

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.17.015

文章编号: 1005-8982(2017)17-0071-05

牙周牙髓联合病变激光与药物辅助治疗的对比研究*

仵楠,代海涛,徐江

(石河子大学医学院第一附属医院,新疆 石河子 832008)

摘要:目的 探讨双波长激光对比盐酸米诺环素治疗牙周牙髓联合病变的优越性。**方法** 收集牙周源性牙周牙髓联合病变患者 43 例共 48 颗患牙,随机分为实验组和对照组。实验组掺钕钇铝石榴石(Er:YAG)消毒根管+掺钕钇铝石榴石固体激光(Nd:YAG)处理牙周袋;对照组碘伏消毒根管+盐酸米诺环素牙周袋上药。按视觉模拟评分法(VAS)观察两组治疗后 1 天疼痛差异,对比两组 1 周、2 周、3 周、3 个月和 6 个月后牙周袋深度(PD)、牙周附着水平(CAL)、牙齿松动度,评价两组疗效。**结果** 两组治疗后 1 天疼痛比较,差异有统计学意义;不同时间 PD、CAL 静息状态下 VAS 评分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组牙齿松动度比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);实验组疗效优于对照组。**结论** 双波长激光优于盐酸米诺环素治疗牙周牙髓联合病变,临床应用前景良好。

关键词: 掺钕钇铝石榴石激光;掺钕钇铝石榴石固体激光;盐酸米诺环素;牙周牙髓联合病变

中图分类号: R781

文献标识码: A

Comparison of dual-wavelength laser with Minocycline Hydrochloride for treatment of periodontal endodontic lesions*

Nan Wu, Hai-tao Dai, Jiang Xu

(The First Affiliated Hospital, School of Medicine, Shihezi University,
Shihezi, Xinjiang 832008, China)

Abstract: Objective To observe the advantages of dual-wavelength laser over Minocycline Hydrochloride in the treatment of periodontal endodontic lesions. **Methods** In this study 48 teeth were collected from 43 patients with periodontal endodontic lesions and randomly divided into 2 groups. In the experiment group, Nd:YAG was used to disinfect the root canals, and Er:YAG laser irradiation was utilized to treat periodontal pockets. In the control group, iodophor was applied to root canal preparation, and Minocycline Hydrochloride was used to treat periodontal pockets. Using Visual Analog Scale (VAS) the difference in pain was observed between the two groups 1 day after treatment. Periodontal pocket depth (PD), periodontal attachment level and tooth mobility were compared between the two groups after 1, 2 and 3 weeks, 3 and 6 months; then the efficacy was evaluated. **Results** The pain relief 1 day after treatment was significantly different between the two groups. There were significant differences in PD, periodontal attachment level and resting state VAS score between the two groups. The treatment of PD, periodontal attachment level and loosening of teeth was more efficient in the experimental group compared to the control group. **Conclusions** Combination of Er:YAG laser and Nd:YAG laser is better than Minocycline Hydrochloride for the treatment of periodontal endodontic lesions.

Keywords: erbium doped yttrium aluminum garnet laser; neodymium doped yttrium aluminum garnet laser; Minocycline Hydrochloride; periodontal endodontic lesion

收稿日期:2016-09-01

* 基金项目:中华口腔医学会口腔健康促进与口腔医学发展西部行临床科研基金(No:CSA-W2015-08)

[通信作者] 徐江, E-mail: 123abc1000@sina.com

牙周牙髓联合病变,可原发于牙周病、牙髓病,或两者并存^[1]。目前,临床广泛采用盐酸米诺环素(派丽奥)牙周袋辅助治疗^[2-3]。脉冲式掺铒钇铝石榴石(erbium:yttrium-aluminum garnet, Er:YAG)治疗牙周炎的临床应用有一定疗效^[4]。脉冲式掺钕钇铝石榴石固体激光(neodymium doped yttrium aluminum garnet, Nd:YAG)应用于根管治疗也有报道^[5-6]。本研究通过观测 Nd:YAG 与 Er:YAG 联合应用,对比盐酸米诺环素治疗牙周牙髓联合病变,并定期复查 6 个月,观察 2 种方法的治疗效果有无差异,评估疗效及作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 2 月 1 日 -2015 年 12 月 31 日石河子大学医学院第一附属医院口腔科确诊为牙周牙髓联合病变的患者 45 例,年龄 30 ~ 60 岁。纳入标准:①患牙有冷热刺激痛或自发痛、夜间痛或咬合痛等不同程度和病变阶段的牙髓症状;②牙龈不同程度红肿,牙周探诊深度(probing depth, PD)3 ~ 10 mm,牙齿松动 I、II 度,个别患牙表现为溢脓、叩痛;③影像学检查有牙槽骨吸收;④患者就诊前 3 个月未进行治疗或服药,12 个月未接受牙周治疗者;⑤患者能够配合治疗并且能够按照要求定期来院复查。排除标准:①牙周袋深度 ≥ 10 mm,松动度 \geq III 度,牙冠缺损 $\geq 1/2$;②处于妊娠期或哺乳期妇女;③有影响治疗的系统性疾病,如心脏病、高血压、糖尿病、血液病、遗传病等;④药物过敏者。

1.2 方法

1.2.1 分组 将 45 例患者共 50 颗患牙的 300 个位点纳入临床观察,按抛硬币法随机分为实验组和对照组。实验组:Nd:YAG 消毒根管后一次性充填根管+Er:YAG 处理牙周袋;对照组:碘伏消毒根管后一次性根管治疗+盐酸米诺环素牙周袋上药。

1.2.2 治疗方法 ①通过视诊、问诊了解患者就诊原因及基本情况并进行口腔宣教。②由同一位医师检查和记录牙周牙髓联合病变患牙的牙周状况,即检查记录患牙唇(颊)侧、舌(腭)侧近中面、正中面、远中面 6 个位点的牙周 PD、附着丧失(clinic attachment level, CAL)。③一次性根管治疗。由同一位医师对患牙进行常规开髓拔髓、测量工作长度,用 Protaper 机镍钛系统进行根管预备、根管消毒、干燥,AH plus 糊剂冷压胶测压充填法进行根管充填。根管消毒方法:实

验组应用 Nd:YAG 消毒根管,将激光脉冲功率设置为 MPS 模式,1.5 W、2 Hz^[7],光纤导管置于根管内距根尖孔 2 ~ 3 mm,上下提拉扫描式照射,每个根管沿不同方向分别照射 4、5 次,5 s/次,间隔 15 s。对照组根管预备后吸潮纸尖蘸取适量碘伏消毒根管。④牙周治疗。用超声龈下刮治器对患牙进行龈上洁治、龈下刮治。实验组:在基础治疗后当天,1 次/周,连续 3 周,将 Er:YAG 激光光纤探头平行于牙根长轴的方向插入牙周袋内,与牙根面成 30° 进行提拉式照射。Er:YAG 脉冲功率设置为 LP 模式,2.0 W、15 Hz,能量 150 MJ(1 MJ=239 kcal),分别于 3 和 6 个月后复诊。对照组:在基础治疗后当天,1 次/周,连续 3 周,将盐酸米诺环素软膏置入牙周袋内。3 和 6 个月后复诊。

1.3 疗效评价标准

1.3.1 术后 1 天疼痛分级 治疗后 1 天按照疼痛分级观察两组疼痛差异,按视觉模拟评分法(visual analog scale, VAS)让患者对治疗产生的疼痛进行评分,VAS 评分参照疼痛评价标准分为 4 级^[8],①无疼痛:没有任何不适感觉,无痛感;②轻微疼痛:稍感疼痛,能忍受,不需要服用任何药物;③中度疼痛:疼痛,令人不安,如果服用止痛药物可以明显缓解疼痛;④重度疼痛:难以忍受的疼痛,服用止痛药物后不能缓解疼痛症状。

1.3.2 牙周临床指标 每次治疗同时使用相同的牙周探针,并由同一位医师完成测量工作,分别记录 PD、CAL。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 17.0 统计软件,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,疼痛分组与牙体松动度为等级资料,以绝对数进行描述;静息状态下 PD、CAL 的 VAS 评分为计量资料,不同时间的 PD、CAL 的 VAS 评分用线图描述。两组的疼痛分级、牙体松动度比较用 Wilcoxon 秩和检验;两组静息状态下 PD、CAL 的 VAS 评分比较用重复测量设计的方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

本研究按纳入牙周牙髓联合病患者 45 例共 50 颗患牙,按照随机化原则分为实验组 27 颗,对照组 23 颗。对照组 1 例患者在治疗期间未能按时复诊,将其排除;实验组 1 例患者在治疗 5 个月后失访,将

其排除,故实际纳入 43 例患者共 48 颗患牙 288 个位点,其中实验组 26 颗,对照组 22 颗。在整个研究过程中无不良事件发生。两组在年龄、性别、疾病严重程度比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 两组患者根管充填后 1 天疼痛程度比较

两组根管充填后 1 天,疼痛程度比较,差异有统计学意义($Z=-3.445, P=0.001$),实验组自发疼痛的程度较对照组低。见表 1。

2.3 两组患者治疗后 PD、CAL 比较

两组 PD、CAL 的基线、1 周、2 周、3 周、3 个月和 6 个月静息状态下 VAS 评分比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间 PD、CAL 的 VAS

评分比较,差异有统计学意义($F=18.084$ 和 15.144 , 均 $P=0.000$);②两组静息状态下 PD、CAL 的 VAS 评分比较,差异有统计学意义($F=4.539$ 和 $4.175, P=0.039$ 和 0.047),实验组与对照组相比在静息状态下 PD、CAL 的 VAS 评分较低,相对牙周袋深度、牙周附着水平改善;③两组 PD、CAL 的 VAS 评分变化趋势比较,差异有统计学意义($F=10.254$ 和 12.816 , 均 $P=0.000$)。见表 2 和图 1。

表 1 两组根管充填后 1 天疼痛程度比较 例(%)

组别	无疼痛	轻微疼痛	中度疼痛	重度疼痛
实验组($n=26$)	19(40)	4(8.3)	3(6)	0(0.0)
对照组($n=22$)	8(16.7)	10(20.8)	2(4.2)	2(4.2)

表 2 两组不同时间静息状态下 PD、CAL 的 VAS 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	指标	基线	1 周	2 周	3 周	3 个月	6 个月
实验组($n=26$)	PD	4.16 ± 1.25	3.56 ± 1.23	3.27 ± 0.89	2.71 ± 1.02	2.31 ± 0.79	1.98 ± 0.85
	CAL	4.75 ± 2.05	4.71 ± 2.05	4.26 ± 1.73	3.57 ± 0.98	2.55 ± 1.20	1.53 ± 1.18
对照组($n=22$)	PD	3.91 ± 1.12	3.59 ± 0.76	3.48 ± 0.70	3.45 ± 0.74	3.32 ± 0.78	3.27 ± 0.77
	CAL	4.91 ± 1.44	4.82 ± 1.33	4.54 ± 1.36	4.06 ± 1.05	3.81 ± 0.96	3.82 ± 0.98

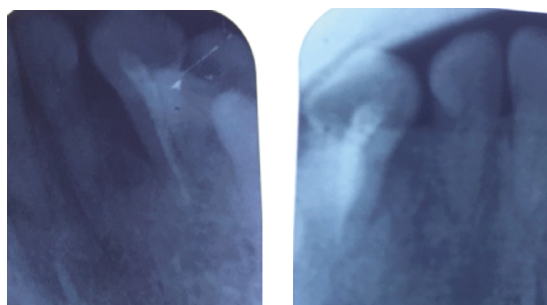


图 1 实验组治疗前后 X 线对比图

2.4 两组患牙松动度比较

治疗 1 个月两组患牙松动度有改善,治疗 3 个月的两组松动度比较,差异有统计学意义($Z=-2.381, P=0.017$),实验组相对对照组松动度改善程度较好。见图 2 和表 3。

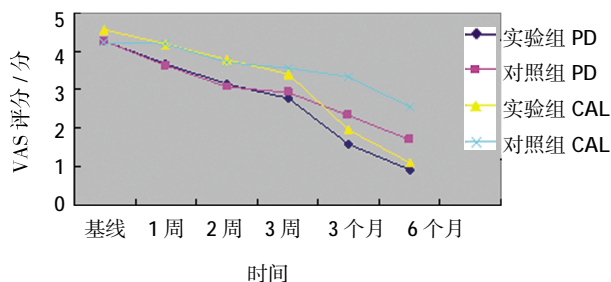


图 2 两组静息状态下 PD、CAL 的 VAS 评分的变化趋势

表 3 两组治疗前后牙体松动度比较 例

组别	松动度	基线	1 个月	3 个月	6 个月
实验组($n=26$)	< I 度	0	8	18	20
	I 度	12	6	4	4
	II 度	14	12	4	2
对照组($n=22$)	< I 度	0	5	7	9
	I 度	8	4	7	2
	II 度	14	13	8	7
Z 值	-	-0.418	-1.101	-2.381	-3.436
P 值	-	0.640	0.271	0.017	0.001

3 讨论

牙周牙髓联合病变是临床常见疾病,临床表现错综复杂,患牙多数疼痛松动,通过牙髓治疗虽然可以解决疼痛,但是患牙的功能恢复则取决于能否最大限度地恢复牙周组织,以减少松动、保持患牙的功能。该类疾病的病程长短对临床治疗的预后有很大的影响。目前,国内对牙周牙髓联合病变的治疗没有统一的原则,在执行中仍存在一些困惑,如牙周治疗和根管治疗的先后及时机等问题。国外有学者建议^[1,9]:①所有牙髓病变或不能明确诊断的牙周牙髓联合病变,均应先做根管治疗;②2、3 个月复查,如临床和 X 线检查发现病变无改善,则行牙周治疗;

③牙周治疗 2、3 个月后再复查。在牙周牙髓病所有分类中,原发于牙周病的牙周牙髓联合病变预后最差,若病程较长,牙周袋深,牙槽骨吸收较严重,松动度 > II 度,必须采取综合治疗方法才能达到事半功倍的效果,更有利于牙周组织再生和修复。因此当患者既表现出牙髓症状又表现出牙周症状时,应当采取两方面治疗同时进行。本研究所选患者均为牙周源性牙周牙髓联合病患者,故所有患者采取根管治疗与牙周治疗同时进行。

近年来,一次性根管治疗,即在根管预备后立即充填根管的方法应用愈加广泛,可以有效地降低患者就诊次数,已被越来越多的患者接受。根管治疗后急性自发性疼痛(endodontic inter appoint ments, EIAE) 多发生在 24 h 内, 为避免产生 EIAE, 通常采用诊疗期间封药的多次就诊法。但最新研究发现,在诊疗合适的状态下,一次性充填根管与多次充填根管的 EIAE 发生率无明显差异^[10]。EIAE 发生的原因多由于根管内残屑微生物和毒素进入感染根尖周组织使根尖区血管扩张、充血、组织液渗出,使局部压力增加刺激根尖周神经所致。故根管消毒是否彻底直接影响到 EIAE 是否发生。本研究中两组根管治疗术后疼痛发生率比较有差异,实验组在根管预备后使用 Nd:YAG 反复提拉照射根管壁,术后 1 天的疼痛发生率仅为 26.7%,且多为轻、中度疼痛,低于对照组。Nd:YAG 激光近年来在临床口腔中应用广泛,其照射产生的光电效应和光热效应可将扩管冲洗后残留的有机残屑、玷污层,细菌等以瞬间高温方式烧灼或汽化,将根尖孔、根管侧壁、侧支根管及牙本质小管内的细菌杀灭,还可以使牙周组织内的毛细血管扩张,增强细胞的抵抗力及非特异性免疫功能,促进根尖周组织的愈合,这可能是实验组 EIAE 有效降低的原因,也反应 Nd:YAG 激光消毒根管是一种可靠、便捷的消毒方法,且能有效地预防 EIEA 的发生。

对于牙周源性的牙周牙髓联合病变,菌斑控制、洁治术及龈下刮治术是最基本的治疗。牙周基础治疗可直接清除牙周袋内菌斑牙石等致病因素,大量减少牙周袋内致病菌的数量,从而控制炎症。但对于比较深的牙周袋,龈下洁治受到解剖因素的限制及器械的原因,不易清除侵入袋底或根分叉的致病菌而影响疾病的愈合。理论上,对于牙周袋探针深度 > 5 mm,基础治疗不易控制炎症的患者,可以采用翻瓣术等方法在直视条件下彻底清除病变组织。然而

由于手术创伤及术后反应大等问题,患者往往并不愿意接受手术治疗。因此,在牙周基础治疗的同时辅助应用药物治疗一直备受医师的青睐。盐酸米诺环素是目前临床常用的一种牙周局部缓释药物,对革兰阳性、阴性的球菌,杆菌、需氧菌、厌氧菌,以及螺旋体、立克次体、支原体、衣原体等都有较好的抗菌作用,能显著抑制胶原酶活性。米诺环素的低 pH 值,可使钙化组织轻度脱矿,作为根面处理剂能开放牙本质小管中的胶原纤维,降低弹性蛋白酶水平,从而阻止牙周组织的破坏,促进成纤维细胞的附着、爬行及生长,减轻术后牙周组织的炎症反应,促进创口愈合,并有助于牙周附着的形成^[1]。近年来,随着各种激光应用于临床口腔,发现应用 Er:YAG 激光具有良好的热机械消融性和高水吸收性,不但可以有效地清除深层牙石,而且因其能量能完全被根面硬组织表层的水所吸收,几乎对牙周组织和牙骨质不造成任何热损伤,同时去除炎症肉芽组织具有可靠的抑菌、杀菌作用及刺激骨再生^[11-12]。大量的体外实验证明,Er:YAG 激光能够通过瞬间产生的高温使牙本质小管熔融,封闭牙本质小管,达到脱敏目的^[13-14]。本研究将盐酸米诺环素对比 Er:YAG 应用于牙周牙髓联合病变牙周袋的辅助治疗,结果显示,不同时间 PD、CAL 的静息状态下 VAS 评分有差异,实验组与对照组 PD、CAL 的静息状态下 VAS 评分也有差异。实验组较对照组在牙周袋深度及牙周附着水平的改善上均较优,与 GREENSTEIN 等^[15]研究发现相似。两组患牙松动度在治疗 1 个月后有改善;在治疗后 3 个月开始,实验组松动度改善程度优于对照组。这也证实牙齿松动度与牙周附着水平丧失的紧密关系^[16]。SOCRANSKY 等^[17]认为,随着牙周治疗的时间推移,牙周可疑致病菌将重新定植,牙周细菌平衡被打破,从而恢复到与治疗前相近的菌群结构。本研究中,两组在综合治疗 3 和 6 个月后 PD、CAL 有差异,可能与 Er:YAG 激光可以有效清除深层牙石菌斑,从而对延缓细菌再定植较盐酸米诺环素具有更大的优势有关,且 Nd:YAG 能有效地清除根管内、侧支根管及牙本质小管深层细菌,从而消除细菌根管生存环境,有效避免细菌在牙周与根管内相互感染,发挥事半功倍的效果。

综上所述,Er:YAG 激光与 Nd:YAG 激光联合使用与盐酸米诺环素牙周袋用药都可以提高牙周牙髓联合病变的疗效,但前者在 PD、CAL 的改善程度

上更为理想,因此 Er:YAG 激光与 Nd:YAG 激光联合使用可以作为牙周牙髓联合病变的一种有效治疗方式在临床中应用。

参 考 文 献:

- [1] MUZZI L, ROTUNDO R, CAIRO F, et al. Periodontic endodontic lesions: diagnostic and therapeutic indications [J]. *Minerva Stomato*, 2002, 51(1/2): 41-48.
- [2] WAKABAYASHI H, YAMAUCHI K, KOBAYASHI T, et al. Inhibitory effects of lactoferrin on growth and biofilm formation of *porphyromonas gingivalis* and *prevotella intermedia*[J]. *Antimicrobial Agents Chemotherapy*, 2009, 53(8): 3308-3316.
- [3] BLAND P S, GOODSON J M, GUNSOLLEY J C, et al. Association of antimicrobial and clinical efficacy: periodontitis therapy with minocycline microspheres[J]. *Int Acad Periodontol*, 2010, 12: 11-19.
- [4] ROTUNDO R, NIERI M, CAIRO F, et al. Lack of adjunctive benefit of Er: YAG laser in non-surgical periodontal treatment: a randomized split-mouth clinical trial[J]. *Clin Periodontol*, 2010, 37: 526-533.
- [5] BERKITEM M, BERKITEM R, OKAR I. Comparative evaluation of antibacterial effects of Nd: YAG laser irradiation in root canal and dentinal tubules[J]. *Endod*, 2000, 26(5): 268.
- [6] KAITASAS V, SIGNORE A, FONZI L, et al. Effects of Nd: YAG laser irradiation on the root canal wall dentin of human teeth irradiation on the root canal wall dentin of human teeth: a SEM study [J]. *Bull Group Int Rech SciStomatol Odontol*, 2001, 43(3): 87-92.
- [7] 贺慧霞, 刘鲁川, 宋远雄, 等. 脉冲 Nd: YAG 激光牙根管内照射与牙根表面温度变化的关系[J]. *华西口腔医学杂志*, 2002(4): 271.
- [8] NEGRN M M. Effect of intracanal use of non-steroidal anti-inflammatory agents on post-treatment endodontic pain[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1994, 77(5): 507-513.
- [9] ABBOTT P. Endodontic management of combined endodontic periodontal lesions[J]. *J N Z Soc Periodontol*, 1998(83): 15-28.
- [10] ELEAZER P D, ELEAZER K R. Flare-up rate in pulpally necrotic molars in one-visit versus two-visit endodontic treatment[J]. *J Endod*, 1998, 24: 614-617.
- [11] DERDILOPOULOU F V, NONHOFF J, NEUMANN K, et al. Microbiological findings after periodontal therapy using currettes, Er:YAG laser, sonic and ultrasonic scalers[J]. *J Clin Periodontol*, 2007, 34(7): 588-598.
- [12] SOO L, LEICHLER J W, WINDLE J, et al. A comparison of Er: YAG laser and mechanical debridement for the nonsurgical treatment of chronic periodontitis: a randomized, prospective clinical study[J]. *Clin Periodontol*, 2012, 39: 537-545.
- [13] ASNAASHARI M, MOEINI M. Effectiveness of lasers in the treatment of dentin hypersensitivity[J]. *J Lasers Med Sci*, 2013, 4(1): 55-64.
- [14] SCHWARZ F, SCULEAN A, GEORG T, et al. Periodontal treatment with an Er: YAG laser compared to scaling and root planning. A controlled clinical study[J]. *Periodontol*, 2001, 72(3): 361-366.
- [15] GREENSTEIN G. Periodontal response to mechanical non-surgical therapy: a review[J]. *J Periodontol*, 1992, 63(2): 118-130.
- [16] KROHO-DALE I, BE O E, ENERSEN M, et al. Er: YAG laser in the treatment of periodontal sites with recurring chronic inflammation:a 12 month randomized, controlled clinical trial[J]. *Clin Periodontol*, 2012, 39: 745-752.
- [17] SOCRANSKY S S, HAFFAJEE A D. Effect of therapy on periodontal infection[J]. *J Periodontol*, 1993, 64(8): 754-759.

(童颖丹 编辑)