂对牙髓病根管治疗术后疼痛的影响[J]. 浙江创伤外科, 2021, 26(6): 1182-1183.
- [9] 许海卫. 不同糊剂结合牙胶尖在根管治疗一次法充填疗效及并发症比较[J]. 罕少疾病杂志, 2017, 24(4): 22-24.
- [10] 王怡舒, 庄志严, 张倩仪. 根管填充环氧树脂类糊剂治疗根尖周炎的疗效及对患者炎症因子的影响[J]. 黑龙江医药科学, 2021, 44(4): 79-80, 83.
- [11] 黄燕理, 郭观生, 黄海, 等. 基于血清炎症因子变化观察胶尖填充 iRootSP 糊剂与根管填充环氧树脂类糊剂治疗牙髓病及根尖周炎疗效[J]. 中外医疗, 2023, 42(24): 23-26.
- [12] 于敏, 贺洪远, 郑智明, 等. iRootSP 糊剂热牙胶垂直加压与 AH-Plus 糊剂热牙胶垂直加压、iRootSP 冷侧压在 C 形根管充填中的效果比较[J]. 新疆医科大学学报, 2023, 46(5): 663-667.
- [13] 宋其义. 环氧树脂类糊剂联合牙胶尖填充对牙髓病及根尖周炎患者疼痛程度及炎症反应的影响[J]. 基层医学论坛, 2021, 25(34): 4931-4933.
- [14] 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.
- [15] 温建军, 杨坤, 肖伟, 等. 盐酸米诺环素软膏联合 AH-Plus 糊剂治疗牙周牙髓联合病变的临床观察[J/CD]. 全科口腔医学杂志(电子版), 2020, 7(4): 36, 189.
- [16] 陈波. 环氧树脂类糊剂联合牙胶尖填充治疗牙髓病及根尖周炎对患者 IL-6、TNF- $\alpha$ 、hs-CRP 水平的影响[J]. 中国现代药物应用, 2022, 16(17): 40-43.