

牙体牙髓病诊疗中牙科显微镜操作规范的专家共识

中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会

通信作者:梁景平,上海交通大学医学院附属第九人民医院牙体牙髓科上海市口腔医学重点实验室上海市口腔医学研究所国家口腔疾病临床研究中心 200011, Email: liangjpdentist@126.com, 电话:021-53315698

【摘要】 牙科显微镜已广泛应用于牙体牙髓病的诊疗,显著提高了诊疗水平和质量。2016年中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会推出显微根管治疗技术指南,对牙科显微镜在根管治疗中的规范应用起到很好的指导作用。近年来,除根管治疗外,牙科显微镜已越来越多地应用于根管外科和牙体修复治疗,因此有必要对牙科显微镜的规范应用进行补充。2019年10月,由中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会副主任委员梁景平教授牵头,组织国内牙体牙髓病学专家召开牙科显微镜规范化操作专家研讨会,与会专家就牙科显微镜在牙体牙髓病诊疗中应用及操作规范展开讨论并最终形成本共识。

【关键词】 显微操作; 牙科显微镜; 专家共识; 显微根管治疗; 显微根管外科; 牙体修复

DOI: 10.3760/cma.j.cn112144-20200221-00077

Consensus recommendations from Chinese experts on the standard operation procedure of dental operative microscope in endodontics and operative dentistry

Society of Cariology and Endodontology, Chinese Stomatological Association

Corresponding author: Liang Jingping, Department of Endodontics and Operative Dentistry, Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine & Shanghai Key Laboratory of Stomatology & Shanghai Research Institute of Stomatology & National Clinical Research Center of Stomatology, Shanghai 200011, China, Email: liangjpdentist@126.com, Tel: 0086-21-53315698

【Abstract】 Dental operative microscope has been widely used in endodontics and operative dentistry for many years. Many progresses have been made by using operative microscope in improving the outcomes of root canal therapy, endodontic surgery and operative dentistry. However, in clinical practice, improper use of the dental operative microscope is not uncommon, the reason related to which is the operator's lack of understanding and mastering not only the properties but also the standard operative procedure of the dental operative microscope. To this end, in October 2019, the vice chairman of the Society of Cariology and Endodontology, Chinese Stomatological Association, professor Liang Jingping, organized a group of professional experts in this field, convened a meeting about the standard operative procedure of dental operative microscope. Experts at the meeting had a very heated discussion and the consensus were reached.

【Key words】 Micromanipulation; Dental operative microscope; Expert consensus; Microendodontics; Endodontic microsurgery; Operative dentistry

DOI: 10.3760/cma.j.cn112144-20200221-00077

1981年,第一台牙科显微镜Dentiscope问世。40年后,牙科显微镜已被广泛应用于包括牙体牙髓病、牙周病、口腔修复、口腔种植等口腔临床医学领域,尤其是在牙髓病学领域,1997年美国牙体牙

髓病学学会将牙科显微镜培训作为牙髓病专科医师认证的标准之一,是资格考试的必考内容。2016年,中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会制订和发布了《显微根管治疗技术指南》^[1],对牙科显微镜

在根管治疗中的规范应用起到很好的指导作用。近年来,除显微根管治疗外,牙科显微镜在根管外科和牙体修复治疗中的应用也越来越广泛。为进一步细化、规范牙科显微镜在牙体牙髓病诊疗中的应用,2019年10月,由中华口腔医学会牙体牙髓病专业委员会副主任委员梁景平教授牵头,组织国内牙体牙髓病学专家召开牙科显微镜规范化操作专家研讨会并达成以下共识。

牙科显微镜的名称

目前,牙科显微镜存在许多不同的名称,例如牙科手术显微镜、口腔显微镜、口腔手术显微镜或根管显微镜等,其范围或过于狭窄,或过于宽泛,且众多译名容易造成口腔不同专业的医师在理解上的混乱。考虑到牙科显微镜的应用主要集中在口腔医学中的牙体牙髓病学、牙周病学、口腔修复学、口腔种植学等专业,建议将“dental operative microscope”翻译成“牙科显微镜”,这样兼具专业性与代表性,便于上述专业学科间显微镜操作技术的规范和交流。

牙科显微镜镜下治疗所需器械

牙科显微镜能将镜下所见细节放大并清晰成像,提升观察效果,减少术中损伤。这一功能的充分实现依赖各种器械的辅助和支持。这些器械既包括显微镜下治疗专用器械,也包括一些常规治疗通用器械。其中显微镜下治疗专用器械呈现出器械精细化、功能专业化、种类多样化等特点,一些器械还在表面进行哑光或黑色处理以减少镜下反光。

牙体牙髓病常见的显微镜下治疗主要有显微根管治疗、显微根管外科和显微镜下牙体修复。根据治疗内容不同,所需要的器械也不同。各种镜下治疗应配备的基本器械主要包括以下内容^[1-5]。

1 显微根管治疗和根管再治疗

橡皮障系统、显微口镜、显微探针 DG-16、显微 K 型根管锉、镍钛根管预备系统、超声系统(包括根管荡洗、根管口钙化牙本质去除和根管内分离器械取出专用的工作尖)、热牙胶垂直加压根管充填系统等。

2 显微根管外科

显微口镜、显微探针 MEX1、牙周探针、15号或 15C号手术刀片、骨膜剥离器、组织牵拉器械、45°

仰角高速涡轮手机、去骨钻、根尖刮治器械、超声系统(根尖倒预备专用工作尖)、无机三氧化物聚合物输送器、根尖倒充填器械、显微持针器、显微镊、显微剪、微冲洗/干燥系统(显微三用枪)等。

3 显微镜下牙体修复

橡皮障系统、微创车针、复合树脂充填和成形专用器械、复合树脂专用抛光系统等。

牙科显微镜的应用范围

牙科显微镜在牙体牙髓病学领域的应用主要集中于诊断和治疗等方面^[1-4,6]。

1 诊断

牙科显微镜在诊断方面主要发挥辅助性作用,包括:龋病的辅助诊断,如浅龋的确诊、深龋露髓与否的判定等;非龋性疾病的辅助诊断,如牙隐裂的确诊、根尖手术中牙根折裂的探查和确诊等。

2 治疗

牙科显微镜在治疗中的应用较为广泛,适用范围包括但不限于根管治疗、根管再治疗、根管外科和牙体修复。推荐使用牙科显微镜进行的诊疗主要包括以下内容。

2.1 根管治疗

包括:①开髓;②复杂髓腔解剖结构的观察;③钙化根管口的定位与发现;④变异根管的探查与预备;⑤根管冲洗/超声荡洗时的观察;⑥热牙胶根管充填时的严密加压;⑦根管充填后髓腔内残留根管封闭剂的清理;⑧根尖屏障术中生物陶瓷材料的输送和就位等。

2.2 根管再治疗

包括:①冠部入口的建立(冠部修复体拆除);②根管入口的建立(根管桩取出等);③遗漏根管的探查与发现;④根管内充填物的去除;⑤根管内分离器械的探查与取出;⑥根管再预备时的观察;⑦根管再充填时的严密加压等。

2.3 根管外科

包括:①根尖手术的主要步骤,软组织切开翻瓣、去骨开窗、根尖周刮治、根尖切除、根尖倒预备、根尖倒充填、软组织瓣复位缝合等;②髓室底穿孔修补;③根管侧壁穿孔修补等。

2.4 牙体修复

包括:①龋病的微创去腐和洞型制备;②旧修复体拆除;③牙体缺损的复合树脂粘接修复;④嵌体或全冠修复时的牙体预备等。

牙科显微镜可以辅助诊疗、提升疗效,但应避免将显微镜的作用人为夸大、适应证无限扩大,并非诊疗的全过程都需要使用牙科显微镜。

3 其他

牙科显微镜配备数字化图像、视频采集系统和无线传输系统后可以对诊疗过程进行摄影和摄像,能够实现以下功能:①同步收集和保存临床资料;②实时无线传输视频和图像;③现场镜下操作技能教学;④远程会诊疑难病例;⑤方便医患之间的交流与沟通。

牙科显微镜在牙体牙髓病诊疗中的应用

1 基本要求

为规范使用牙科显微镜,充分发挥其优势,应采用四手操作并对患牙进行橡皮障隔离。医师在使用显微镜前需要做到:①熟悉显微镜的结构和功能;②熟悉瞳距和屈光度的调节;③熟练掌握显微镜的正确使用方法;④熟练掌握橡皮障隔离技术;⑤熟练掌握四手操作技术;⑥熟练掌握相关疾病的诊疗技术;⑦在术前完成对患者全身、口腔、颞下颌关节和牙齿等的必要术前评估。在使用过程中医师需要做到:①坐姿体位符合人体工学的要求;②镜下操作手眼协调;③放大倍率选择恰当;④显微器械使用熟练。助手需要熟练掌握显微镜下四手配合操作技能。使用过程中应注意显微镜光源过亮对眼睛的伤害,助手和患者需配戴护目镜,不建议医师长时间使用显微镜^[1-3]。

2 牙科显微镜的操作体位

显微镜在使用时一般应保持物镜与地面基本垂直(图1,2)。口镜与直射光路成 45° 角,双目镜与地面成 $165^\circ\sim 185^\circ$ 角,通过口镜反射达到最佳视角。治疗上颌牙时,口镜平面与地面成 45° 角;治疗下颌牙时,口镜平面与地面成 120° 角。根据治疗内容和牙位不同,应用显微镜的操作体位可以做相应调整^[2-3,6]。

3 医师体位

在进行显微镜下治疗时,医师保持正确的体位与坐姿可以在很大程度上减少长时间坐位对颈椎和脊柱的损伤。显微根管治疗与显微镜下牙体修复治疗时,医师的体位要求基本相同,而显微根尖手术对操作视野和可视角度的要求更高,对医师体位的要求有一定的差异,这种差异主要体现在医师对患者的相对位置上。医师体位和坐姿的一般要求包括:①头部保持正直;②双目平视镜筒;③脊柱

垂直地面;④上臂自然下垂;⑤前臂平放肘托;⑥肘部靠近躯干;⑦双手等高术区;⑧大腿平行地面;⑨小腿垂直地面;⑩双脚平放地面。医师一般坐于患者右侧或头顶后方,根据需要可以在9点至12点半的区域内调整,在根尖手术时可以在相对更大的范围内调整位置(图1~3)^[2-3,6-7]。



图1 下前牙显微根管治疗时医师、助手和患者的建议体位(图片为体位演示,实际治疗中建议使用橡皮障) A:医师侧面观;B:医师正面观;C:口镜的放置



图2 右上后牙显微根管治疗时医师、助手和患者的建议体位(图片为体位演示,实际治疗中建议使用橡皮障) A:医师侧面观;B:医师正面观;C:口镜的放置



图3 右下后牙显微根尖手术时医师、助手和患者的体位演示俯视图

4 助手的体位

四手操作中助手的主要工作是安放和传递器械材料以及吸唾等。原则和要求是确保医师的视野清晰、进路宽敞,不能妨碍医师的操作。因此助

手一般应坐在患者左侧 2 点至 4 点的区域,面向医师,要求头顶高于医师约 10 cm,双眼水平高于医师约 4 cm。双脚并列放于座椅底盘,髋部平齐患者肩部,大腿平行地面,双肩连线与患者左耳和左肩连线平行,约与患者人体长轴成 45°角。助手应尽可能靠近传递区,平行传递。在患者口腔内操作时,上半身与医师平行并略向左转。根据治疗内容和牙位不同,助手体位需要做相应调整^[3-4]。

5 患者体位

患者一般采取半卧位或平卧位,由于显微镜下操作需要良好的视野,受制于术区角度的影响,需要调整患者的头位,使口镜与显微镜光路大致成 45°角,借助口镜提供清晰的反射影像。根据牙位不同,可以让患者头偏向一侧。在显微根尖手术时,根据需要可以让患者采取侧卧位(图 3)^[3-4]。

6 选择合适的放大倍率

牙科显微镜的放大倍率主要取决于目镜和物镜的放大性能,但又并非是目镜与物镜放大倍数的简单乘积。其计算公式是 $M_T=(f_0/f_e) \times M_e \times M_c$,其中 M_T 代表牙科显微镜的总体放大倍率, f_0 为目镜焦距, f_e 为物镜焦距, M_e 为目镜放大倍率, M_c 为放大系数(调节器上显示的放大倍率)。因此,在临床操作记录放大倍率时需要同时记录目镜和物镜的焦距^[3,7]。

牙科显微镜的放大倍率通常在 3~30 倍,一些型号甚至能达到更高的放大倍率。一般而言 3~8 倍为低放大倍率,光线亮度较高,能提供大视野和大景深,适合观察整个牙齿、窝洞和术区;9~16 倍为中等放大倍率,视野范围、景深和亮度适中,适合绝大多数的临床操作步骤;16 倍以上为高放大倍率,视野范围小、景深小,由于牙科显微镜的有效孔径很小,进入的光线量也大幅减少,对照明条件的要求较高,适合观察患牙、根管、牙根及根尖区的细微结构^[3,5,7]。

7 牙科显微镜的一般使用步骤

规范使用牙科显微镜需按照一定的操作步骤进行:①在使用牙科显微镜前需对显微镜各旋钮、把手以及口腔综合治疗台等每个易被污染或有潜在污染风险部位进行必要的隔离与防护;②调整医师和助手的椅位及体位;③调整治疗椅的位置;④调整显微镜的位置与术者体位;⑤调节目镜间距至术者瞳距;⑥微调患者头位与体位,保证术区在视野中央;⑦设置合适的放大倍率;⑧屈光度调节;⑨精细对焦;⑩使用过程中根据需要调整放大倍率、调节照明系统及使用不同滤光片^[2-3,8]。

共识专家组名单(按姓氏汉语拼音排序):邓淑丽(浙江大学医学院附属口腔医院);杜毅(济南市口腔医院);范兵(武汉大学口腔医学院);葛久禹(南京大学医学院附属口腔医院);侯本祥(首都医科大学口腔医学院);侯铁舟(西安交通大学口腔医学院);黄正蔚(上海交通大学医学院附属第九人民医院);江千舟(广州医科大学口腔医学院);李继遥(四川大学华西口腔医院);梁景平(上海交通大学医学院附属第九人民医院);刘斌(上海交通大学医学院附属第九人民医院);刘学军(郑州大学第一附属医院);卢兆杰(福建医科大学口腔医学院);吕海鹏(第四军医大学口腔医学院);孟柳燕(武汉大学口腔医学院);彭彬(武汉大学口腔医学院);仇丽鸿(中国医科大学口腔医学院);孙喆(上海交通大学医学院附属第九人民医院);王捍国(第四军医大学口腔医学院);王祖华(北京大学口腔医学院·口腔医院);韦曦(中山大学光华口腔医学院·附属口腔医院);夏文薇(上海交通大学医学院附属第九人民医院);谢晓莉(中南大学湘雅口腔医院);薛明(中国医科大学口腔医学院);杨德琴(重庆医科大学附属口腔医院);余擎(第四军医大学口腔医学院);岳林(北京大学口腔医学院·口腔医院);张琛(首都医科大学口腔医学院);周学东(四川大学华西口腔医院)

执笔 刘斌、梁景平

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会. 显微根管治疗技术指南[J]. 中华口腔医学杂志, 2016, 51(8): 465-467. Society of Cariology and Endodontology, Chinese Stomatological Association. Guidelines for the use of microscopes in endodontics[J]. Chin J Stomatol, 2016, 51(8): 465-467. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2016.08.005.
- [2] 侯本祥. 显微根管治疗技术的要点解析[J]. 中华口腔医学杂志, 2016, 51(8): 455-459. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2016.08.003. Hou BX. Analysis of the key points in the micro-endodontic treatment[J]. Chin J Stomatol, 2016, 51(8): 455-459. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2016.08.003.
- [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 endodontics[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014.
- [4] 王捍国. 显微根管外科彩色图谱[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016. Wang HG. Color atlas of endodontic microsurgery[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016.
- [5] Kim S, Kratchman S. Microsurgery in endodontics[M]. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, 2018.
- [6] Schmidt R, Boudro M. The dental microscope why and how: evidence-based technology and treatment[M]. Medford: S&B Publishing, 2011.
- [7] Merino EM. Endodontic microsurgery[M]. Surrey: Quintessence Publishing Co, Ltd, 2009.
- [8] 周学东, 李继遥. 牙体牙髓科诊疗与操作常规[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018. Zhou XD, Li JY. Convention of diagnosis and treatment in endodontics and operative dentistry[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.

(收稿日期: 2020-02-21)

(本文编辑: 孔繁军)