

四种根管充填技术冠渗漏的比较

宋宁¹, 黄绮凌¹, 张颖², 黄世光¹

(1. 暨南大学医学院 口腔医学系, 广东 广州 510632; 2. 湖南旺旺医院口腔科, 湖南 长沙 410016)

[摘要] 目的:与冷牙胶侧向加压充填技术(CLC)作为对照,比较3种热牙胶充填术的冠渗漏情况,评价4种根管充填技术的充填效果。方法:选用40颗新鲜拔除的人单根管牙,随机分成4组,分别用冷牙胶侧向加压法、热牙胶垂直加压法(WVC)、热塑牙胶注射加压法(Obtura II)和超声振动侧向加压法(ULC)充填根管,将其冠部浸入印度墨水中5d并制成透明牙,数码相机成像输入电脑,通过Photoshop cs图像处理软件测量墨水渗透的距离。结果:WVC组和ULC组的冠方渗漏明显小于CLC组($P < 0.05$);而CLC组和Obtura II组之间冠方渗漏无显著性差异($P > 0.05$)。结论:WVC充填技术和ULC充填技术效果优于CLC充填技术,Obtura II技术充填效果具有不确定性。

[关键词] 根管充填; 热牙胶; 冠渗漏

[中图分类号] R781.31 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1000-9965(2008)02-0202-03

A comparative study of the coronal microleakage of four canal condensation techniques

SONG Ning, HUANG Qi-ling, ZHANG Ying, HUANG Shi-guang

(1. Department of Stomatology, Medical College, Jinan University, Guangzhou 510632, China;

2. Department of Stomatology, Hunan Wantwant Hospital, Hunan Changsha, 410016, China)

[Abstract] **Aim:** To evaluate the effect of coronal microleakage of root filling in the three thermal gutta-percha canal obturation techniques compared with cold lateral condensation technique. **Methods:** Forty freshly extracted human single root teeth were selected. The specimens were average randomly divided into four groups. Four groups were respectively condensed by CLC, WVC, Obtura II and ULC techniques. The 10 roots of each group were placed in Indian ink for 5 days prior to being demineralized and rendered transparent. The pictures of the cleared tooth photograph were taken by the digital camera and the degree of ink penetration was measured by Photoshop cs. **Results:** The degree of coronal microleakage in WVC group and ULC group was significantly less than that in CLC group ($P < 0.05$); and no significant difference between CLC group and Obtura II group was observed ($P > 0.05$). **Conclusion:** The condensation quality of WVC technique and ULC technique is better than CLC technique, The condensation quality in Obtura II technique is uncertain.

[Key words] root canal obturation; warm gutta-percha; coronal microleakage

目前牙胶充填是临床上应用最广泛,性能较理想的一种根管充填技术。与传统的冷牙胶侧向加压充填(cold lateral condensation, CLC)相比,热牙胶充填是利用携热器或摩擦热将牙胶软化后具有可塑性的特点,在压力的作用下顺应根管壁的复杂形态,最终达到理想的三维充填效果^[1]。临床常用的热牙胶充填技术有热牙胶垂直加压法(warm vertical

condensation, WVC),热塑牙胶注射加压法(Obtura II)和超声振动侧向加压法(ultrasonic lateral condensation, ULC)。冠渗漏(coronal microleakage)是影响根管治疗效果的关键因素之一,不完善的冠封闭是根管治疗失败的主要原因,研究表明其影响比根尖封闭更重要^[2]。临床上根管治疗术后的再感染,很多是由于不完善的冠封闭造成的冠渗漏引起的,如

未被很多医生重视的牙折、冠部修复材料缺损或桩道预备时保留的根充物长度不足、不够致密等,细菌微生物及其内毒素就有可能沿根充材料快速向根尖方向渗漏^[3-4]。因此,冠渗漏是评价根管治疗效果的重要指标之一。本研究以传统的冷牙胶侧向加压充填技术作为对照,比较3种热牙胶根管充填后的冠渗漏情况,评价这4种牙胶充填技术的充填效果,为临床根管治疗中充填方法的选择提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 实验材料和仪器

(1)实验对象 选用新鲜拔除根尖发育完全的未做过根管治疗的人单根牙40颗,年龄范围:15~45岁,平均35岁。除去牙根表面的软组织及污物,放置于质量分数为5.25%的次氯酸钠溶液中30 min,随后用生理盐水冲洗并保存于质量分数为5%的福尔马林溶液中备用。

(2)实验材料及设备 根管糊剂为充填用复方麝香草酚-甲-醛甲酚溶液复合制剂(上海二医张江生物材料有限公司);标准牙胶尖(Meta公司);非标准牙胶尖(美国 Kerr公司);Obtura80℃古塔胶颗粒(美国 Obtura Sparten 公司);印度墨水(北京);Touch'n Heat 加热器(美国 Kerr 公司);Obtura II 高温热塑牙胶注射根充系统(美国 Obtura Sparten 公司);超声侧压充填系统;超声侧压充填系统;P5 型洁牙机、牙胶充填工作尖(法国 Satelec 公司);侧方、垂直加压充填器(美国 Dentsply 公司)。

1.2 根管预备和充填

用金刚砂片将牙齿从釉牙骨质界处横断,距根尖孔处1 mm 作为根管预备和充填的工作长度(WL),采用冠向下逐步后退法预备到40°,主尖锉为20°,其冠部用1°~3°G 钻依次扩开并用10 mL 质量分数为17% EDTA 和10 mL 质量分数为5.25% 次氯酸钠溶液对其冲洗各60 s 以去除玷污层,最后用10 mL 生理盐水冲洗。预备后的牙按完全随机设计的方法分为四组。CLC 组:采用侧压充填器加压和置入副牙胶尖并反复交替进行,主尖为20°,加入副牙胶尖直到侧压充填器插入根管的深度小于3 mm。WVC 组:选取3根垂直

加压器的直径为:1.1、0.7、0.5 mm,分别用于根管冠1/3、中1/3和根尖1/3的充填;以 Touch'n Heat 为携热源软化牙胶,随后用充填器向根尖方向垂直加压直至根尖4~5 mm 充填紧密,再用3~4 mm 长的牙胶断片用同法回填根管剩余空间至根管口。Obtura II 组:将古塔胶加热到180℃,用3号注射针头在距根尖2 mm 处加压注入牙胶至根尖1/3,然后用充填器加压完成根尖1/3的充填,再次注入牙胶直至溢出根管口,用充填器加压完成根管全长的充填。ULC 组:P5 洁牙机的功率设为10,选好主尖,根管壁先涂复合制剂,将主尖放入根管后将充填尖插入,产生超声振动10 s,同时将充填尖轻轻压向根管壁,停止超声振动取出充填尖,并按以上方法充填副尖直至完成充填。

1.3 冠渗漏试验

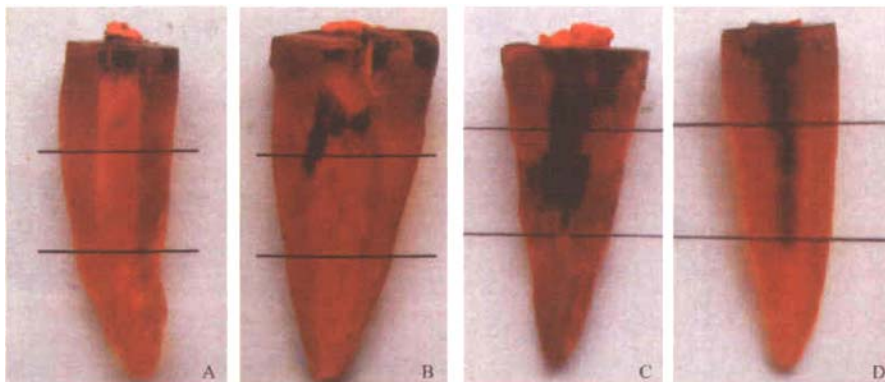
根管充填完成后,将标本置于37℃、100%湿度条件下保存48 h。各组牙根表面包括根尖孔涂两层指甲油,将牙根冠方的横断面和充填材料留出。干燥后将牙根冠部浸入印度墨水中5 d,再次清洗干燥,刮去涂层并浸入质量分数为10%盐酸中5 d,到大头针可以刺穿牙根冠部则认为脱钙完全。样本经流水冲洗,依次放入体积分数85%酒精18 h→体积分数为95%乙醇50 min→体积分数为95%乙醇②50 min→体积分数为100%乙醇①40 min→体积分数为100%乙醇②40 min→二甲苯溶液①30 min→二甲苯溶液②30 min,最后放入冬青油中保存,制成永久性透明牙。样本用 Nikon Coolpix 5 100 数码相机拍照成像输入电脑,通过 Photoshop cs 图像处理软件测量墨水渗透的距离,即从根管口冠方牙胶表面到根尖方向最远的染色位置。

1.4 统计处理

用 SPSS11.5 统计软件进行数据分析,墨水渗入长度采用均数±标准差表示,对 A、B、C、D 组的渗入长度进行方差分析, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

冠渗漏染色试验的结果如图1所示,每组所有根管冠方都有不同程度的墨水渗入。各组平均冠渗漏距离分别为:



A:WVC 组 墨水渗漏范围在冠1/3; B:ULC 组 墨水渗漏范围超出冠1/3但在中1/3内的上段水平; C:Obtura II 组 墨水渗漏范围超出冠1/3但在中1/3内的中及下段水平; D:CLC 组 墨水渗漏范围达中1/3与根1/3交界处,并略微超出

图1 各组根管内墨水渗漏情况

CLC组(10例)(3.54 ± 0.73) mm;WVC组(10例)(2.04 ± 0.34) mm;Obtura II组(10例)(3.17 ± 0.84) mm;ULC组(10例)(2.34 ± 0.65) mm。结果统计分析表明,WVC组、ULC组和Obtura II组之间冠渗漏距离无显著性差异($P > 0.05$),WVC组和ULC组冠渗漏距离均明显小于CLC组($P < 0.05$),Obtura II组和CLC组之间渗漏无显著性差异($P > 0.05$)。

3 讨论

在根管治疗中冠渗漏是导致治疗失败的重要原因之一。De Moor等^[5]的研究表明不同根管充填技术在不同的时间点所测量的冠渗漏都较根尖渗漏严重。通过严密的根管充填彻底隔绝细菌及其代谢产物和唾液与根尖周组织的交通是防止渗漏发生的根本方法,但是目前还没有某一种根管充填技术能保证达到完全封闭。在本实验中也观察到所有的样本都有不同程度的冠渗漏。其中冷牙胶侧向加压充填技术(CLC)组冠渗漏表现得最明显,随后是热塑牙胶注射加压充填技术(Obtura II)组,两组间差异无统计学意义,本实验的结果与徐琼等^[6]的研究结果相似,他们采用葡萄糖定量法检测根管微渗漏的模型,结果表明,垂直加压充填术封闭根管的能力明显优于侧向加压充填技术。Bowman等^[7]观察到,热塑牙胶注射加压法充填后的无效空间较多,他们认为造成这种现象的原因一是注射针头就位不良;二是空气进入根管形成气泡。在本实验中观察到,采用热塑牙胶注射加压技术即使严格地按照操作规程,其冠渗漏也比较严重。这可能是因为影响冠渗漏的因素除了根管充填技术本身之外,还包括其他因素如根管封闭剂的厚度及性能、玷污层的清除、染料的分子大小以及唾液等。此外,牙胶和牙本质之间的热膨胀系数不同,Obtura II技术属高温型加热系统,牙胶冷却后体积收缩较大,在根管充填材料和牙体组织之间易形成微缝隙,同时随着封闭剂慢慢地溶解,这些都会削弱充填材料的边缘封闭,这或许是引起热塑牙胶注射加压充填技术渗漏较大的一个主要原因。

热牙胶垂直加压充填技术(WVC)现在临床多用的是它的改良法,即先将待充填牙胶尖分段,并分次置入根管内,用携热器将其软化,再用垂直充填器使牙胶紧密充填根管。本文结果表明热牙胶垂直加压充填技术充填冠渗漏明显较其

他各组小,充填效果较好,而且在操作上更简化更易掌握。超声振动侧向加压充填技术(ULC)是在冷牙胶侧压充填的基础上,运用特定的侧压充填器械,通过将超声能转化为热能来软化牙胶尖,使根管内的牙胶形成均质的团块,从而取得良好的根管充填效果,在本实验中表现出较好的封闭效果,冠渗漏程度小,这可能是由于超声系统加热牙胶的温度较低且升温较缓慢,所以牙胶在冷却后收缩较小,从而保证了根管封闭效果。

[参考文献]

- [1] CLINTON K, VAN HIMEL T. Comparison of a warm gutta-percha obturation technique and lateral condensation [J]. J Endod, 2001, 27(11): 692-695.
- [2] HOMMEZ G M G, VERHELST R, CLAEYS G, et al. Investigation of the effect of the coronal restoration quality on the composition of the root canal microflora in teeth with apical periodontitis by means of T-RFLP analysis [J]. Int Endod J, 2004, 37(12): 819-827.
- [3] BARTHEL C R, ZIMMER S, TROPEM. Relationship of radiologic and histologic signs of inflammation in human root-filled teeth [J]. J Endod, 2004, 30(2): 75-79.
- [4] CARRATU P, AMATO M, RICCITIELLOF, 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.
- [5] DE MOOR R J G, HOMMEZ G M G. The long-term sealing ability of an epoxy resin root canal sealer with five gutta-percha obturation techniques [J]. Int Endod J, 2002, 35(3): 275-282.
- [6] 徐琼,樊明文,范兵,等.侧向加压和垂直加压充填技术的根管微渗漏[J].实用口腔医学杂志,2005,21(5): 187-190.
- [7] BOWMAN C J, BAUMGARTNER J C. Gutta-Percha obturation of lateral grooves and depressions [J]. J Endod, 2002, 28(3): 220-223.

[责任编辑:陈咏梅]