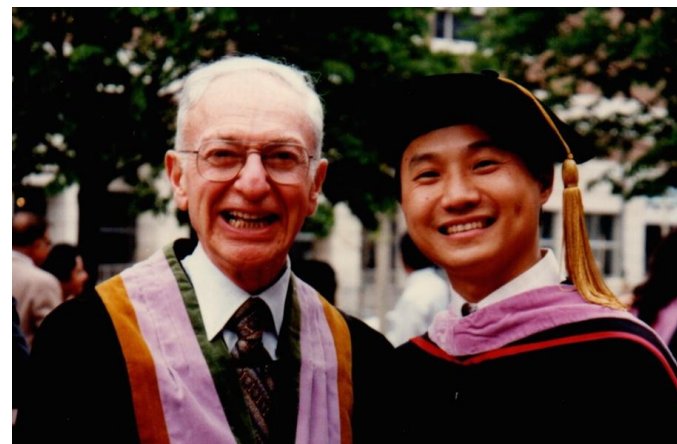


## 陈志平教授

### 第一期：分享可预期且成功的根管治疗技术

根管治疗时，每一个案例的相关影像记录，都能提供作为个案最终的诊断判读、成败解析和经验学习等依据。

在陈志平博士的专著《根管治疗的美丽与哀伤》中，以临床病例报告的方式，尽可能不做深奥的生物医学理论与研究的探索，采用平铺直叙的方式，从病患自述不适症状的历程、经由诊察所得讯息与数据的分析，到治疗手法的介入、透过对治疗前后影像的检视，以及对比整个病程发展的记录，来介绍施德氏根管治疗（Schilderian Endodontics）的独特之处——一个可预期且成功的根管治疗技术，和大家分享陈博士所理解到施德医师（Dr. Schilder）独特的治疗手法及严谨的施术理念。



图注：陈志平博士（右）于1996年完成根管专科训练与恩师 Dr. Schilder 的合影

#### 作者简介



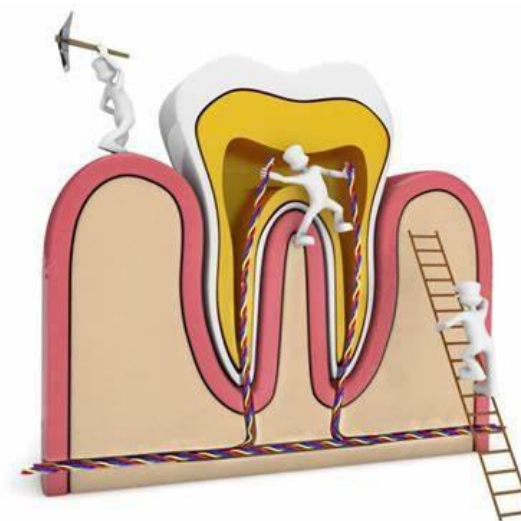
陈志平，教授，美国波士顿大学牙体牙髓病学博士暨根管治疗专科医师，加拿大皇家牙医学院专科院士，中国台湾桃园全方位口腔医疗中心主任教授，全方圆教育训练中心5D显微根管治疗系列课程主讲人。致力于推广可预期且成功的根管治疗技术，讲授传承施德氏技术（Schilder's Technique）。

## 根管治疗的目的及目标

陈博士的恩师赫伯施德 (Dr. Herbert B. Schilder, 1928~2006) 在临床指导时, 总是一再强调根管治疗的目的: 主要是维系、保持患牙牙周附着组织 (Attachment apparatus) 的健康, 而不是仅仅止于对受损牙髓的摘除。根管治疗的最终目标在于: 尽可能在治疗后让患牙能长久保留下来, 继续发挥其应有的咀嚼功能, 扮演其应有的咬合角色, 而不仅仅局限于缓解疼痛。

据此, 在患者就诊时应判断其主诉牙是否已经伤及牙髓, 是否已经造成牙根周围病灶, 是否所呈现的病灶本身与即将要进行治疗的患牙的牙髓有关 [ 即是否为牙髓源性病变 (Lesion of Endodontic Origin, LEO) ]。如果上述问题的答案为“是”, 那么即将施行的根管治疗才有意义。如果在施行治疗前诊断方向不正确就盲目开始治疗, 那么即使中规中矩地施行治疗, 最终病痛

或病灶依然会存在, 甚至可能继续恶化。



## 牙髓病变的成因

牙髓病变的常见原因有:

- ① 龋源性;
- ② 牙体修补过程中所产生的温度刺激;
- ③ 使用的牙体充填物、药物等产生的化学性刺激;

④外伤性牙折造成的牙髓外露。

上述原因造成牙髓组织受到过度刺激、感染，逐渐坏死而形成牙髓病变。



### 根管治疗失败原因

根管治疗之所以失败，除了因诊断错误（例如患者实属非牙髓源性病变或其病痛源头并非来自该治疗牙）外，多半都源自于对治疗牙内部复杂多变根管系统的忽视，以及在施术过程

中的不当预备，进而导致髓腔底部毁损、穿孔、断针留置、根管路径偏差或错误、根尖开口偏移或堵塞、甚至推挤出感染物质等医源性并发状况出现，终而难以善后。

此外，施行根管治疗时，若未能同时纠正患者原有的创伤性咬合，或未能给予治疗牙适当的充填修复以确保其髓腔及根管系统不会再次受到外来感染侵袭，也会成为导致根管治疗失败的原因。

### 根管治疗要点

通常情况下，在施行根管治疗时，即便已运用手术显微镜协助，或多或少还会存在一些困扰。这是因为深藏于牙根内部的根管系统，是一个无法完全以肉眼去侦测的空间。在牙科治疗中，根管系统一直是一个难以被仔细探索的“秘境”。但是，这个复杂封闭的根管系统却很容易被感染。

如何能够清洁消毒这已遭受感染的复杂根管系统？大家使用的技术方法或许因各个学派不同而相异，但无论施用何种技术手段，主要还是为了能够彻底清理多变曲折的主要管腔通道。对于是否能够将主要管腔通道清理得足够干净，适度的修形预备很重要，而修形的最终目的就是为了后续能够良好且致密地充填所有复杂根管系统的空间与各个对外出口。

## 施德氏技术

美国波士顿大学赫伯·施德医师（Dr. Herbert Schilder）乃现代根管治疗学界一派宗师。他独特的根管清创、修形技术以及对精准工作长度的坚持，使得经适度清洁、预备、修形后的根管仍能维持它原有的走向，根尖开口没有任何的移位。若能再运用Schilder 医师所倡导的垂直致密填充技术，更能够运用软化后具流动性的热牙胶与微量的根充糊剂，完整地充填复杂多变化的

根管系统及其所有可能的侧支根管 and 根管出口。（2003年，迪士尼动画电影《海底总动员》的鱼儿已在谈论 Schilder's Technique）



## 施德氏技术的通用同义词

施德氏根管治疗（Schilderian Endodontics）

热牙胶垂直致密挤压充填技术

（Warm Gutta-percha Vertical Compaction Technique）

一个可预期且成功的根管治疗技术

（Predictably Successful Root Canal Treatment）

## 曲目介绍

陈志平博士将案例集结术前、术中、术后的相关影像纪录整理成册，由序曲的介绍铺陈、经首部曲一路演奏到玖部曲，共计有十个曲目；每一曲目中，又各自有十个相似或相关的案例，共谱或合奏成一个主题；在每个主题中，又将答复三、五个预设(医师在执行根管治疗时难免会碰到的)难题、或者澄清似是而非，以讹传讹的观点、或是回应临床诊疗将会踢到的铁板。

同时，在十个曲目当中，特别设计每隔两曲目，就会穿插一个独立篇章；因而，就有了「起、承、转、合」四个篇章，彼此相互呼应、分进合击地，将笔者在美国波士顿大学研习时所学到的、并经多年临床历练后所领悟到恩师(Dr. Schilder)，(一位当代全球根管治疗学界的宗师)，特有的治疗哲学、逻辑思维和殊胜的手法技巧，毫无遮掩、完全公开地分享给热爱根管治疗的同好们。



# 序曲

## 尊重复杂多变的根管系统

施德氏根管治疗特别强调“根管系统”的概念，因为自然牙齿内部的根管形态，本就不应只有主干（主根管腔）而已；事实上，它像树干一样，有微弯曲的主干，还有许许多多的岔分支（侧支根管）存在。

任何一位牙医若只展示了一张刚做好根管清创与修形的X线片，是很难让人信服该根管已经被预备得够干净了；通常，必须得完成根管填充，并呈现出适当、扎实又紧密的根管形态与系统，有了这样的X线片记录，才比较容易说服人：之前的确已经下足功夫，完成了理想且适当的根管清创与修形。

施德氏技术所要求充填出的根管形态，绝不能直挺挺、死板

板、硬邦邦的样子，如果是这样的根管充填影像，可以想见当初所作的根管清创与修形，必定使用了太多的器械工法，是在人工创建新的根管形态。而施德氏所强调的根管清创与修形手法，则是希望能够依顺着根管原有自然的形态与走向，适当且匀称地去作扩创与修形，随后经由独特的垂直致密挤压封填技巧，就能展现出有着平滑流畅、凹凸有致、柔顺自然的根管形态与系统。

后面的案例展示，将为大家揭示施德医师的学生们，如何能够从术前的X线片缜密地判读出可能存在的侧支根管通道所在，并于根管充填完成后，就在所预判的相对应处，致密地呈现出原有复杂的根管系统，完美地阐释并实践施德氏根管治疗的理念与技术。



**根管系统如苍劲老树，除了有些微弯曲的主干(主根管腔)，还有许许多多的岔分枝(侧支根管)；如果完成充填的根管，像「华盛顿纪念碑」般的直挺挺、硬梆梆的样子，就显示当初所作的根管清创与修形，使用了过多的器械工法，展现出人工过度创建雕琢后的根管形态。**



**施德医师讲求适当匀称地扩创与修形手法，希望于充填后依然展示平滑流畅、柔顺自然的根管形态与走向，并且能够于各个根管出口呈现朵朵白花，共同见证获得致密而扎实的根尖封闭。**

## 案例一

### 原清晰可见的根管主腔突然消失，分叉的根管通道即将现身

右上第二前磨牙，在术前检视X线片（图1）时，发现该牙于根尖处有一放射性阴影（病灶）。当追踪主根管路径时，感觉大约在牙根中段 1/3 以下，原本清晰的根管影像突然变得模糊不清。根据许多随访病例所积累的临床经验，这可能是由于该部位存在有根管分歧、弯折或曲折，从而导致原本清晰的主根管影像突然变得模糊不清。



**图 1 原本清晰可见的主根管影像突然变得模糊不清，须留意该部位可能存在有根管分歧或弯折**

经过适当地遵循根管清创预备、修形的准则进行治疗，最后施以 3D 热牙胶完整致密地充填根管系统之后，术后根充片影像（图 2）证实在牙根中段 1/3 以下，主根管腔的确分成两条路径，而其中之一通道，再往根尖处，又有另一侧根管的分叉。此外，根充影像中（图 2）还显示在主根管腔与侧支根管之间，都可见到一些白中带白(white in white)的点状影像，这些可能都是一个细微、短窄的侧支根管投影。该影像充分显示出复杂的根管系统，经由完整致密充填后，所呈现的完美结果。



**图 2 牙周膜影像突然增宽处，通常是根管出口所在，如患牙牙根中段部位朝远中处以及根尖部位的病灶**

## 案例二

### 根尖段有弯曲的主根管 and 多个岔分侧支通道是常态

该患者为转诊医师自己的母亲，下颌前磨牙可能因旧有牙冠修复体边缘发生渗漏现象，而导致急性牙髓炎。据转诊医师描述其母亲在施行根管清创、充填后，牙髓炎症状得到改善，但该牙仍会有间歇性闷痛感，尤其总在夜深人静时不自觉发作。由于转诊医师相当认同 Schilder 医师的理念，于是亲自带母亲前来就诊，并详细说明该根管的根尖部已预备至 ISO #40，而充填长度也是他竭尽所能到达的深度（图 3）。

经运用施德氏技术（Schilderian Endodontics）重新施行根管清创、修形后，由最后充填结果发现该牙主要根管通道于根尖侧有一中度弯曲形态，而且就在弯折处两侧各有侧支根管（lateral branches），充分显现出根管系统之复杂（图 4）。



图 3 转诊之根充片显示前磨牙具不完全的根管清创预备和充填

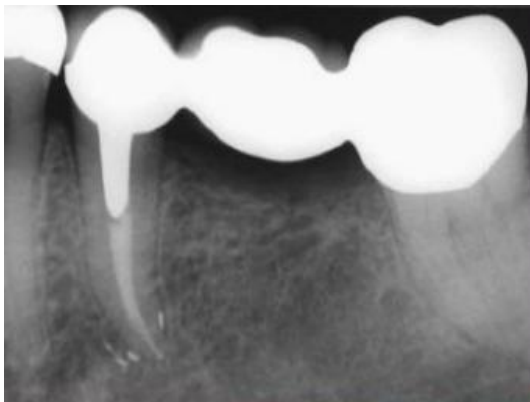


图 4 重新根充后，x 线片显示患牙之根尖部位有中度弯曲的主根管形态及多个经致密填充的侧支根管

后期随访观察时，该患牙前述提及的不适、闷痛感已完全消除。相信经过适当的固定桥修复后（图 5），该牙依然能够负担



起必要的咀嚼功能。另外，也因该牙复杂的根管系统得以彻底地清创、修形与充填，我们对置放于其上的修复体功能的发挥与维系也更有信心。



**图 5 经彻底根管清创预备与完整致密充填后的患牙，才能无后顾之忧地作为固定桥修复的基牙**

牙龈隆起，X线片显示该牙根尖部位有一透射影（图6）。一般如发现牙根周旁牙周膜增宽的现象（出现透射影），常表示可能在这个增宽处相对应的牙根表面，应该存在侧支根管的出口。



**图 6 X线片显示下颌第二前磨牙根尖区透射影，可将其想象为一球状体病灶**

### 案例三

**将牙根周旁病灶想象成一个球状体，于球体最鼓起处作一正切线，垂直此切线往球心，碰触牙根表面之处，通常会有根管出口**

患者为三十多岁的女性。就诊时，其左下颌第二前磨牙附近

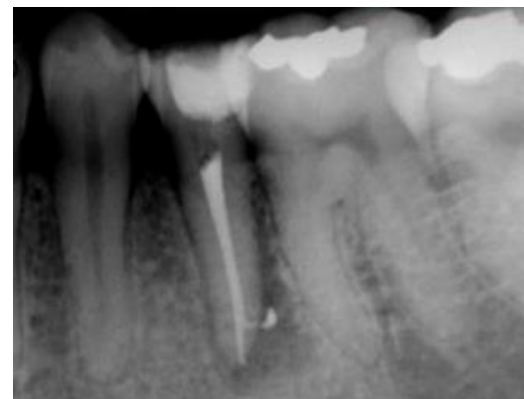
另一个重要的观点是，在正常情况下不该存在的放射透射影像表示该处骨组织已有缺损。此骨缺损处实际上可能是呈一球状区，若能于此球体隆起最高处表面做一正切线，而垂直此正切线朝向球心的方向，在相对牙根表面处就应该会有根管出口的存在。

因为，源自髓腔与根管系统内部的毒素，往往都会在根管口处蓄积得最快、最多，所以在根管口相对方向造成最严重的骨组

织破坏。因此，整个根管治疗的过程（包括清创、修形与充填），都要相当的精准，这样才能在充填结果判读时，在术前预判的根管口位置得到侧支根管被扎实充填出来的影像。

此病例在根管充填后X线片显示，在预先判断有根管出口的位置附近出现了侧支根管影像（图7）。而在牙根表面所多出来的“小白花”，是因充填时适当运用软化后具有可流动性的热牙胶，经适当挤压充满整个根管系统内部后，于根管口冒出多余的根充糊剂。实际上，它并不会影响相关病灶愈合复原，而且患者也无任何不适。

经过持续追踪6周（图8）、半年（图9）、一年（图10）后，可见原有病灶逐步恢复正常，致密的牙槽骨板重新出现。



**图7 根充片提示，若于根尖部球形透射影最隆起处做一假想正切线，垂直此切线朝球心方向，触及牙根表面处，应该有侧支根管的出口存在**



**图8 根充6周后根尖区透射影减小**



图9 根充半年后根尖区透射影基本消失



图10 根充一年后根尖区透射影完全消失

—— 第一期 到此结束 ——

陈志平教授特别搭建工作网站  
将其相关著作和案例分析  
以电子书方式  
提供中文和英文版本  
分享给口腔医生们  
部分内容可在线浏览  
网站将会依据上网设备  
自动呈现适配的阅读窗口  
欢迎各位口腔医生访问

【网址】  
<http://www.pingannstudio.com>



手机扫一扫，即可浏览

感谢朱姝医生提供专业校译意见

朱姝



- 武汉大学口腔修复学硕士
- 赛德阳光口腔上海门诊部医师主治医师
- 美国罗马琳达大学 gIDE 种植硕士
- 英国 Wyman 美白认证医师
- IPOI 牙周专科认证医师
- 中华口腔医学会（CSA）会员

临床专长：十年临床经验，主攻舒适化、微创牙科治疗。擅长牙齿美白及美学树脂充填，贴面、嵌体、冠修复，种植体上部修复，根管治疗，牙周系统维护等口腔全科疾病的诊治。