

两种根管充填糊剂去除效果的体外研究

王欢欢¹, 蒋勇², 韩晓兰¹

摘要 目的 探讨不同根管充填糊剂和牙胶联合充填后在不同时间去除的效果。方法 选取单根下颌前磨牙 60 个,逐步后退法预备根管,AH-plus 组采用 AH-plus 糊剂 + 牙胶尖冷侧压充填,Cortisolomol 组采用 Cortisolomol 糊剂 + 牙胶尖冷测压充填。分别于 3、7、30 d 后用手工器械联合氯仿去除根管内充填材料,记录到达工作长度的时间(T1)、预备完成所用总时间(T2);矢状劈开样本体视显微镜下以 BettiLV 计分法评价根管壁清洁度。结果 3、30 d 时,Cortisolomol 组 T1 和 T2 分别显著小于 AH-plus 组($P < 0.05$);7 d 时,AH-plus 组和 Cortisolomol 组的 T1、T2 差异不显著;AH-plus 组和 Cortisolomol 组各組内在 3、7、30 d 的比较,T1 和 T2 分别依次增大($P < 0.05$)。根管壁清洁度:AH-plus 组 7 d 时,根尖 1/3 充填物残留量显著大于根中 1/3 和根冠 1/3($P < 0.05$),而后两部位根管壁清洁度无显著差异;Cortisolomol 组间根管壁清洁度无显著差异。结论 根管再治疗时,Cortisolomol 组比 AH-plus 组根管充填物去除效率高,且再治疗距初次根充时间越短去除效率越高,但不能提高根管壁清洁度;临床上针对存在再治疗风险的患牙应优先选用 Cortisolomol 糊剂。

关键词 AH-plus 糊剂; Cortisolomol 糊剂;根管再治疗

中图分类号 R 781.05

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2016)03-0422-04

2015-12-08 接收

基金项目:国家级大学生创新创业训练计划(编号:201310366021)

作者单位:¹安徽医科大学第一附属医院口腔科,合肥 230022

²安徽省口腔医院综合科,合肥 230032

作者简介:王欢欢,女,硕士研究生;

韩晓兰,女,副教授,主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail:CATwhh0313@163.com

根管再治疗是一种常见的临床现象。对 45 颗离体牙的体外研究称,进行根管再治疗的患牙治愈率约为 90%^[1]。根管再治疗包括:去除之前的充填材料、重新疏通、清洁和充填根管^[2]。再治疗的关键在于能否完全去除根管中的原有充填材料及感染物,包括:牙胶、根管糊剂及坏死感染组织^[3-4],否则将影响再治疗过程中对根管彻底地清洗、消毒。因此能否将根管内充填物彻底去除很大程度上决定了根管再治疗的成功率^[5]。AH-plus 和 Cortisolomol 是两种常用的根管充填糊剂,但关于其在牙胶去除过程中对根管清洁效率影响的研究尚少报道。该实验主要对比分析了 AH-plus 和 Cortisolomol 糊剂对牙胶去除和时间变化的影响。

1 材料与方法

1.1 材料 K 锉、H 锉、及 G 钻(马尼,日本 NSK 公司);AH-plus 糊剂(登士柏国际贸易有限公司);Cortisolomol 糊剂(法国碧兰公司);牙胶尖(天津达雅鼎医疗器械有限公司);次氯酸钠溶液(自配分别为 52.5 g/L 与 20 g/L);EDTA(成品 170 g/L);氯仿;Cavition 暂封材(而至齿科有限公司);体视显微镜(日本 Olympus 公司);电热恒温箱(上海精宏实验设备有限公司)。

1.2 样本制备 选取因正畸减数拔除的根管完整无吸收、未经牙髓治疗且根尖完全发育的单根下颌前磨牙 60 个。按照 Schneider 的方法^[6]对根管弯曲度加以评价,选择根管弯曲度在 5°以下,根尖孔直

horus, albumin were examined before and 3~4, 6~7 months after the treatment. **Results** ① At 3~4 months after the treatment, the values of BMD at the lumbar Spine in group B was significantly different from those before the treatment($P < 0.05$), the serum levels of PINP was significantly different from those before the treatment($P < 0.05$), while the serum levels of CTX-I was not in the two groups; ② At 6~7 months after the treatment, the values of BMD of all parts and the serum levels of PINP in group A and B were significantly lower compared with those before the treatment($P < 0.05$), and the serum levels of CTX-I was lower compared with those before the treatment only in group A($P < 0.05$). **Conclusion** Treatment of alfacidol 0.25 $\mu\text{g}/\text{d}$ plus clicium helps maintain the BMD in a period of time, but can not prevent bone loss in the patients with glomerulonephritis for a long time. It is better to monitor the effect of GC on bone combining bone turnover markers and BMD.

Key words glucocorticoids; osteoporosis; bone mineral density; bone turnover makers; alfacidol

径 $< \#20$, 牙根长度为 19 ~ 21 mm。去除各牙根表面的残留软组织、结石后, 常规开髓, $\#10$ K 锉通畅根管。以锉尖平齐根尖孔时的器械长度减 1 mm 确定各牙的工作长度; 用金刚砂车针磨去各牙冠, 将全部样本的工作长度控制在 15 mm。实验过程均由同一操作者进行完成, 以减少不同操作者引起的操作上的偏差。采用逐步后退法将根管预备至 40#, 主尖锉为 25#; 采用 G 钻预备根管中上段; 每更换一次器械, 均采用 2 ml 浓度为 20 g/L 的次氯酸钠溶液进行冲洗, 预备结束之后使用 2 ml EDTA 溶液以及 2 ml 浓度为 52.5 g/L 的次氯酸钠溶液进行冲洗。每个根管采用吸潮纸尖彻底干燥。

1.3 实验分组和根管充填 将上述预备完成的 60 个离体牙随机分为 AH-plus 组、和 Cortisomol 组, 每个组 30 个离体牙。AH-plus 组采用 AH-plus 糊剂 + 0.02 锥度的牙胶尖, 行冷测压法根管充填; Caviton 暂封材将根管口暂封; Cortisomol 组采用 Cortisomol 糊剂 + 0.02 锥度的牙胶尖, 行冷测压法根管充填; Caviton 暂封材将根管口暂封。拍摄近远中向及颊舌向 X 线片, 确定所有根管充填满意后, 于 37 °C, 100% 的湿度的电热恒温箱中保存。每组再分为 3 个亚组, 每个亚组 10 个离体牙, 分别保存 3、7、30 d 后取出, 备用。

1.4 方法 每颗离体牙去除暂封后, 按照顺序采用 $\#4$ 、 $\#3$ 、 $\#2$ 、 $\#1$ G 钻, 进入深度分别为 2、4、6、10 mm, 逐步深入去除冠 2/3 的牙胶; 将 1 滴氯仿导入根管中, 然后用 $\#15$ H 锉以旋转 90 度以及来回推拉的动作到达工作长度后, 按照顺序采用 15# ~ 30# H 锉依次完成预备, 每变换一次器械时均额外滴入 2 ~ 3 滴氯仿^[7]。在上述预备过程中, 每更换一次器械均用 2 ml 浓度为 20 g/L 次氯酸钠溶液冲洗根管; 每一号器械均预备到根管内无阻力, 再更换下一号器械; 当冲洗液中及器械刃部无可见牙胶时, 即预备完成; 最后用 2 ml 浓度为 170 g/L 的 EDTA 溶液、2 ml 浓度为 52.5 g/L 次氯酸钠冲洗根管。每根器械预备完成 5 个根管后即抛弃。

1.5 效果评定方法和指标

1.5.1 比较各组工作时间 记录器械初次到达工作长度的时间 (T1)、预备完成所用时间 (T2)。治疗时间包括根管冲洗及更换器械的时间。

1.5.2 观察各组根管壁清洁度 用金刚砂车针沿各样本颊、舌侧长轴各磨一凹槽, 然后用双面凿沿凹槽处小心劈开, 用砂轮磨成薄片, 于体视显微镜 (日本) 下参考 Betti et al^[8] 计分法对每个样本根尖 1/3、根中 1/3、冠 1/3 根管壁清洁度加以评价; 0 分: 无残留物; 1 分: 残留物量少; 2 分: 残留物中等量; 3 分: 残留物大量存在。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析, 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 进行表示, 分别采用 *t* 检验及方差分析。

2 结果

2.1 各组工作时间比较 Cortisomol 组在 3、30 d T1、T2 分别显著小于 AH-plus 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 在 7 d 时, AH-plus 组、Cortisomol 组 T1、T2 差异无统计学意义, 但 AH-plus 组明显高于 Cortisomol 组; 且 AH-plus 组、Cortisomol 组组内在 3、7、30 d 的比较, 天数越长 T1、T2 的值越大, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 其统计学结果为 T1 ($F = 17.719$ 、11.073, $P < 0.001$)、T2 ($F = 67.058$ 、12.007, $P < 0.001$)。见表 1。

2.2 各组根管壁清洁度比较 AH-plus 组无论 3、7、30 d, 均以根尖 1/3 残留充填物计分最高, 7 d 根尖 1/3 分别与根中 1/3 和冠 1/3 相比均有统计学差异 ($P < 0.05$), 且根尖 1/3 要显著高于根中 1/3 和冠 1/3, 而后两部位记分差异无统计学意义。Cortisomol 组除了 3 d 时根尖 1/3 计分高于根中 1/3 和冠 1/3, 7、30 d, 均以冠 1/3 残留充填物计分最高, 差异无统计学意义; 与 AH-plus 组相比差异无统计学意义。见表 2。

3 讨论

根管治疗失败时, 应首先选择非手术再治疗。因为根管内的细菌和残留坏死组织是造成根尖组织

表 1 去除根管内充填物所用时间比较 ($\bar{x} \pm s, s$)

组别	T1		P 值	T2		P 值
	AH-plus 组	Cortisomol 组		AH-plus 组	Cortisomol 组	
3 d	96.15 ± 20.00	80.46 ± 10.69	0.046	365.10 ± 25.53	274.93 ± 31.07	< 0.001
7 d	119.56 ± 18.72	112.37 ± 13.52	0.338	363.81 ± 77.58	322.79 ± 36.21	0.147
30 d	145.45 ± 16.72	105.72 ± 21.70	< 0.001	655.27 ± 77.08	350.18 ± 36.71	< 0.001

表2 根管壁残留充填物计分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	根尖 1/3		根中 1/3		根冠 1/3	
	AH-plus 组	Cortisolomol 组	AH-plus 组	Cortisolomol 组	AH-plus 组	Cortisolomol 组
3 d	1.20 ± 0.789	1.00 ± 0.816	0.60 ± 0.699	0.30 ± 0.483	0.80 ± 0.422	0.60 ± 0.516
7 d	2.10 ± 0.994	0.90 ± 0.738	0.70 ± 0.949 *	0.40 ± 0.966	0.70 ± 0.483 *	1.20 ± 0.422
30 d	1.30 ± 0.949	1.40 ± 0.966	1.10 ± 0.738	1.00 ± 0.667	1.00 ± 0.667	1.70 ± 0.675

与同组 7 d 根尖 1/3 比较: * P < 0.05

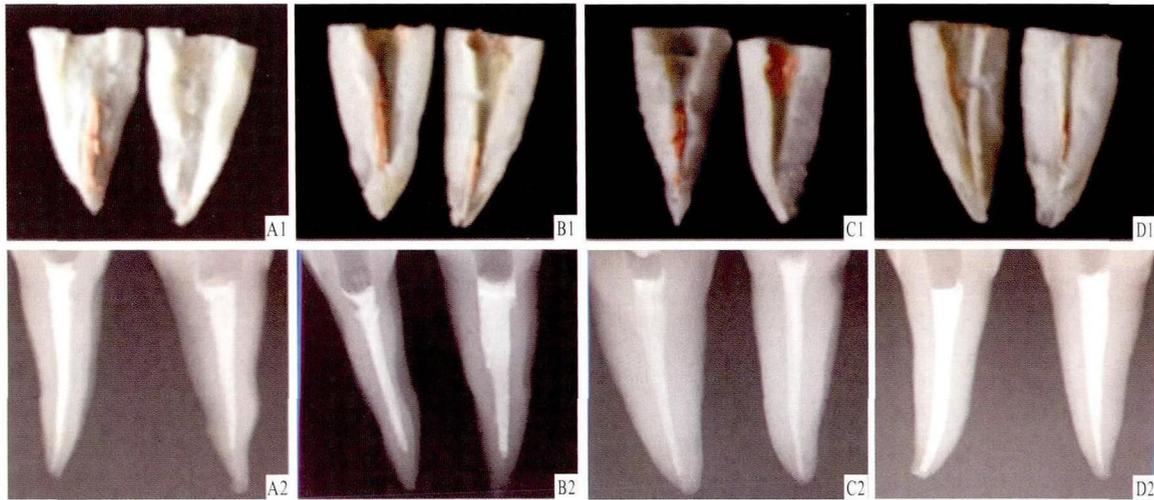


图1 部分离体牙矢状劈开示意图及对应的根充 X 线照片

A: AH-plus 组 7 d; B: AH-plus 组 30 d; C: Cortisolomol 组 30 d; D: Cortisolomol 组 3 d; 1: 劈开后显微镜示意图; 2: 对应的根充 X 线照片

炎症,导致治疗失败的主要原因之一。因此,再治疗时尽可能去除糊剂及牙胶是清除根管内细菌和残留坏死组织的关键步骤^[9]。报道^[10]显示目前临床上尚无一种方法或者器械能够将根管内充填物彻底地去除干净。由于当前医疗条件的差异,手用器械仍占据着不可忽视的地位,本实验也以此为基础。

AH-plus 是一种新型环氧树脂类根管封闭材料,有流动性好、收缩小、可操作时间长、体积稳定、可释放低浓度甲醛而发挥抗菌作用等优点。实验证实, AH-plus 糊剂凝固后有轻微的膨胀,4 周后膨胀率为 0.4%,有利于严密封闭根管^[11]。本实验结果显示 30 d 时, AH-plus 组的 T1、T2 均分别高于其他组,这也说明其根充后 30 d 比 7 d 和 3 d 的根管封闭严密,根管充填物更不易去除。

Cortisolomol 为新型氧化锌丁香油根管根充糊剂,能够降低血管通透性,减轻炎症渗出,从而有良好的抗炎作用。但是 Cortisolomol 固化后具有的收缩性,研究^[12-13]显示 AH-plus 糊剂的冠方及根方封闭效果均明显优于 Cortisolomol。本实验结果显示 7 d 时, Cortisolomol 组与 AH-plus 组 T1、T2 无显著差异,这与两种材料在 7 d 时固化完成稳定的性质有关。随着时间的延长, Cortisolomol 固化收缩,微渗漏增加,而

AH-plus 轻微膨胀,致使 Cortisolomol 组根管封闭效果较 AH-plus 组差,根管充填物较易去除, T1、T2 均小于 AH-plus 组。

本实验 AH-plus 组与 Cortisolomol 组的根管壁清洁度无显著差异,但均以根中 1/3 根管壁残留物最少。这与研究^[4]一致,即在一定条件下,根管封闭剂对牙胶去除后根管壁的清洁度没有显著差异。根管再治疗中,牙胶和糊剂去除后,开放的牙本质小管更有利于有效的冲洗,进而消灭细菌。由于实验条件的限制,本实验没有对 AH-plus 组与 Cortisolomol 组牙胶去除后各组根管壁牙本质小管开放程度做进一步研究。与其他同类实验相比,时间研究之间的差异可能与使用了不同的根管充填物和充填技术、从业者的能力差异以及溶剂流入的量和钻头的入口等有关。

综上所述,根管再治疗时, Cortisolomol 组比 AH-plus 组根管充填物去除效率高,随着时间 3、7、30 d 的改变,去除效率减低。因此,再治疗距初次根充时间越短去除效率越高,但时间对根管壁的清洁度影响不显著, AH-plus 组的根管内壁根尖 1/3 清洁度较低,而 Cortisolomol 组以根尖 1/3 和冠 1/3 清洁度较低;临床上针对存在再治疗风险的患牙应优先选用

Cortisol糊剂。

参考文献

- [1] Kustarci A, Altunbas D, Akpınar K E. Comparative study of apically extruded debris using one manual and two rotary instrumentation techniques for endodontic retreatment[J]. *J Dental Sciences*, 2012, 7(1):1-6.
- [2] Hülsmann M, Stotz S. Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment[J]. *Int Endod J*, 1997, 30(4):227-33.
- [3] 庄沛林, 郑美华, 韦佩伶, 等. 两种根管再治疗镍钛器械去除椭圆形弯曲根管内充填物的效果评价[J]. *实用口腔医学杂志*, 2012, 28(3): 373-7.
- [4] Simsek N, Keles A, Ahmetoglu F, et al. Comparison of different retreatment techniques and root canal sealers: a scanning electron microscopic study[J]. *Braz Oral Res*, 2014, 28(1): 1-7.
- [5] 李东平. 不同根管再治疗器械联合氯仿去除根管内充填物的效果评价[J]. *南通大学学报*, 2014, 34(5): 394-6.
- [6] Schneider S W. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1971, 32(2):271-5.
- [7] Marques da Silva B, Baratto-Filho F, Leonardi D P, et al. Effectiveness of ProTaper, D-RaCe, and Mtwo retreatment files with and without supplementary instruments in the removal of root canal filling material[J]. *Int Endod J*, 2012, 45(10): 927-32.
- [8] Betti L V, Bramante C M. Quantec SC rotary instruments versus hand files for gutta-percha removal in root canal retreatment[J]. *Int Endod J*, 2001, 34(7): 514-9.
- [9] 刘莹, 李纾, 陈亮. 不同根管再治疗器械与氯仿联合使用去除根管充填材料效果的比较研究[J]. *牙体牙髓牙周病学杂志*, 2013, 23(7): 454-8.
- [10] 陶小玲, 赵燕艳. 不同镍钛器械对根管内充填材料清理效果比较分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2013, 23(16): 71-4.
- [11] Ørstavik D, Nordahl I, Tibballs J E. Dimensional change following setting of root canal sealer materials[J]. *Dent Mater*, 2001, 17(6): 512-9.
- [12] 李莉, 刘荣森, 郭贵华, 等. 3种根管充填材料冠方微渗漏的体外评价[J]. *中华老年口腔医学杂志*, 2008, 6(2): 109-11.
- [13] 李红文, 耿发云, 曾宪涛, 等. 三种根管封闭剂根管封闭性能的实验研究[J]. *临床口腔医学杂志*, 2013, 29(2): 103-5.

In vitro study of two kinds of root canal filling paste removal effect

Wang Huanhuan¹, Jiang Yong², Han Xiaolan¹

(¹*Dept of Stomatology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022;*

²*Integrated Dept, Stomatological Hospital of Anhui Provincial, Hefei 230032)*

Abstract Objective To study the effectiveness of different root canal sealers filled with gutta-percha at different time after being removed. **Methods** 60 single mandibular premolar, prepared by using stepback technique. AH-Plus group obturated by laterally condensed gutta-percha using AH-Plus as the sealer. Cortisol group obturated by laterally condensed gutta-percha using Cortisol as the sealer. Gutta-percha was removed with hand files and chloroform, respectively on the 3rd day, 7th day and 30th day. Following data were recorded: time to reach the working length (T1), time required for the removal of gutta-percha (T2). Then the teeth were vertically split and the cleanliness of the root canal walls was evaluated by Betti LV method. **Results** T1 and T2 of Cortisol group on the 3rd day, 30th day were significantly less than that of AH-plus group ($P < 0.05$); on the 7th days there was no statistical significance between groups; comparison among Cortisol and AH-plus groups on the 3rd day, 7th day and 30th day, T1 and T2 were increased ($P < 0.05$). The difference of root canal wall cleanliness was statistically significant on the 7th day of AH-plus group, apical 1/3 respectively compared with root 1/3 and crown 1/3 ($P < 0.05$); no significant difference was between the latter two parts score. In Cortisol group, there was no statistical significance. **Conclusion** In the root canal retreatment, Cortisol groups remove root canal fillings more easily than AH-plus groups, and retreatment of primary root filling in a shorter interval time shows higher removal efficiency. In clinic, cortisol should be priority used if there existed a risk of retreatment.

Key words AH-plus; Cortisol; root canal retreatment