

镍钛机用器械联合超声冲洗对慢性根尖周炎根管内毒素的清除效果

薄 磊

(北京清华大学第一附属医院/北京华信医院口腔科,北京 100015)

摘要:目的 观察镍钛机用器械联合超声冲洗对慢性根尖周炎根管内毒素的清除效果。方法 选取 2020 年 4 月-2021 年 4 月在我院诊治的 76 例慢性根尖周炎患者作为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各 38 例。对照组采用镍钛机用器械治疗,观察组在对照组基础上联合超声冲洗治疗。比较两组临床疗效、根管内毒素、疼痛发生情况以及牙周健康指标[牙龈指数(GI)、菌斑指数(PLI)、出血指数(BI)、牙周探诊深度(PD)]。结果 观察组治疗总有效率为 92.11%,高于对照组的 81.58%,差异有统计学意义($P<0.05$);两组根管内毒素均低于治疗前,且观察组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组疼痛度 0 级、I 级发生率高于对照组,II 级、III 级发生率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组 GI、BI、PD 均小于治疗前,且观察组 GI、BI、PD 小于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 镍钛机用器械联合超声冲洗治疗慢性根尖周炎的临床疗效较高,根管内毒素清除效果好,疼痛发生率低,且可改善患者牙周健康指标,值得临床应用。

关键词:镍钛机;超声冲洗;慢性根尖周炎;根管内毒素

中图分类号:R781.341

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.07.033

文章编号:1006-1959(2022)07-0131-03

Effect of Nickel-titanium Rotary Instrumentation Combined with Ultrasonic Irrigation on Endotoxin Removal in Root Canal of Chronic Periapical Periodontitis

BO Lei

(Department of Stomatology,the First Hospital of Tsinghua University,Beijing Huaxin hospital,Beijing 100015,China)

Abstract: Objective To observe the effect of nickel-titanium rotary instrumentation combined with ultrasonic irrigation on endotoxin removal in root canal of chronic periapical periodontitis.**Methods** A total of 76 patients with chronic periapical periodontitis who were treated in our hospital from April to April 2020 were randomly divided into control group and observation group, with 38 cases in each group. The control group was treated with nickel-titanium rotary instrumentation, and the observation group was treated with ultrasonic irrigation on the basis of the control group. The clinical efficacy, root canal endotoxin, pain occurrence and periodontal health indicators of the two groups were compared [gingival index (GI), plaque index (PLI), bleeding index (BI) and periodontal probing depth (PD)].**Results** The total effective rate of the observation group was 92.11%, which was higher than 81.58% of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The endotoxin in the two groups was lower than that before treatment, and the observation group was lower than the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidence of pain grade 0 and grade I in the observation group was higher than that in the control group, and the incidence of grades II and III was lower than that in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The GI, BI and PD of the two groups were less than those before treatment, and the GI, BI and PD of the observation group were less than those of the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$).**Conclusion** Nickel-titanium rotary instrumentation combined with ultrasonic irrigation in the treatment of chronic apical periodontitis has high clinical efficacy, good root canal endotoxin clearance effect, low incidence of pain, and can improve periodontal health indicators of patients, which is worthy of clinical application.

Key words: Nickel-titanium machine;Ultrasonic irrigation;Chronic periapical periodontitis;Endotoxins in root canals

慢性根尖周炎(chronic periapical periodontitis)是一种常见的口腔疾病,主要是由于牙本质小管受到细菌感染所引起^[1-2]。根周发生慢性炎症后,细菌代谢产物会间接经过牙本质小管作用于牙髓,进一步侵入牙本质小管、根尖分歧等^[3]。慢性根尖周炎的发生、发展过程中牙本质小管中细菌定植具有重要的影响,有效清除根管内细菌是治疗慢性根尖周炎的关键。根管系统复杂,对于部分患者,采用传统镍钛器械根管预备和冲洗方法,难以达到彻底清除细菌的目的^[4]。从理论上分析,超声振荡增强根管冲洗液的空化效应、声流效应以及热效应,可增强根管冲洗液对根管系统内细菌的

清除作用,但是具体作用尚未完全明确^[5]。为此,本研究选择 2020 年 4 月-2021 年 4 月在我院诊治的 76 例慢性根尖周炎患者作为研究对象,研究镍钛机用器械联合超声冲洗对慢性根尖周炎根管内细菌的清除作用,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 4 月-2021 年 4 月在北京华信医院诊治的 76 例慢性根尖周炎患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各 38 例。对照组中男 20 例,女 18 例;年龄 22~69 岁,平均年龄(48.19±3.78)岁。观察组中男 22 例,女 16 例;年龄 24~72 岁,平均年龄(49.31±4.02)岁。两组年龄、性别比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究患者均自愿参加,并签署知情同意书。

作者简介:薄磊(1982.8-),男,河北廊坊人,本科,主治医师,主要从事根管治疗研究

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①均符合临床慢性根尖周炎的诊断标准^[6];②患牙牙髓点活力测试无反应,牙龈无瘘道;③X线检测显示根尖存在骨吸收,根尖透射影 $\Phi < 1\text{ cm}^2$ 。排除标准:①合并根管治疗史;②合并严重器质性疾病者;③入组前3周已使用抗生素治疗。

1.3 方法 两组患者首先均去除腐质和填充物,采用橡皮障隔湿,患牙采用2%碘酊消毒,无菌球钻揭顶,拔髓,15号K锉疏通根管^[8]。

1.3.1 对照组 采用镍钛机用器械治疗,确定根管长度后,EDTA润滑剂下使用镍钛机 Pro-Taper 器械预备根管,至F3锉,每次更换器械,使用生理盐水和3%的 H_2O_2 交替冲洗,每次冲洗量为10 ml,根管预备完成后,使用无菌纸尖吸干根管,最后氢氧化钙糊剂注入整个根管,树脂充填修复冠表面缺损。

1.3.2 观察组 在对照组基础上联合超声冲洗治疗,机用镍钛 Pro-Taper 器械预备根管至F3锉,生理盐水和3%的 H_2O_2 交替冲洗,器械预备后,根管内注入3%的次氯酸钠液30 μl ,然后将15号超声锉插入距根尖约2 mm处,注意不可与根管壁接触,将输出功率置于中档,选择3%的次氯酸钠液为超声冲洗液,持续冲洗1 min,保持冲洗流速为20 ml/min,然后无菌纸尖吸干根管,最后操作同对照组。

1.4 观察指标 比较两组临床疗效、根管内毒素、疼痛发生情况,以及牙周健康指标[牙龈指数(GI)、菌斑指数(PLI)、出血指数(BI)、牙周探诊深度(PD)]。

1.4.1 临床疗效^[9,10] 显效:临床症状完全消失,牙齿咀嚼功能恢复正常;有效:自觉症状无不适感,牙齿咀嚼咬合有轻度疼痛,但咀嚼不受影响;无效:存在较强自觉症状不适感,咀嚼咬合有疼痛感,牙根尖区伴有黏膜红肿、触痛现象。总有效率=(显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 根管内毒素^[11] 待测液混旋1 min,离心取上清液,30 min的100 $^\circ\text{C}$ 水浴热处理,去除杂质,充分溶解鲎试剂,将0.1 ml待测液加入0.1 ml鲎试剂中混匀,加入细菌内毒素测定仪测定。

1.4.3 疼痛程度^[12] 依据疼痛程度分为0级(无痛)、I级(轻度疼痛,能咬合、进食)、II级(中度疼痛,咬

合受到影响)及III级(疼痛严重,不能咬合)。

1.5 统计学方法 采用统计软件包 SPSS 21.0 对本研究的数据进行统计学处理,符合正态分布的计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组临床疗效比较 $[n(\%)]$

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	38	22(57.89)	13(34.21)	3(7.89)	35(92.11)*
对照组	38	20(52.63)	11(28.95)	7(18.42)	31(81.58)

注:*与对照组比较, $\chi^2=5.175$, $P=0.015$

2.2 根管内毒素水平比较 两组根管内毒素均低于治疗前,且观察组低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

表2 根管内毒素水平比较 $(\bar{x} \pm s, \text{EU/ml})$

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	38	55.03 \pm 13.25	0.23 \pm 0.13*
对照组	38	55.17 \pm 14.02	8.54 \pm 2.02*
t		0.764	4.591
P		0.203	0.017

注:*与治疗前比较, $P < 0.05$

2.3 两组疼痛发生情况比较 观察组疼痛度0级、I级发生率高于对照组,II级、III级发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

表3 两组疼痛发生情况比较 $[n(\%)]$

组别	n	0级	I级	II级	III级
观察组	38	17(44.74)	13(34.21)	5(13.16)	3(7.89)
对照组	38	14(36.84)	10(26.32)	8(21.05)	6(15.79)
χ^2		4.875	3.019	5.331	2.983
P		0.016	0.021	0.013	0.024

2.4 两组牙周健康指标比较 两组GI、BI、PD均小于治疗前,且观察组GI、BI、PD小于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

表4 两组牙周健康指标比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	n	GI		BI		PD(mm)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	38	0.76 \pm 0.11	0.42 \pm 0.04*	0.65 \pm 0.06	0.53 \pm 0.11*	4.46 \pm 0.06	2.18 \pm 0.07*
对照组	38	0.78 \pm 0.08	0.70 \pm 0.14*	0.69 \pm 0.08	0.60 \pm 0.09*	4.51 \pm 0.05	4.01 \pm 0.44*
t		0.302	6.529	0.415	5.895	0.371	7.351
P		0.891	0.009	0.109	0.012	0.221	0.006

注:*与治疗前比较, $P < 0.05$

3 讨论

内毒素会在细菌死亡后继续发挥毒性作用,且细菌自身容易在复杂的根管系统中渗透残留^[13]。在相关实验中发现^[14],感染根管通过镍钛机用器械预后,内毒素含量显著降低,但是仍有少部分残留于根尖组织。超声清洗是利于超声波在清洗液中疏密相间的向前辐射作用,使液体产生小气泡,气泡会随着超声在冲洗液中迅速增大并闭合,进一步破坏不溶性污物,使其分散于清洗液中^[15,16]。超声冲洗可以裂解菌体,促进内毒素的释放和根管内残留碎屑和微生物的脱落^[17]。但具体对慢性根尖周炎根管内毒素的清除作用还需要临床不断探索^[18]。

本研究结果显示,观察组总有效率高于对照组($P<0.05$),提示联合镍钛机用器械和超声冲洗治疗慢性根尖周炎具有较高的有效率,是一种有效的治疗方案,与卢小鹏等^[19]的报道相似。分析认为在镍钛机用器械治疗基础上,增加超声清洗,可发挥协同作用,利用超声产生的声流、空穴、热效应,增强冲洗液的消毒能力,进一步提升临床治疗效果。同时,两组根管内毒素均低于治疗前,且观察组低于对照组($P<0.05$),表明联合超声清洗治疗内毒素清除效果理想,可降低根管内毒素水平,进一步为根管治疗成功奠定基础。本研究发现,观察组疼痛度0级、I级发生率高于对照组,II级、III级发生率低于对照组($P<0.05$),提示该治疗方案对患者造成的疼痛程度轻,可减轻患者的痛苦,主要是因镍钛机用器械和超声冲洗联合应用可有效清除根管内残留,进而减少预备根管治疗产生的牙本质残屑等被推出根尖孔,从而可减轻疼痛程度^[20]。此外,两组GI、BI、PD均小于治疗前,且观察组GI、BI、PD小于对照组($P<0.05$),表明采用该方案治疗,可促进口腔状况和牙周情况改善,进一步提升根管治疗的效果。

综上所述,镍钛机用器械联合超声冲洗可提升慢性根尖周炎根管内毒素清除有效率,降低根管内毒素水平,改善牙周健康指标,减轻患者疼痛,临床疗效确切。

参考文献:

- [1]胡永青,杨冬茹,李淑娟,等.不同根管消毒方法对慢性根尖周炎根管内毒素清除效果的临床研究[J].北京口腔医学,2018,26(3):150-152.
- [2]黄仙波,杨永进,李广.3种根管消毒方法的效果对比[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2017,25(5):322-325.
- [3]黄希,葛自立,刘健,等.慢性根尖周炎感染根管的病原学分

析及影响因素研究[J].中华医院感染学杂志,2018,28(1):114-117.

[4]王兴勃,詹福良.超声冲洗在根管治疗术中应用[J].中国实用口腔,2016,8(11):651-656.

[5]李杰,朱立江,杨梅.不同超声根管冲洗方法对根管内壁清洁效果的研究[J].海南医学,2018,29(11):1520-1523.

[6]Bhardwaj SB,Mehta M,Sood S,et al.Biofilm formation by drug-resistant enterococci isolates obtained from chronic periodontitis patients[J].J Clin Diagn Res,2017,11(1):DC01.

[7]郭姜莉,甄蕾,焦红卫,等.不同超声冲洗液和不同时间对根管预备后清洁效果的扫描电镜观察[J].口腔医学,2016,36(1):44-49.

[8]胡慧,姜楠,马千里.两种糊剂在根管治疗封药期间镇痛效果的比较[J].牙体牙髓牙周病学,2017,27(11):656-660.

[9]王小华,王霞.机用镍钛器械联合超声荡洗应用于根管再治疗的临床观察[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2017,27(9):532-535.

[10]胡永青,李雅,李淑娟,等.镍钛机用器械联合超声冲洗对慢性根尖周炎根管内毒素的清除效果[J].口腔医学研究,2018,34(11):1182-1185.

[11]刘鲁慧.一次性根管治疗牙体牙髓病患者后的临床症状变化研究[J].山西医药杂志,2017,46(18):2214-2216.

[12]Chukkappalli S,Rivera-Kweh M,Gehlot P,et al.Periodontal bacterial colonization in synovial tissues exacerbates collagen-induced arthritis in B10. RIII mice [J].Arthritis Res Ther,2016,18(1):1-12.

[13]段睿,王婷,赵颖焯,等.Er:YAG激光联合次氯酸钠对粪肠球菌杀菌效果的研究[J].口腔医学研究,2017,33(4):449-452.

[14]李响,蔡兴伟,何鑫,等.iRootSP一次性根管治疗前牙窦道型慢性根尖周炎疗效观察[J].实用口腔医学杂志,2017,33(3):393-396.

[15]万娜,王新迎,齐鲁,等.三种不同运动模式镍钛器械联合热牙胶在一次法根管治疗中的临床评价[J].中国组织工程研究,2017,44(6):893-898.

[16]Cavalla F,Biguetti CC,Melchies JL,et al.Genetic association with subgingival bacterial colonization in chronic periodontitis[J].Genes,2018,9(6):271.

[17]赵萌.老年人慢性根尖周炎一次法与多次法根管治疗的疗效对比[J].中国老年学杂志,2017,11(11):3070-3071.

[18]王艳,程志刚,廖妍.一次性根管治疗后冠修复在隐裂性牙髓炎治疗中的临床应用[J].临床口腔医学杂志,2018,34(11):28-30.

[19]卢小鹏,孙俊毅.一次性根管与多次法根管治疗牙体牙髓疾病的疗效比较[J].中国临床研究,2017,30(9):1256-1257.

[20]陈勇,闵丽.机用镍钛器械与超声根管冲洗联合应用于慢性根尖周炎一次性根管治疗的临床研究[J].口腔医学,2018,38(2):162-165.

收稿日期:2021-07-19;修回日期:2021-07-29
编辑/成森