

# 急、慢性根尖周炎患牙根管内 内毒素水平的分析测定

胡 涛, 谭 红, 徐玉栋

(四川大学华西口腔医院 口腔内科, 四川 成都 610041)

[摘要] 目的 比较急、慢性根尖周炎患牙根管内的内毒素水平并探讨内毒素与患牙尖周瘘管的关系。方法 选择急性根尖周炎、慢性根尖周炎根尖暗影直径  $< 2$  mm、根尖暗影直径  $> 2$  mm 有瘘道和无瘘道的患牙各 10 例, 采用产色基质鲎试剂法检测根管内内毒素含量。结果 慢性根尖周炎根尖暗影  $< 2$  mm 的患牙, 根管内内毒素水平明显低于急性根尖周炎及慢性根尖周炎根尖暗影  $> 2$  mm (有或无瘘道) 的患牙, 其差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。结论 内毒素可能与尖周炎临床症状及根尖骨吸收程度密切相关。

[关键词] 根尖周炎; 内毒素; 细菌

[中图分类号] R781.33 [文献标识码] A

**Study on Endotoxin Levels of Acute and Chronic Periapical Periodontitis** HU Tao, TAN Hong, XU Yu-dong. (Dept. of Oral Medicine, West China College of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

[Abstract] **Objective** To compare the endotoxin levels between acute and chronic periapical periodontitis with different clinical symptoms. **Methods** 10 cases of acute periapical priodontitis (Group 1), 10 cases of chronic periapical periodontitis (group 2, the diameter of apical radiolucency area was less than 2 mm), 10 cases of chronic periapical periodontitis with sinus (group 3, the diameter of apical radiolucency area was greater than 2 mm), 10 cases of chronic periapical periodontitis without sinus (group 4, the diameter of apical radiolucency area was greater than 2 mm), were included in the study. Chromogenic substrate method of limulus amebocyte lysate (LAL) test was used to measure the endotoxin level. **Results** Endotoxin concentrations in group 2 were significantly lower than those in group 1, group 3 and group 4 ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** Endotoxin plays a very important role in the initiation and development of periapical periodotitis and is closely associated with clinical symptoms and apical radiolucency degree.

[Key words] periapical periodontitis; endotoxin; bacteria

细菌产生的内毒素具有很强的渗透性, 容易通过根尖孔进入尖周组织导致尖周组织发生病变<sup>1,2</sup>。大量研究证明: 患牙根管内的内毒素水平与根尖周病的临床症状和体征, 如自发痛、叩痛、根管渗液、根尖周骨质吸收程度等明显相关<sup>3,4</sup>, 但患牙根管内内毒素水平与根尖周疾病的类型及与尖周瘘道的关系尚不明确。本研究比较了急、慢性根尖周炎患牙根管内的内毒素水平并初步探讨内毒素水平与尖周瘘道的关系。

## 1 材料和方法

### 1.1 样本收集及处理

2001 年 10 月 ~ 2002 年 10 月在四川大学华西口腔医院内科门诊, 根据以下纳入、排除标准选择急性根尖周炎、慢性根尖周炎根尖暗影直径  $< 2$  mm、根尖

暗影直径  $> 2$  mm 有瘘道和无瘘道的患牙各 10 例为研究对象。纳入标准: 临床检查诊断符合急性根尖周炎的单根管牙; 临床检查诊断符合慢性根尖周炎、髓腔未暴露或仅有穿髓孔的单根管牙。排除标准为: 有明显系统疾病的患者; 1 个月内服过抗生素的患者; 有外伤及牙科治疗史的患牙; 有深牙周袋 (大于 3 mm) 的患牙; 慢性根尖周疾病急性发作的患牙。所有患牙均经 2 名具有 5 年以上工作经验的医师分别确诊一致后方可纳入。急、慢性根尖周炎的诊断标准参见卫生部规划教材《牙体牙髓病学》<sup>5</sup>。

1 碘酊消毒所选患牙牙面, 干燥隔湿, 开髓后用根管器械捣碎根管内容物 (急性根尖周炎患牙需局麻), 用含生理盐水的标准灭菌纸捻 (放置于生理盐水中 5 s) 插入髓腔内, 1 min 后取出, 放入 2 ml 生理盐水中后 -20℃ 速冻冷藏待检。

### 1.2 设备与试剂

产色基质鲎试剂盒 II—包括鲎试剂、鲎三肽、亚硝酸钠、氨基磺酸铵、萘乙二胺等试剂 (上海伊华临床

[收稿日期 2003-06-11; 修回日期 2003-10-17]

[作者简介] 胡 涛 (1967-), 男, 四川成都人, 副教授, 硕士

[通讯作者] 胡 涛, Tel: 028-85502415

医学科技公司);去热源手机、裂钻、扩锉针和 752 型分光光度计(上海第二仪器设备厂)。

为保证测试结果的准确性,凡与龋试剂接触器件均去热源处理。方法为:玻璃器材、裂钻、扩锉针等可耐高温的材料清洗干净后经 250 °C 干热 2 h;塑料制品、手机等不耐高温材料清洗干净后在 30 % 双氧水中浸泡 4 h,其后用无热源水冲洗,60 °C 烘干备用。

### 1.3 产色基质龋试剂法测定内毒素

样品室温下解冻后,在康氏震荡器中充分混合 2 h,离心 15 min (4 000 r/min),于 100 °C 水浴 10 min,再次离心取上层水相 0.1 ml 与龋试剂 0.05 ml 轻轻混匀,37 °C 水浴 25 min 后,加入龋三肽 0.05 ml,置 37 °C 水浴 3 min 后取出,冰—水浴中终止反应后,依次加入亚硝酸钠 0.5 ml、氨基磺酸铵 0.5 ml、萘乙二胺 0.5 ml,混匀后于波长 545 nm 比色读数。

### 1.4 统计处理方法

采用 SPSS 1.0 软件行组间方差分析及  $q$  检验。

## 2 结果

### 2.1 内毒素的标准曲线(测定点 $n=6$ )

本研究内毒素的标准曲线见图 1。从图 1 可见,在内毒素的浓度处于 0-1 Eu 时,其与吸光度  $A$  值间有线性关系,直线回归方程为:  $y = -0.013 4 + 2.513 2X$ , 相关系数  $r = 0.998 6$ 。

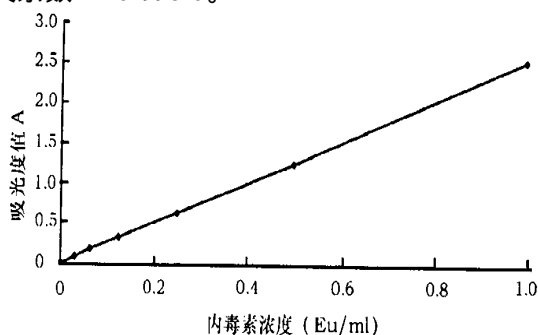


图 1 内毒素的标准曲线

Fig 1 The standard curve of endotoxin

### 2.2 内毒素含量测定

4 组患牙根管内内毒素水平的测定结果为:急性根尖周炎组患牙根管内内毒素含量是  $(0.985 2 \pm 0.077 1)$  Eu/ml;慢性根尖周炎(根尖暗影  $< 2$  mm)组患牙根管内内毒素含量是  $(0.359 3 \pm 0.034 3)$  Eu/ml;

慢性根尖周炎(根尖暗影  $> 2$  mm 且无瘘道)组根管内内毒素含量是  $(0.917 9 \pm 0.077 9)$  Eu/ml;慢性根尖周炎(根尖暗影  $> 2$  mm 伴瘘道)组根管内内毒素含量是  $(0.994 4 \pm 0.064 6)$  Eu/ml。经统计学分析,仅慢性根尖周炎(根尖暗影  $< 2$  mm)组患牙根管内内毒素水平显著低于其他各组 ( $P < 0.01$ ),而其他各组间无显著性差异 ( $P > 0.05$ )。

## 3 讨论

### 3.1 急、慢性根尖周炎患牙根管内内毒素水平差异的意义

本研究结果表明:慢性根尖周炎根尖暗影  $< 2$  mm 组的患牙,根管内内毒素水平显著低于急性根尖周炎及慢性根尖周炎根尖暗影  $> 2$  mm (有或无瘘道)的患牙,其差异有统计学意义,这与 Horiba<sup>3</sup>、Hara<sup>4</sup> 等的研究结果基本一致。这一方面说明内毒素水平确与临床症状(急性根尖周炎的叩痛)及根尖周骨质吸收程度(慢性根尖周炎)密切相关;另一方面,由于本研究首次从疾病临床分类的角度入手进行根管内内毒素水平的研究,说明慢性根尖周炎根尖暗影  $< 2$  mm 的患牙其  $G^-$  菌感染程度相对较轻,内毒素活性较低,病变处于相对静止期,而急性根尖周炎及慢性根尖周炎根尖暗影  $> 2$  mm 的患牙,其  $G^-$  菌感染程度相对较重,内毒素活性较高,病变处于相对活跃期。这为以后动态研究根尖周疾病的发生发展、内毒素在其中的作用机制以及如何彻底清除内毒素,提高根管治疗质量等的研究奠定了实验基础<sup>6,7</sup>。

### 3.2 内毒素与慢性根尖周炎尖周瘘道的关系

本研究发现慢性根尖周炎尖周是否伴有瘘道与根管内内毒素水平无统计学上相关性。笔者认为其原因可能与瘘道的形成是细菌及其毒性物质与机体相互作用的结果,与机体抵抗力、局部组织增生能力、组织反应性等有关,机制十分复杂<sup>8</sup>;而本研究仅考虑了毒性物质,且所选择的病例均为瘘道形成以后,没有涉及瘘道形成过程中的内毒素水平,而瘘管形成过程中内毒素的水平及作用尚需进一步的研究。

## [参考文献]

- 1] Pitts DL, Williams BL, Morton TH Jr. Investigation of the role of endotoxin in periapical inflammation J. J Endod, 1982, 8(1): 10-18.
- 2] Seltzer S, Farber PA. Microbiologic factors in endodontology J. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1994, 78(5): 634-645.
- 3] Horiba M, Yamasaki M, Akinobu H, et al. Relationship between endotoxin level in the infected dental canals and clinical symptoms J. Oral Surg, 1991, 71(4): 492-495.
- 4] Hara Y, Ukai T, Yoshimura A, et al. Histopathological study of the role of CD4- and CD8-positive T cells on bone resorption induced by Escherichia coli endotoxin J. Calcif Tissue Int, 1998, 63 (1): 63-66.
- 5] 樊明文主编. 牙体牙髓病学 M. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 202-212.
- 6] Carratu P, Amato M, Riccitelli F, et al. Evaluation of leakage of bacteria and endotoxins in teeth treated endodontically by two different techniques J. J Endod, 2002, 28(4): 272-275.
- 7] Tang HM, Torabinejad M, Kettering JD. Leakage evaluation of root end filling materials using endotoxin J. J Endod, 2002, 28(1): 5-7.
- 8] 许丽华, 薛毅, 史俊南, 等. 产黑类杆菌群在牙髓坏死和根尖周疾病中的意义 J. 现代口腔医学杂志, 1995, 9(1): 7-8.

(本文编辑 邓本姿)