

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.03.012

根管治疗联合氢氧化钙制剂对牙体牙髓病患者牙周指标的影响

周丹丹

(北京市大兴区采育镇中心卫生院, 北京 102606)

[摘要]目的 评估根管治疗联合氢氧化钙制剂对牙体牙髓病患者牙周指标的影响。方法 选取2023年1月-10月北京市大兴区采育镇中心卫生院收治的94例牙体牙髓病患者,以随机数字表法分为对照组与观察组,各47例。对照组接受常规根管治疗,观察组在对照组基础上采用氢氧化钙制剂为根管内封药,比较两组治疗效果、疼痛程度、牙周指标、口腔功能与美学指标。结果 观察组总有效率(97.87%)高于对照组(82.98%)($P<0.05$);观察组治疗后NRS评分低于对照组($P<0.05$);观察组治疗后BI、PLI、CAL低于对照组($P<0.05$);观察组基牙健康程度、咀嚼功能、牙齿美观度及牙齿咬合度评分高于对照组($P<0.05$)。结论 在牙体牙髓病治疗中应用根管治疗联合氢氧化钙制剂,能够增强整体治疗效果,缓解患者疼痛感,改善牙周组织健康状况,促进口腔整体功能与健康水平恢复。

[关键词] 根管治疗; 氢氧化钙制剂; 牙体牙髓病

[中图分类号] R781.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)03-0046-04

Effect of Root Canal Therapy Combined with Calcium Hydroxide Preparation on Periodontal Indicators in Patients with Dental Pulp Disease

ZHOU Dandan

(Daxing District Caiyu Town Central Health Center, Beijing 102606, China)

[Abstract]Objective To evaluate the effect of root canal therapy combined with calcium hydroxide preparation on periodontal indicators in patients with dental pulp disease. **Methods** A total of 94 patients with dental pulp disease admitted to Daxing District Caiyu Town Central Health Center from January to October 2023 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 47 patients in each group. The control group received conventional root canal therapy, and the observation group used calcium hydroxide preparation as intracanal medication on the basis of the control group. The treatment effect, pain intensity, periodontal indicators, oral function and aesthetic indicators were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the observation group (97.87%) was higher than that of the control group (82.98%) ($P<0.05$). The score of NRS in the observation group after treatment was lower than that in the control group ($P<0.05$). The BI, PLI and CAL of the observation group after treatment were lower than those of the control group ($P<0.05$). The scores of abutment health, masticatory function, dental aesthetics and dental occlusion in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of root canal therapy combined with calcium hydroxide preparation in the treatment of dental pulp disease can enhance the overall treatment effect, relieve patients' pain, improve the health status of periodontal tissues, and promote the recovery of overall oral function and health level.

[Key words] Root canal therapy; Calcium hydroxide preparation; Dental pulp disease

牙体牙髓病(dental pulp disease)是由多种因素引起的进行性口腔疾病,典型症状包括自发性牙痛、肿胀及咀嚼功能障碍,若未及时

治疗,可进展为牙髓坏死、根尖周炎等不可逆病变,影响患者生理功能、心理状态及生活质量^[1]。部分患者因早期症状轻微而延误就诊,错

过最佳干预时机。传统根管治疗常使用甲醛甲酚作为根管内封药，但其抗菌谱较窄，难以有效清除复杂根管系统中的混合感染^[2]。消毒不彻底易导致感染持续或复发，并可能对根尖周组织产生化学刺激，影响预后，所以优化根管封药材料对提高治疗成功率至关重要。氢氧化钙制剂具有广谱抗菌作用和持久消毒效能，可降低再感染风险，促进根管系统清创，提升治疗效果，临床应用前景良好^[3]。本研究旨在探讨根管治疗联合氢氧化钙制剂对牙体牙髓病患者牙周指标的影响，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月-10月北京市大兴区采育镇中心卫生院收治的94例牙体牙髓病患者，以随机数字表法分为对照组与观察组，各47例。对照组男24例，女23例；年龄22~62岁，平均年龄 (42.95 ± 5.18) 岁；病程1~12个月，平均病程 (5.42 ± 1.27) 个月；患牙位置：前牙12例，前磨牙18例，磨牙17例；病因：龋源性31例，外伤性9例，其他7例。观察组男26例，女21例；年龄20~63岁，平均年龄 (42.30 ± 5.76) 岁；病程1~14个月，平均病程 (5.68 ± 1.51) 个月；患牙位置：前牙11例，前磨牙19例，磨牙17例；病因：龋源性33例，外伤性8例，其他6例。两组性别、年龄、病程、患牙位置、病因比较，差异无统计学意义 $(P>0.05)$ ，研究可比。所有患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准：①经临床检查明确诊断为牙体或牙髓相关疾病；②存在明确的根管治疗临床适应证；③年龄18~70岁；④病历、检查记录等临床资料齐全、可追溯；⑤认知功能健全，能够理解研究内容并配合完成评估。排除标准：①非初次治疗者；②合并血液系统疾病；③存在精神疾病；④近3个月内接受过相关牙科治疗；⑤合并心、肝、肾功能障碍。

1.3 方法 所有患者治疗前均行口腔X线片检查，评估患牙根管数目、直径、弯曲度、根尖周病变范围及牙槽骨吸收程度；结合临床检查结果确认符合根管治疗指征后，预约治疗时间。术前完成牙体预备，使用高速涡轮机及挖匙清除龋坏组织

与坏死牙髓，修整洞形，必要时行临时冠修复以恢复牙体形态；调殆消除早接触；随后用3%过氧化氢溶液与生理盐水交替冲洗根管系统并初步封闭。对照组接受常规根管治疗：局麻下采用K锉、H锉逐步清理感染牙髓及根管内坏死产物，以2.5%次氯酸钠与生理盐水交替冲洗；干燥后置入含甲醛甲酚棉捻（武汉沃尔药业有限公司，国药准字H42022529，规格：每ml含甲酚0.43 g甲酚0.54 g）封药1周；复诊时取出棉捻，再次冲洗、干燥后完成根管充填及永久冠修复。两组根管预备、冲洗等前期步骤保持一致，观察组在对照组基础上采用氢氧化钙制剂作为根管内封药；治疗前完善病史及临床评估，根据年龄、牙髓状态及根尖发育情况，选择根尖诱导成形术（适用于未发育完成恒牙）、直接盖髓术或活髓切断术（适用于可保留部分活髓者）；根管消毒阶段将氢氧化钙糊剂（武汉华灵生物医药有限公司，国药准字H42022320，规格：5 g）导入根管至工作长度，暂封窝洞；1~2周后复诊，评估根尖周症状、牙齿磨损及继发龋变化；若症状持续或改善不明显，可增加药量或延长封药时间，必要时转为根管治疗。治疗结束后，两组均接受统一术后指导，包括常见不适反应、紧急处理措施及短期内饮食与口腔卫生注意事项。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组治疗效果 显效：自觉症状消失，患牙咬合功能恢复正常；有效：主要症状缓解，但复查见根管内少量脓性或血性渗出；无效：临床症状无改善或加重。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2 评估两组疼痛程度 治疗前后采用数字评定量表（NRS）评估，评分范围为0分（无痛）~10分（最剧烈疼痛），由患者自评。

1.4.3 评估两组牙周指标 包括出血指数（BI）、菌斑指数（PLI）及临床附着丧失（CAL）。BI评分范围为0~5分，评分越高提示出血越严重；PLI评分范围为0~3分，评分越高提示菌斑沉积越严重；CAL评分范围为0~3分，分数越高提示附着丧失越严重。

1.4.4 评估两组口腔功能与美学指标 采用自制问卷评估基牙健康程度、咀嚼功能、牙齿美观度及咬



合度, 各项评分范围为0~10分, 得分越高提示状态越好。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验; 计数资料以[n (%)]表示, 行 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗效果比较 对照组显效24例, 有效15例, 无效8例; 观察组显效32例, 有效14例, 无效1例。观察组总有效率为97.87% (46/47), 高于对照组的82.98% (39/47) ($\chi^2=6.031, P=0.014$)。

2.2 两组疼痛程度比较 观察组治疗后NRS评分低

于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.3 两组牙周指标比较 观察组治疗后BI、PLI、CAL低于对照组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.4 两组口腔功能与美学指标比较 观察组基牙健康程度、咀嚼功能、牙齿美观度及牙齿咬合度评分高于对照组 ($P < 0.05$), 见表3。

表1 两组疼痛程度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

| 组别 | n | 治疗前 | 治疗后 |
|-----|----|-------------|--------------|
| 观察组 | 47 | 5.43 ± 1.26 | 1.27 ± 0.24* |
| 对照组 | 47 | 5.46 ± 1.21 | 3.28 ± 0.49* |
| t | | 0.118 | 25.255 |
| P | | 0.907 | 0.000 |

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表2 两组牙周指标比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

| 组别 | n | BI | | PLI | | CAL | |
|-----|----|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 观察组 | 47 | 3.13 ± 0.28 | 0.64 ± 0.10* | 2.29 ± 0.42 | 0.66 ± 0.31* | 2.83 ± 0.09 | 1.01 ± 0.10* |
| 对照组 | 47 | 3.16 ± 0.39 | 1.20 ± 0.27* | 2.30 ± 0.48 | 1.17 ± 0.19* | 2.81 ± 0.10 | 1.67 ± 0.15* |
| t | | 0.428 | 13.334 | 0.107 | 9.616 | 1.019 | 25.099 |
| P | | 0.669 | 0.000 | 0.915 | 0.000 | 0.311 | 0.000 |

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表3 两组口腔功能与美学指标比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

| 组别 | n | 基牙健康程度 | 咀嚼功能 | 牙齿美观度 | 牙齿咬合度 |
|-----|----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 观察组 | 47 | 8.91 ± 0.58 | 9.04 ± 0.37 | 8.75 ± 0.49 | 8.82 ± 0.43 |
| 对照组 | 47 | 7.83 ± 0.61 | 8.14 ± 0.52 | 7.63 ± 0.66 | 7.90 ± 0.58 |
| t | | 8.796 | 9.668 | 9.341 | 8.736 |
| P | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

3 讨论

牙体牙髓病是由细菌及其毒素侵入、异常免疫反应或物理化学刺激引起的牙髓组织炎症, 可发生于任何年龄^[4, 5]。根管治疗是该病的主要治疗方式, 通过彻底清除感染或坏死的牙髓组织, 消除对根尖周组织的刺激, 保留患牙, 拔牙所致的咀嚼功能障碍、邻牙移位及修复复杂化^[6, 7]。根管治疗的远期疗效高度依赖根管内消毒与充填材料的性能。传统消毒药物虽具有一定

抗菌效果, 但因其挥发性强、作用时间短, 且对根尖周组织存在潜在腐蚀性, 临床应用受限。近年来, 氢氧化钙制剂因其良好生物相容性和持续抗菌能力, 已成为较理想的根管内消毒药物^[8]。

本研究结果显示, 观察组总有效率高高于对照组 ($P < 0.05$)。氢氧化钙制剂强碱性环境可有效溶解残余坏死牙髓组织及玷污层, 提高根管清洁度; 并通过持续释放OH⁻维持高pH环境, 抑制耐药菌及厌氧菌的代谢活性, 降低微生物负

荷；该碱性环境可中和炎症过程中产生的酸性产物，减轻局部组织酸中毒，促进根尖周硬组织屏障形成，增强生物学封闭效果^[9]。本研究中观察组治疗后NRS评分低于对照组（ $P < 0.05$ ）。分析认为，使用氢氧化钙制剂后的高pH环境可使细菌内毒素发生变性失活，减少对根尖周组织的刺激；同时碱性环境可抑制致痛物质的合成与释放，降低神经末梢的敏化程度；此外，通过有效控制感染源，可减少炎性渗出与组织压力，缓解自发痛及咬合痛^[10]。本研究中观察组治疗后BI、PLI、CAL低于对照组（ $P < 0.05$ ）。分析认为，牙周状况改善与其对龈下微生态的调节密切相关。氢氧化钙可通过侧副根管或牙本质小管缓慢扩散至根尖外区域，抑制牙周致病菌的定植与繁殖；此外，其抗炎作用可减轻根尖周及邻近牙周膜的慢性炎症反应，有效减降低BI、PLI、CAL^[11]。本研究中观察组基牙健康程度、咀嚼功能、牙齿美观度及牙齿咬合度评分高于对照组（ $P < 0.05$ ）。分析认为，有效控制根尖周病变可避免继发性牙槽骨吸收，维持基牙支持力；保留患牙并完成高质量修复有助于恢复正常的咀嚼效率与咬合接触关系^[12]；感染的彻底清除可稳定牙体色泽，减少根管治疗后牙冠变色；严密的根尖封闭能够预防微渗漏所致的继发龋及修复体边缘破损，有利于长期维护牙齿美观、咬合协调及咀嚼效能，保障修复后口腔功能与美学状况良好^[13-15]。

综上所述，在牙体牙髓病治疗中应用根管治疗联合氢氧化钙制剂，能够增强整体治疗效果，缓解患者疼痛感，改善牙周组织的健康状况，促进口腔整体功能与健康水平恢复。

【参考文献】

- [1]张红,程春.牙体牙髓病患者根管治疗后口腔健康行为状况分析[J].中国医药导报,2024,21(3):135-138.
- [2]吴满香.氢氧化钙制剂在牙体牙髓疾病根管治疗中的应用效果[J].中国社区医师,2024,40(10):35-37.
- [3]陈智,陈彬文.根管治疗后牙体修复的治疗方案选择[J].华西口腔医学杂志,2015(2):115-120.
- [4]张树兰.氢氧化钙制剂治疗牙体牙髓疾病的效果分析[J].全科口腔医学电子杂志,2023,10(16):40-4233.
- [5]潘悦萍,李婷婷.在3D打印牙模上评价四手联合操作对根管治疗效果的影响[J].口腔材料器械杂志,2025,34(2):126-129.
- [6]于风云,窦克忠,盛冰.研究氢氧化钙制剂在牙体牙髓疾病治疗中的应用效果[J].黑龙江医药,2022,35(6):1377-1380.
- [7]冯文珍,何党恩.牙体牙髓病根管治疗的临床应用效果分析[J].山西医药杂志,2021,50(9):1469-1471.
- [8]潘凤雅.氢氧化钙制剂在牙体牙髓疾病治疗中的临床应用评价[J].医学美学美容,2021,30(12):54.
- [9]邱凯玲,黄江琴,胡常琦.Vitapex糊剂与氢氧化钙糊剂结合热牙胶垂直加压技术治疗牙髓炎患者疗效比较[J].青岛医药卫生,2025,57(6):410-413.
- [10]吴海龙.氢氧化钙制剂在牙体牙髓疾病治疗中的临床应用评价[J].全科口腔医学电子杂志,2021,8(5):86-88.
- [11]李琪.氢氧化钙制剂在牙体牙髓疾病治疗中的临床应用效果分析[J].海峡药学,2015,27(6):181-182.
- [12]杜帅侠,姚秀翠.氢氧化钙制剂治疗牙体牙髓疾病效果观察[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(18):120-122.
- [13]Thomas NA,Jobe J,Thimmaiah C,et al.Comparative Evaluation of Effectiveness of Calcium Hydroxide, MTA, and TheraCal LC in Indirect Pulp Capping in Primary Molars:In Vivo Study[J].J Contemp Dent Pract,2024,25(4):365-371.
- [14]Tomson PL,Simon SR.Contemporary Cleaning and Shaping of the Root Canal System[J].Prim Dent J,2016,5(2):46-53.
- [15]荣迪,范玉蔡,逸馨.Vitapex糊剂和ApexitPlus氢氧化钙糊剂填充根管治疗牙体牙髓病患者的效果分析[J].首都食品与医药,2025,32(23):45-48.

收稿日期：2025-12-17 编辑：刘雯