

# 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

根管治疗术是治疗牙髓和根尖周病的主要方法。根管治疗术有着复杂的程序,需要专门的设备、器材和材料,应由口腔科执业医师完成。复杂的病例推荐由经过牙体牙髓病学专科培训的口腔科执业医师或牙体牙髓病学专科医师完成。

中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会于 2004 年讨论并发布了根管治疗技术的操作规范和质量评定标准(讨论稿)。该规范发布后,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、参考相关专业文献并结合业内对编写技术指南相关要求的基础上,经过反复讨论、补充和修订,形成了本项推荐性技术指南,以供口腔科执业医师规范使用根管治疗系列技术时参考。

## 1 简介

牙髓感染来源于龋齿等多种感染性途径,在无法保存活髓的情况下,为了阻止感染扩散,防止引起严重的并发症,需要将感染物质从牙髓腔和根管内移除并采取措施防止再次感染,此治疗过程即根管治疗,相关的技术即根管治疗术。根管治疗由系列技术环节构成,包括对感染根管进行切割成形、冲洗消毒(根管预备和消毒)、使用生物相容性材料将根管空腔封闭(根管充填)以及修复根管治疗后的牙体缺损。根管治疗的目的是防止根尖周病变或促进已有根尖周组织病变的愈合。对于无法通过常规根管治疗控制病变的病例,需考虑根尖手术或拔除患牙。

## 2 适应证

不可复性牙髓炎、牙髓坏死、牙内吸收、各种根尖周炎、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 诊断与治疗设计

### 3.1 全身和口腔的系统检查与评估

询问和检查患者全身、口腔颌面部、牙列和患牙

情况,进行全身和口腔健康评估,给出口腔治疗建议和具体患牙的治疗计划,并让患者知晓。问诊和检查结果应记录在病历中。

### 3.2 患牙的诊断、治疗计划、预后判断和实施方案

应围绕患者的主诉、病史和检查结果,对患牙做出正确的诊断。治疗计划和实施方案需结合患者口腔的整体情况做出,必要时需请相关学科的专家会诊。应根据前述适应证选择根管治疗术。术前应对预期结果、治疗难度、治疗风险、后续治疗及所需费用进行综合评估,相关内容需与患者充分沟通。治疗需在患者知情同意的情况下开始,必要时术前需签署知情同意书。

## 4 拍摄根尖 X 线片

需常规对患牙拍摄根尖 X 线片。根尖 X 线片应真实反映牙齿全长及根尖周不少于 2 mm 范围的组织,推荐使用平行投照技术。必要时应拍摄多张不同角度的根尖 X 线片,以了解患牙的根管数目、走向及分布。锥形束 CT 有助于从三维角度了解患牙解剖及与其周围组织的关系。

根管治疗术前及根管充填完成后即刻须拍摄根尖 X 线片。在治疗过程中,可根据治疗需要加拍不同类型、不同角度的 X 线片。

## 5 疼痛控制

5.1 术前良好的沟通与交流,可以减轻患者的紧张、焦虑和恐惧状态,有利于疼痛控制。

5.2 局部麻醉是常用和有效的根管治疗疼痛控制技术,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。

## 6 感染控制

6.1 所用器械,可以是一次性使用、也可以是消毒灭菌后重复使用,术前均须经过严格的消毒和灭菌,单人单次使用,避免医源性交叉感染。

6.2 橡皮障术野隔离技术是牙科治疗中术野隔离的有效手段,有助于手术过程中的感染控制,推荐在根管治疗中全程使用。

6.3 采用由外及内、循序渐进的手术清创方法,以防止感染物质自冠方向根尖方迁移。这些方法包括

开髓前对龋坏牙体组织的清理、对根管上段的预敞开、及时有效的根管冲洗及旋转器械的使用等。

6.4 尽量减少就诊次数,缩短治疗周期。

6.5 有效与可靠的诊间和治疗后根管冠方封闭有助于防止根管的再感染。

## 7 牙体准备

7.1 检查咬合状况和病变范围,确定开髓位置和范围。

7.2 去净龋坏组织和冠部不良修复体,适当磨低高陡及薄弱的牙尖,防止治疗过程中牙齿劈裂。

7.3 用玻璃离子水门汀或树脂类材料恢复患牙的邻面形态,以利于使用橡皮障。

7.4 对已发生微裂的患牙,特别是牙髓问题与微裂有关的时候,应进行疗效评估。需在根管治疗开始前采取措施,以防止后续治疗中牙齿的进一步劈裂。相应措施包括带环修复、临时冠修复、粘接修复及咬合调整等。

## 8 根管预备的技术要点

8.1 此步骤须在术野隔离的状态下完成。

8.2 目的是去除感染并为后续根管充填做准备,包括髓腔进入和初预备、定位根管口、根管疏通、确定工作长度、根管清理成形及根管冲洗等多项技术。

### 8.3 髓腔进入和初预备

应根据患牙的解剖、根管数目及分布类型确定开髓洞形,尽可能保存正常的牙体组织。超声器械有助于安全去除覆盖于根管口附近或覆盖于根管口的修复性牙本质或其他钙化物。手术显微镜及光学放大设备可提供更好的放大和照明效果,有助于鉴别不同的组织、准确操作、减少损伤。

### 8.4 根管上段开敞与去除残髓

定位根管口后,先行开敞根管上段有助于细小器械及冲洗液抵达根尖三分之一区域,并有助于清除残余牙髓。

### 8.5 根管疏通与确定工作长度

8.5.1 在根管预备的全过程中,根管内均应充盈根管冲洗液,推荐使用次氯酸钠溶液。

8.5.2 通畅根管,以获得适宜的根管走向、粗细及通畅度。

8.5.3 使用根尖定位仪确定工作长度。

8.5.4 当单纯使用根尖定位仪不能确定工作长度或有疑问时,均应加拍插有诊断丝的根尖 X 线片子以确定。

8.5.5 确定的工作长度是根管预备、冲洗和充填时的主要参照。

### 8.6 根管清理、成形与冲洗

根管成形需遵循工作长度,保持根管通畅及根管原有的走向与锥度,防止碎屑和冲洗液超出根尖孔。使用不锈钢或镍钛旋转器械时,应遵循器械的相关使用规则。

### 8.7 超声冲洗

专用超声波器械有助于提高根管预备后的根管冲洗效果,推荐在完成感染根管预备后采用超声冲洗。

### 8.8 器械分离的处理

由于根管解剖变异、操作困难、器械材料疲劳等不确定因素,偶尔可发生器械分离并遗留于根管内的情况。为防止器械分离,治疗前需做好器械的维护和检查,并在治疗中规范使用。对于是否取出分离后遗留于根管中的器械,应根据临床的具体情况、权衡利弊后确定。决定不取出时,应将根管的剩余部分充填,并将相关情况记录于病历中。

### 8.9 根管预备后的处理

可在根管预备后即刻进行根管充填,也可根据病情采用诊间封药观察,待临床情况适宜再行根管充填。

### 8.10 冠方封闭

在两次就诊的间隔需使用可靠的封闭性材料对髓腔进行暂时充填。对于暂封物易脱落的情况,建议使用玻璃离子水门汀或复合树脂材料。

## 9 根管冲洗剂与诊间根管封药

### 9.1 根管冲洗剂

应既有清洗作用也有消毒作用。需防止器械和冲洗液超出根尖孔,并避免刺激根尖周组织。常用的冲洗剂有 0.5% ~ 5.25% 次氯酸钠及 0.2% ~ 2% 氯己定等。

### 9.2 根管预备辅助剂

包括具有脱矿和润滑作用的乙二胺四乙酸制剂、溶解塑化树脂的溶塑剂及溶解牙胶的氯仿等。

### 9.3 诊间封药

推荐使用氢氧化钙制剂根管内封药,也可根据临床情况采用抗生素制剂或生物诱导性材料,应慎用醛类、酚类强刺激药物。临床症状持久不愈时应查找原因,采取正确的应对措施,不宜采用重复多次或长期根管内封药的办。

## 10 根管充填的技术要点

### 10.1 根管充填的时机

根据临床情况,可选择根管预备后即刻根管充填,也可择期再进行根管充填。对于有炎性渗出或有临床症状的根尖周炎病例,应在症状缓解、感染控

制显效后再行根管充填。

## 10.2 根管充填的基本目标

使用生物相容和生物惰性材料封闭清洁成形后的根管腔隙,杜绝渗漏,达到控制感染、促进根尖封闭和根尖病变愈合的目的。

## 10.3 根管充填材料

### 10.3.1 主体材料

目前临床主要应用的材料是牙胶(天然树胶与氧化锌等的混合物),与封闭剂配合使用。

### 10.3.2 根管封闭剂

与牙胶配合使用,封闭牙本质小管和微细根管腔隙,增加材料与根管的密封性。新型根管封闭材料应具有促进根尖周正常组织生长的作用。

## 10.4 根管充填的技术要点

10.4.1 充填前需对根管进行充分的冲洗并拭干。

10.4.2 选择合适的主尖并试尖。

10.4.3 封闭剂的量不应过多。

10.4.4 采用冷侧压或热垂直加压技术,以保证根管充填,尤其是根尖三分之一充填的致密。

10.4.5 充填完成后,清理髓腔内残存的根充材料,有效封闭根管口和髓腔。

## 10.5 根充质量的评价

根充后应拍摄根尖 X 线片进行质量评价。X 线片显示根管内充填材料致密,距 X 线片的根尖 0.5~2.0 mm,且根尖部无 X 线透射的根管影像,为恰填;根管内材料不致密,或距 X 线片的根尖大于 2 mm,为欠填。欠填应重新进行根管预备和充填。超填,指根充材料超出根尖孔,临床可见两种情况,一种是根管内材料充填致密,少量充填材料超出根尖孔;另一种是根管内充填材料不致密,根充材料超出根尖孔。对于后一种情况应该重新进行根管充填。

## 10.6 髓腔封闭与暂时充填

从根管充填后到患牙永久修复前,应严密封闭髓腔,防止根管的再感染。缺损仅限开髓洞形并且是短时间(如 1~2 周)封药时,可使用氧化锌水门汀类材料;缺损较大或需较长观察期时,则应使用玻璃离子水门汀类或复合树脂类材料。

## 11 牙体修复

11.1 根管治疗完成后,应尽早安排牙体修复。及时的牙体修复不仅对于恢复牙齿的功能美观是必要的,而且对于防止来自冠方的渗漏、保障根管治疗的疗效也是必要的。

11.2 根管治疗后的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。对于后牙的修复,应考虑殆力和功能的需求,采取覆盖牙尖的修复方法,避免牙齿劈裂。

11.3 注意防止修复时再次打开髓腔对根管的再度感染。无论采用哪种修复方法,均应尽可能保持根尖 5 mm 根充材料的完整性和密封性,以防止来自冠部的感染物质向根尖方迁移。

11.4 过早或过大负载,可能影响或推迟较大根尖周骨病变的愈合。对于此类病例,应适当延长观察期、推迟永久牙体修复。骨病变愈合的效果一般可在 3 个月后的 X 线片上初步显示。

## 12 术后医嘱与疗效评价

根管治疗后需告知患者口腔保健的要点、定期口腔检查的必要性及牙体修复的时机与必要性。必要时,可选择根管治疗术后 3、6、12 和 24 个月进行根周病变愈合情况的动态观察与评估。复查时,应重点了解患牙的自觉症状和功能情况,拍摄根尖 X 线片了解根周病变的愈合情况。同时,也应对患者的口腔整体健康、菌斑控制状况进行综合评估,并提出改进意见。

## 13 病历资料的保存

按规定记录与保存病历资料。完整的病历记录与保存是对患者的负责,也是对医者的职业要求。同时,规范书写与完整保存的病历,在遇到法律纠纷时也是重要的证据性资料。

## 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. 全国根管治疗技术规范和质量控制标准[J]. 华西口腔医学杂志, 2004, 22(5): 379-380.
- [2] 樊明文. 牙体牙髓病学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
- [3] 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.
- [4] Ingle JJ, Bakland LK, Baumgartner JC. Endodontics [M]. 6th ed. Hamilton: BC Decker, 2008.
- [5] Hargreaves KM, Cohen S. Cohen's pathway of the pulp [M]. 10th ed. St. Louis: Mosby, 2010.
- [6] European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology [J]. Int Endod J, 2006, 39(12): 921-930.
- [7] AAE. Guide to clinical endodontics [M/OL]. Chicago: AAE, 2013 [2014-03-20]. <http://www.nxtbook.com/nxtbooks/aae/guideto-clinicalendodontics5/#/0>.

(高学军 董艳梅 整理)

(收稿日期: 2014-03-23)

(本文编辑: 孔繁军)