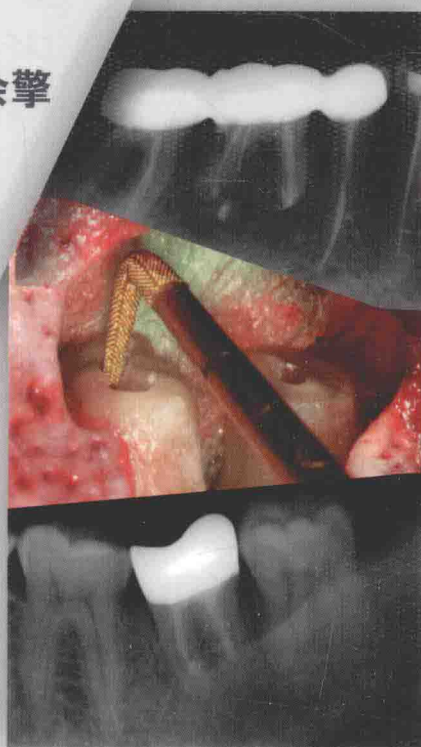


显微根管外科 彩色图谱

主编 王捍国

审阅 Syngcuk Kim 余肇



Color Atlas of Endodontic Microsurgery



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

显微根管外科 彩色图谱

Color Atlas of Endodontic Microsurgery

主 编 王捍国
审 阅 Syngcuk Kim 余 擎
编 者 王捍国 王 疆 姜 永 屈铁军
绘 图 康维更
主编助理 徐 宁

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

显微根管外科彩色图谱 / 王捍国主编. —北京: 人民卫生出版社, 2016

ISBN 978-7-117-23027-8

I. ①显… II. ①王… III. ①根管疗法—图解
IV. ①R781.05-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 184857 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

显微根管外科彩色图谱

主 编: 王捍国

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 18

字 数: 558 千字

版 次: 2016 年 9 月第 1 版 2016 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-23027-8/R · 23028

定 价: 168.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

主编简介



王捍国

医学博士,第四军医大学口腔医院牙体牙髓病科,副教授、副主任医师、硕士研究生导师。中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会委员,陕西省口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会委员。日本东京医科齿科大学齿学部(2007年4月—2008年3月)和美国宾夕法尼亚大学牙医学院(2010年11月—2011年4月)访问学者。擅长显微根管治疗和显微根管外科,2011年5月至今已举办国家级继续医学教育学习班“显微根管外科理论和实践”十余期。副主编专著《根尖外科临床操作技术》以及《牙科临床规范化操作图谱》(第1版、第2版)。承担国家自然科学基金2项,以第一作者或通讯作者发表SCI收录论文5篇。“根管治疗新技术基础和临床研究”获陕西省科学技术一等奖(2012年,排名第四)。

Preface



In November 2010 the author came to my Department at University of Pennsylvania (UPenn) to be trained in Modern Endodontics under the collaborative agreement with The Fourth Military Medical University and UPenn. The focus of our teaching at the Department of Endodontic in short "Penn Endo" since 1992 has been Modern Endodontics, using microscope and Endodontic Microsurgery. The author took Endodontic microsurgery seriously and practiced what he had learned at Penn at his hospital and mastered it. His hard dedicated works on Endodontic Microsurgery is shown here in this first textbook on this subject in China. The first textbook on this subject came by Penn Endo some 13 years ago and it is considered as THE textbook on this subject. The current textbook by Dr. Wang not only covers the basic principles thoroughly but also provides many relevant and interesting cases with clear illustrations making this truly friendly and informative book. The book is comprehensive and up to date.

Now Chinese dentists have an opportunity to study this subject using this book written in their own language. The whole purpose of Endodontics and Endodontic Microsurgery is to SAVE THE TEETH. Implants are popular in recent years for wrong reasons in many situations. However, there is simply no comparison having your own healthy teeth in your mouth. This book is dedicated to this concept that failed endodontic teeth can be saved predictably.

I would like to congratulate and commend the author for his dedication to share with his Chinese dentists what he learned, teaches and practices in his professional life thru this book. Penn Endo family is very proud of Dr. Wang's accomplishment!!

Syngcuk Kim, DDS, PhD, MD(hon)

The Louis I Grossman Professor, Department of Endodontics and Associate Dean, Global Educations.
School of Dental Medicine, University of Pennsylvania

序

2010年11月,王捍国医师按照第四军医大学和宾夕法尼亚大学的校际合作交流协议,来到宾大牙科学院牙髓病科(简称“宾大牙髓”)接受现代牙髓病学的临床培训。宾大牙髓从1992年起就将教学聚焦于使用牙科显微镜的现代牙髓病学和显微根管外科。本书作者致力于显微根管外科,将宾大牙髓所学完全掌握并在第四军医大学口腔医院不断进行临床实践。他在显微根管外科领域的全身心投入和辛勤工作凝聚成为中国该领域的第一部专著。大约13年前,宾大牙髓编写的本领域第一部专著被认可为显微根管外科教科书。而现在由王捍国医师编写的本书不仅全面阐述了显微根管外科的基本原理,还提供了许多相关和有意思的病例。书中包含大量清晰图片,资料丰富,易于理解,而且内容全面、与时俱进。

本书使中国的口腔医师们有机会通过中文教科书来学习显微根管外科。牙髓病学和显微根管外科的终极目标就是“保存牙齿”。近年来,种植体在许多情况中由于误用而变得非常流行。然而,它与自己口腔内健康的天然牙齿是没有可比性的。本书就致力于这样的理念:根管治疗失败的患牙仍然可以治疗和保留。

谨此祝贺并赞扬作者通过本书与他的中国同行们分享他职业生涯中的所学、所教和临床实践。宾大牙髓大家庭对于王捍国医师取得的成就倍感自豪!!

金承国, DDS, PhD, MD (荣誉)

宾夕法尼亚大学牙科学院

环球教育副院长

牙髓病科 Louis I Grossman 教授

自序：显微根管外科之路

回顾我的显微根管外科之路，历历在目。

最初接触根管外科是在 20 世纪 90 年代，本科阶段学习了理论，研究生期间又在临床见习郭敬俊教授进行根管外科手术。2003 年史俊南教授主编《现代口腔内科学（第 2 版）》，我分工负责第五篇第三章《根管外科学》的编写，期间阅读了大量国内外文献，后又在临床中，见习余承军医师进行现代根管外科手术，对此领域有了深入了解，由此产生浓厚兴趣。

机会总是眷顾有准备的人。经我院原颌面外科教授、宾大牙科学院牙周科杨维东博士牵线搭桥，2010 年 6 月，余擎主任带我亲赴香港，与显微根管外科创始人宾大牙科学院牙髓病科 Kim 教授会面，商讨合作交流事宜，并邀请他访问我院。7 月，Kim 教授首次来中国大陆进行学术访问，在我院进行学术讲座并进行了下颌右侧第一磨牙显微根管外科手术，我作为助手，亲历手术，倍感震撼！

2010 年 11 月 1 日，在医院、科室和家人的大力支持下，在口腔医院出国留学基金的资助下，按照四医大和宾大合作交流协议，我作为来自中国大陆的第一位牙髓病专科医师，赴美国宾大牙科学院牙髓病科进行为期 6 个月的临床研修。理论学习、文献回顾、病例讨论、临床见习、仿头模型训练、临床助手……时光飞逝，我全面掌握了显微根管外科理论和初步的临床操作。

2011 年 4 月 30 日归国，迎接我的不仅有鲜花笑容，还有振奋人心的好消息：赵铤民院长和余擎主任高瞻远瞩、深谋远虑，将显微根管外科作为一个重点发展方向，决定筹建国内第一个“显微根管外科中心”。更让我感动的是，因为没有新的场地，主任们腾出办公室，将其改建为“显微根管外科中心”。同时，我们在特诊室开辟了专用时间和场地，积极开展显微根管外科。

2012 年 11 月 21 日，现代化的“显微根管外科中心”启用，集成了中心柱、高端手术显微镜、牙科椅、椅旁牙片机、CBCT 和 PACS 终端、牙科超声系统、照相和视频直播系统等仪器设备，并设计了房间整体铅板防护以及大面积导电玻璃组合铅玻璃观察窗，兼具医疗和教学两大功能。“显微根管外科中心”使我们在显微根管外科领域的临床和教学工作跃上崭新平台，每天可开展手术 3~5 台，随时可以进行手术直播。

占得先机，持续领跑。我带领团队于 2011 年 5 月全面开展显微根管外科，完成大量手术病例，临床应用类型和牙位齐全，患者来自全国各地。我们还进行了显微根管外科相关的临床和基础研究，如近远期疗效观察和预后因素分析、早期根裂的手术治疗、根管外生物膜和牙根再生等。2014 年在中华口腔医学杂志发表文章《显微根尖外科手术 180 例回顾性分析》；在 2014 年出版的《牙科临床规范化操作图谱（第 2 版）》中编写章节《显微根尖手术》。我们至今已举办国家级继续医学教育学习班《显微根管外科理论和实践》十一期，多次应邀在学术会议和学习班上作学术报告。

百尺竿头，更进一步。我们潜心研究、大胆创新，创造了两种显微根管外科手术。第一，打破上颌磨牙腭根无法在显微镜下行根尖手术的禁忌，成功进行十余例上颌磨牙腭根的显微根尖外科手术，并形成操作规范，获得 Kim 教授和国内同行的认可。第二、三根型下颌第一磨牙独立远舌根因为弯曲度大、细小且根尖距唇侧骨板远，被认为是根尖手术禁忌证，这种情况下通常行半切术或拔除。我们在临床研究的基础上，成功完成 4 例三根型下颌第一磨牙全部牙根和根管的显微根尖手术，随访疗效好，尚未见国内外文献报道。

一路走来，有你们指引！感谢口腔医院院部领导以及牙体牙髓病科主任们对我的指导、帮助和关怀；感谢同仁们对我的理解、支持和厚爱！

特别感谢兄弟科室的合作者们，我们一起进行术前讨论、麻醉、多学科手术合作。他们是口腔外科周宏志副教授和丁宇翔副教授，麻醉科张国良教授和朱伟医师，牙周科董广英副教授、马志伟副教授和鲁红副教授，以及种植科马威副教授等。

感谢我的助手们，李丹、王金乔、刘晓燕、杨媛、刘玺等，每一台手术都离不开你们的密切配合。

当然，我们也清楚地认识到，与国内外同行相比，我们还存在着局限和不足，如：联合应用引导骨组织再生术（GBR）很少；完成意向再植术病例较少；手术用显微器械全部是从国外进口的，亟待国产化和新器械研发。在今后的临床实践中，尚需向国内外同行们请教和学习，加强合作和交流，推动显微根管外科的发展，更好地治疗患牙、保存牙齿。

显微根管外科，在路上！

王捍国

2016年5月

随着根管治疗术的普遍开展,由于根管解剖系统的复杂性、医源性错误(如器械分离)等原因导致根管治疗术失败而需要进行根管外科的患牙越来越多。如何更好的保存患牙是口腔医师、特别是牙髓病专科医师面临的挑战。相比传统的根管外科,显微根管外科具有明显优势,比如,治疗牙位全(包括前牙、前磨牙和磨牙),精确、微创,并发症少,成功率高达90%以上等。我们于2010年率先在国内开展了显微根管外科,采用手术方法治疗了大量复杂、疑难的牙髓病和根尖周病患牙,积累了丰富的临床经验。我们收集、整理、分析了2010年7月至2014年9月的500余例临床病例,并阅读了大量文献,求教国内外本领域专家教授,在一年多的时间里编写了首部中文专著《显微根管外科图谱》,以期提高我国牙髓病、根尖周病的治疗水平,大力推广显微根管外科,治疗患牙,保存牙齿。

全书共1600余幅照片,内容全面、图文并茂、形象直观。本书共分为十章:第一章介绍显微根管外科的必要性;第二章为病例选择,包括适应证、病例分类和禁忌证;第三章为术前评估和给药;第四章介绍设备、器械和材料,包括手术显微镜、手术器械、超声工作尖、倒充填材料、手术室设置和直播系统;第五章为全书主要内容,详细讲解显微根尖外科手术步骤;第六章介绍其他显微根管外科手术,包括意向再植术、根管穿通修补术、分离器械取出术和牙根外科;第七章介绍术后反应和并发症防治;第八章探讨疗效评估;第九章为本书重点内容,讲解显微根管外科临床应用;第十章介绍显微根管外科存在的局限性并进行展望。

另外,读者还可以在网络增值服务平台上观看典型手术视频,包括下颌第一磨牙显微根尖外科手术、上颌第一磨牙腭根显微根尖外科手术、下颌第二磨牙显微意向再植术、上颌前磨牙和磨牙根管内分离器械显微取出术。

全书主要由第四军医大学口腔医院牙体牙髓病科副教授王捍国博士编写完成,另外还邀请到本领域的青年专家参与编写,其中我院急诊与综合临床科王疆博士编写第四章第二节和第七章第一节,牙体牙髓病科姜永博士编写第四章第一节,屈铁军博士编写第四章第三节的部分内容。信息科康维更负责描绘示意图。主编助理牙体牙髓病科研究生徐宁医师协助主编进行病例回访、资料整理、照相、文字校对等。编写人员全身心投入,不辞辛劳,认真撰稿,多次讨论,反复修改,精心拍照,力求尽善尽美。

在编写过程中,得到科室领导和同事们多方面的指导、支持、鼓励和帮助。要特别感谢以下同仁在编写过程中提供的大力协助,我院牙体牙髓病科苏凌云教授、余承军主治医师、张晓医师,研究生翁希里、高阳和传爱云,护士杨媛、谈敏娟和郭欣楠,以及进修医师陈涛、刘元媛,解剖生理教研室于世宾副教授,病理科刘源副教授,暨南大学彭帆教授等。

本书的编写和出版得到国家自然科学基金面上项目(No.81271126)的资助。

当然,鉴于水平、经验和条件,本书中难免有疏漏错误,恳请国内外同道不吝赐教,提出宝贵意见和建议,以便再版时及时修订,使本书更为完善。

编 者

2016年5月

第一章 显微根管外科的必要性	1
第一节 根管外科的必要性	1
第二节 传统和现代根管外科的内容和局限性	10
第三节 显微根管外科的内容和优越性	19
第二章 病例选择	21
第一节 适应证	21
第二节 病例分类	37
第三节 禁忌证	42
第三章 术前评估和给药	44
第一节 术前评估	44
第二节 术前给药	54
附：知情同意书	55
第四章 设备、器械和材料	56
第一节 手术显微镜	56
第二节 手术器械和超声工作尖	61
第三节 根管逆行充填材料	70
第四节 手术室设置和直播系统	73
第五章 显微根尖外科手术步骤	77
第一节 麻醉	77
第二节 体位和医助配合	78
第三节 瓣膜设计	83
第四节 切开翻瓣牵拉	94
第五节 去骨开窗	98
第六节 根尖周刮治	106
第七节 根尖切除	109
第八节 止血	118
第九节 探查	120
第十节 根管逆行预备	138
第十一节 根管逆行充填	149
第十二节 引导骨组织再生术	154

第十三节 缝合·····	158
第十四节 术后护理、给药和拆线·····	165
附：术后注意事项·····	167
 第六章 其他显微根管外科手术·····	168
第一节 意向再植术·····	168
第二节 根管穿通修补术·····	178
第三节 分离器械取出术·····	187
第四节 牙根外科·····	195
 第七章 术后反应和并发症·····	206
第一节 术后反应·····	206
第二节 并发症·····	207
 第八章 疗效评估·····	212
第一节 随访和疗效评估·····	212
第二节 失败原因和处理·····	222
 第九章 临床应用·····	236
第一节 手术探查·····	236
第二节 临床应用类型·····	237
 第十章 局限性和展望·····	268
第一节 局限性·····	268
第二节 展望·····	272
 参考文献·····	274
 典型病例视频(网络增值服务平台)	
一、下颌磨牙显微根尖外科手术(视频1)	
二、上颌磨牙腭根显微根尖外科手术(视频2)	
三、显微意向再植术(视频3)	
四、根管内分离器械显微取出术(视频4,5)	

第一章

显微根管外科的必要性

第一节 根管外科的必要性

根管治疗术是治疗牙髓病、根尖周病的首选方法，根管治疗不规范、不完善是根管治疗术失败的首要原因。因此，当根管治疗不完善时，常规应首选根管再治疗术(图 1-1~图 1-4)。



图 1-1 右上中切牙根管治疗不完善行再治疗
A. 术前牙片 B. 术后牙片

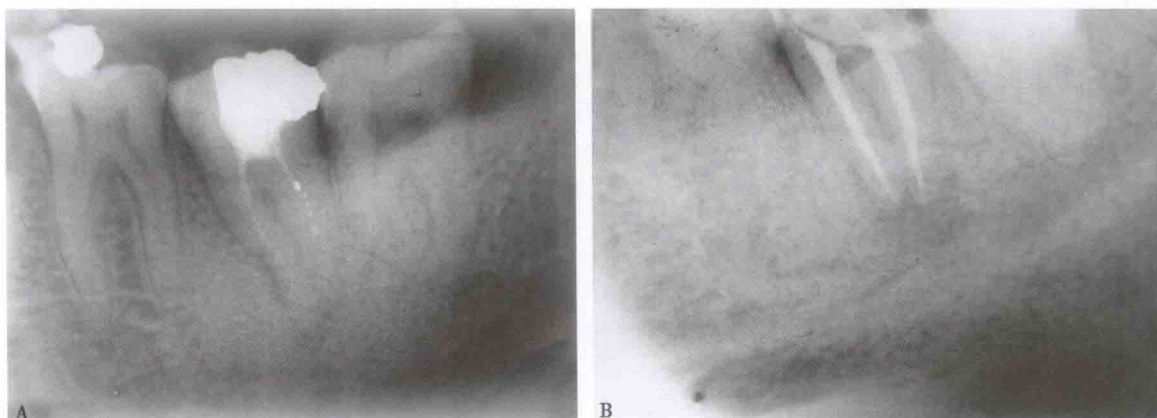


图 1-2 左下第二磨牙根管治疗不完善行再治疗
A. 术前牙片 B. 术后牙片

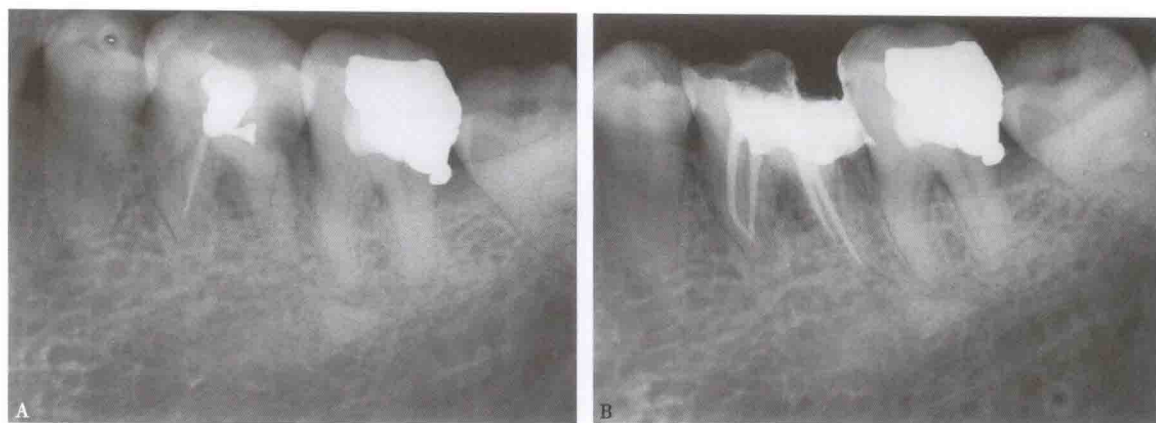


图 1-3 左下第一磨牙根管治疗不完善行再治疗
A. 术前牙片 B. 术后牙片

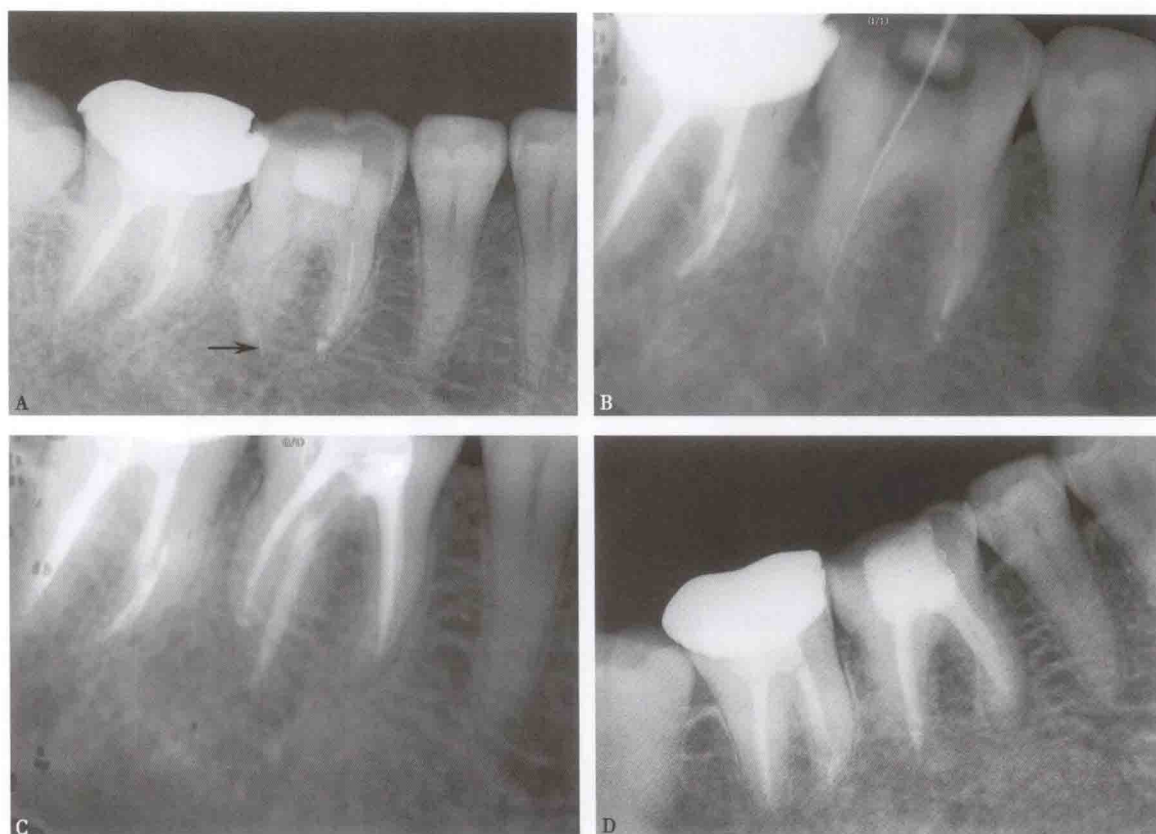


图 1-4 右下第一磨牙根管治疗不完善和根管内分离器械行再治疗
A. 术前牙片, 示远舌根管根尖段分离器械(→) B. 术中诊断丝牙片, 确定分离器械位置
C. 取出分离器械, 完成根管充填 D. 术后 2 年随访牙片

现代 / 显微根管治疗术采用新的理论、器械设备、材料和方法, 其成功率可高达 90%, 其再治疗术的成功率可达 50%~80%。那么失败病例原因何在? 如何处理?

一、根管系统复杂性

患者, 25 岁, 左上第二前磨牙 5 年前因牙髓炎行根管治疗术, 检查见根尖周区窦道和叩痛(+). 牙片示根管充填尚可, 根尖周阴影。诊断为根管治疗后疾病。首先进行根管再治疗术, 去除原根充物后

进行完善的根管预备、消毒和充填，窦道和叩痛仍然存在。建议行根管外科手术治疗。术后 5 天拆线，窦道闭合，叩痛缓解(图 1-5)。

该病例根管治疗术失败的主要原因是根管系统的复杂性，除了主根管外，还存在副根管、根管侧支、根尖分歧、根尖分叉、管间交通支、管间峡部等复杂的解剖结构，根管治疗术中难以进行彻底清创、消毒和充填(图 1-6)。

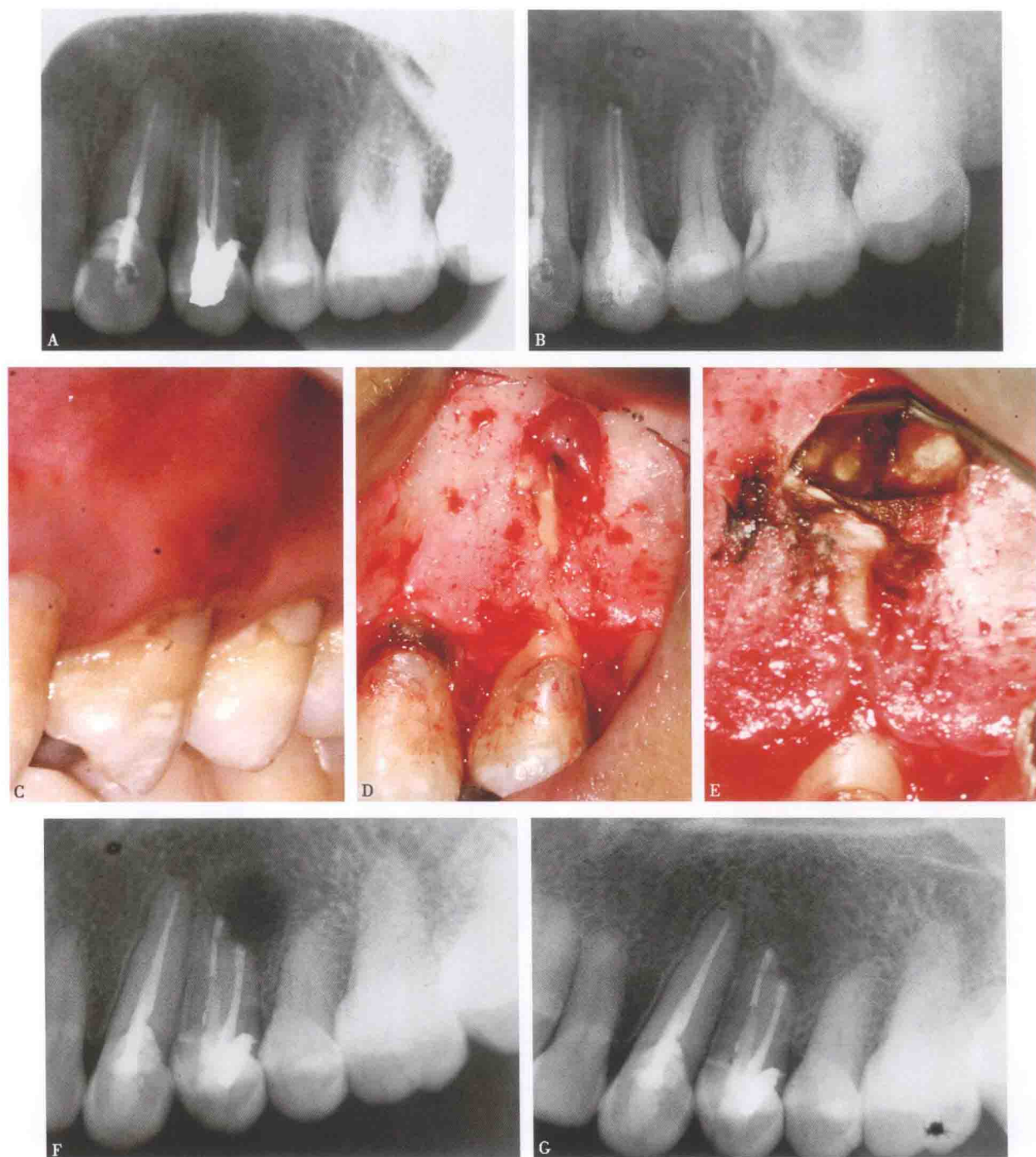


图 1-5 根管再治疗术失败

A. 术前牙片 B. 根管再治疗术后牙片 C. 口内像示窦道 D. 翻瓣后见根尖周肉芽组织
E. 完成逆行根管充填 F. 术后即刻牙片 G. 术后 5 个月随访牙片示根尖周痊愈

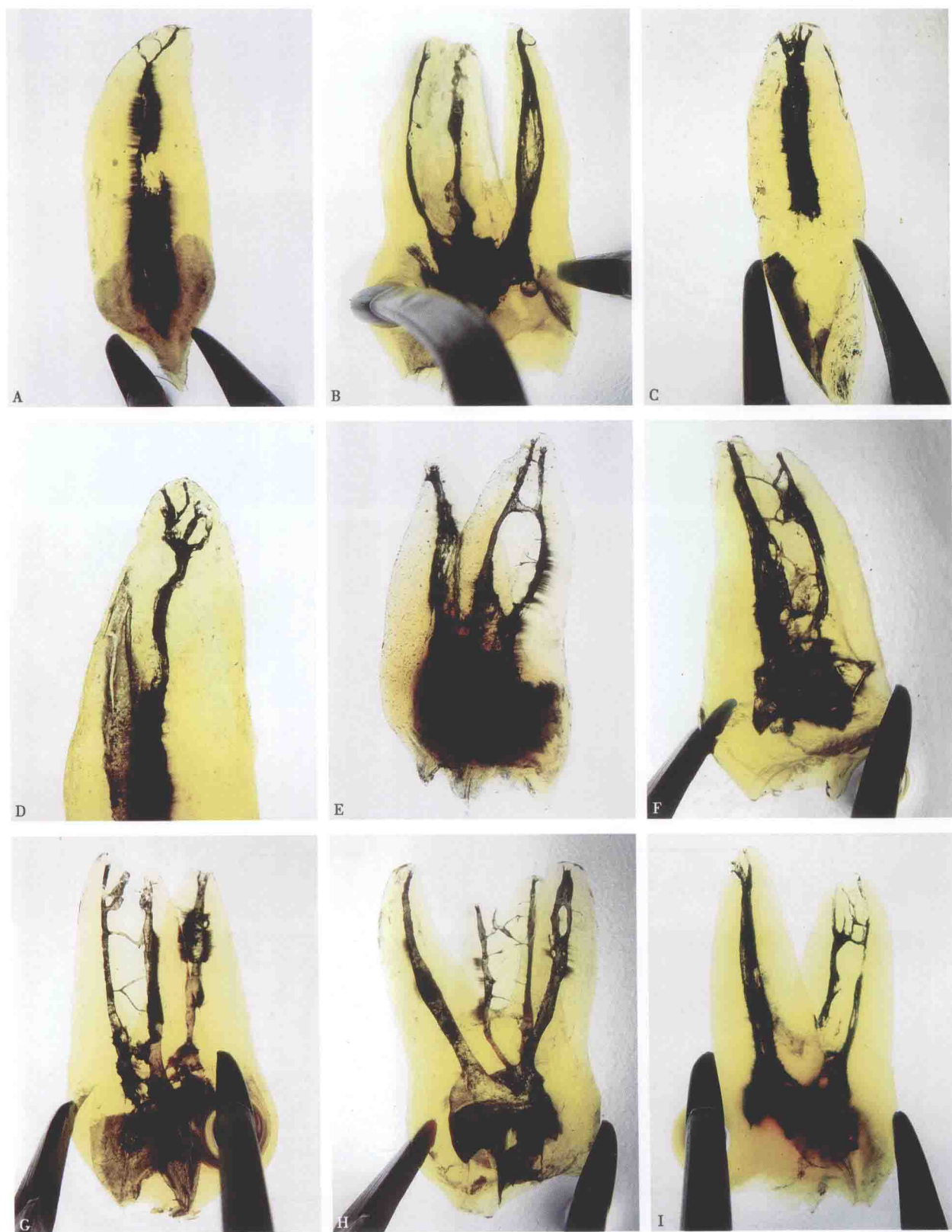


图 1-6 根管系统复杂性

A. 根管侧支 B. 根尖分歧 C. 根尖分叉 D. 根尖分叉 E. 管间峡部
F. 管间交通支 G. 管间交通支 H. 管间交通支 I. 根尖分叉和交通支

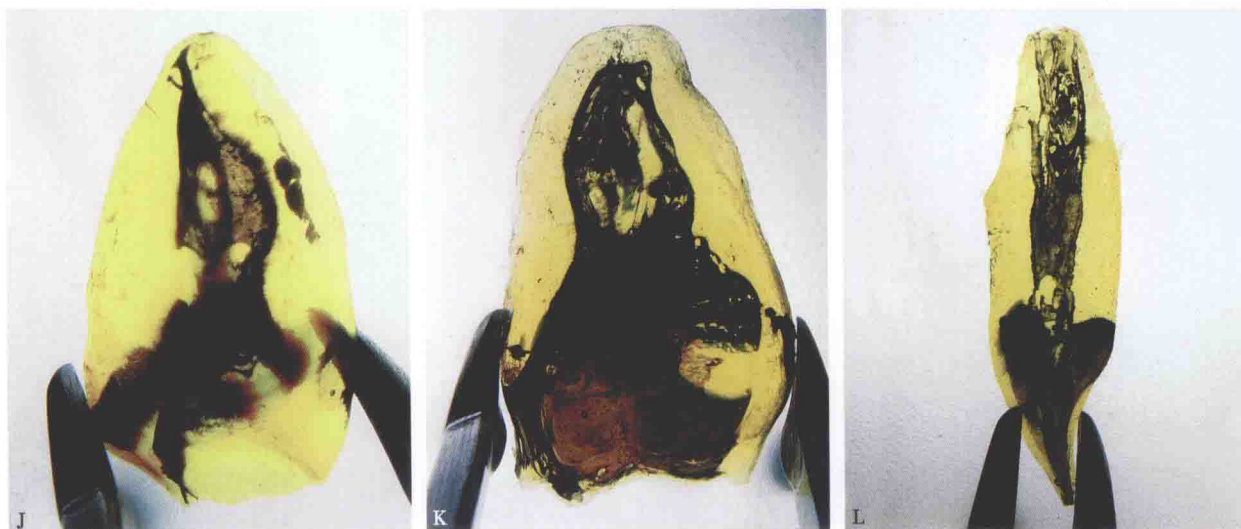


图 1-6 根管系统复杂性(续)
J. C 形根管 K. C 形根管 L. 网状根管

二、根管外生物膜

根管治疗术对于难治性根尖周炎通常无效,因为在根管内甚至在根尖孔外存在细菌生物膜[包括根管内生物膜(intracanal biofilms), 根管外生物膜(extraradicular biofilms), 根尖生物膜(periapical biofilms)],非手术方法难以清除。右下第一磨牙根管治疗后疾病,行根尖外科手术,根尖切除后扫描电镜观察,根尖部牙骨质以及超填牙胶上形成了成熟的细菌生物膜(图 1-7)。

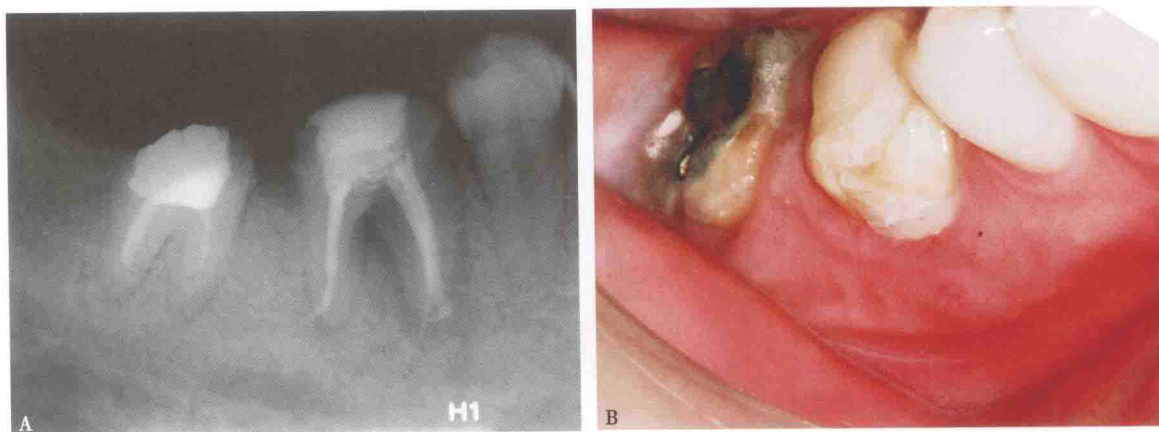


图 1-7 根管外菌斑生物膜
A. 右下第一磨牙术前牙片 B. 口内像

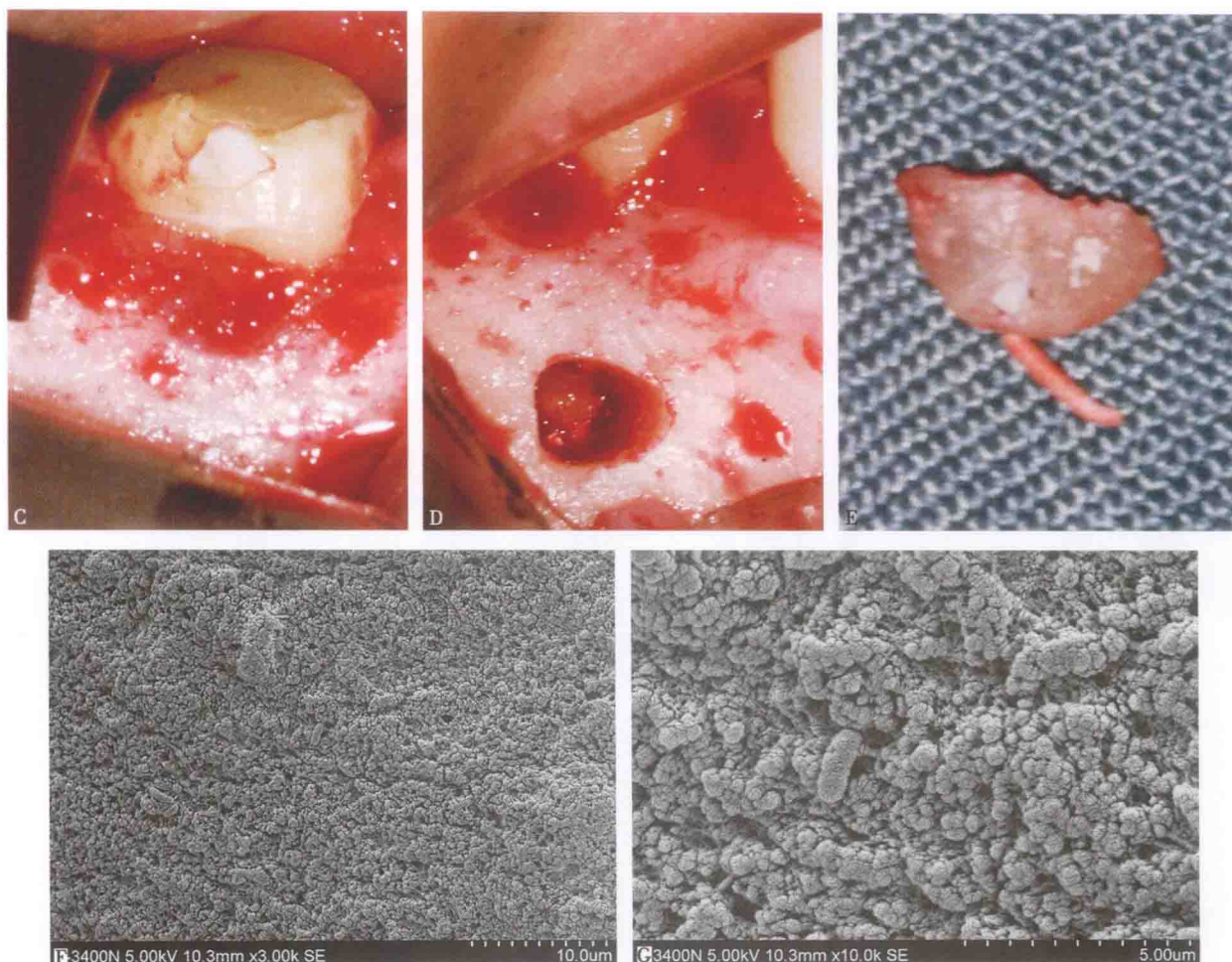


图 1-7 根管外菌斑生物膜(续)

C. 翻瓣后见颊侧骨板完整 D. 根尖切除 E. 切除后根尖, 见超填牙胶 F. 切除后根尖扫描电镜观察见菌斑生物膜 G. 放大后见细菌致密排列

三、囊肿

按照病理学特点, 慢性根尖周炎分类为根尖周肉芽肿、根尖周脓肿和根尖周囊肿。根据根管系统与囊腔相通与否, 囊肿分为袋状囊肿和真性囊肿, 根管治疗术治疗真性囊肿无效(图 1-8, 图 1-9)。有研究表明: 真性囊肿占慢性根尖周炎病变达 9%(图 1-10)。

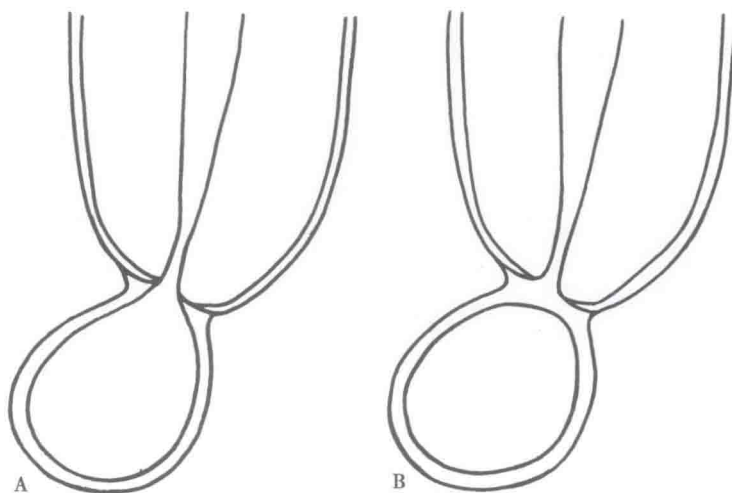


图 1-8 袋状囊肿和真性囊肿示意图

A. 袋状囊肿 B. 真性囊肿