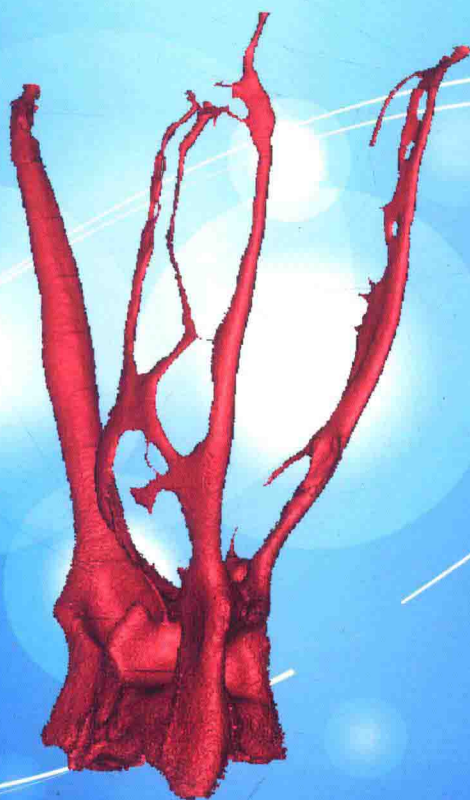


临床根管治疗学

主编 梁景平



世界图书出版公司

临床根管治疗学

主编 梁景平



世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

临床根管治疗学 / 梁景平主编. — 上海: 上海世界图书出版公司, 2016.3

ISBN 978-7-5192-0558-4

I. ①临… II. ①梁… III. ①牙髓病 - 根管疗法
IV. ①R781.305

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第011548号

责任编辑: 胡 青

装帧设计: 金 彦

临床根管治疗学

主 编 梁景平

上海世界图书出版公司出版发行

上海市广中路88号

邮政编码200083

上海景条印刷有限公司印刷

如发现印装质量问题, 请与印刷厂联系

(质检科电话: 021-59815621)

各地新华书店经销

开本: 787×1092 1/16 印张: 16.25 字数: 220 000

2016年3月第1版 2016年3月第1次印刷

ISBN 978-7-5192-0558-4 / R · 362

定价: 68.00元

<http://www.wpcsh.com>

<http://www.wpcsh.com.cn>

编写人员

主 编 梁景平

副主编 夏文薇

编 者（以姓氏笔画为序）

马 瑞 孙 喆 姜云涛

唐子圣 黄正蔚

根管治疗——作为牙髓根尖周病的主要治疗方法，迄今为止已经经历了二百多年的历史，从最早的水蛭治疗脓肿的患牙，烧红的金属丝烫死牙髓，金属材料充填根管，到麻醉技术的应用，橡皮障的使用及非规范化的拔髓针和根管锉，以及X线技术的临床应用和标准根管预备器械及方法的出现，根管治疗技术越来越成熟，而格罗斯曼（Grossman）的《根管治疗》（*Endodontic practice*）为根管治疗技术的标准化和规范化奠定了重要的基础。

近20年来，根管治疗已经从治疗的器械、材料、临床治疗技术等方面取得了飞跃的发展，而随着镍钛器械的应用、超声波技术、根管长度测定仪、热牙胶三维技术以及显微根管治疗技术的发展，根管治疗技术不仅在临床治疗中有了进一步的发展，根管治疗的成功率有了进一步的提高，而且在临床治疗机制及其医学科学的基础研究方面也有了长足的发展，包括根管器械的材料构成，各类器械的特点，去除根管壁玷污层的能力，根管工作长度测定的重要性，根管化学预备和冲洗在根管治疗中的作用与地位，三维根管充填的重要性及其不足之处，无菌概念在根管治疗中的意义，特别是显微镜在根管治疗中和根管再治疗中的作用与地位等方面进行了大量的研究和报告，对于临床具有重要的指导意义。

为此，本书籍从临床实用性角度出发，针对临床日常使用的各种根管预备器械，材料，方法，结合我们的临床经验，从根管治疗的理论基础到根管治疗的适应证，病例选择，根管治疗难度系数的评估，患者的知情同意；从根管治疗的第一步髓腔预备原则开始到根管工作长度的测定及其意义，各种根管治疗器械的特性，组成，

正确的使用方法，使用注意事项，以及各类根管充填方法的优缺点及如何选择等逐一进行介绍，同时又介绍了近年来根管治疗方面的新技术，包括CBCT的应用，显微根管治疗技术的应用等方面的进展，内容既包括了基本的治疗技术和方法，又有相关的评价及研究报道。既有传统、经典的方法，结合介绍，又有先进理论、概念及技术的介绍。因此，可作为一本根管治疗临床专业参考书使用，既可供牙髓病专科医师参考，也可适用于临床口腔全科医师，口腔医学研究生以及进修医师选用参考。

本书在编写工作中得到了牙体牙髓专业前辈刘正教授的精心指导和帮助，可惜的是她还未写完本书的序言，就离我们而去，她生前谆谆教导我们要及时将这些宝贵的临床经验总结、发表，成果和经验要和大家分享才有意义。本书的出版可告慰刘正教授的在天之灵。

参与编写本书的作者都是我科长期从事牙体牙髓专业的临床医师，具有丰富的临床经验以及教学、理论知识，但由于编写时间近一年，而科技在迅速发展，因此在编写中难免存在许多不足与错误，诚请各位专家、老师以及同道不吝赐教，以便再版时加以修订。

梁景平

2015年8月

目 录

第一章 现代根管治疗学概述 / 1

- 第一节 序言 / 1
- 第二节 现代根管治疗的形成及其基础 / 3
- 第三节 根管治疗术的适应证及非适应证 / 7
- 第四节 根管治疗前其他准备工作 / 9

第二章 髓腔预备在根管治疗中的原则及其意义 / 12

- 第一节 髓腔预备的意义 / 12
- 第二节 髓腔预备的常用器械 / 16
- 第三节 髓腔预备的方法和步骤 / 17
- 第四节 髓腔预备常见的错误及开髓不当 / 20

第三章 根管工作长度测定 / 23

- 第一节 概述 / 23
- 第二节 常用根管工作长度测定方法 / 24
- 第三节 根管工作长度的确定 / 30

第四章 根管预备器械及预备方法 / 38

- 第一节 根管预备器械 / 38
- 第二节 根管预备方法 / 58
- 第三节 根管预备过程中发生的问题及对策 / 63

第五章 超声技术在牙髓病治疗中的应用 / 70

- 第一节 超声工作原理与生物学效用 / 70
- 第二节 超声治疗在牙髓病领域的应用 / 72

第三节 常用声波超声治疗仪器操作流程 / 84

第六章 根管冲洗药物及消毒药物 / 89

第一节 根管冲洗液 / 89

第二节 根管冲洗器械 / 99

第三节 根管消毒药物 / 103

第七章 根管充填 / 111

第一节 根管充填的目的、时机和材料 / 111

第二节 常用根管充填技术 / 117

第三节 根管充填的评价标准 / 124

第八章 根尖周外科治疗 / 126

第一节 根尖周外科手术的适应证及非适应证 / 126

第二节 根尖周外科手术的种类型 / 127

第三节 术前评估 / 133

第四节 术前准备 / 135

第五节 手术过程 / 141

第九章 显微根管治疗的发展和应用 / 157

第一节 手术显微镜的发展 / 157

第二节 手术显微镜的特点 / 158

第三节 与传统根管治疗结合的优势 / 159

第十章 年轻恒牙的根管治疗 / 172

第一节 概述 / 172

第二节 年轻恒牙根管治疗方法 / 174

第三节 年轻恒牙根管治疗中使用的药物 / 183

第十一章 根管治疗难度系数及其疗效评估 / 187

第一节 根管治疗的难度系数 / 187

第二节 根管治疗的疗效评估 / 191

第十二章 根管治疗失败主要原因及临床对策 / 197

第一节 根管解剖形态的异常 / 197

- 第二节 微生物因素 / 201
- 第三节 非微生物因素 / 212
- 第四节 个体因素 / 219

第十三章 根管再治疗 / 225

- 第一节 根管再治疗的临床考量 / 225
- 第二节 根管再治疗的方法 / 227
- 第三节 根管再治疗后需考虑的问题 / 232

第十四章 牙髓治疗中的若干问题 / 235

- 第一节 椭圆形根管在根管治疗中的研究进展 / 235
- 第二节 X线辅助检查在根管治疗中的作用与地位 / 242

第一章

现代根管治疗学概述

第一节 序 言

根管治疗术作为牙髓病、根尖周病的主要治疗方法，不仅在临床治疗技术方面，而且在材料器械方面近30年来均取得了令人瞩目的成果，是牙髓病学的一个重要的组成部分。

根管治疗术的历史可以追溯到2200年前，在2200年前的群葬墓中从一个那巴第安武士的头颅上发现右上侧切牙根管内植入了一根2.5mm的青铜丝——这是迄今为止牙齿中含有金属充填物的最早考古标本。

追溯近代的根管治疗历史可以发现，1852年，Robert成功地研制出拔髓针，这为去除牙髓、根管内的感染打下了基础。而橡皮障的应用（1862）、牙髓电活力测试仪器的诞生（1891）以及局部麻醉的出现和X线的使用为根管治疗的发展打下了坚实的基础。

美国牙髓病学先驱路易斯·I. 格罗斯曼（Louis I. Grossman）博士将根管治疗的发展历程（1776~1976）长达200年的历史共划分为4个50年。

第一阶段（1776~1826）人们采用水蛭或烘烤过的无花果膏治疗牙齿脓肿，还采用烧红的金属丝烧灼牙髓，并开始采用金箔将根管进行充填治疗。

第二阶段（1826~1876）此阶段最标志性的成果是建立了全世界第一个牙科学校，创建了第一本牙科学杂志，同时在牙科治疗中引进了麻醉、橡皮障、牙胶尖、拔髓针以及专用于根管扩大、清理的三面或四面有锥度的根管预备器械，建立了根管内消毒概念等。在此阶段，砷仍被用来失活牙髓。

第三阶段（1876~1926）此阶段的主要发展是X线的发现和发展以及在牙科治疗中的应用；如1891年奥托·沃尔克霍夫（Otto Walkhoff）采用氯樟脑酚（camphorated

monochlorophenol, CMCP) 进行根管消毒。1895年成功地拍摄了第一张牙齿X线片。

但到20世纪之初, 由于受到病灶感染学说的影响, 根管治疗术受到质疑、非议和发展的阻碍。许多可以保留和治愈的牙齿被拔除。在此阶段牙科治疗, 尤其是根管治疗的发展停滞不前, 一直到20世纪30年代前后才得到恢复和发展。

第四阶段(1926~1976年) 由于放射技术、麻醉和根管治疗操作规范化的提高以及根管治疗器械、材料的不断改进和提高, 同时抗生素的出现以及在感染根管中的应用等, 根管治疗的技术发展迅速, 提出了更为理性、系统的牙髓治疗的概念。在这一阶段格罗斯曼编著的《根管治疗》(*Endodontic Practice*) 的出版奠定了根管治疗术的实践基础。

纵观我国牙髓病学治疗的历史, 早在公元前14世纪在殷墟遗址中发掘出来的甲骨上就有“龋”字样。在公元200年, 中国人已开始使用砷剂治疗牙髓炎。而在西方国家直至1836年斯普纳(Spooner) 才提出用三氧化二砷进行牙髓失活。在20世纪50年代至80年代初, 由于干髓术的临床操作要求简单易行, 短期内即可迅速取得止痛、消炎的治疗效果, 故在这段时间内我国对于牙髓疾病主要的治疗是干髓术, 但随着时间的延长以及对干髓术临床疗效的回顾, 人们逐渐发现干髓术虽然近期的临床疗效尚可, 但其远期疗效较差, 随着时间的延长成功率逐年下降, 尤其当根髓有炎症时, 术后成功率仅为22.65%, 同时人们对干髓剂的主要药物——甲醛是否具有致癌的危险也引起了牙科界的普遍关注。美国在20世纪40年代起逐渐淘汰了干髓术, 而其他欧洲国家及日本等国也先后淘汰, 我国自20世纪90年代起逐渐淘汰了干髓术。目前在临床教学及大专院校、专科医院中已基本不应用干髓术治疗了, 仅在少数经济不发达地区或基层牙科治疗条件差的医院中少量使用。相信随着根管治疗技术的发展, 干髓术最终将在我国退出历史舞台。

在我国牙髓病治疗的发展过程中, 还有一项治疗技术——塑化治疗术有必要再次回顾并予以恰当的评价。其实早在1912年AL-breecht就提出了用间苯二酚、甲醛溶液充填根管, 并在当时的东欧, 包括苏联盛行了一段时间。我国于20世纪50年代起开始应用酚醛树脂液充填根管, 以后随着对塑化剂配方的不断改进, 尤其是发现FR酚醛树脂塑化剂具有塑化、抑菌, 并能渗透到细小的根管分支中, 逐渐成为塑化治疗术用来进行牙髓、根尖周病的治疗。在当时我国的口腔医疗条件, 无论是材料、器械各方面均处于较落后的情况下还是取得了较好的疗效, 作为当时牙髓根尖周病的主要治疗手段之一。1979年北京医科大学牙髓病学专家王满恩教授的一项临床研究结果显示, 牙髓塑化治疗后6个月至一年的成功率为86.5%。随着时间的延长, 成功率可达97%以上, 其他学者的研究如王嘉德教授、李志宇、王忠伟等医师的临床研究结果也提示牙髓根尖周病塑化治疗的成功率可达80%~90%。

虽然牙髓的塑化治疗其基本思想也与干髓术相似,即通过塑化液的塑化、抑菌及渗透作用使根管处于无菌化的状态而达到治疗的目的,但其在原理及治疗程序、手段、方法等方面均有别于现代根管技术。

但由于塑化液的主要成分为甲醛和间苯二酚,尤其是前者为人类可疑致癌物质,其在牙科治疗中的应用一直受到人们的质疑。此外,这类物质对人体组织细胞在体外的研究表明可能存在一定的毒性,有刺激性;在临床治疗过程中由于体位、牙位的关系,上颌牙齿的疗效比下颌较差,塑化不够完全。而一旦出现治疗的失败或因牙冠修复需要做桩核冠修复时,由于在根管内聚合的树脂类聚合物很难去除,给进一步的修复治疗或根管的再治疗带来了很大困难。因此,在现代根管治疗技术发展的条件下,塑化治疗也不作为牙髓病、根尖周病首选的治疗方案,但对于某些病例,如年老体弱者或根管条件不够理想、不够通畅、根管部分闭锁或经济条件有限、暂时保留患牙的也可考虑采用塑化治疗的方法进行治疗。

第二节 现代根管治疗的形成及其基础

进入20世纪80年代,随着医学科学基础研究的发展,包括口腔微生物学研究、材料学、抗菌药物的发展以及根管预备器械、方法、根管充填技术的改进和显微镜及牙CT的应用,根管治疗技术目前已逐渐成为具有完善的理论系统和基础研究、操作步骤规范、器械标准化、疗效可达90%以上的临床治疗技术——现代根管治疗术。与根管治疗技术发展的四个阶段相比较,现代根管治疗技术具有以下不同之处。

一、根管微生物学研究的发展

从20世纪70年代开始,随着厌氧培养技术的发展,尤其是分子生物学手段应用到根管微生物研究中后,对根管内的微生物特点有了充分的认识。目前已知在根尖周疾病的发病过程、细菌的感染尤其是厌氧菌的感染具有重要的地位,但大多数根管感染还是以厌氧菌感染为主的混合感染。在原发性根尖周炎的病例中,产黑素拟杆菌可能是原始致病菌。而在根管治疗后疾病中,粪肠球菌是一个重要的感染因子。因此根管治疗的首要任务就是通过根管的机械预备和化学预备尽可能去除根管内的感染。在此基础上,采用根管的消毒及根管的严密充填而达到去除根管内感染,根尖周病变愈合的目标。

近年来,细菌在感染根管内的定植与生物膜的形成已得到大量研究证实。同一菌株

的生物膜细菌和浮游生长细菌不但具有不同的特性，而且在生物膜状态下，不是某一属的细菌单独发挥作用，而是多种属的细菌的联合作用；另一方面，细菌在生物膜的基质中缓慢生长，基质的低渗透性可阻碍外界物质的进入，这些功能既可以维护细菌的生存，并且增强了细菌的防御能力；也可使原来对某些抗生素敏感的细菌成为抗菌株，对抗机体的免疫和液体的冲刷，使其在根管治疗过程中既不能被常规的机械手段去除，也不能被化学冲洗或杀菌的方法去除，成为许多慢性持续性感染的根源。

有学者进一步研究还发现在许多持续性慢性根尖周炎患牙中,除了根管内存在耐药的细菌如粪肠菌以外,在其根尖牙骨质表面和超填的牙胶尖表面也存在着细菌的生物膜,而且有的标本根尖生物膜内仅存在某一细菌,如杆菌或球菌,有的生物膜内则同时存在多种细菌,其中以拟杆菌、丝状菌和螺旋体为主的微生物混合形成的生物膜较为多见,且多位于距离根尖3mm以内,在多种菌的生物膜中,不同菌种在不同时间和空间发展,存在着菌种的交替演变。

为了达到控制根尖感染的目的, 针对根管内细菌感染的特点, 除了根管预备器械、方法的改进以外, 在根管的冲洗或根管的封药消毒等方面的研究也是层出不穷, 如在感染根管中的封药方向除了常规使用的酚类、碘类制剂以外, 针对根管治疗后无效的菌群特点, 提出了使用氢氧化钙作为根管的封药。氢氧化钙作为牙科治疗的药物长期以来一直应用于牙齿的盖髓治疗和根尖诱导治疗方面, 但由于其溶解后的pH值可达12以上, 具有强碱的特点, 可以破坏细菌等细胞壁而促其死亡, 又可分解、中和厌氧菌产生的内毒素, 因此近20年来在根管治疗中应用很广。这些均基于细菌学研究的发展。而且根据氢氧化钙作用于细菌的特点, 有学者提议根管封药时间相对较长, 7~10天效果更佳。

二、根管形态学研究的发展

近30年来, 由于根管显微镜、牙CT及三维重建技术的发展, 对牙髓腔及根管的形态研究越来越深入。早在20世纪80年代, 我国学者吴友农、岳保利等就根据中国人根管形态的特点提出了中国人群的根管系统分型, 他们是在Weine根管分类的基础上, 结合中国人群中根管解剖的特点归纳分为七型。而对于根尖孔位置的研究方面, 原上海第二医科大学王晓仪教授等研究了240个前牙解剖根尖及根尖孔的位置关系, 结果显示根尖孔在侧方的位置的发生率为68.4%, 而且随着年龄的增长, 牙本骨质界至根尖孔的位置平均距离也在增加, 20~30岁和60~70岁组间有非常显著的差异。因此在临床上考虑根管预备和根管充填位置时, 应当将牙本骨质界至根尖孔的距离, 以及根尖孔至根尖端的距离两个因素同时考虑进去, 以免在治疗过程中超出根尖孔以外造成根尖组织的疼痛。这些研究结

果均为临床根管治疗的发展和疗效提供了有价值的参考和指导。

武汉大学范兵教授在下颌第二磨牙C型根管的研究方面更是独树一帜,提出了C型根管的分型,被JOE称为范式分类法,对于临床治疗有着重要的意义。而上颌第一磨牙MB₂的研究也促进了第一磨牙根管治疗成功率的提高。这些均归功于先进技术的发展,如显微镜技术、牙CT及三维重建等。

三、根管治疗临床技术的发展

准确测定根管的工作长度是保证根管预备和根管充填的重要步骤,也是影响根管治疗成功的重要因素之一。从组织学角度研究已知,根管充填止点位于根管最狭窄处或牙骨质到根管最狭窄处。根尖区的组织愈合比较理想,但在临床实际中,每个根尖狭窄区至根尖的距离均不一致。手感法高度依赖于术者的手感及临床经验,主观上不能重复,而X线片法技术指出的所谓测量至距根尖影像学根尖0.5mm的位置即为根尖最狭窄区域和临床实际也相差很大。而根管长度测定仪的出现使得根管工作长度的测定准确性得到了大大地提高,尤其是结合X线片技术,其准确率更可高达94%~96%。而第3代、第4代根管工作长度测定仪的出现更是模拟了根管内的实际情况,如残髓的存在、渗出液的干扰等,准确性受到干扰的因素变少,从而使得临床治疗的可靠性变好。

早在20世纪60年代,美国海军军需品实验室就发现了镍钛合金具有超强弹性的特点,将其命名为Nitinol(镍和钛的记忆合金)。Nitinol的商标专指第一种在市场上销售的用于正畸的镍钛合金。1988年,瓦利亚(Walia)和他的同事首先报道了镍钛合金有望应用于根管治疗,在此基础上开始了镍钛器械在根管治疗中的变革,它具有比不锈钢锉更优秀的抗弯曲、扭转和抗折断性能,尤其适用于弯曲根管的预备,结合慢速手机的应用,镍钛根管预备器械无论在根管成形速度和保留根管原有形态和弯曲度方面均可以说是牙髓病等治疗的一场革命。

根管系统严密的三维充填是保证根管治疗成功的关键。在20世纪60年代,席勒(Schiller)首先提出了根管三维充填的概念。20世纪70年代,伊(Yee)和马林(Marlin)首创了热牙胶垂直加压充填技术。迄今为止根管的充填无论采用冷侧压还是垂直加热加压方法,其均包括了以根管内牙胶尖充填为主,封闭剂为辅的充填方法。

根管的封闭剂包括树脂类(AH-plus为代表)、氢氧化钙类(SealApex等)、氧化锌碘油类(Grossman's sealer, Pulp Canal Sealer等)以及玻璃离子类充填材料。而大家的研究也一致认为恰填是评价良好的根管充填的金标准。超填和欠填都是不适当的,尤其是超填对于根尖组织的愈合更是不利。近年来的连续波充填技术的出现,更是进一步简化

了热牙胶垂直加压充填技术的操作,也进一步提高了根管的三维充填效果,但是研究也表明,任何充填技术和方法的临床远期效果及三维充填效果还需进一步加强。

由于根管形态的复杂性以及肉眼条件下根管的不可见性,使得根管的清理、充填质量仍难以保证。近10年来手术显微镜以及根管内窥镜的发展显著地提高了牙髓、根尖周疾病的临床治疗质量,尤其是在寻找遗漏根管、疏通钙化根管、取出折断遗留器械、断桩、修补根管壁穿孔、髓底穿孔,以及根管外科手术方面。根管显微镜技术可以使术者更容易看清根管系统的细微解剖结构,同时还可以协助诊断隐裂、根折,使得根管治疗的范围进一步扩大,治疗的远期疗效方面也得到了进一步的提高。

四、对根管治疗后疾病的认识

根管治疗后疾病（post-treatment endodontic disease, PED）指的是根管治疗后患牙根尖周病变未愈合或出现进一步扩大。目前的研究报道在35%~60%。随着微生物学技术、分子生物学技术及组织病理学技术的发展，对于这类疾病的病因认识也越来越明确，不外乎包括两个方向，即根管内的细菌感染或根管外的细菌感染。前者除了由于在临床操作中不规范将细菌带入根管内以外，还与目前的根管预备、充填技术仍不能将根管的所有微生物去除形成一个密闭的空间有关。而后者目前的研究发现约有10%的患牙在根管处存在细菌的感染，包括在根尖周组织中，在根尖部分的牙髓或牙本质上，而且细菌的感染形态往往以生物膜的形式附着在牙根的表面，传统的根管治疗很难将其去除，而需依靠根尖外科手术方能彻底去除干净。除此以外，对于根管治疗后的疾病发病因素中还有着非细菌因素，如根尖囊肿中的胆固醇结晶的存在，可引起患牙出现根尖异物反应，导致根尖炎症的持续存在；又如在临床治疗中的滑石粉、超充的牙胶尖、纸尖、棉捻纤维性材料引起个别的异物反应导致根尖周组织病变的持续存在。对于这类疾病的治疗首选保守治疗，即根管再治疗；其次考虑外科手术治疗，其临床成功率低于原发性根尖周炎的成功率，有关此方面的研究仍将继续。

长期以来，一直认为根管治疗的成功取决于根管系统的严密充填，而根管充填后的微漏可以导致微生物及其代谢产物再次进入根管系统而导致感染，大约60%的失败病例与此有关，那么根管内充填物的保留及其密合度达到多少是保证成功的要素呢？目前的研究认为，根尖部5mm的严密充填是保证根管治疗成功的前提，少于5mm，则可能导致细菌的进入从而导致根管治疗的失败。而根管治疗后冠部修复体或充填体的完善则是保证根管治疗远期疗效的关键。冠向封闭既包含了治疗中的暂时性封闭和充填，也包括了根管治疗完成后进行全冠或桩核冠等各种牙体修复。有学者建议在进行桩核冠修复过程

中,为保证根管治疗的远期疗效,保存的根尖部分充填材料至少在5mm以上,而对直接暴露在口腔内1~3个月以上的充填根管,即使根管内仍有牙胶尖等材料的存在,也应当再次进行根管治疗。而对于那些根管治疗后仍有根尖阴影存在的病例,则应当予以暂时性封闭或临时冠修复,定期复查,待根尖阴影好转或消炎后再改为永久性修复。

第三节 根管治疗术的适应证及非适应证

根管治疗术主要通过机械化学预备的方法去除根管内的病原刺激物,在此基础上,通过严密的消毒和根管的三维充填达到防止根尖周病变的发生和促进根尖周病变愈合的目的。

一、适应证

根管治疗通过对感染的控制,从而达到保存患牙的目的,目前是牙体牙髓病学专业中最重要的治疗内容之一,在牙髓病的治疗中有着不可替代的作用。其主要适用于以下几种情况:①不可复性牙髓炎,包括各种类型的急、慢性牙髓炎;②牙髓变性和牙髓坏死;③牙根的内吸收和外吸收;④各类急、慢性根尖周炎,急性根尖周炎应在急性期过后进行;⑤咬合创伤性根尖周炎;⑥外伤导致的牙髓暴露无法保留活髓者;⑦因牙体修复或冠桥修复需要者,但要注意的是长固定桥不适宜做根管治疗,基牙尽可能保持活髓;⑧牙周牙髓联合病变且牙齿可保留者;⑨牙根尖外科手术或其他口腔手术需要保留牙齿但牙髓不能保存者;如牙根周围的炎性或囊性病变手术可能波及牙髓的病变;⑩因身体原因不能拔牙者;⑪覆盖义齿的病例;⑫目的性根管治疗,如萌出过高的牙齿或异位牙需要磨小但影响牙髓的病例。

二、非适应证

根管治疗作为保留患牙的有效手段,理论上并无绝对禁忌证,但临床工作中,某些情况下对根管治疗的选择应当慎重,以下为根管治疗可能的非适应证:①废用牙;②严重牙周牙髓病变,牙周组织严重丧失、缺乏足够支持组织的病例;③严重心血管疾病不能耐受根管治疗者;④张口受限无法操作的病例;⑤医患双方不能达成一致的病例。

三、根管治疗前临床医师应该要考虑的问题

按照目前的根管治疗技术可以对口腔内任何牙齿进行根管治疗，只要适应证掌握恰当，临床技术掌握熟练，根管治疗的成功率应该是相当高的，但由于人的个体因素存在很大差异，包括生活习惯、口腔卫生、咀嚼习惯、对美观的要求等，根管治疗术还是存在许多不确定性。因此在决定进行根管治疗术之前，根据临床经验应当考虑以下一些问题：① 患牙在牙列中的重要性，是否有保留的必要性？如可完成了根管治疗将来是否适合作为固定桥的基牙？② 如果发生深龋并且破坏范围较大，那么根管治疗后残留的牙体组织能否修复？其远期的疗效又将如何？③ 如果患牙为残根或残冠，那么剩余的牙根长度是否足以保证修复成功？根尖部分5mm的严密充填后剩余的部分能否保证桩核冠的制作？④ 残冠残根的保留或经根管治疗后保存在整个牙列中的意义及其远期疗效如何？是否拔除更好？⑤ 如作为固定桥基牙，尤其是长桥的基牙，是保留活髓好还是非做根管治疗不可？⑥ 患牙的牙周组织状况如何，通过根管治疗后能否改善牙周组织的状况？⑦ 根管治疗好还是拔除牙齿进行种植修复更好？⑧ 病例本身的健康状况能否适应整个根管治疗过程？⑨ 要治疗的牙齿在根管治疗过程中可能出现哪些并发症？影响根管治疗成功的因素有哪些？⑩ 治疗的医师对被治疗的牙齿的根管治疗成功的把握有多少？

在临床实际操作过程中，年龄是应该考虑的因素，但不是一个决定性的因素。根管治疗技术不仅适用于年轻人和儿童，而且也可适用于老年人，包括大年龄的患者，只要患者身体情况能够适应，且患牙符合根管治疗术的适应证，就应当进行根管治疗术。当然，在年轻恒牙的治疗方面，我们也应当尽可能遵循活髓保存的原则，而在老年人的根管治疗过程中，除了考虑到患者全身健康状态以外，在临床治疗中还应细致耐心、动作轻巧，同时在整个治疗过程中还必须随时观察患者的身体状况和对手术的反应也是很重要的。

此外，在临床治疗过程中可能还会遇到下列情况之一，高血压、冠心病、糖尿病、肝脏疾病、血液系统疾病，以及由于放射治疗后出现的牙齿进行性龋坏而导致的牙髓坏死或根尖周疾病，对于这类疾病的患者，应当在原有疾病控制的基础上进行根管治疗。而对于糖尿病或血液系统疾病如白血病的患者等，术中动作的轻巧及术后适当地给予抗生素的预防治疗也是必需的。而对于由于放射治疗导致面部的颌骨坏死，如使用了含有肾上腺素的麻醉药物，可以导致面部颌骨的缺血进一步加重颌骨坏死的可能性。

目前随着老年人口的增长，临床治疗中老年人群所占的比例也越来越大，对于这类患者在治疗中我们还要注意沟通了解患者是否安装起搏器，是否使用了抗凝类药物等。