

显微根管治疗技术指南

中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会

通信作者:凌均荣,510055,广州,中山大学光华口腔医学院·附属口腔医院牙体牙髓病科·广东省口腔医学重点实验室,Email:lingjq@mail.sysu.edu.cn,电话:020-83862621

DOI:10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2016.08.005

Guidelines for the use of microscopes in endodontics Society of Cariology and Endodontology, Chinese Stomatological Association

Corresponding author: Ling Junqi, Department of Dentistry and Endodontics, Guanghua School of Stomatology, Hospital of Stomatology, Sun Yat-sen University & Guangdong Provincial Key Laboratory of Stomatology, Guangzhou 510055, China, Email: lingjq@mail.sysu.edu.cn, Tel: 0086-20-83862621

显微根管治疗术是应用口腔手术显微镜和显微器械进行根管治疗的方法。口腔手术显微镜能提供充足光源,放大根管系统,有利于术者辨认根管内部结构,显著提高根管治疗的精确度。通过口腔手术显微镜,不仅可以进行牙髓根尖周病的诊断和治疗,还可以处理疑难病例,包括探查遗漏根管 and 变异根管、处理钙化根管、取出折断器械、修补穿孔和显微根尖手术等,提高患牙的保存率。

口腔手术显微镜现已广泛应用于牙髓病学的临床、教学以及科研工作。中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会在广泛征求意见、参阅相关文献的基础上,经过反复讨论和修订,形成本项技术指南,以指导口腔执业医师规范运用显微根管治疗技术。

1 基本设备与器械

口腔手术显微镜又称牙科手术显微镜和根管显微镜,是一种为口腔临床治疗设计的特殊手术显微镜。用于根管治疗的手术显微镜主要结构包括:光学放大系统、照明系统、图像采集和资料保存系统。一般由目镜、物镜、放大系统、光源和支架组成,根据需要还可以配置助手镜、摄像机和照相机。口腔手术显微镜的辅助设备和器械主要包括:橡皮障系统、超声系统、显微口镜、显微探针、显微K型根管锉、三氧化矿物聚合物(mineral trioxide aggregate, MTA)输送器、微冲洗器和微吸引器。

2 适应证

不可复性牙髓炎、牙髓坏死、牙内吸收、根尖周炎、某些移植牙或再植牙,以及因其他口腔治疗需

要摘除牙髓的患牙。

3 术前准备

3.1 术前评估

术前充分了解患者全身状况、口腔颌面部情况、牙列和患牙状况、治疗史以及患者的家族史、药物不良反应和过敏史等,进行全身和口腔健康评估。告知患者口腔治疗建议和患牙的治疗计划。问诊和检查结果应记录在病历中。

3.2 术前检查

常规拍摄患牙根尖X线片,包括术前及根管充填后即刻根尖X线片,必要时加拍诊断丝和试尖片,推荐使用平行投照技术。根尖X线片应真实反映患牙全长及根尖周不少于2 mm范围内的组织,以了解患牙的根管形态、数目、走向及根尖周病变组织情况。

对可能存在根管解剖变异、根管钙化、牙根吸收、根管侧壁穿孔、根折或纵裂、根管内器械分离和根尖周囊肿等情况的患牙,拍摄锥形束CT有助于了解患牙的三维解剖结构、根管钙化与阻塞情况、根管原有解剖形态的破坏情况、根管内分离器械的位置、根尖周病变范围及与周围组织的关系等。

3.3 术前谈话

术前告知患者显微根管治疗过程和预期结果、技术难度和治疗风险、后续修复及所需费用等,患者需签署知情同意书。

4 疼痛及感染控制

局部麻醉是常用和有效的疼痛控制技术,包括神经传导阻滞、骨膜上浸润麻醉、牙周膜麻醉和髓

腔麻醉。使用一次性或消毒灭菌器械,避免交叉感染。橡皮障作为口内术区隔离的重要装置,是开展显微根管治疗的基本条件,以确保达到术野清晰并控制术中感染。

5 口腔手术显微镜的操作要点

5.1 显微镜设置

调节显微镜瞳距和物距。设置放大倍数,低倍数(3~8倍)用于定位视野,中倍数(8~16倍)适用于多数临床治疗,高倍数(16~30倍)用于观察患牙和根管内的细微结构。调节显微镜角度,显微镜物镜与地面呈 80° ~ 95° 角,双目镜与地面呈 165° ~ 185° 角。口镜与显微镜主体约呈 45° 角,并通过反射达到最佳视角。

5.2 操作体位

在进行显微根管治疗时,术者取坐位,头、颈和腰背自然直立,活动范围约位于10点至12点位置。患者取卧位或半卧位,调整患者头位使口镜与物镜约呈 45° 。根据不同的操作区调节相应椅位。

6 髓腔入口的技术要点

6.1 去除腐质和修复体

器械进入根管系统前,去尽龋坏组织、不良充填体或修复体,适当调磨高陡及薄弱的牙尖,必要时制作假壁。

6.2 入口设计

参考根尖X线片了解患牙髓腔结构、根管口位置、根管数目、形态及钙化程度等信息,确定开髓洞型,尽可能保存正常的牙体组织。

6.3 髓腔进入

参照根尖X线片上估算患牙切端或殆面到髓室顶和底的距离,并用车针定位,球钻或裂钻进入髓腔。开髓车针揭去髓室顶,修整入口外形,建立根管通路,显微镜下观察和辨认髓室的预备情况。

6.4 根管口探查

显微镜下分辨髓腔牙本质颜色的细微改变,用牙髓探针沿髓底图探查,超声工作尖清理髓室钙化物并定位根管口。

7 根管预备的技术要点

7.1 根管疏通与工作长度确定

使用小号根管锉探查根管走向、粗细及通畅度。预敞根管冠 $1/3$,疏通根管,建立根管通路,测量工作长度。必要时结合诊断丝X线片辅助确定工作长度。

7.2 根管成形与清理

遵循工作长度,选择合适的根管预备器械清理

成形根管,在显微镜下随时观察根管的清理情况。每次更换器械时进行足量冲洗,配合超声荡洗等方法彻底清理根管。

7.3 根管预备并发症的显微处理

7.3.1 髓腔穿孔

显微镜下对根管壁穿孔的位置、大小及形态等多个方面进行定位和评估。建立冠方通路后,对发生于髓腔底部、根管冠 $1/3$ 及中 $1/3$ 处的穿孔,使用生物活性材料修补。穿孔位于根管根尖 $1/3$ 的患牙,采用生物活性材料结合根尖屏障技术进行穿孔部位与根尖孔的严密封闭。穿孔范围大、外吸收造成的不规则穿孔、或无法使用非手术方法进行修复,推荐显微手术修补穿孔。

7.3.2 根管台阶

显微镜下检查台阶上段的根管,确定根管弯曲方向,超声器械适当扩大根管上段,预弯小号手用根管锉辅以根管润滑剂,来回捻动,越过台阶后小幅度上下提拉扩大和疏通台阶根方的根管,逐渐增大幅度直至根管通畅。其后依次使用后续器械预备根管。

7.3.3 根管内分离器械

显微镜下使用GG钻(Gates Glidden Burs)或有金刚砂涂层的超声工作尖敞开根管上端,形成能够到达折断器械断面的直线通路。采用超声工作尖围绕折断器械顶端磨除少许牙本质,形成与断针顶端大致平齐的平台,暴露器械断端。超声工作尖环绕折断物以逆时针方式(反螺纹设计的分离器械除外)逐步去除周围牙本质直至分离器械上部的数毫米游离,折断物受超声振动多会逐渐松动,并自根管内弹出。

7.4 诊间封药与冠方封闭

显微镜下用纸尖吸干根管,使用氢氧化钙制剂进行根管消毒,应用封闭性良好的材料对髓腔进行暂时充填。

8 根管充填的技术要点

8.1 根管三维充填

显微镜下观察和确认根管系统细微的解剖结构以及成形和清洁程度。试主尖、放置适量的封闭剂、采用冷或热加压技术,确保根管致密充填。

8.2 困难根管的显微充填

8.2.1 内吸收根管

采用热牙胶垂直加压技术充填内吸收根管。如果内吸收过大、根管壁薄,应避免过度施加压力。若根管壁发生穿孔,显微镜下使用生物活性材

料修补并根充。

8.2.2 根尖孔粗大根管

治疗根尖发育未完成以及根尖孔因炎症破坏而扩大的患牙,使用生物活性材料形成根尖屏障,封闭根尖孔。热牙胶垂直加压技术充填根管上段。

8.2.3 不规则根管

对位于牙根部多根管的变异根管(如牛牙症),利用显微镜辨别根尖区分叉的部位和方向,结合应用热牙胶垂直加压充填技术使牙胶加热软化后进入不规则的根管系统内,达到三维充填效果。

在显微镜下采用热牙胶垂直加压充填术进行扁形、椭圆形和 C 形根管充填,观察加压充填中牙胶与根管壁间的密合程度,以及牙胶是否充分进入根管峡区及不规则区。

8.3 髓腔封闭与暂时充填

根管充填后,严密封闭根管口和髓腔,防止根管的再感染。

8.4 根管充填质量的即刻评价

显微镜下见牙胶与根管壁间密合并充分进入根管不规则区。根尖 X 线片显示根充材料到达距根尖 0.5~2.0 mm 为恰填,不足者为欠填,超出者为超填。

9 牙体修复

根管治疗完成后应尽早行牙体修复,包括复合树脂直接粘接修复、嵌体修复、全冠修复和桩核冠修复等。

修复时应考虑剩余牙体组织的量,有效利用髓腔的固位与抗力。根据咀嚼力和功能的需求,对后牙采取覆盖牙尖的修复方法,避免牙体劈裂。

修复时应注意防止打开髓腔后对根管系统的再感染,显微镜下有效清理粘接界面。对于根尖病变范围广泛的病例,应当适当延长观察期、择期行永久性牙体修复。

10 疗效评价

显微根管治疗成功的标准应结合患者感受、临床检查以及影像学检查 3 个方面进行评估。

患者无不适应症状,咀嚼功能正常,患牙功能及外形良好,临床检查无叩痛,无窦道或窦道在治疗

后 1~2 周内闭合。

影像学检查可见根管腔形成致密的三维充填,根充物距 X 线片的根尖 0.5~2.0 mm;原有根尖病变缩小或消失,牙周膜间隙正常或轻度增厚。

根管治疗后观察期为 2 年。无根尖周病变患者观察期可适当缩短为 1~2 年,有根尖周病变患者观察期应当延长为 2~5 年。

11 资料保存

完整的病历资料是重要的医疗文书和法律证据,应规范书写病历记录,妥善保存患者术前术后 X 线片等影像学资料及显微根管摄像系统记录的图像、录像等数字化资料。

利益冲突 无

主要参考文献

- [1] 中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会. 根管治疗技术指南[J]. 中华口腔医学杂志, 2014, 49 (5): 272-274. DOI: 3760/cma.j.issn.1002-0098.2014.05.004. Society of Cariology and Endodontology, Chinese Stomatological Association. Guidelines for root canal treatment [J]. Chin J Stomatol, 2014, 49 (5): 272-274. DOI: 3760/cma.j.issn.1002-0098.2014.05.004.
- [2] 樊明文. 牙体牙髓病学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012. Fan MW. Endodontics[M]. 4th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2012.
- [3] 凌均荣. 显微牙髓治疗学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014. Ling JQ. Microscopic endodontic[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014.
- [4] 高学军, 岳林. 牙体牙髓病学[M]. 2 版. 北京: 北京大学医学出版社, 2013. Gao XJ, Yue L. Endodontics[M]. 2th ed. Beijing: Peking University Medical Press, 2013.
- [5] Hargreaves KM, Berman LH. Cohen's Pathways of the pulp [M]. 11th ed. St. Louis Missouri: Elsevier, 2015.
- [6] AAE and AAOMR joint position statement: use of cone beam computed tomography in endodontics 2015 update [J]. J Endod, 2015, 41(9): 1393-1396. DOI: 10.1016/j.joen.2015.07.013.
- [7] AAE guide to clinical endodontics[M/OL]. Chicago: AAE, 2013[2014-03-20]. <http://www.nxtbook.com/nxtbooks/aae/guidetoclinicalendodontics5/#/0>.

(凌均荣 韦曦 胡晓莉 徐琼 整理)

(收稿日期:2016-04-26)

(本文编辑:孔繁军)