

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2017.01.010

· 防治实践 ·

## 应用根管显微镜处理钙化根管的效果评价

马勇

东港市口腔医院牙体牙髓科,辽宁东港(118300)

**【摘要】 目的** 评价根管显微镜在钙化根管治疗中的临床应用。**方法** 选择根管显微镜配合用手C型先锋锉及乙二胺四乙酸(ethylene diamine tetraacetic acid, EDTA)治疗的钙化根管369个,根据钙化牙位以及根管内钙化部位的不同,比较钙化根管疏通成功率,并进行统计学分析。**结果** 310个钙化根管疏通,总成功率达84.01%。前牙组、前磨牙组和磨牙组疏通成功率分别为94.78%、85.98%和74.15%。磨牙组疏通成功率明显小于前牙组( $\chi^2 = 19.658, P < 0.05$ ),钙化部位在直根管及根管弯曲以上的疏通成功率为96.85%,钙化部位在根管弯曲以下的疏通成功率为39.76%,差异有统计学意义( $\chi^2 = 156.113, P < 0.05$ )。**结论** 根管显微镜下配合用手C型先锋锉及EDTA耐心疏通钙化根管疗效显著,但牙位及根管内钙化部位对疏通效果影响很大。

**【关键词】** 根管显微镜; 钙化根管; 根管治疗; 先锋锉; 超声器械

**【中图分类号】** R781.05 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2017)01-48-04

**【引用著录格式】** 马勇.应用根管显微镜处理钙化根管的效果评价[J].口腔疾病防治,2017,25(1):48-51.

**Evaluation of the use of dental operating microscope in the treatment of calcified canals** MA Yong. Department of Endodontics, Donggang Stomatological Hospital, Donggang 118300, China

Corresponding author: MA Yong, Email: mayong3838@sohu.com; Tel: 0086-415-7118016

**【Abstract】 Objective** To evaluate the use of dental operating microscope in treating calcified canals. **Methods** 369 calcified canals were treated with C-Pilot files and ethylene diamine tetraacetic acid (EDTA) under dental operating microscope. The canals were grouped based on the calcified teeth site and calcified location in canals, and then the success rates of negotiating were analyzed with  $\chi^2$  test. **Results** 310 of 369 calcified canals were negotiated under dental operating microscope, the negotiating rate was 84.01%. For the anterior, premolar and molar, the negotiating rate were 94.78%, 85.98%, and 74.15% respectively. There were significant differences between anterior and molar teeth ( $\chi^2 = 19.658, P < 0.05$ ). When the calcification was located in straight canals or above the root canal curvature, canals were negotiated with a success rate of 96.85%. However, it decreased to 39.76% when the calcified portion located below the root canal curvature ( $\chi^2 = 156.113, P < 0.05$ ). **Conclusion** It is an effective way to use dental operating microscope and C-Pilot files to treat calcified canals, but the therapeutic effects might be affected by sites of the teeth and the calcified location in canals.

**【Key words】** Dental operating microscope; Calcified canal; Root canal therapy; C-Pilot files; Ultrasonic technique

根管钙化在临床上较为常见,主要表现为X线片上根管影像不清或根管细小,开髓后无法探及根管口或根管不通,是根管治疗中常遇到的难题。造成根管钙化的原因主要有长期慢性刺激或持续的低强度刺激如慢性创伤、磨损等。主要分为根管口钙化和根管内线性钙化两种类型,多数可以通畅,

以往对于钙化根管,使用根管锉肉眼直接疏通,费时费力,常造成断针、侧穿,失败率在20%~70%之间<sup>[1]</sup>。根管显微镜具有照明和放大双重功能,可清晰观察术区情况。本研究应用根管显微镜疏通钙化根管369个,疗效满意,报告如下。

### 1 材料和方法

#### 1.1 临床资料

2012年12月—2016年2月,于东港市口腔医

**【收稿日期】** 2016-06-03; **【修回日期】** 2016-07-09

**【通讯作者】** 马勇,主治医师,本科, Email: mayong3838@sohu.com

院诊断为牙髓炎或根尖周炎行显微根管治疗的患者341例,年龄15~73岁,其中男172例,女169例,355颗患牙。钙化根管369个,其中前牙钙化根管115个(前牙组),前磨牙钙化根管107个(前磨牙组),磨牙钙化根管147个(磨牙组)。钙化部位在直根管或根管弯曲以上的钙化根管286个,钙化部位在根管弯曲以下的钙化根管83个。钙化部位及程度评定标准主要根据Digora数字影像系统术前X线片检查及术中小号器械的探查,所有钙化根管均经常规治疗未能成功疏通。

### 1.2 材料与设备

根管显微镜(Zumax,苏州捷美),乙二胺四乙酸(ethylene diamine tetraacetic acid, EDTA)(Septodont,法国),根尖定位仪(Justy II,日本),G钻(Mani,日本),Digora数字影像系统(DFW 2.5, Soredex公司,芬兰),手用C型先锋锉(CC+, WDW,德国),根充糊剂(Cortisolol,法国),标准牙胶尖(天津达雅鼎医疗器械有限公司),DG-16根管口探针(Hu-Friedy,英国)。

### 1.3 方法

所有患牙均拍摄术前、术中、术后X线片,橡皮障隔离患牙,在根管显微镜下,根据根管钙化部位及牙位的不同,采取不同器械及方法疏通。以上操作由同一位主治医师完成,所有X线片由另一位医师拍摄。患牙疏通后,完成根管治疗,2周后永久充填或桩核冠修复,术后半年复查。

**1.3.1 钙化部位直根管或根管弯曲以上钙化根管的疏通** 常规开髓建立根管直线通道,在根管显微镜下,借助X线片和根管口探针(DG-16)寻找根管口,髓室底是灰褐色,髓室壁通常是光亮发白的黄色,钙化物通常是斑点状的黄褐色。如果根管口消失,则髓室底灰黑色的线能提示根管口的方位。有时使用超声器械去除钙化物,一旦确认根管口,可用小号C型先锋锉尖端预弯蘸取EDTA凝胶探查并疏通根管。

**1.3.2 钙化部位在根管弯曲以下钙化根管的疏通** 先用G钻和K锉充分扩大根管口和已扩通的根管部分,插针拍X线片,确定钙化部位。将根管锉插入根管内拍摄X线片,有助于指导钻磨的位置和方向<sup>[2]</sup>。在根管显微镜下,小号C型先锋锉尖端预弯后,蘸取EDTA凝胶缓慢进入根管,并小幅度捻动C型先锋锉,上下轻微提拉,边疏通边冲洗,注意根管的走行方向,手感侧壁阻力可疏通,侧壁阻力指术者在旋转提拉时器械尖端有夹持感。

### 1.4 效果评价

根据根尖定位仪显示达根尖狭窄处及X线片插针达距根尖2mm以内,根管无侧穿及根尖偏移为成功;根管未能疏通,或有侧穿及根尖偏移形成失败。

由2位有经验的主治医师同时按此标准评定结果,判断结果不一致时共同讨论确定。

### 1.5 统计学分析

卡方检验比较不同牙位(前牙组、前磨牙组、磨牙组)及不同钙化发生部位的根管疏通成功率的差异, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 不同牙位钙化根管应用根管显微镜疏通效果

如表1所示,磨牙组疏通成功率明显小于前牙组,差异具有统计学意义( $\chi^2 = 19.658, P < 0.05$ );而前磨牙组疏通成功率与磨牙组之间( $\chi^2 = 5.250, P > 0.05$ ),前磨牙组与前牙组之间( $\chi^2 = 2.818, P > 0.05$ )的差异均无统计学意义。

表1 不同牙位钙化根管应用根管显微镜疏通效果  
Table 1 Comparison of therapeutic effects of calcified canals in different site of teeth

组别	根管数(个)	成功(个)	失败(个)	成功率(%)
前牙组	115	109	6	94.78
前磨牙组	107	92	15	85.98
磨牙组	147	109	38	74.15
合计	369	310	59	84.01

### 2.2 不同钙化发生部位的疏通成功率比较

由表2可见,钙化发生在直根管或根管弯曲以上,疏通成功率显著高于钙化发生在根管弯曲以下,差异具有统计学意义( $\chi^2 = 156.113, P < 0.05$ )。

表2 不同钙化发生部位的根管疏通成功率比较  
Table 2 Comparison of the negotiating rate in different calcified portion in canals

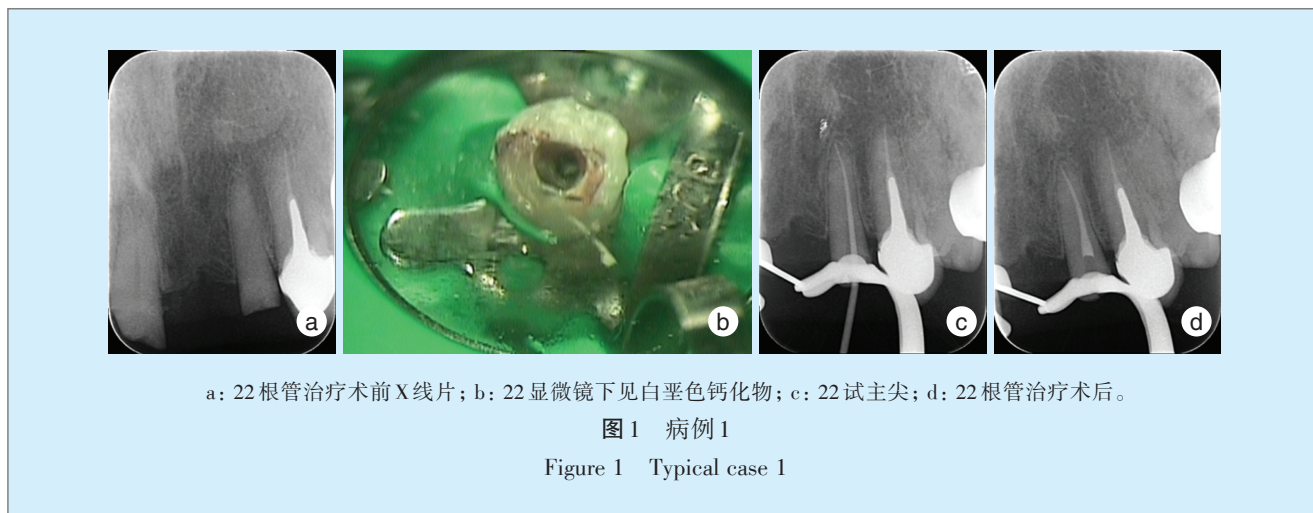
根管钙化部位	根管数(个)	成功(个)	失败(个)	成功率(%)
直根管或根管弯曲以上	286	277	9	96.85
根管弯曲以下	83	33	50	39.76
合计	369	310	59	84.01

## 3 典型病例

病例1,患者,女,70岁,因上前牙疼痛1个月就诊,口腔检查见22残冠,冷刺激迟缓性痛,叩诊不适,X线片见22根管影像不清,根尖周无暗影

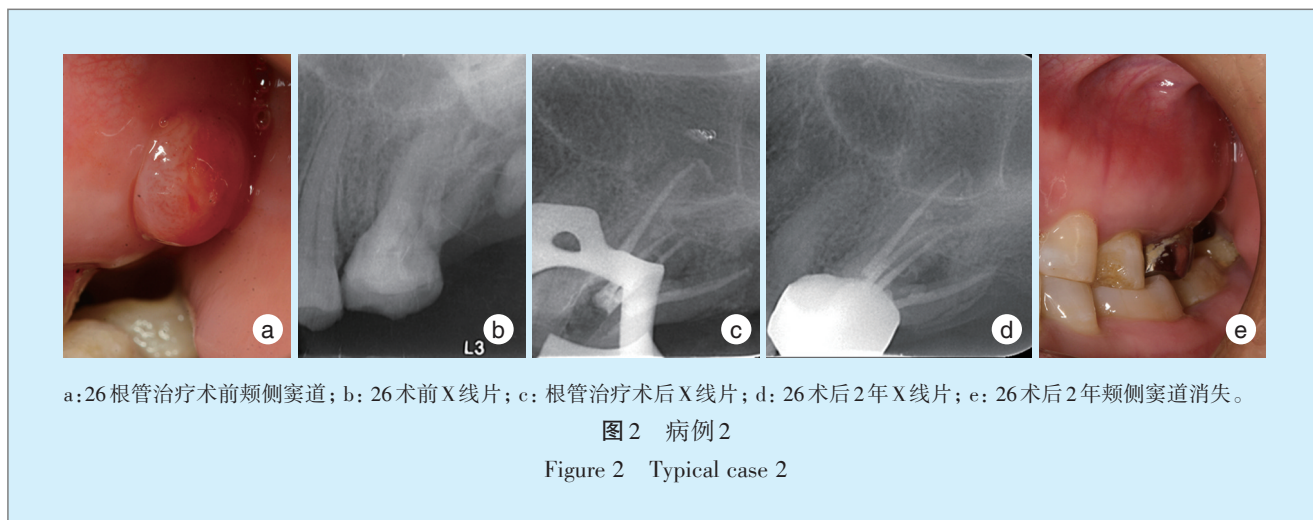
(图1a)。诊断:22慢性牙髓炎。治疗:拟根管治疗后冠修复。显微镜下用超声器械去除钙化组织(图1b),并用8号C型先锋锉配合EDTA凝胶反

复疏通根管,直至根尖,测工作长度,根管预备、试尖(图1c)并根管充填(图1d)。择时冠修复。2年后电话随访患牙无不适。



病例2,患者,女,66岁,因左上后牙反复脓肿半年就诊,检查见26颊侧牙龈有窦道(图2a),26牙冠远中邻面龋洞,探诊不痛,冷测无反应,叩诊不适,X线片见26近颊根管影像不清,根尖周低密度影像(图2b)。诊断:26慢性根尖周炎。治疗:拟根管治疗后冠修复。显微镜下用超

声器械去除钙化组织,并用8号C型先锋锉配合EDTA凝胶反复疏通根管,直至根尖,测工作长度,预备根管、超声荡洗并充填根管(图2c)。择时冠修复。2年后复查,X线片见26根尖区暗影范围缩小(图2d),颊侧牙龈窦道消失(图2e),患牙无不适。



#### 4 讨论

##### 4.1 钙化根管根管口的寻找

正确的诊断、充分了解根管系统的解剖结构、彻底清创<sup>[3]</sup>和严密的封闭,都是根管治疗成功的要素<sup>[4]</sup>。根管治疗的前提是根管通畅,由于根管钙化造成部分根管不通,使感染根管不能被彻底清理、成形及充填,影响根管内感染的控制。因此,有效

疏通根管内的钙化部分并清除之,可提高根管治疗的成功率。

降低牙冠高度能够改善视野,有利于查找根管口,应该随时干燥髓室底,黑色髓室底与白色修复性牙本质是寻找根管口的标志。显微镜下,修复性和继发性牙本质的颜色较暗,质地较软;正常牙本质多呈淡黄褐色<sup>[5]</sup>。

显微镜的应用,使术者视野清晰,对于钙化根管,根管显微镜下可通过分辨牙本质颜色的细微改变予以鉴别<sup>[6]</sup>。此外,钙化根管内残留的牙髓组织在次氯酸钠冲洗时起泡,也助于操作者寻找根管口<sup>[7]</sup>。

#### 4.2 根管显微镜下疏通钙化根管的应用效果及影响因素

本研究在根管显微镜下操作,可控制性和可预见性增强,有效防止各种并发症的发生,配合使用C型先锋锉和EDTA钙化根管治疗成功率为84.01%,与凌均荣等<sup>[8-11]</sup>的研究结果接近。毛学理等<sup>[13]</sup>使用CBCT结合显微超声技术处理钙化根管,36例钙化根管中,成功疏通的根管有34例,成功率为94.4%。

本研究应用根管显微镜疏通钙化根管临床疗效显著,但牙位及钙化部位等因素对疏通效果有很大影响。首先,磨牙组疏通成功率显著低于前牙组,原因除了与磨牙位置偏后、患者配合度下降、且根管细小弯曲有关外,磨牙根管钙化程度也相对较高。而且在根管显微镜下磨牙可视度和清晰度次于前牙及前磨牙<sup>[8]</sup>。其次,钙化部位位于根管弯曲以上疏通率显著大于根管弯曲以下者,原因主要是钙化位于根管弯曲以下者,术者视野不清,且弯曲下方对器械扭曲力大,疏通时易折断,超声器械易造成侧穿,应避免使用。本研究59个失败根管中,45个由上述原因造成,其余14个发生在直根管或弯曲以上部分,多位于磨牙组。59个失败根管中9个侧穿,12个形成根尖偏移,其余38个因患者配合不佳,且为防止侧穿而放弃疏通。对于根管上段侧穿的根管,穿孔处行三氧化矿物凝聚体(mineral trioxide aggregate, MTA)修补,近根尖处穿孔及根尖偏移或无法疏通者,充分消毒后行根管充填,术后应随访观察,若出现临床症状或根尖周病变,则需行根尖手术治疗,甚至拔除患牙。

#### 4.3 应用根管显微镜疏通钙化根管注意事项

姚莉莉等<sup>[13]</sup>报道,应用根管显微镜,配合超声器械疏通钙化位于根管弯曲以下的成功率仅为21.42%。徐琼等<sup>[11]</sup>应用根管显微镜和超声器械处理钙化根管,再通成功率为78.7%,下段再通成功率为57.1%。本研究对83个此类根管疏通,在显微镜下配合使用C型先锋锉及EDTA,疏通成功率达39.76%。其次,若视野不清,或是在患者配合不佳、时间不充足时,千万不要盲目疏通,必须使用C型先锋锉尖端预弯后,蘸取EDTA凝胶缓慢轻柔、耐心细致逐步疏通,并随时插针以判断是否偏离

原始根管方向。另外,此类根管疏通时易形成根管内台阶,导致不能疏通或侧穿。C型先锋锉是种专门针对狭窄、弯曲钙化根管而设计的器械,其独特的制作工艺使得尖部具有高硬度和高弹性,可以很好地将其在根管内的受力反馈到术者的手上,且设计为无切削尖端,不会导致偏移或穿孔。对于治疗难度较大的磨牙弯曲钙化根管,超声使用受限时,可采用C型先锋锉与EDTA相结合,分次疏通,成功率高达50.4%<sup>[14]</sup>。

准确阅读X线片、熟悉髓腔解剖结构、良好的入路制备是疏通钙化根管的首要条件,适当应用根管显微镜,配合使用C型先锋锉、EDTA凝胶以及大量有效的根管冲洗,可缩短钙化根管治疗时间,提高治疗成功率。

#### 参考文献

- [1] Khabbaz MG, Serefolglou MH. The application of the buccal object rule for the determination of calcified root canals[J]. *Int Endod J*, 1996, 29(4): 284-287.
- [2] 范兵, 张成飞. 牙髓病临床病例释疑[M]. 4版. 北京: 人民军医出版社, 2011: 96, 103.
- [3] 罗恒, 黄志虹, 余艳松, 等. 两种镍钛锉清除椭圆形单根管内充填物的效果评价[J]. *口腔疾病防治*, 2016, 24(3): 166-169.
- [4] 岳林, 高学军. 根管治疗中的感染控制[J]. *中华口腔医学杂志*, 2007, 42(10): 577-580.
- [5] 侯本祥, 张琛, 张海英. 手术显微镜在疑难根管治疗中的应用[J]. *中国实用口腔科杂志*, 2011, 4(9): 513-518.
- [6] Ruddle CJ. Micro-endodontic nonsurgical retreatment[J]. *Dent Clin North Am*, 1997, 41(3): 429-454.
- [7] Koch K. The microscope. Its effect on your practice[J]. *Dent Clin North Am*, 1997, 41(3): 619-626.
- [8] 凌均荣, 韦曦, 高燕. 应用根管显微镜和超声器械处理阻塞根管的效果评价[J]. *中华口腔医学杂志*, 2003, 38(5): 324-326.
- [9] 钱文昊, 徐培成, 洪瑾. 牙科手术显微镜与超声根管技术联合处理钙化根管的疗效评价[J]. *同济大学学报(医学版)*, 2008, 29(4): 121-131.
- [10] 王吓勇, 彭彬. 显微超声技术处理钙化根管的临床病例分析[J]. *牙体牙髓牙周病学杂志*, 2011, 21(5): 294-297.
- [11] 徐琼, 刘建伟, 凌均荣. 手术显微镜配合超声技术处理钙化根管的临床疗效[J]. *中华口腔医学研究杂志(电子版)*, 2011, 5(1): 52-57.
- [12] 毛学理, 凌均荣, 林正梅, 等. 锥形束CT结合显微超声技术处理钙化根管的效果评价[J]. *中华口腔医学研究杂志(电子版)*, 2011, 5(6): 594-599.
- [13] 姚莉莉, 高云松, 牛方, 等. 应用根管显微镜处理阻塞根管的疗效评价[J]. *上海口腔医学*, 2007, 16(4): 395-398.
- [14] Lui JN, Kuah HG, Chen NN. Effect of EDTA with and without surfactants or ultrasonics on removal of smear layer[J]. *J Endod*, 2007, 33(4): 472-475.

(编辑 张琳, 方加铄)