

牙髓炎患者行一次性根管治疗术后炎症因子水平与疼痛、生存质量的相关性分析

张智强, 张煜, 李洪利

(齐齐哈尔市碾子山区人民医院口腔科, 黑龙江 齐齐哈尔 161046)

摘要: **目的** 探讨牙髓炎患者行一次性根管治疗术后血清超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-17(IL-17)、一氧化氮(NO)与疼痛、生存质量的相关性。**方法** 回顾性分析 2016 年 1 月至 2020 年 12 月齐齐哈尔市碾子山区人民医院收治的 126 例牙髓炎患者的临床资料, 将其作为牙髓炎组, 另回顾性分析同期于齐齐哈尔市碾子山区人民医院进行健康体检的 100 例健康人群的体检资料, 将其作为对照组。牙髓炎组患者均行一次性根管治疗, 并于术后随访 7 d。比较两组研究对象血清炎症因子水平, 牙髓炎组不同疼痛程度、不同生存质量患者术前与术后 7 d 血清炎症因子水平, 采用 Spearman 相关性分析法分析血清炎症因子水平与术后疼痛、生存质量的相关性。**结果** 牙髓炎组患者血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平均高于对照组; 与术前比较, 术后 7 d 轻度疼痛组、重度疼痛组患者血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平均降低, 且轻度疼痛组低于重度疼痛组; 与术前比, 术后 7 d 高生存质量组、低生存质量组患者血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平均降低, 且高生存质量组低生存质量组(均 $P < 0.05$); Spearman 相关性分析结果显示, 术后血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平与术后疼痛呈正相关($r = 0.566, 0.854, 0.671$, 均 $P < 0.05$), 而与术后生存质量呈负相关($r = -0.763, -0.734, -0.830$, 均 $P < 0.05$)。**结论** 血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平与牙髓炎根管治疗术后患者疼痛呈明显正相关, 而与生存质量呈明显负相关, 临床可通过血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平检测评估患者预后情况。

关键词: 牙髓炎; 根管治疗; 炎症因子; 疼痛; 生存质量

中图分类号: R781.31

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2021.18.0124.03

牙髓炎是口腔科常见的疾病, 其临床症状主要表现为牙齿疼痛, 且伴夜间痛、温度刺激加剧、阵发性加重等特点, 严重影响患者口腔健康和生活质量。既往研究发现, 牙髓炎的发生发展过程中均伴有不同程度的炎症反应, 可导致机体分泌大量血清超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-17(IL-17)、一氧化氮(NO)等炎症因子, 进而加重机体炎症病变, 增加牙髓炎的临床治疗难度^[1]。目前, 临床治疗牙髓炎多采用一次性根管治疗, 即通过化学与机械方法去除患者根管内的感染物, 并通过填充、封闭等措施预防并控制根尖周病变的发生, 该治疗方法虽可在一定程度上控制患者病情发展, 但其对患者炎症因子水平的改善效果仍需探究。基于此, 本研究回顾性分析

了 2016 年 1 月至 2020 年 12 月齐齐哈尔市碾子山区人民医院收治的 126 例牙髓炎患者的临床资料与同期 100 例健康体检者的体检资料, 旨在为临床评估牙髓炎病情提供参考, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2016 年 1 月至 2020 年 12 月齐齐哈尔市碾子山区人民医院收治的 126 例牙髓炎患者的临床资料, 将其作为牙髓炎组, 另回顾性分析 100 例同期于齐齐哈尔市碾子山区人民医院进行健康体检的健康人群的体检资料, 将其作为对照组。牙髓炎组患者中男性 64 例, 女性 62 例; 年龄 52~78 岁, 平均(68.79±4.20)岁; 发病时间 1~15 d, 平均(7.40±3.09)d; 患牙部位: 上颌

作者简介: 张智强, 大学本科, 副主任医师, 研究方向: 口腔医学。

- [7] 付梦璐, 徐西振, 涂玲. 75 岁以上冠心病患者冠状动脉狭窄程度与冠心病危险因素的相关分析[J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(2): 121-124.
- [8] 袁云龙, 闫岩. 冠心病患者体检常用生化指标与冠状动脉狭窄程度的相关性分析[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(20): 2962-2965.
- [9] 张维, 吴毓敏, 韩维嘉, 等. 空腹血糖与冠状动脉狭窄在老年人群的相关性研究[J]. 老年医学与保健, 2015, 21(6): 366-368, 379.

- [10] 周春娟, 毛文娟, 王瑜硕, 等. 冠心病患者血清脂蛋白、尿酸水平与冠脉狭窄程度的相关性[J]. 海南医学, 2019, 30(24): 3152-3155.
- [11] 金雷, 王晓宇, 陈忠锐. 冠心病患者血清 non-HDL-C、动脉粥样硬化指数与冠状动脉狭窄程度的关系研究[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2019, 11(2): 175-177, 183.
- [12] 郭冰睿. 血清白蛋白水平在 ACS 患者冠脉病变中的价值评估[D]. 苏州: 苏州大学, 2018.

双尖牙 14 例, 下颌双尖牙 10 例, 上颌第一磨牙 42 例, 下颌第二磨牙 15 例, 下颌第一磨牙 15 例, 上颌第一磨牙 30 例。对照组研究对象中男性 52 例, 女性 48 例; 年龄 50~76 岁, 平均 (68.75 ± 4.18) 岁。两组研究对象性别、年龄一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 组间具有可比性。牙髓炎组患者纳入标准: 符合《牙体牙髓病学》^[2] 中关于牙髓炎的诊断标准者; 临床资料完整者; 伴有典型牙髓病变、慢性牙周炎症状者等。排除标准: 伴有其他口腔疾病者; 合并糖尿病、高血压等慢性疾病者; 近 3 个月内使用过抗生素进行治疗者; 合并严重恶性肿瘤、器官功能不全者; 凝血功能异常者; 伴有阿尔茨海默病、意识障碍, 无法正常交流者等。本研究经齐齐哈尔市碾子山区人民医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法 牙髓炎组患者采取一次性根管治疗, 对患者实施局部麻醉, 麻醉成功后清除患牙龋部与充填物质, 予以扩髓针、根管扩大针将根管内的牙髓物质充分拔除, 根管内的残留物质采用双氧水、0.9% 氯化钠溶液交替冲洗; 根管预备后, 予以碧兰糊剂充填根管, 碧兰糊剂包括丁香油、多聚甲醛、红色氧化剂、氧化锌、赋型剂及 1.1% 醋酸强的松龙等; 治疗期间拍摄 X 线片以确定根管充填情况, 一般填充剂与根尖距离 $< 1 \text{ mm}$ 为宜; 术后需静脉滴注维生素 C 注射液或口服抗生素, 且于术后随访 7 d。

1.3 观察指标 ①比较两组研究对象血清炎性因子水平, 采集对照组研究对象体检时与牙髓炎组患者术前、术后 7 d 空腹静脉血 5 mL, 以 3 000 r/min 的转速, 离心 10 min, 分离血清, 采用酶联免疫吸附法测定血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平。②比较牙髓炎组术后 7 d 不同疼痛程度患者血清炎性因子水平, 根据术后 7 d 疼痛情况评估结果将牙髓炎组患者分为轻度疼痛组 (66 例)、重度疼痛组 (60 例)。疼痛评估标准^[3]: III 级: 患牙疼痛严重, 出现局部肿胀; II 级: 患牙需药物止痛; I 级: 患牙轻微疼痛, 可忍受; 0 级: 患牙无疼痛。其中, 0、I 级为轻度疼痛, II、III 级为重度疼痛。③比较牙髓炎组术后 7 d 不同生存质量患者血清炎性因子水平, 根据术后 7 d 生存质量评估结果将牙髓炎组患者分为高生存质量组 (86 例)、低生存质量组 (40 例)。生存质量评估标

准: 采用生存质量量表^[4] 评估, 分值范围为 0~100 分, 内容含心理功能 (25 分)、社会功能 (25 分)、咀嚼功能 (25 分)、正常生活 (25 分) 4 项, 评分越高提示生存质量越高, 其中评分 < 80 分提示低生活质量, 评分 ≥ 80 分提示高生活质量。④分析术后血清炎性因子水平与疼痛、生存质量的相关性, 采用 *Spearman* 相关性分析法分析。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 21.0 软件分析数据, 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 行 *t* 检验; 术后血清炎性因子水平与术后疼痛、生存质量的相关性采用 *Spearman* 相关性分析法分析。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组研究对象血清炎性因子水平 牙髓炎组患者血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平均高于对照组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组研究对象血清炎性因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | hs-CRP(mg/L) | IL-17(pg/mL) | NO($\mu\text{mol/L}$) |
|------------|-----|-------------------|---------------------|-------------------------|
| 对照组 | 100 | 41.46 \pm 11.67 | 527.44 \pm 98.65 | 2.65 \pm 1.23 |
| 牙髓炎组 | 126 | 77.87 \pm 18.90 | 702.68 \pm 121.80 | 6.99 \pm 1.95 |
| <i>t</i> 值 | | 16.876 | 11.666 | 19.399 |
| <i>P</i> 值 | | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 |

注: hs-CRP: 超敏-C 反应蛋白; IL-17: 白细胞介素-17; NO: 一氧化氮。

2.2 不同疼痛程度患者血清炎性因子水平 与术前比较, 术后 7 d 轻度疼痛组与重度疼痛组患者血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平均降低, 且轻度疼痛组低于重度疼痛组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 2。

2.3 不同生存质量患者血清炎性因子水平 与术前比较, 术后 7 d 高生存质量组与低生存质量组患者血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平均降低, 且高生存质量组低于低生存质量组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 3。

2.4 相关性 *Spearman* 相关性分析结果显示, 牙髓炎患者术后血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平与术后疼痛呈正相关, 差异均有统计学意义 ($r = 0.566, 0.854, 0.671$, 均 $P < 0.05$); 而与术后生存质量呈负相关, 差异均有统计学意义 ($r = -0.763, -0.734, -0.830$, 均 $P < 0.05$), 见表 4。

表 2 牙髓炎组不同疼痛程度患者血清炎性因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | hs-CRP(mg/L) | | IL-17(pg/mL) | | NO($\mu\text{mol/L}$) | |
|------------|----|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|------------------|
| | | 术前 | 术后 7 d | 术前 | 术后 7 d | 术前 | 术后 7 d |
| 轻度疼痛组 | 66 | 77.23 \pm 15.25 | 41.09 \pm 8.28* | 701.98 \pm 120.33 | 533.56 \pm 96.07* | 6.88 \pm 1.93 | 2.43 \pm 1.03* |
| 重度疼痛组 | 60 | 78.25 \pm 15.28 | 52.20 \pm 8.79* | 705.96 \pm 121.41 | 582.42 \pm 97.13* | 7.02 \pm 1.96 | 3.67 \pm 1.22* |
| <i>t</i> 值 | | 0.375 | 7.305 | 0.185 | 2.836 | 0.404 | 6.182 |
| <i>P</i> 值 | | > 0.05 | < 0.05 | > 0.05 | < 0.05 | > 0.05 | < 0.05 |

注: 与术前比, * $P < 0.05$ 。

表 3 牙髓炎组不同生存质量患者血清炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | hs-CRP(mg/L) | | IL-17(pg/mL) | | NO(μ mol/L) | |
|------------|----|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|
| | | 术前 | 术后 7 d | 术前 | 术后 7 d | 术前 | 术后 7 d |
| 低生存质量组 | 40 | 77.52 \pm 15.75 | 53.44 \pm 9.83* | 701.88 \pm 121.45 | 581.60 \pm 97.45* | 6.96 \pm 1.92 | 3.76 \pm 1.12* |
| 高生存质量组 | 86 | 78.99 \pm 15.73 | 40.21 \pm 9.76* | 705.93 \pm 120.56 | 533.43 \pm 96.23* | 7.03 \pm 1.93 | 2.56 \pm 1.04* |
| <i>t</i> 值 | | 0.488 | 7.067 | 0.175 | 2.605 | 0.190 | 5.883 |
| <i>P</i> 值 | | >0.05 | <0.05 | >0.05 | <0.05 | >0.05 | <0.05 |

注：与术前比，**P*<0.05。

表 4 术后血清炎症因子水平与术后疼痛、生存质量的相关性

| 因素 | hs-CRP | | IL-17 | | NO | |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | <i>r</i> 值 | <i>P</i> 值 | <i>r</i> 值 | <i>P</i> 值 | <i>r</i> 值 | <i>P</i> 值 |
| 术后疼痛 | 0.566 | <0.05 | 0.854 | <0.001 | 0.671 | <0.05 |
| 生存质量 | -0.763 | <0.05 | -0.734 | <0.001 | -0.830 | <0.05 |

3 讨论

牙髓炎发病后，机体大量炎症因子可经组织液渗出，导致局部肿胀，进而压迫牙髓神经，促使患者牙齿疼痛的发生。目前，临床采用一次性根管治疗牙髓炎可在一定程度上改善患者病情，但部分患者术后仍伴有不同程度的疼痛。因此，分析牙髓炎根管治疗术后患者疼痛、生存质量与炎症因子水平的相关性，为临床评估牙髓炎病情尤为关键^[5-6]。

根管治疗术在治疗牙髓炎的过程中通过化学、机械方法去除患者根管内感染物，并通过根管填充、冠部封闭，促进根尖周病变愈合，进而可有效控制患者病情发展，减轻机体感染引起的炎症反应^[7]。hs-CRP 作为一种急性时相蛋白，主要由肝脏合成，目前多被用于临床的辅助诊断、鉴别诊断等。有关研究发现，hs-CRP 参与牙髓炎的炎症病变过程，高水平的 hs-CRP 可导致机体炎症反应加重，促进病情进一步发展，进而影响患者生存质量^[8]。IL-17 是 T 细胞诱导炎症反应的早期启动因子，其水平升高可诱导或加重机体炎症反应的发生，刺激病情进展，进而导致患者生存质量降低^[9]。NO 是一种作用于脊髓节段神经元的因子，过量的 NO 可将疼痛信号传入大脑，加重疼痛，进而形成恶性循环；且相关研究表明，机体一旦出现炎症反应可释放过量炎症因子及细胞因子，加剧疼痛，还会促进 NO 过量释放，进一步加重机体炎症反应与疼痛程度，形成恶性循环^[10]。本研究发现，牙髓炎组患者术前血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平均高于对照组，轻度疼痛组、高生存质量组患者术后 7 d 血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平分别低于重度疼痛组、低生存质量组，提示血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平在牙髓炎患者中呈高表达，且牙髓炎根管治疗术后患者血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平与患者术后疼痛、生存质量密切相关。此外，本研究结

果还发现，术后血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平与牙髓炎根管治疗术后患者疼痛呈正相关，而与术后生存质量呈负相关，进一步证实血清术后 hs-CRP、IL-17、NO 水平越高，牙髓炎根管治疗术后患者疼痛越重，生存质量越低。

综上，术后血清 hs-CRP、IL-17、NO 水平与牙髓炎根管治疗术后患者疼痛呈明显正相关，而与生存质量呈明显负相关，因此 hs-CRP、IL-17、NO 可作为评估牙髓炎病情与预后的有效指标，值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 吴萍,张红梅,王飞.一次性根管治疗对牙体牙髓病的干预效果及其对血清骨保护素和炎症因子水平的影响[J].中国医药,2019,14(4):605-608
- [2] 樊明文.牙体牙髓病学[M].北京:人民卫生出版社,2000:271-273.
- [3] 徐健,刘诗琦,乔梦婷.感染根管一次治疗与多次治疗的术后疼痛结果对比[J].临床口腔医学杂志,2019,35(5):286-289.
- [4] 仇文栋.一次性根管治疗急性牙髓炎患者疗效观察及对患者炎症因子水平和生命质量影响[J].中国医师进修杂志,2020,43(8):712-715.
- [5] 赵晓梅,万莉,郭庆圆,等.急性牙髓炎根管治疗一次法与多次法的临床疗效观察[J].中国医刊,2019,54(8):874-876.
- [6] 薛建峰.一次性根管治疗牙体牙髓病的效果及对术后疼痛的影响分析[J].中国药物与临床,2020,20(21):3646-3648.
- [7] 王楠,范蓬,邢田,等.两种根管治疗方案对慢性牙髓炎患者口腔健康相关生活质量影响[J].临床军医杂志,2020,48(12):1457-1458,1461.
- [8] 梁扬师,宁海燕,梁斌.替硝唑联合地塞米松辅助根管治疗对牙周-牙髓联合病变的临床疗效及炎症因子研究[J].临床口腔医学杂志,2020,36(7):406-408.
- [9] 孙涛,卢丽艳,赵菁.替硝唑联合地塞米松辅助根管治疗对牙周-牙髓联合病变相关牙周指数及血清炎症因子的影响[J].中国药业,2019,28(21):59-62.
- [10] 王少英,杨立静,王丽娜,等.血清炎症因子水平变化与牙髓炎根管治疗术后疼痛及生存质量相关性研究[J].河北医药,2018,40(18):2734-2738.