

作者简介



陈志平教授

陈志平,国防医学院牙医学士,美国波士顿大学齿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,台湾桃园全方位口腔医疗中心 主任教授,全方圆教育培训中心 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)。

施德氏热牙胶垂直加压充填技术 如何预判和应对侧支根管的存在?

加拿大全球口腔医疗中心 陈志平

自《今日口腔》刊出陈志平教授以临床病例的术前、术后根尖X线片的相互对比,来介绍施德氏医师(Dr. Schilder)所推广的热牙胶垂直加压充填技术后,受到了许多读者的关注与提问。对于怎样才能完美地阐释并实践施德氏根管治疗的理念与技术[一个可预期且成功的根管治疗技术(Predictably Successful Root Canal Treatment)],例如如何根据术前的根尖X线片缜密地判读出复杂根管系统的形态,以及如何使术后根充片能够呈现出原有复杂根管系统致密的充填影像,读者们充满着许许多多的好奇,并期待能够见到更多相关病例的展示与说明。

为回复自首篇介绍施德氏根管治疗理念与技术的文章刊登后几个最常被询问到的问题,本文特挑选出新的病例展示。读者们的常见问题如下:

1. 对于即将接受治疗的患牙,在审视术前根尖X线片时,有哪些明确的信息可以指示除主根管以外有侧支根管的存在?
2. 在以热牙胶垂直加压充填技术所完成的根充片中,所见到充填进入侧支根管的内容物是什么? 它和充填在主根管内的物质是否相同?
3. 为何普遍被认为是不好的超充,在热牙胶垂直加压充填技术中,却被予以肯定?

病例一 X线片上牙周膜突然增宽处,常是根管出口所在



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

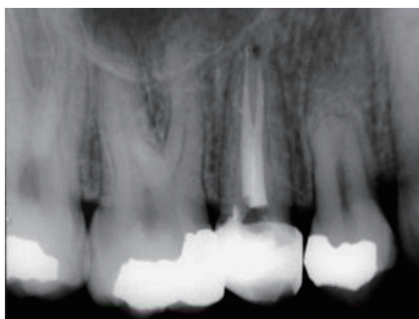


图2 牙周膜影像突然增宽处,通常是根管出口所在,如患牙牙根中段部位朝远中处以及根尖部位的病灶

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、曲折,因而导致原本清晰的

主根管影像突然变得模糊不清。

经过适当地遵循根管清创预备、修形的准则进行治疗,最后施以三维空间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)证实于牙根中段 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。

病例二 清晰可见的主根管影像突然消失,小心复杂根管系统

左下第一前磨牙,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3),这种情况通常被认为是属根管钙化的影像,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4)。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、并施以三维空间热牙胶致密充填后,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,将与主根管管腔相同,几乎百分之百都会是热牙胶(Gutta-percha, GP)完整致密地充填(图5、图6)。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遮蔽住,可能在根充片影像中,只能看见在主根管影像上有一些“白中带白”的点状影像呈现。然而,如果经由将根充过的牙根进行脱钙、透明化处理,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,或侧支根管通道较长者,那么侧支根管管腔内部被封填的物质,可能有一半是热牙胶(GP),而另一半是辅助热牙胶填充的根管糊剂(Sealer)(图7、图8)。

无论如何,我们都盼望能够藉由致密的根充,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充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,再凭借激活机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。

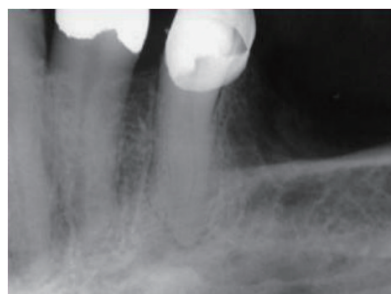


图3 Schilder 医师建议对所有后牙都先置放铜环带,再做根管治疗,以确保感染控制

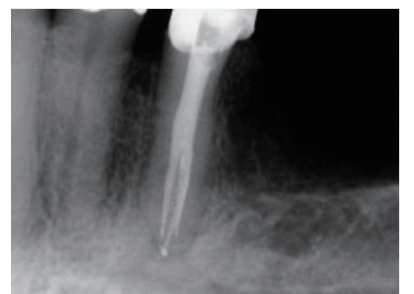


图4 前磨牙的根管系统最为复杂多变,常见同一根管入口,下端却分为多条根管通道的案例

(下转04版)

(上接03版)

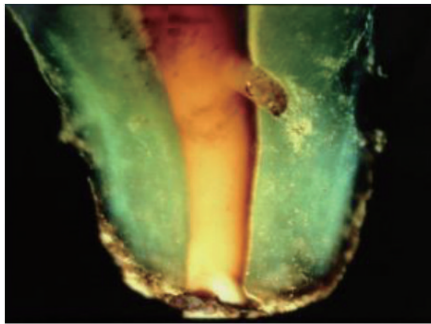


图5 以热牙胶垂直加压充填技术填入侧支根管的内容物,一般与填入主根管内容物没有差异,即使位于根尖最末端的侧支通道也是一样

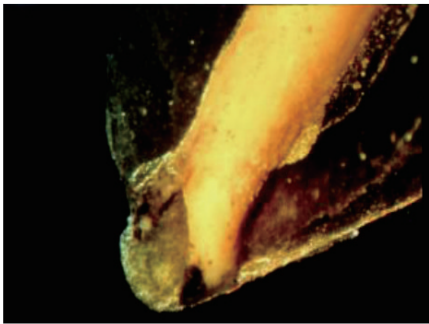


图6 只要侧支根管的管腔口径够大,或者通道距离不长,填入物多半就是热牙胶,而根管出口附近呈现的微量黑色物质是根管糊剂

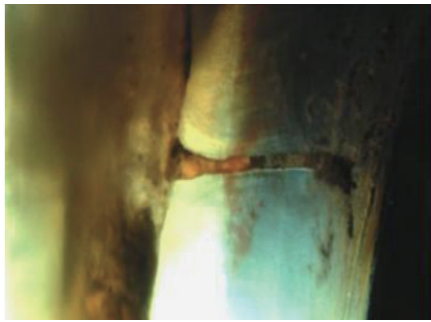


图7 若侧支根管的管腔口径小,或者通道距离过长,那么总是根管糊剂先行润滑管道后,再引领软化的热牙胶进入

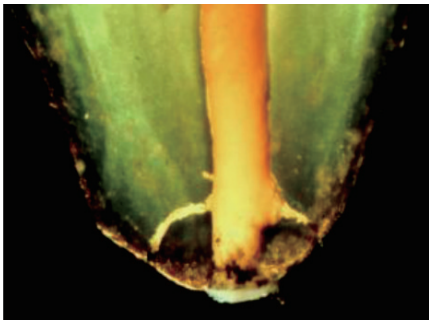


图8 如果根尖部位清创修形不足,那么填入该部位侧支根管的内容物可能全都是根管糊剂

病例三 当测量长度的锉针偏离主根管通道的中心时,锉针相对面应该会有另一根管通道

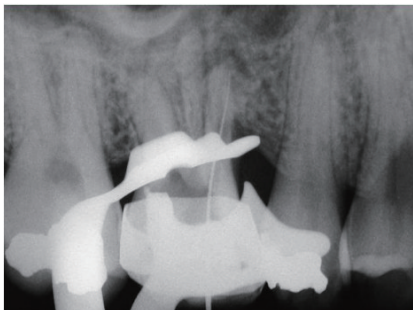


图9 当量测根管长度时,若发觉锉针的行径路线已偏离该牙根的正中位,就应怀疑在偏离处的相对侧存在另一根管通道



图10 根充片就在验证术前的预判是否成真,当积累经验后,自然会增添治疗的信心

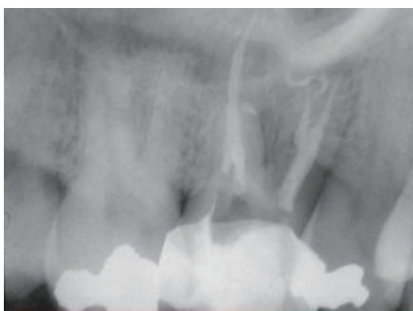


图11 同一颗牙的不同牙根,也各自有独特且复杂的根管系统

本病例为右上第一磨牙,从术前X线影像(图9)判读明显有3个牙根,分别是近中颊根、远中颊根和腭根。

按照口腔胚胎发育的观点来看,如果一个牙根内只有一个根管的话,那根管应该会位于此牙根的正中。但是当仔细审视此颗牙的近中颊根,于测量工作长度时将根管锉针放

入其根管中,我们注意到在该牙根冠侧三分之一部位,若比对该牙根两侧表面,可见放入之锉针还位于该部位牙根的正中,但是愈往根尖侧就发现锉针越逐渐偏向一侧。这与此前所说的追踪主根管影像的道理一样,如果根管锉针在X线片上偏向一边,不在该牙根正中位置上,即表示有可能在相对的另外

一边,存在有另一根管管腔路径。

经由检视致密根充之后的X线影像(图10、图11),可以清楚地看到该牙之近中颊根、远中颊根及腭根,各个牙根皆出现有除主根管外,另一个侧支根管的影像。可见每一个牙根的根管系统都是各自独立的,也都同样的复杂多变。

病例四 牙根有内凹转折之处,常会出现侧根管

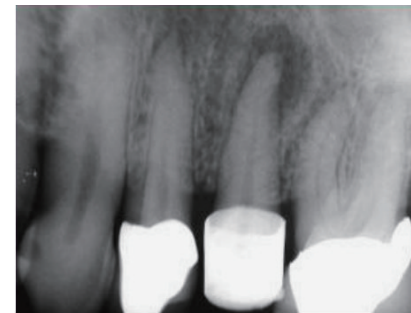


图12 第一前磨牙的根尖朝远中侧有一凹陷转折(inner curvature),经验显示常会出现侧支根管

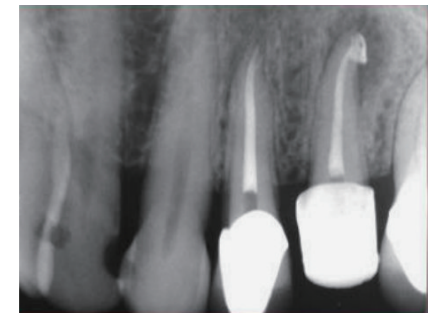


图13 第一、第二前磨牙的根尖部位,有许多侧支根管通道及多个根管口,可见超充根管糊剂呈现出的朵朵小白花

左上第一前磨牙(图12)其牙根在靠近根尖处有一个突然的弯折(inner curvature),或许是因为这个牙根在发育的过程中,在此处遭遇到一些组织结构的屏障阻隔,使得它不得不绕一个弯以避开。因此仔细审视牙根时,若见到有这

种突然的弯折,应该预判该处可能会出现侧支根管。同样地,在致密根充后,审视术后X线影像(图13),第一、第二前磨牙,在根尖部位皆呈现出复杂的根管系统,看到一朵朵“白中带白”的点状影像(white in white)出现,这些

都是因许许多多根管出口,经由垂直加压技术致密填充后,在牙根表面开口处,根管糊剂因超充而形成朵朵小白花(puffs)。而这个景象就Schilder医师的观点而言,正是做到完整致密过度充填(overfilling)的极致表现。

病例五 将牙根周旁病灶想象成一球状体,可通过做切线预判侧支根管出口位置

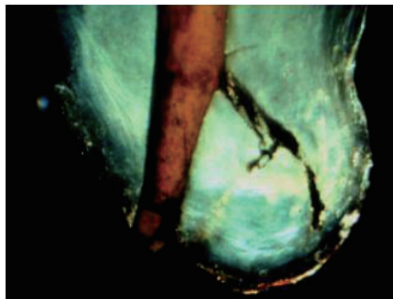


图14 脱钙透明处理后,可验证牙根内凹转折处,会出现侧支通道

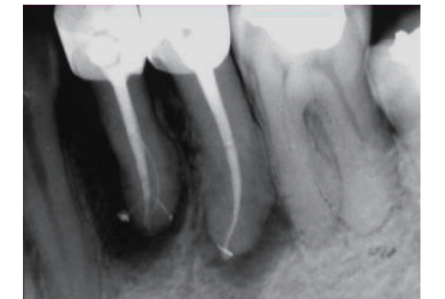


图15 试将牙根病灶想象成一球状体,在球体隆起最高处作一正切线,假想此正切线的垂线往球心延伸碰触到牙根表面之处,应该有一根管口存在

前一个病例虽提及在牙根弯折(inner curvature)处,通常会出现侧支根管。但Schilder医师常常提醒,要时刻记得我们所施行诊疗的对象,每一位患者都是活生生的个体,如果他的患牙牙根确有弯折的情形,和这些影像(图14、图15)所显示的,一样,而在根充后,也确实该在弯折处出现有许多侧支根管被充填出来的影像,我们就可以期待因该牙的根管治疗做得如此彻底,必然可以随着时间而逐渐愈合复原。

但是,按照上述理念,

觉得应该会出现侧支根管的地方,在根充后的X线片上,看不到或寻不着原先判定会出现的影像,就要求自己再次重新施行治疗,即根管再治疗(ReTreatment),直到在该牙根弯折处出现侧支根管的影像为止,那就真的失之过当而不必要。因为,我们口腔医师施行诊疗时,不是在跟每个病例作战,而是应尽我们最大的努力,去将原本复杂的根管系统内部所有的秽物清除彻底,就可以了。况且,不见得每个侧支根管的管腔口径都够大,大到都可以经由X线片看得出来。

对已尽了心力,却得不到让自己满意其结果的病例,应时刻提醒自己,必须格外加倍小心地去追踪观察其病程发展,如果按照常规随访的时间表,过了6周、3个月、半年、一年,原有的病灶慢慢有逐渐愈合复原的迹象,那就表示确实已将复杂的根管系统彻底清创。但是,如果过了半年、一年的追踪期,原有的病灶仍然没有改善,那就要想到采取下一个手段,也就是运用根尖手术(Apical Surgery),来解决这位患者患牙的症状了。

(下转05版)

(上接04版)

病例六 牙根若有鼓起似球状茎变异之处,往往会出现侧支根管

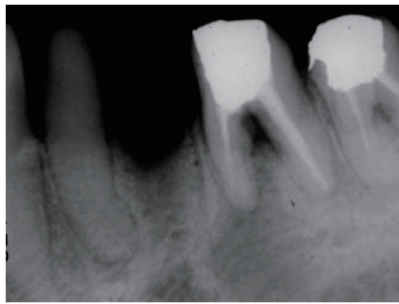


图16 看似存在钙化根管的第一前磨牙,因其根尖部有一球状鼓起,预判该部位或存在侧支根管通道

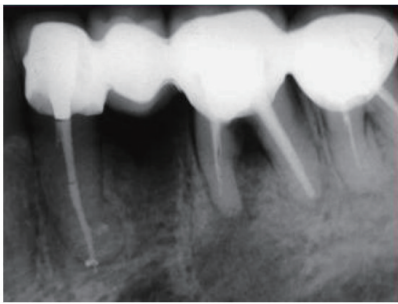


图17 根充片可见转诊医师在冠侧搜寻根管的痕迹,以及在根尖部转折或隆起处,经致密挤压充填而呈现出复杂侧支根管通道的影像

左下第一前磨牙(图16),其牙根在根尖部位有一奇特的结构出现,状似鼓起来的球状茎(bulbous root tip)。这可能表示在此牙根发育的过程中,曾经受到周围组织的阻隔、牵引,不得不自行绕个道,转个弯,所以形成一个鼓起来的特殊形态,可想而知,其根尖部位的管腔必然较为复杂。

此外,据转诊医师描述,认为这可能属于有钙化性根管的牙齿,因为他根本无法让锉针进到根管

主干的管腔。而从术后X线片(图17)也可以看到转诊医师原本搜寻根管的方向与实际管腔所在略有偏差。这常会发生在治疗牙(如本病例),原先的牙冠外形已被修磨过,即覆盖有牙冠的基牙,或者发生在排列不齐、有点歪斜,或有牙位转移的治疗牙上。尤其是下颌的前磨牙或磨牙,它们即使在正常牙列上,而且牙冠外形也算完整,由于这些牙齿在正常情况下,其牙冠就已略微向舌侧倾斜,倘若一

位临床经验不足的口腔医师想对这些牙齿施行根管治疗,就容易会有搜寻不到主根管的困扰。

重新找回主根管原来的路径后,遵照清创、修形与封填准则施术。根充后,就可发现在这球状茎鼓起之处,恰好就有侧支根管通道的影像出现,而且顺着主根管腔越往根尖走,可见到竟又分出2~3条不同通道,这是通过超充的根管糊剂,呈现出朵朵“小白花”所证实。

病例七 应期待处处会有侧支根管的“惊喜现身”

通过临床经验可知,一颗牙中每个不同的牙根都有各自独特的根管系统,可能在不同的部位和方向,会从主根管通道衍生出现不同的支干分叉,或呈现出不同的侧支根管形态。因此,我们必须学习充分尊重每一个牙根独特复杂的根管系统,时刻想着随处可能都会有侧支根管的存在,这正是所谓的期待着处处会有侧支根管的惊喜现身(expect the unexpected)。

例如这颗左下第二磨牙,当术前X线审视时

(图18),其根管影像除了在形态上看起来比较弯曲外,丝毫看不出有什么特异性存在。因其牙根尖周围也呈现有放射线透射的病灶(radiolucent shadow),所以,于术前就应预判到,可能在根尖处的根管系统将会很复杂。经过适当的清创、修形与充填之后,赫然发现该牙的近中牙根与远中牙根,在各自的主根管通道中,都有“白中带白”的影像(图19、20)。而且,从远中牙根主干的中段和近根尖处,都各有一根管间交通支

(intercanal communication)连接至近中牙根的主干区。虽然,在二维平面的X线影像中,有时候术前不易察觉出来,但重点是,只要根管治疗的每一步骤都按部就班操作,原本就很复杂的根管系统,在运用热牙胶垂直加压充填手法下,自然而然地就会被完整致密地根充出来。同样的,此病例经过定期的随访检查,可以看到原有的根尖病灶已经慢慢缩小,逐渐愈合复原,原已消失的牙槽骨板再次重现(图21)。



图18 术前仅可见患牙有两个弯弯曲曲的牙根,且其根尖部位有个疑似牙髓源性的骨组织缺损病灶

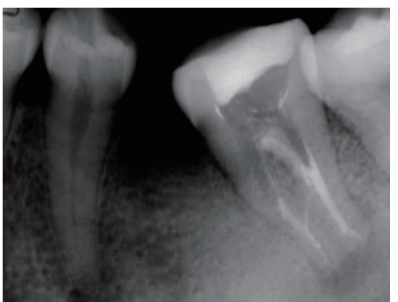


图19 根充后,除近中与远中根呈现自然弯曲流向的主根管外,更惊喜地发现分别在牙根中段和根尖部,都有连接两根管彼此间的交通支出现

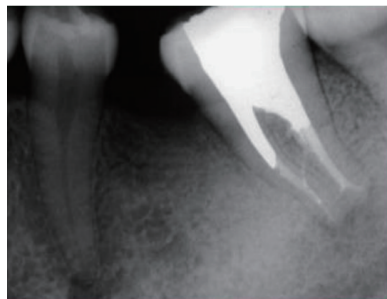


图20 根充1年后随访,见证原根尖骨组织缺损已接近愈合,牙槽骨板再次呈现

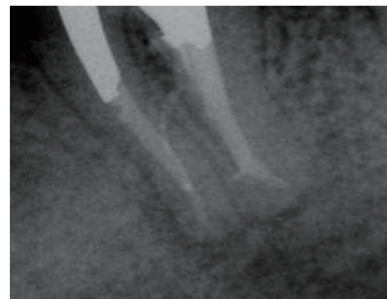


图21 左图局部放大影像,可见两主根管相对管壁沿线都有许多“白中带白”的点状影像,代表彼此间有不少的侧支根管通道相连,而近中根管最尖端有清晰的侧支根管通道

病例八 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

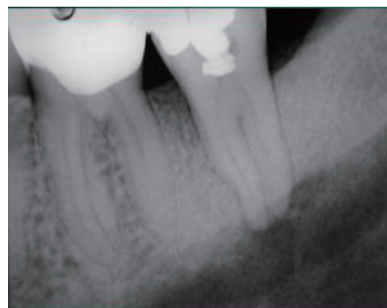


图22 术前,想象左下第二磨牙除有两个弯曲主根管外,说不定会有一个C型根管系统,显微镜检视髓腔底部C形根管入口并不明确

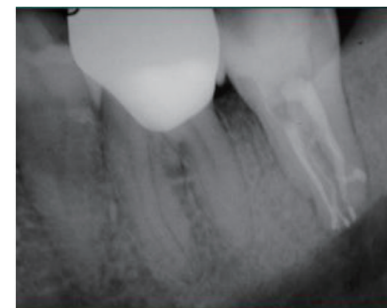


图23 根充后,除根尖部出现有多个致密充填的侧支根管外,最惊喜的是有另一独立的根管系统出现,而且其根尖末端也有明确“白中带白”影像,表示扎实的根尖充填

如同前例,于术前X线检查(图22)这颗左下第二磨牙,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23),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,(由远中主

根管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)。

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”见证,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。

结语

犹记得,当年到美国波士顿大学跟随Dr. Schilder接受专科指导,除了学习到领先全球的技术和手法外,个人觉得最受惠的,是接受到了一套完整根管治疗施行理念与思维的洗礼,而其中获益最多的,是来自严格遵从恩师的训示,坚持定期且持续有规律的随访检查,见证每一病例其病程的发展,从中积累临床经验,不断提升自己对案例的诊断能力与治疗应变技巧。

本篇所展示的如何从术前根尖X线片预判即将接受治疗的患牙,将于何处出现除主根管以外的侧支根管通道,就是通过根充后随访检查,以众多病例为师,所得出的经验分享。对各位口腔医师日后遇到相同情况的患牙,可以作出最快速与最好的诊疗服务。至于,读者关注充填进入侧支根管通道的内容物为何?已于内文详尽解析,本质上和填入主根管腔者,没有两样。而对超充这个议题,因涉及严谨的治疗哲学思维,且与治疗程序相关,如径行根尖手术还是选择根管再治疗等决策。碍于篇幅所限,将于下篇介绍施德氏根管治疗(Schilderian Endodontics)的施术理念的文章中,通过更多的病例展示,作完整的陈述;在此,只先提及两个词:致密性或完美的根管过度充填(overfilling)与非致密性根管充填过长或延伸(overextension),这二者之间有极大的差别,可判断预后的成功或失败,特请大家注意超充一词的定义,并请持续关注下次的论述。