

陈志平教授

首部曲：遵循严谨的施术理念与逻辑思维

首部曲“遵循严谨的施术理念与逻辑思维”挑选的案例

展示，是为了试着说明下列三个议题：

1.以热牙胶垂直致密挤压填充技术所完成的案例中，封填进入侧支根管的具体内容物到底是什么？它和填入主根管腔内的物质是否相同？

2.为何超充总被认定是不好的；然而，在施德医师所推广的填充技术中，却予以肯定？到底致密性【完美的根管过度封填(overfilling)】与非致密性根管过度延伸【过长封填(overextension)】究竟有何差别？

3.面对一个前次治疗失败的病例，该决定采取积极的直接进

行根尖手术的方法还是选择较为保守的根管再治疗？两种方法的择取有何明确依据可被遵循？

施德医师的理念、思维与治疗哲学

一个被除去牙髓组织的牙齿，只要它能拥有健康的牙周附属结构(attachment apparatus)，且其根管系统能被适当的清创、修形及紧密的充填，施行根管治疗所作的髓腔窝洞又能被良好的填补，并恢复到适当的咬合外形，那么这颗失去牙髓活性的牙齿仍然能够拥有适当的咀嚼功能。

事实上，根管治疗的成败，取决于施术者(operator)是否具备适当的施术技巧，以及在施术过程中，是否有强烈的决心与使命感，当然患者是否能全力配合治疗建议，也是相当重要的。

施德医师认为：能够维系一颗牙齿的活力源头，并非仅在于

其内部牙髓组织的健康与否，应当更依存于该颗牙齿周边附属结构(如牙骨质、牙周纤维韧带和牙槽骨等)是否健全。据此，在施行根管治疗之前，得先判断此病痛牙齿邻近的牙周支持组织结构状态是否健康；若真有牙周病灶存在，则需先考虑该牙周之病灶，能否经由治疗可恢复到临床能接受的健康标准；若能肯定其邻近牙周组织之健康可被维持得住，那么无论该颗病痛牙齿之根管治疗，是否“仅需”采用非手术性，抑或是于日后“还得合并”施行手术模式，我们只要能将根管系统中，所有髓腔与根管空间，予以彻底清创、修形并作致密封填，那么对该牙所施行的相关根管治疗，就应该可以达到所谓可被预期性治疗成功的终极目标(Predictably Successful Root Canal Treatment)，进而保存住这颗病痛牙齿，免于被拔除的噩运。

因此，一旦牙根发育完全且管壁已经厚实，牙髓组织就可功

成身退。所以在拟定根管治疗计划时，通常在牙髓充血时期(hyperemia)或称可复性牙髓炎时期，并不需考虑立即施行根管治疗，但若是病程已经持续一阵子，或是已转变成为不可复性牙髓炎时，那就必须要做彻底的根管治疗了。

基本上，施德医师认为，牙髓的主要功能是为了引导牙根的发育，故当牙根发育已经完全，且管壁已经厚实之后，只要牙髓受到了任何的伤害，都应该考虑把牙髓去除掉。因为牙髓组织在管腔中，受到了先天环境的束缚，并没有办法自炎症反应中得到好处，以进行自我复原愈合的工作。就算牙髓组织受到的伤害性刺激很轻微，终究会导致管腔中修复性牙本质层(reparative dentine)的沉积，使得根管管腔逐渐变得细窄，日后造成根管的阻塞或钙化，一旦牙齿病痛症状更加明显，非施行根管治疗不可时，反倒会造成治疗过程中更大的困扰。

施术前得确认是否属于牙髓源性病灶

众所周知，施德氏根管治疗(Schilderian Endodontics)特别强调和注重“根管系统”。每颗牙齿内部的根管系统不应唯有根管主腔而已，事实上，它像树干一样，有着些微弯曲的主干和很多的岔分枝存在。

而所谓根管通道出口群(Portals of exit)指的是：每一根管在其牙根任何部位，都可能存在有多个根管通道出口。以往所重视的，都只是在根尖部位的根管出口；但事实上，根管系统在其牙根任何部位或方向，都可能有通道出口；因为，自然存在的许许多多侧支根管，自然就会在相对应牙根表面有其通道开口。

牙髓源性病灶[Lesions of endodontic origin (LEOs)]指：该牙周遭结构的病灶，乃因起源于对应根管内部牙髓组织，遭受感染后，侵袭其间的细菌、或它的毒素、或因组织坏死等产生的破

碎物质，从相关根管或侧支根管通道出口渗漏出来，从而造成对邻近牙骨质(Cementum)、牙周纤维韧带(PDL)和牙槽骨(Bone)等等的病变或破坏，统称之为LEOs。因为是牙髓源性病灶，所以，在做完根管治疗以后【已清除致病原(Cleaning and Shaping, Disinfection)，并彻底执行对根管系统感染的控制与防堵(Obturation, Apical and Coronal Seal)】，能够期待这些LEOs的缺损皆能逐渐愈合复原。但是，当诊断出牙齿周遭结构的病灶，与其邻近根管髓腔内部组织无关时(即非属牙髓源性时)，就无需做根管治疗，而必须探寻其它可能病源所在，对症处置，该病灶才能有愈合复原的机会。

严守根管清创与修形准则，运用适当的充填手法，才能获得完美根充影像

当然，辛苦的治疗历程后，若是能够得到一张令人满意而且呈现有复杂根管系统的完美根充影像，仅仅只是代表早先施行的根管清创与修形的基本工夫是合格的。因为我们只能被动地去相信，施行该根管治疗时，去除感染用的消毒溶液(次氯酸钠)，在这颗治疗牙的根管系统中，被使用的量是足够的，浓度是适当的，而且所浸润的时间相信也足够久，甚至也愿意相信在根管清创过程中，有搭配频繁地使用超声波器械，来增强次氯酸钠溶液的清洁和消毒能力。因为，这样才能将根管主腔，与所有存在的侧支根管通道打开来，准备接受后续封填糊剂的润滑，和引导热牙胶的挤压填充进入，最后才得以呈现出一张有着难以言表，兼具有复杂管腔，与互连通道的完美根充影像。

无论如何，我们都盼望能藉由致密的根充，将复杂根管系统中，(即使系统内部已经受到适当的清创与修形之后)，还存在的任何藏污纳垢、或感染的物质，都可以被完整致密地填塞在错综复杂的根管通道里，甚至或可将其推挤出根管系统之外。因为在牙槽骨内的组织存有丰富的血流供应，人体的免疫系统就会有能力，发挥作用去对抗这些刺激物质。要不然，若这些细菌或致病原仍留藏在根管系统之内，(由于施行根管清创、修形时，已摘除了牙髓组织)，白血球和巨嗜细胞等免疫战士，自然也就无法再自行游动到达细腻的根管通道内部去发挥作用。而躲藏其间的细菌与其毒化副产物，势必还是会断断续续地被释放到相对根管出口的牙周支持组织中，引发炎性反应，进而导致病灶的产生。

因此，在施德氏根管治疗众多独特理念的其中之一，就是希望能够经过彻底的根管清创、修形之后，再藉由热牙胶垂直挤压

填充技术，致密地充填整个根管系统，将那些无法经由根管清创过程，清洁到的藏污纳垢死角、或尚未清除掉的感染物质等等，都能深埋于根管系统内部，此后无法再兴风作浪；或能被根充糊剂紧紧包裹，甚或经由饱满填充而被推挤到根管系统之外，再藉由激发身体的免疫反应来消灭那些细菌或致病原。

之后，只要确实能够严谨地防堵住牙冠部分任何后续可能的渗漏发生，原有的牙髓源性病灶，自然而然就会如预期，逐步慢慢地愈合、成功地复原。

完成治疗后，对每一病例更需定期有规律且持续地随访追踪检视

此外，施德医师还特别提醒临床医师应该要对每个治疗后的病例，做长期持续的追踪召回检查(Recall)，他认为唯有透过这样的随访程序，才能得知先前辛苦施行的根管治疗是否获得成功，并且经由各个病例随访结果等病程的演变，来自我学习并积累临床经验，增进诊疗能力，改善或提升施术技巧，以确保将来病况相似的患者，都能得到可预期且成功的根管治疗。



首部曲

遵循严谨的施术理念 与逻辑思维

案例十一

谦卑看待每个独特的根管系统，相信会有无法预判的侧支根管通道存在

如同前例，于术前 X 线检查（图 1）这颗左下第二磨牙 37，我们只能看到该牙有近、远中两个根管，但万万没想到，于根充后的 X 线片影像中（图 2），显示除了近、远中两个根管系统外，在它们中间又多了一条独立的根管通道影像，（由远

中根管主腔自其冠侧部位朝近中侧岔分出来，且一路弯弯曲曲独行直至根尖部位）。

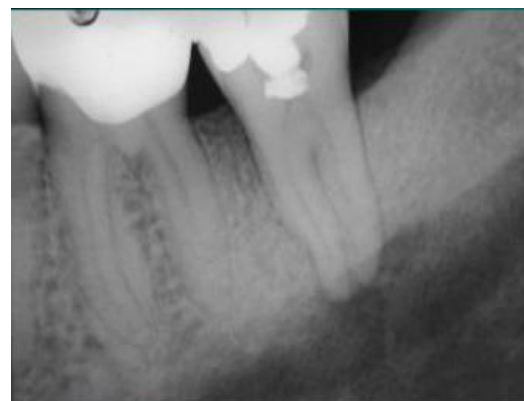


图 1 术前，想象 37 除有两个弯曲主根管外，说不定会有一个属于 C 型的根管系统



图 2 完成根管充填后，37 除了根尖部出现有多个侧支根管外，最惊喜的是有另一独立的根管系统现身，且其根尖末端也有明确白中带白的影像

这是一开始在术前我们可能完全没办法去预判的，但是，只要按部就班去施行根管治疗的每个步骤，像这么复杂的根管系统，一样都能被恰当且完整地充填起来。

注意，此病例于远中根管的根尖侧，还有数个清晰可见的侧支根管形态，被扎扎实实地填充，这可由超充的“小白花”证实，而且每一个主干通道在其根尖终末端，都有一“白中带白”的影像，呈现出致密过度充填的表征。

案例十二

饱满封填所溢出的糊剂 朵朵小白花常是侧支根管的指标

七十多岁男性病友，下颌牙齿只剩下犬齿(canine; 33)。该牙本身是颗健康的好牙齿，为了修复的目的，必须接受根管治疗。因为计划在根管治疗完成后，要将其冠方切断，做一副有磁性附着体的活动假牙。

术前检视X光影像(图3)，在搜寻主根管路径时，在根尖部位突然变得模糊不太清楚，此时就要判断可能主根管在这个模糊不清的位置，会有一些弯折、曲折、或者存在有根管岔分的现象。有这样的概念后，小心谨慎地遵照根管清创、修形准则进行治疗，充填出来就自然会有完美的结果。从X光影像(图4、5、6)可在根管的主干中，见到有一些小白点，这些白中带白(white in white)

的影像，可能都是一个个不同侧支根管的出口，只是因为X光拍摄角度的关系，将这些侧支根管影像与根管主干重叠在一起。如果将X光拍摄的角度稍作偏移，它们就可能会一一现身。



图3 搜寻主根管通道时，在根尖部位影像突然变得模糊不清，表示该处有着复杂的根管系统



图4 完成根管填充后，在根尖部位的主干上，可见到许多白中带白小点



图5 牙根表面的朵朵小白花都是侧支根管通道的指标



图6 放大影像见证确已获得扎实致密的根尖封闭(apical seal)

案例十三前磨牙（前磨牙）的根管系统，最为复杂多变

左下第二前磨牙，在其术前X线片中，主根管影像在根尖部看起来模糊不清（图7），这种情况通常被认为是根管钙化的影像，其实并不一定是钙化性根管。早期很多口腔医师普遍认为下颌前磨牙大多只有一个根管，然而，如果仔细去审视这个病例的根充影像，就会发现这颗下颌前磨牙在其牙根中段以下，分成了3个根管通道（图8）。这也告诉我们，当检视X线片影像时，若出现主根管影像变得模糊不清的现象，就要想到可能会有根管分歧或变异性根管系统存在的可能，这是在术前就可以做出预判的。

当一个复杂的根管系统经过彻底的清创、修形、并施以3D热牙胶致密充填后，若能将该患牙作脱钙、透明化处理，就可以清

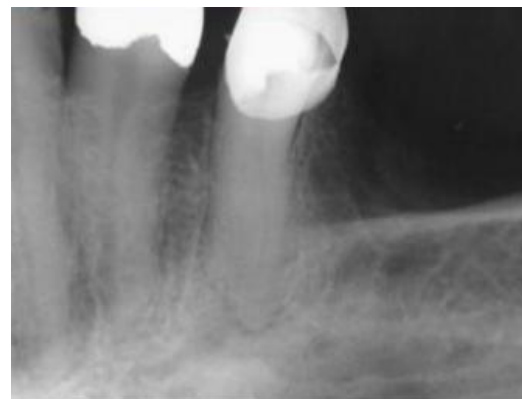


图7 Schilder 医师建议对所有后牙都先置放铜环带，再做根管治疗，以确保感染控制

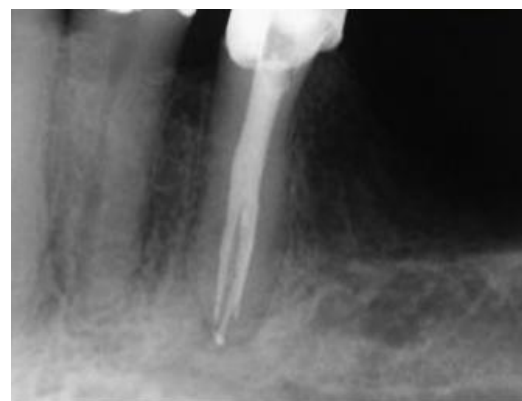


图8 前磨牙的根管系统最为复杂多变，常见同一根管入口，下端却分为多条根管通道的案例

楚地看见，侧支根管口径较大者或侧支根管通道较短者，其被挤压填充进入的内容物，将与根管主腔者相同，几乎百分之百都会

是马来牙胶（Gutta-percha, GP）完整致密地充填（图9、10）。

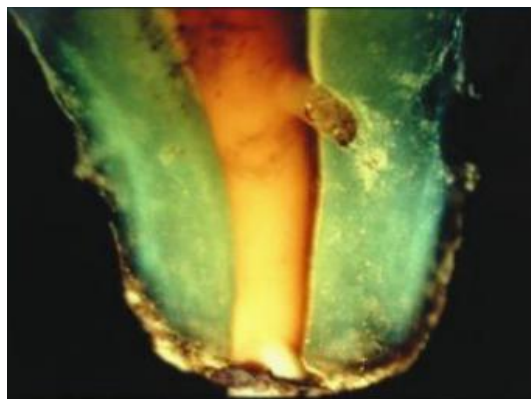


图9 以热牙胶垂直加压充填技术填入侧支根管的内容物，一般与填入根管主腔者没有差异，即使位于根尖最末端的侧支通道也是一样

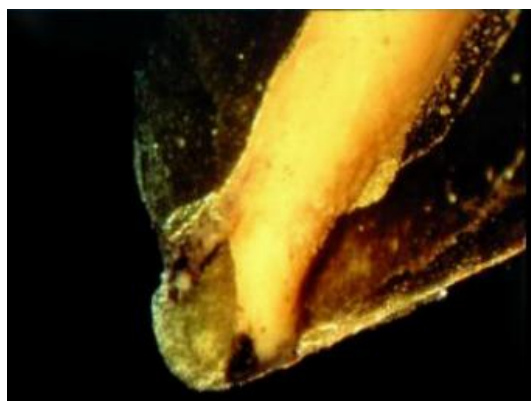


图10 只要侧支根管的管腔口径够大，或者通道距离不长，填入物多半就是热牙胶，而根管出口附近呈现的微量黑色物质是根管糊剂

而往往这些侧支根管的影像有很多会因为X线照射角度的关系，因周围支持组织结构相互重叠而被遮蔽住，可能在根充片影

像中，只能看见在主根管填充物上有一些“白中带白”的点状影像呈现。然而，如果能够透过将完成根充的牙根进行脱钙、透明化处理后，就可以知道这些侧支根管，实际上早已被完整致密充填。

但是，如果侧支根管的管径比较窄细，或侧支根管通道相对较长者，那么填充在侧支根管管腔内部的物质，可能有一半是牙胶（GP），而另一半是辅助热牙胶填充的根管糊剂（Sealer）（图11、图12）。

无论如何，我们都盼望能藉由致密的根充，将复杂根管系统中还存在的任何藏污纳垢、感染的物质，（即使根管系统内部已经适当的清创预备、与修形之后），都可以被完整致密地填塞在错综复杂的根管通道里，甚至可将其推挤出根管系统之外。因为在牙槽骨内，有着丰富的血流供应，人体的免疫系统就会有能力，

发挥作用去对抗这些刺激物质。否则，若这些细菌或致病原仍留在根管系统之内，由于施行根管清创、修形时已摘除了牙髓组织，白血球和巨嗜细胞等免疫战士自然也就无法再自行游动到达根管通道内部发挥作用。而躲藏其间的细菌与其毒化副产物，势必还是会断断续续地被释出于根管口周围的支持组织中，引发炎症反应，进而导致病灶的产生。

因此，Schilder 医师独特的根管治疗理念，就是希望能够经过彻底的根管清创预备、修形之后，再凭借热牙胶垂直加压充填技术，致密地充填整个根管系统，将那些无法经由根管清创过程清洁到的死角、或清除掉的感染物质等，都能深埋于根管系统里，无法再兴风作浪，或者能被根充糊剂紧紧包覆，甚或将之经由超充而推挤到根管系统之外，再凭借激活人体的免疫反应来消灭那些细菌或致病原。之后，只要确实能够严谨地防止任何后续可能

的渗漏发生，原有的牙髓源性病灶自然而然会如预期逐步缓慢地愈合，成功地复原。



图 11 若侧支根管的管腔口径小，或者通道距离过长，那么总是根管糊剂先行润滑管道后，再引领软化的热牙胶进入

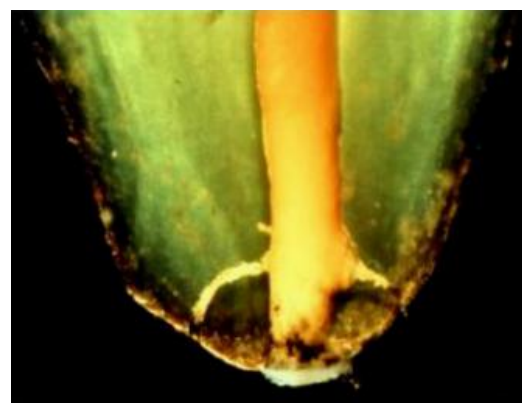


图 12 如果根尖部位清创修形不足，那么填入该部位侧支根管的内容物可能全都是根管糊剂

(图 9、10、11、12 均出自 BU Endo Thesis)

作者介绍



陈志平，教授，美国波士顿大学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)。

感谢朱姝医生提供专业校译意见



- 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。

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