

新北市牙醫師公會根管專刊

根管治療的 真善美 (精要版)

Part 1 : 序曲與首部曲

陳志平 博士 編著

用案例組曲細述施德氏根管治療

分享可預期且成功技術的真善美

endo

新北市牙醫特刊限定



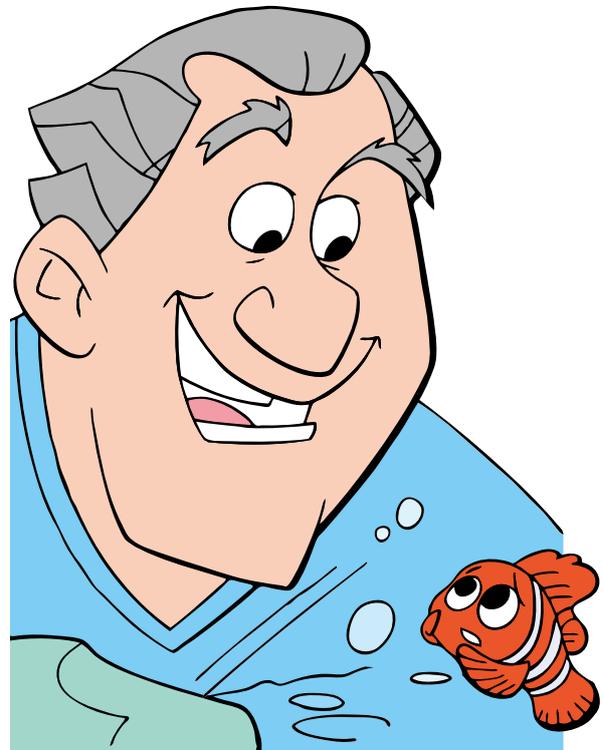
陳志平 DDS; DSc; CAGS; FRCD(C)

國防醫學院牙醫學士
美國波士頓大學齒髓病學博士
暨根管治療專科醫師
加拿大皇家牙醫學院專科院士
桃園全方位口腔醫療中心 主任教授
全方圓教育訓練中心
5D 顯微根管治療系列課程主講人
致力於推廣可預期且成功的根管治療技術
講授傳承施德氏技術 (Schilder's Technique)



PingAnn Studio

歡迎關注瀏覽陳志平醫師著作之網站
(<http://www.pingannstudio.com>)



2003 年迪士尼卡通「海底總動員」的魚兒已在談論 Schilder's Technique (施德氏技術) 您又怎能錯過呢?

自序

根管治療時，每一案例的相關影像紀錄，都能提供作為個案最終的診斷判讀、成敗解析、和經驗學習等依據。在這本特刊中，將以臨床病例報告的方式，儘可能不作艱深的生物醫學理論與研究的探索，採平鋪直敘的方式，從病友自述病痛不適症候的歷程、經由診察所得訊息與數據的分析，到各種因應治療手法的介入、透過對治療前後影像的檢視，以及比對整個病程發展的紀錄，來向各位介紹施德氏根管治療 (Schilderian Endodontics)：一個可預期且成功的根管治療技術 (Predictably Successful Root Canal Treatment) 和大家一起分享個人所理解到施德醫師 (Dr. Schilder) 獨特的治療手法及其嚴謹的施術理念。

志平何其有幸能夠獲得「施德氏根管治療」的加持，學到受用一生的施術思維與理念。也因此得以見證每一案例的成敗，確實都和是否堅持遵循規範準則進行治療，息息相關。於上一世紀 20 年代，距今約一百年前，因為 Focal infection theory 似是而非的衝擊，讓根管治療遭受到前所未有的質疑，導致無數原本可以救助留存的齒體無端被放棄，連帶已經完成治療的齒體也遭受到池魚之殃，紛紛被牽累而拔除。就算到了科學昌明，一切講究實證醫學的今天，Focal infection theory 的餘毒仍在。許多倡議自然療法的團體，依舊鼓吹應該要拔掉出現牙根周旁病變的齒體。究其原因除了歸咎複雜多變的根管系統，確實容易藏匿致病原，難以經由治療將它們完全清除之外，多半也因醫師無法堅守遵循規範準則施術、或因醫師個人缺乏完整的治療信念，而讓鼓吹拔牙的怪論，能夠立足不墜。加上在 80 年代之後，新興的植牙技術有如雨後春筍般地在全球各地開枝散葉，硬是帶來一波波鼓動拔牙的風潮。霎那間，根管治療好像迷失在死胡同裡，找不到出路。幸好，於 90 年代之後，對鑲鈦合金的創新與應用，使得繁瑣的根管清創修形過程，變成相當簡單又有效率，讓牙醫師重拾施行根管治療的興緻。隨後，顯微手術鏡在診間的輔助運用風行，結合以超音波動力強化次氯酸鈉溶液清潔與消毒概念的推廣，更讓口腔醫師對根管治療增添無比信心。就在時序剛剛跨進二十一世紀，極具生物相容的 MTA 接著粉墨登場，透過來自世界各地的案例報導，不斷地證實 MTA 能夠有效修補髓腔底部、或是位在深層管壁的破洞，甚至透過觸及齒槽骨的新鮮血液，瞬間 MTA 好似變成了萬能的仙丹妙藥，可以讓根尖尚未發育完全的牙根繼續成形，以類牙骨質結構閉合根尖開口、厚實管壁齒質……等等。不論牙根周旁是否已呈現病變、或患者年齡歲數大小，只要願意嚐試，透過「再生性根管治療」(Regenerative Endodontics) 程序，就能讓病態齒根展現無限生機。而最近十年，更由於牙用錐狀束電腦斷層 (Dental cone beam computed tomography, CBCT) 設備的普及，加上各種配套觀視

軟體程式的研發，一舉突破傳統 X 光檢視上的盲點，一掃過去對二維影像的諸多猜疑。藉由 CBCT，牙醫師能夠輕鬆自在地釐清，並充分掌控牙根周旁病變、與鄰近結構的實景與現況，從而能夠周詳合宜地制定出整體規劃，更能夠有效完善地執行好每項治療程序。

經由 CBCT、MTA、顯微鏡加上超音波裝置，以及對鑲鈦器材的持續改良，終於讓根管治療又能夠躡紅起來，受到牙醫團體的關注，並樂意投資心力去學習與分享。不可諱言，這當中要以普羅大眾對留存自然齒體的意願增強，最屬關鍵。而咱們牙醫師對根管治療的認知、與施術技能的嫻熟與否，以及能否堅守治療規範與準則，還是左右案例成敗的樞紐。通常，當患者因牙齒病痛問題到診求助時，盼望醫者能夠為其緩解不適，是最基本的期待；然而能否讓這顆病痛牙齒，經由治療而重新擔負其該有的咀嚼功能，才是醫患雙方共同的目標。遺憾的是，當根管治療後的齒體開始承載咬合受力，足以影響案例整體預後表現的變數就突增，而這當中有不少變數，是咱們醫者於術前無從掌控、無法預判、或設想得到的。惟有經由定期追蹤隨訪一個個認真施術的案例，才能有緣見證到病程發展中的美麗片段與哀愁時分。而這一百個案例正是筆者精挑細選，期待和每位知心同好們分享的故事。

祈願所有同好與先進、前輩醫師不吝提出指正。

陳志平

於加拿大多倫多 2020 Dec

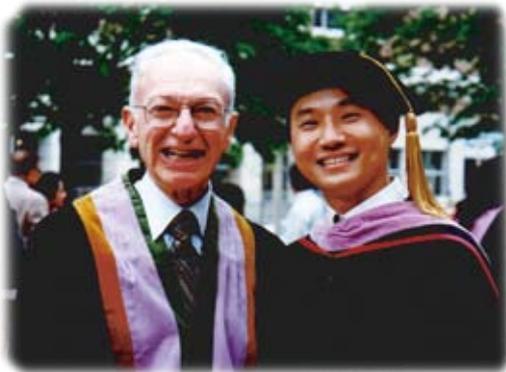


施德醫師 生平事略

Dr. Herbert B. Schilder 1928 ~ 2006

AAE member Herbert B. Schilder, D.D.S., of Newton, Mass., passed away on January 25, 2006, following a long illness. A pioneer in the field of endodontics, Dr. Schilder was an AAE past president, serving from 1985-1986, and was honored with the Association's highest honor, the 1995 Edgar D. Coolidge Award as well as the 1996 Louis I. Grossman Award. He also served on the American Board of Endodontics in the 1970s, was active in the AAE Foundation and was first vice president of the American Dental Association from 1990-1991. Along with his service in organized dentistry, Dr. Schilder was very active in education. He was key in establishing the dental school at Boston University, where he served on faculty from 1959-2003. He is well known throughout dentistry for developing a vertical compaction of warm gutta-percha technique that bears his name and is still widely used today. Dr. Schilder received his D.D.S. from New York University in 1953, and completed an endodontic fellowship at Temple University. He is survived by his wife of 52 years, Joan, son Richard, and numerous other family members and friends.

JOE—Volume 32, Number 4, p382, April 2006



1996 獲取美國波士頓大學根管治療專科訓練合格證書時 (CAGS)，接受 施德醫師的祝賀



1998 獲取美國波士頓大學齒髓病學博士學位 (DSc)，準備返台述職，在 施德醫師辦公室簽退並辭行時的合照

Dr. Schilder was a very influential scholar and educator in endodontics. His level of popularity in the field led to the use of his name in the movie Finding Nemo, in which the "Schilder technique" was mentioned in the conversation between the fish.

WIKIPEDIA

How important was Schilder in his field? At the school's Endodontic Alumni Association 25th anniversary meeting in 1995, he received a personal phone call from President Bill Clinton congratulating him for his contributions to dentistry. "It was the first time that many in the audience had ever seen Herb speechless," said a graduate of the Endodontics program.

One of Dr. Schilder's greatest legacies are the approximately 400 Endodontists from all corners of the world who were fortunate enough to graduate from his program. Herb was not the easiest mentor. He was relentlessly and stubbornly dedicated to producing the highest quality clinical results and he expected nothing less than the finest effort from his students. He was adept at bringing out the best in them, no matter how difficult the situation seemed to them at the time. At BU you were not merely a graduate Endodontic student, you were one of Dr. Schilder's Endodontic Residents and for this he demanded your complete and unflinching commitment. Ask any BU Endo grad and they will inevitably have a favorite "Herb Story". It has been said by some that being a graduate of Schilder's Boston University Endodontic program entitled you to become part of the "BU Endo Mafia" - with Schilder as the Godfather. While some of us may have had a bit of a rough ride under his tutelage, he embraced each and every student upon graduation. The BU Endo alumni were his "family".

The EndoExperience

(The Endo File Cabinet - Dedication To Dr. Herbert Schilder)

閱讀導覽

如果一時興起，您只有數十分鐘的空檔，不妨隨手挑一、兩個正吸引您目光的案例主題，直接先跳進去看看案例圖示；當看過圖示後，或許已能掌握到這個案例想要向您表達些什麼樣的訊息；這時若真覺得有意思，就請仔細地，並且依序地對看每一張圖示及其註解說明；看完之後，肯定已經清楚這個案例想要訴說的故事。在日常診療時，有哪些值得注意的蛛絲馬跡，不容錯過；又有哪些施術要點，可以在下回遇到相似案例時，會突然閃過腦門，立即就可借來運用，並驗證所學。當然，若能回頭耐心地翻閱、靜靜地聆賞整個案例內容的演繹，相信三不五時，您就能隨同走進案例，彷彿置身其間，好像就正由您在處理這個根管通道，感受到它的彎曲、徑路的柔美，看見側支岔分根管時，心情的悸動，而深感心有戚戚焉。每當完成一個案例之後，有喜悅、有沮喪、有驚奇、有遺憾，七情六味，任君品嚐，件件都是筆者處理案例時的心路歷程，和心情寫照，期待與您分享。

若恰巧有兩、三個鐘頭的時光，或許您就可以沏上一壺茗茶、或倒一杯紅酒，挑選一部標題主軸引起興趣的曲目；或者選出一、兩個於日常診療中，時常困擾著，（也許對如今的您已經不再是個問題），卻又總是在臨床上經常遇見的難題、常會一不小心就踢到的鐵板，仔細品味案例中的故事；當接連看完幾個相關案例的論述後，就會不禁莞爾一笑，原來都是一個樣，龜不要笑驚無尾，七爺別笑話八爺，每個人都有相同的困擾。相信經過系列性地梳理、看完案例的分享之後，當這些特定在臨床常遇見的問題，對您已經不再是個啥事兒，您的診療功力或施術技能，已經在同業中又再次升級、進化一階了。

假如真有心想學習施德氏根管治療 (Schilderian Endodontics)，學會一套終身受用的技能。那麼就請您相信筆者的經驗，依序用心體會每一部曲目的演繹和展示。不過，在翻閱本手冊前，建議您將過往看待或處置病痛牙齒的觀點和技巧拋開、忘掉；先抹除殘留在腦海中片片斷斷的施術理論、想法，或是您曾經堅信不移、認定有效的小撇步。當沈澱思緒、心靈澄淨之後、再逐頁仔細地去傾聽、體會施德醫師嚴謹的治療哲學、對待病痛牙齒的邏輯思維、以及創建獨特根管清創與封填手法的背景與理念。當一遍一遍反覆地聆賞、品嚐、回味之後，相信總可以抓到一、兩個覺得還蠻不錯、又實用的要點，嚐試著將這些點子或作法，有樣學樣地運用到臨床所遇到的案例；經由實例的驗證確認之後，這些要點自然就會深植於心；如果再次遇見合適的案例，就會如慣性般的套用。久而久之，對施德醫師的想法和觀點就不再陌生，甚至能夠運用自如、得心應手。萬一若是對獨特的根管清創與封填手法，覺得老是抓不到要領；那麼就找個實作課程去進修充電一下，相信很快就會突破學習曲線的障礙，成為這個「可預期且成功根管治療技術」的箇中好手。

曲目介紹 (特刊限定)

從事教育工作多年，不論是在醫學院大學部或研究所，當和同儕們天南地北地討論，吸收新知、或經由腦力激盪，抓住突然閃過的念頭，嚐試在自家職場的小天地裡育苗，然後等待著開花結果，過程中的酸甜苦辣，唯有身歷其境的人，方能體會。離開教職生涯，投入醫療服務，又是跟著一群學有專精，各擁擅場的專業醫師們並肩作戰，每每殫精竭慮的為病友如何能夠留住一口好用的牙齒，想方設法；歷程中有順順利利，完全依照治療規劃，陸續達陣的成功案例；當然也有不少巔簸起伏，得隨機應變，另搬戲碼應急，最後還是不得不灑脫地和病痛牙說拜拜、悵然落幕的案例。但是不管案例最終成功或失敗，過程中能夠得到患者和家屬充分的認同、肯定與配合，總讓我們樂此不疲。於是，志同道合的好友，又組成了臨床教育訓練中心，不時地推出繼續教育，想把自己的雙手能夠無限延伸，讓更多有著相同或類似牙齒疾患的民眾，能夠有緣和我們共事過的醫事同仁，攜手共度難關、或者能夠因接受到新穎、高端醫療設備和技術的澤被，解除齒痛的苦擾。

原本只是將有趣的案例，集結術前、術中、術後的相關影像紀錄，在討論會上、或專題演講中分享給同業好友，將當時處理時的心路歷程，忠實地呈現。沒想到因緣際會，受到邀約開始在專業的報章上，撰文論述對特定案例處理的準則和作法。隨著與許多讀者互動，彼此激勵所興起的迴響和鼓舞，讓我覺得何不如將案例歸類，作一個較有系統性的陳述，同時能夠更廣泛的流傳。

於是，開啟了寫這本小冊的念頭。初始對小冊的構想是由序曲的介紹鋪陳、經首部曲一路演奏到玖部曲，共計有十個曲目；而每一曲目中，又各自有十個相似或相關的案例，共譜或合奏成一個主題；在每個主題中，又將答覆三、五個預設（醫師在執行根管治療時難免會碰到的）難題、或者澄清似是而非，以訛傳訛的觀點、或是回應臨床診療（萬一真是不幸時）將會踢到的鐵板，該如何去破解或趨吉避凶，免得真捅到更大的蜂窩，不免就要被螫得滿頭臭疤。同時，在小冊的十個曲目當中，特別設計每隔兩曲目，就會穿插一個獨立篇章；因而，就有了「起、承、轉、合」四個篇章，彼此相互呼應、分進合擊地，將筆者在美國波士頓大學研習時所學到的、並經多年臨床歷練後所領悟到恩師 (Dr. Schilder)，（一位當代全球根管治療學界的宗師），特有的治療哲學、邏輯思維和殊勝的手法技巧，毫無遮掩、完全公開地分享給熱愛根管治療的同好們。當然，若是因此能夠不斷激起聆閱者的共鳴，說不定不久還會有「安可曲目之壹、貳、…等等」的合輯現身、登台演出。

序 曲

本人何其有幸，畢業後就能留校任教，受命專習根管治療和牙體復形學組。在教學相長的過程中，對每顆牙齒複雜的根管系統，明明知道它是存在的，但又始終無法探究該如何方得以入其門道，並從而領略到個中的堂奧精妙之所。而當遍嚐百思如何突破閉塞盲點時，又蒙貴人相助，能夠被選中，投入受業於一派宗師的門下；當

然，眾所週知施德氏根管治療特別強調「根管系統」的觀念，當我從茅塞處頓悟之後，就一直努力於推廣這個「可預期且成功的根管治療」，講授傳承讓我受益匪淺的施德氏技術 (Schilder's Technique)。所以，一開演的序曲，主軸當然就在「尊重複雜多變的根管系統」，為聆閱者展示：如何能夠從術前的 X 光影像，就能判讀出可能側支岔分的根管通道所在；同時，在完成根管封填後，就在所預判的相對應處，忠實地呈現出原有複雜根管系統的樣貌，完美地闡釋並實踐恩師的理念與技術。

首部曲

繼而，首部曲的主軸就從「遵循嚴謹的施術理念與邏輯思維」出發，答覆經常會在討論會上被問到當以施德醫師特有的根管充填手法，「暖牙膠垂直緻密擠壓技術」，封填進入側支根管的具體內容物是什麼？它和填入主根管腔內的物質是否相同？同時，也對超充議題作出論述，究竟緻密性的根管過度封填 (overfilling) 與非緻密性的根管封填過長 (overextension) 兩者有何差別？而當面對一個前次治療失敗的病例，到底該如何決定是採取積極地直接進行根尖手術，還是選擇較為保守的根管再治療？兩種施術模式在擇取當下有何明確的要件可被依循？

起篇

介紹施德醫師的觀點「如何決定根管治療的工作長度」，從根尖解剖形態談起，以微觀論述在臨床施術時，該怎麼定位工作長度的測定。當執行根管清創、修形時，該以哪個解剖形態上最穩定不變的座標，來作長度的定位？為什麼需要不時地將小號銼針 (ISO #10) 輕柔的滑出根尖終末通道出口，確認根管通暢無礙，才能正確地掌控長度測定？這些全都是施德醫師在臨床指導時，不斷耳提面命的要點。

承篇

展現施德醫師「如何對根管系統執行清創與修形」；解密介紹獨步全球的封涵運動 (envelope of motion)，如何以一個手法，幻化萬千作清創，來解開百怪千奇的管腔通道、或鈣化性根管，同時能在平衡兼顧管壁厚實度下，有效率地將根尖段管腔，修形達到預定合宜的目標錐度。

轉篇

毫無保留地解構施德醫師傲世的根充手法，從解釋為何 Dr. Schilder 要選用「壓實 (compaction)」一詞，來取代早期常以「凝聚 (condensation)」作為根管填充辭彙的用意開始，一步一步教會讀者如何進行「三度空間暖牙膠垂直緻密擠壓填充根管系統」的技法。

合篇

鉅細靡遺地以手把手經驗分享形式，為讀者剖析該技法，期待能和每位同好們一起共享殊勝「施德氏根充技術」的德澤與福報。

迴響曲

詳實回覆讀者對特定案例、或圖示之提問。剖析盲點與糾結原由，旁引書中相似個案再作深入說明，並提示原著內容重點，以掃障眼陰霾，共享學習喜悅。

安可曲

期待聆閱者的共鳴，能夠提出困擾的臨床問題，以便再收集案例故事登台演示，讓彼此經由激勵互動，一起成長進步。

本限定特刊將精選原著內容，分四期刊載以饗新北市牙醫讀者。

Part 1：序曲與首部曲

Part 2：起、承篇協奏曲

Part 3：轉、合篇奏鳴曲

Part 4：迴響曲與安可曲

如果您意猶未盡，可以掃描底下 QR code，分別瀏覽「上册簡介」、及「下册簡介」以得知原著各部曲目之介紹，和相關案例主題。



上册簡介



下册簡介

序 言

根管治療目的與最終目標

記得恩師 赫伯施德 (Dr. Herbert B. Schilder, 1928~2006) 在臨床指導時，總是一再強調根管治療的目的：主要是在維繫保持病痛牙周遭附連組織 (Attachment apparatus) 的健康，而不是僅止於對受傷齒髓的摘除。而根管治療的最終目標：在於盡可能經由治療後，讓這顆牙齒能長久保留下來，繼續發揮其當有的咀嚼功能，去扮演其應有的咬合角色，而不僅僅祇是緩解疼痛而已。據此，該如何去診察判斷病患求診時，所主訴的這顆病痛牙齒確實已傷到牙髓；或已經造成相關牙根周旁病兆；或已呈現之病兆本身，是否跟現在所要進行治療的這顆牙的齒髓有關 (Lesion of Endodontic Origin, LEO)？如「是」那麼所欲施行的根管治療才有意義。萬一施行治療前，診察判斷方向就不正確，那麼即使中規中矩地施行治療，終究還是會導致病痛或病兆依然存在，甚至可能繼續更加惡化。

齒髓病變的成因

齒髓病變多半是由菌齶性 (齶齒)；或牙體復形過程中，所產生的溫度巨變刺激；或使用的填補物、藥物等化學性刺激；或因外傷性齒冠結構斷裂，造成齒髓外露，進而導致齒髓組織受到感染、過度刺激、逐漸壞死而形成。

治療失敗原因

根管治療之所以失敗，除了因診斷錯誤 (例如：患者實屬非齒髓源性病變；或其病痛源頭並非來自該治療牙) 外，多半都源自於對治療牙內部複雜多變化根管系統的輕忽，以及在施術過程中不當擴創齒質，進而導致髓腔底部毀損、穿孔、斷針留滯、根管路徑偏差或錯誤、根尖開口位移或堵塞、甚至推擠出感染物質等等醫誤性併發狀況出現，終而難以善後。此外，當施行根管治療時，若未能同時矯治患者齒列原有的創傷性咬合或給予治療牙適當的填補復形，來防堵和確保其髓腔以及根管系統，不會再次受到外來感染侵襲等，也常是導致根管治療會失敗的原因。

多變複雜的根管系統使得治療難上加難

多年來，在生物解剖形態上的研究，都證實牙齒內部的根管系統是相當複雜且多變化。事實上，整個根管系統有如生命力旺盛的老樹一般，除了有略微彎曲的主幹 (主根管)，和朝各個不同方向開展的側枝幹外，其根尖部位更是盤根錯節，存在有許許多多曲折且微細的側支根管。若稱根管治療難，或說其治療成敗終將不可預期者，就是因為治療時，心生畏懼，無法掌控複雜多變的根管系統，而自亂施術準則。

施術要點

通常，施行根管治療時，即便已運用手術顯微鏡協助，或多或少，總還會有些許困擾。此乃由於深藏在牙根內部的根管系統，是一個無法完全以肉眼去偵測的空間。在牙科的治療當中，根管系統一直是一個難以被仔細探索的境地。然而，這個複雜封閉的根管系統，卻很容易被感染。因此，如何能夠清潔消毒這個已遭受感染的複雜根管系統，使用的技術方式，或因各個學派不同而相異，但無論施用何種技術手法，主要還是為了能夠徹底清創這個多變曲折的主要管腔通道。然而，這個主要管腔通道是否能夠被清理得很乾淨，則必須要藉助適度的修形預備，而修形的最終目的，就是為了能夠得到後續良好，且能緻密地封填住所有複雜根管系統的空間，與各個對外的通道出口。

施德氏技術

美國波士頓大學 赫伯·施德醫師 (Dr. Herbert Schilder) 乃現代根管治療學界一派宗師。他獨特的根管清創、修形技術 (Cleaning and Shaping - Envelope of Motion) 以及對精準操作長度 (Working length) 的堅持 (to RT - "Radiographic Terminus")，使得經適度清潔、擴創、修形後的根管，仍能維持它原有的流向 (Flow)，根尖開口沒有任何的異位 (Transportation)。若能再運用 Dr. Schilder 所倡導的垂直緻密擠壓填充技術 (Vertical Compaction Technique)，更能夠將溫熱軟化具可塑流動性的牙膠針 (Warm Gutta-percha) 與微量的封閉糊劑 (Sealer)，完整地封填複雜多變化的根管系統 (Three Dimensional Filling of the Root Canal System) 及其所有可能的側支根管 (Lateral Canals) 和通道出口 (Portals of Exit)。

2003 年迪士尼卡通「海底總動員」的魚兒已在談論 Schilder's Technique (施德氏技術) 您又怎能錯過呢？

「施德氏技術」通用同義詞

施德氏根管治療 (Schilderian Endodontics)

暖牙膠垂直緻密擠壓填充技術 (Warm Gutta-percha Vertical Compaction Technique)

一個可預期且成功的根管治療技術 (Predictably Successful Root Canal Treatment)



序 曲

尊重複雜多變的根管系統

序 曲

尊重複雜多變的根管系統

施德氏根管治療特別強調「根管系統」的觀念，因為自然牙齒內部的根管形態，本就不應只有主幹（根管主腔）而已；事實上，它像樹幹一樣，有著些微彎曲的主幹，還有許許多多的岔分枝（側支根管）存在。任何一位牙醫師若只展示了一張剛作好根管清創與修形的 X 光影像，是很難讓人信服該根管已經被擴創的夠乾淨了；通常，必須得完成根管填充，並呈現出既適當且紮實又緊密的根管形態與系統，有了這樣的 X 光影像紀錄，才比較容易說服人，之前的的確確已經下足了功夫，完成了理想且適切地根管清創與修形。同時，施德氏技術所要求封填出的根管形態，絕不能像「華盛頓紀念碑」那樣直挺挺、死板板、硬梆梆的樣子，因為若有如此的根管封填影像，可以想見當初所作的根管清創與修形，必定使用了太多的器械工法，顯露出過於匠氣的痕跡，是在人工創建新的根管形態。而施德氏所強調的根管清創與修形手法，則是希望能夠依順著根管原有自然的形態與流向，適當且勻稱地去作擴創與修形，隨後經由獨特地垂直緻密擠壓封填技巧，就能夠展現出有著平滑流暢、凹凸有致、柔順自然的根管形態與系統。



施德醫師講求適當勻稱地擴創與修形手法，希望於封填後依然展示平滑流暢、柔順自然的根管形態與流向，並且能夠於各個根管出口呈現朵朵白花，共同見證獲得緻密而紮實的根尖封閉



根管系統有如蒼勁老樹，除了有著些微彎曲的主幹（根管主腔），還有許許多多的岔分枝（側支根管）；如果完成封填的根管，像似「華盛頓紀念碑」般的直挺挺、硬梆梆的樣子，就顯示當初所作的根管清創與修形，使用了過多的器械工法，過度展現出人工創建雕琢後的根管形態

底下的案例展示就為大家揭示 施德醫師 (Dr. Schilder) 的學生們，如何能夠從術前的 X 光影像，就能縝密地判讀出可能側支根管通道之所在，並於根管封填完成後，就在所預判的相對應處，緻密地呈現出原有複雜的根管系統，完美地闡釋並實踐施德氏根管治療 (Schilderian Endodontics) 的理念與技術。

用案例組曲細述施德氏根管治療 分享可預期且成功技術的真善美



作者 (右一) 博士論文中的部分研究成果參與 1998 年度美國根管治療專科醫學會 (AAE) 的競賽榮獲第一名；於會場與恩師 Dr. Schilder (右二) 合照

案例展示與說明：

案例一 原清晰可見的根管主腔突然消失，岔分的根管通道即將現身

右上第二小白齒 (15)，在術前檢視 X 光片時，發現該牙於根尖處有一放射透射陰影 (radiolucency) 或稱病兆 (圖 1A)。當追蹤主根管路徑時，感覺大約在牙根中段三分之一以下，原本清晰的根管主腔影像突然變得模糊不清。依據許多術後持續追蹤檢視病例所積累的臨床經驗，這可能是由於該部位存在有根管分歧、彎折、或曲折，因而導致原本清晰的主根管影像突然變得模糊不清。



圖 1A 15 原本清晰可見的主根管影像突然變得模糊不清，須留意該部位可能存在有根管分歧或彎折



圖 1B 牙周韌帶間隙突然變寬處，通常是根管出口所在，如 15 其牙根中段部位朝遠心處，以及根尖部位的病兆

經過適當地遵循根管清創預備、修形的準則進行治療，並施以三度空間暖牙膠完整緻密地充填根管系統之後，在完成根管充填的影像也再次證實就在牙根中段三分之一以下，其根管主腔的確分歧成兩條路徑，而其中之一通道，再往根尖處，又有另一側支根管的分岔 (圖 1B)。此外，影像中還顯示在根管主腔與其側支通道之間，都可見到一些白中帶白 (white in white) 的點狀影像，這些可能都是一個個細微、短窄的側根管投影 (請參見案例十三)，充分顯示出複雜的根管系統，經由完整緻密封填後，所呈現的完美結果。

案例二 根尖段有彎曲之主根管和多個岔分側支通道，將是常態

一位好友也是轉診牙醫師自己的母親，下頷小白齒可能因舊有牙冠邊緣發生滲漏現象，而導致有急性齒髓炎的症狀。據轉診醫師描述其母親原本不舒服的情況，因施行根管清創、封填後，確已改善了許多。不過，母親仍時常抱怨該牙會有間歇性悶痛感，尤其總是在夜深人靜時，會不自覺發作。由於轉診醫師相當認同 Dr. Schilder 的理念，於是親自帶著母親前來求診，並詳細說明該根管之根尖側已擴創至 ISO#40，而封填之長度乃是他竭盡所能可到達之深度 (圖 2A)。

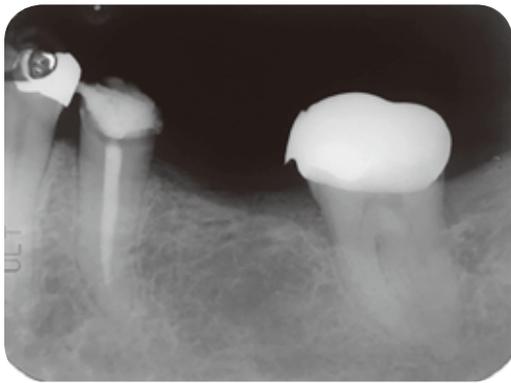


圖 2A 顯示 35 前次之根管清創、修形和填充並不完全

經運用施德氏技術 (Schilderian Endodontics) 重新施行根管清創、修形後，由最後封填之結果，發覺該主要根管通道於根尖側有一中度彎曲形態，而且就在彎折處兩側皆各有一側分枝 (lateral branches)，充分顯現出原本複雜的根管系統 (圖 2B，圖 2C)。重要的是：於後續的追蹤檢查時，該病痛牙前述提及的不舒服、悶痛感已全然消除。相信日後經由適當地牙橋贖復體製作後，該牙依然能夠負擔起必要的咀嚼功能。而且也由於該牙複雜的根管系統重新被徹底地清創、修形與封填，對置放於其上贖復體功能的發揮與維繫也將更有信心。

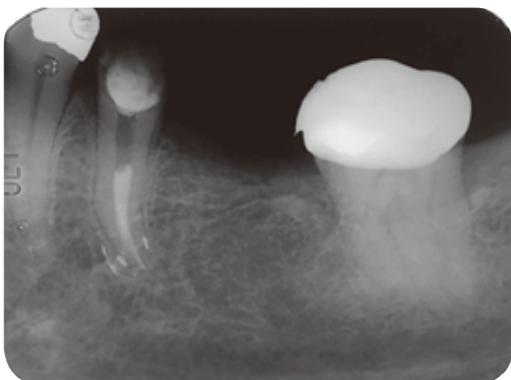


圖 2B 再治療後，可見 35 之根尖部位有中度彎曲之主根管形態及多個經緻密填充的岔分側支通道

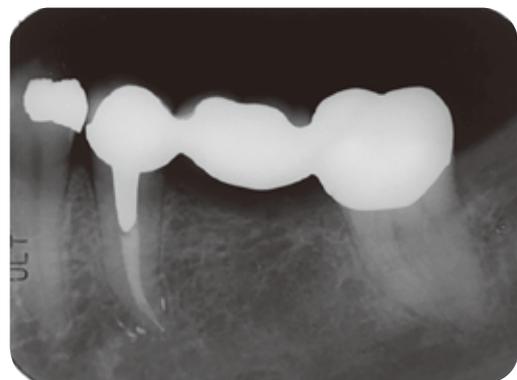


圖 2C 經徹底根管清創、修形與完整緻密填充治療後之 35，才能無後顧之憂地作為固定贖復牙橋的支柱

案例三 將牙根周旁病兆想像成一球狀體，於球體最鼓起處作一正切線，垂直此切線往球心，碰觸牙根表面之處，通常會有根管出口

三十多歲女性病友，就診時，其左下第二小白齒 (35) 附近牙齦整個腫起來，經 X 光檢視，顯示該牙根尖部位有一病兆 (apical lesion) (圖 3A)。一般若發覺相關牙根周旁的韌帶間隙 (PDL space) 有突然變寬的現象 (出現放射透射陰影)，常表示可能在這個韌帶間隙突然變寬的地方，其相對之牙根表面，應該存在有一個側根管的開口。另一個看法是必須想像到所有於正常情況下，不該存在的放射透射影像，即表示於該處之骨組織已有缺陷。當然，該想像到此一缺陷於實際上可能是呈一球狀體，若能於此球體最鼓起處表面做一正切線，而垂直此正切線朝向球心的方向，在相對牙根表面就可能會有根管的出口存在。因為源自髓腔與根管系統內部的毒素，往往都會在根管對外出口處，蓄積得最快也最多，所以會在朝這個根管出口的相對方向破壞最多的骨組織。因此，整個根管治療的過程包括清創、修形與封填時，都要相當地精準，希望能於封填結果判讀時，就能在如術前判斷會有根管出口位置處，很確實地得到側支根管被紮實封填出來的影像。



圖 3A 35 根尖周旁有放射透射影像，可將其想像為一球狀體病兆

此病例於根管封填後，經拍攝 X 光結果顯示，果然，在預先判斷有根管出口的位置附近，出現了側根管的影像 (圖 3B)。而相對於牙根表面所多出來的小白花，也就是因封填時，適當運用溫熱暖化具可塑流動性的馬來膠 (gutta percha)，經擠壓飽滿整個根管系統內部後，於根管出口冒出飽滿的糊劑 (sealer)。實際上，它並不會影響相關病兆的癒合復原，而且病友也沒有任何抱怨不舒服的症狀。經過持續追蹤六個星期 (圖 3C)，六個月 (圖 3D)，一年 (圖 3E) 之後，我們可以看到原有病兆都已逐步恢復正常，牙根周旁緻密的齒槽骨板 (lamina dura) 也都重新出現。



圖 3B 若於根尖部位球體透射陰影最隆起處，做一假想之正切線，垂直此切線朝球心方向，觸及牙根表面處，應該就會有側支根管的出口存在

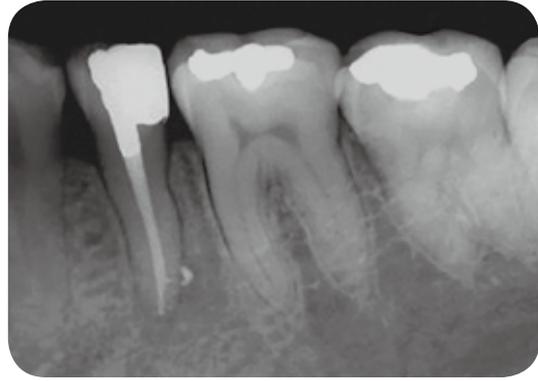


圖 3C 根充 6 週後，根尖周旁透射影像已大幅縮小

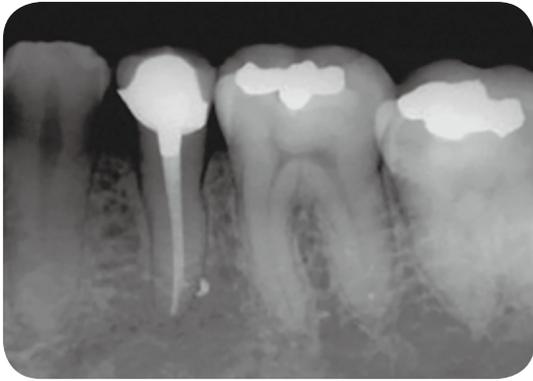


圖 3D 根充半年後，根尖周旁病兆已幾近癒合復原完全

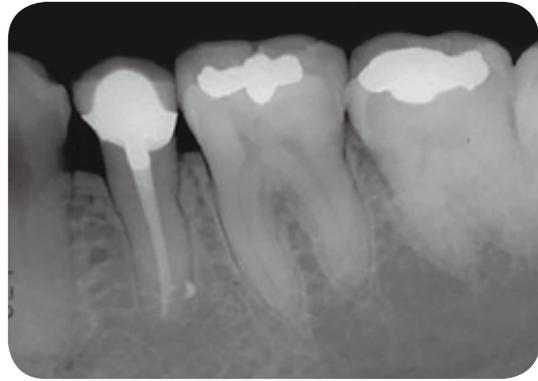


圖 3E 根充 1 年後，根尖周旁透射影像完全消失，而齒槽骨板重新呈現

案例四 若是更換不同的 X 光拍攝角度，常會令人有意外的驚喜

三十多歲女性病友，於術前 X 光影像 (圖 4A) 顯示，15 根尖段之牙根周旁韌帶間隙有突然變寬的影像，且偏向一側，非正中於頂部 (apex) 的情形，而經正規根管治療，封填結果顯示就在前述韌帶間隙 (PDL space) 變寬處之相對牙根表面，出現有一個側支根管被封填出來的影像 (圖 4B)。



圖 4A 術前 X 光片顯示 15 根尖段有牙周韌帶間隙增寬影像，且偏向一側



圖 4B 根管治療後，可見 15 根尖呈現有經緻密填充的側支根管影像

當時完成根管封填拍攝的 X 光片 (在角度上) 只能呈現出這樣的結果。但在術後六個月追蹤時，所拍攝的 X 光片，由於拍照的角度恰可見 15 根尖部位，呈現出主根管有三個岔分的側支根管通道的影像 (圖 4C)。且經由放大根尖部根管岔分處的影像 (圖 4D)，更可分別見到有多個放射阻射 (radio-opacity) 程度不同的白花，那一朵朵小白花正是因為垂直緻密填充根管時，糊劑 (sealer) 會先行，隨後帶著受溫熱暖化的馬來膠 (gutta percha) 進入所有管腔通道空間，最後於根管出口處在相對牙根表面，受到阻力而呈現。因此，最緻密的封填結果，往往自然而然就會在各個根管出口處，呈現出朵朵小白花的影像。



圖 4C 術後半年追蹤，偏角度 X 光影像顯示 15 根尖部位呈現主根管有三個岔分的側支根管



圖 4D 三個岔分的側支根管放大影像，顯示 15 各個通道出口皆有經緻密飽滿填充的朵朵白花

案例五 牙根中段部位若出現側支根管通道，請不必訝異

四十多歲男性病友，(在之前的案例中，因緻密封填所看到的側支根管影像都是在根尖部位)，檢視術前 X 光影像，可據以推測在根尖處，應該也會存在有複雜的根管系統，又由於其牙根中段，朝遠心側面的韌帶間隙，也有突然變寬的放射透射陰影(圖 5A)。在這種情況下，如果牙醫師只是專注將根尖處複雜的根管系統充填好，卻忽略可能位於牙根中段處的側支根管通道出口，那就不能算是一個很完整的根管治療。



圖 5A 術前 X 光影像顯示 24 除根尖部位有放射透射病兆外，其牙根中段部位朝遠心側也有放射透射陰影存在

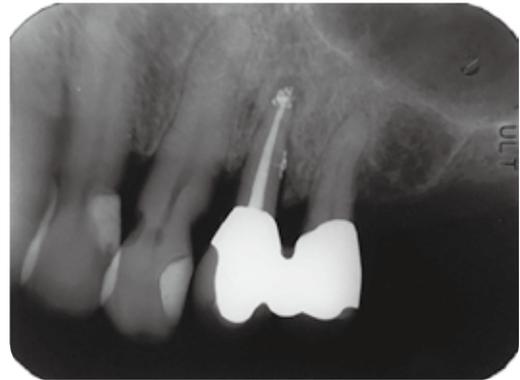


圖 5B 若經適當治療，在根管充填後，就會於透射陰影相應位置處，呈現出側支根管影像

側支根管的蹤跡不應認定只存在於根尖部位，若在術前 X 光影像中，看到病痛牙之牙根周旁，任何部位有突然變寬的韌帶間隙陰影時，就必須要格外注意。在施術過程中，需再三提醒於此相關部位可能存在有複雜的側支根管系統(圖 5B)。因此，施行根管清創修形時，必須特別加以探索清理此部位可能存在的側支根管，並且必須藉由超音波裝置來輔助加強沖洗整個髓腔根管系統，以徹底執行清除感染(disinfection)程序。

案例六 鄰近牙位常會出現相似、或相對應的側支根管通道

八十多歲女性患者，是一位實習醫師的老奶奶，當實習醫師盡責地為老奶奶完成根管治療後，雖然老奶奶表示已經沒有不舒服的症狀。但這位實習醫師仔細檢視其術後 X 光影像 (圖 6A) 時，發現到該治療牙 (43) 在其根尖近心側邊處，有牙周韌帶間隙增寬的現象。因實習醫師本人也相當認同 施德醫師 (Dr. Schilder) 的理念，因此，決定將剛封填入根管的牙膠針 (gutta percha) 取出，重新施行治療。

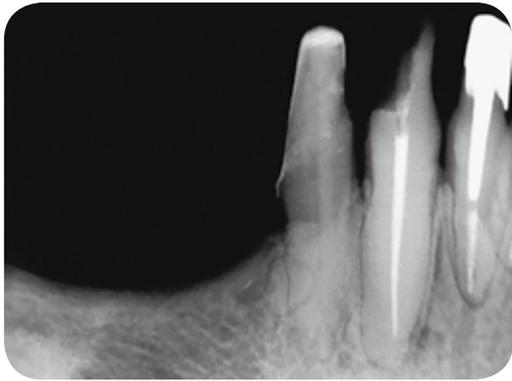


圖 6A 執行根管充填後，發覺 43 根尖部位之近心側有一處牙周韌帶間隙增寬，卻不見有側支根管被填充的影像

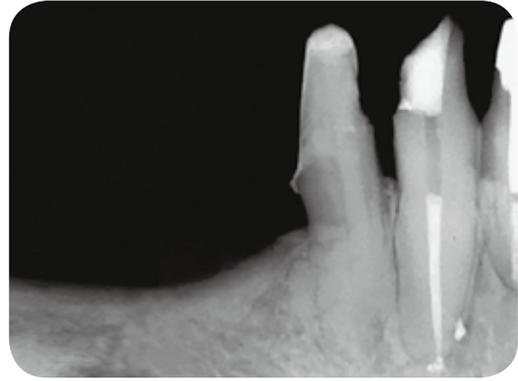


圖 6B 經重新再治療根充後，就在預期的位置，出現側支根管的影像

原根管經再次徹底清創、修形與封填後，就在預期的位置出現側支根管的影像 (圖 6B)。經再治療六週後的追蹤，即使是八十多歲的老奶奶，其 43 原根尖側邊的病兆，已有癒合復原跡象 (圖 6C)。然而，此時又發現 44 的根尖側邊也出現了放射透射病兆，經窩洞測試 (cavity test) 確認 44 齒髓已壞死，需要施行根管治療。遵循正規的根管清創修形與封填準則，完成根管填充後，就可看到這兩顆相鄰的牙齒，都在根尖部位相同的側邊，出現側支根管影像 (圖 6D)。當完成鑄造根柱冠心的強化復形後，持續的予以追蹤檢視，發覺 43 和 44 原有的根尖病兆也都一樣慢慢的癒合復原 (圖 6E，圖 6F)。

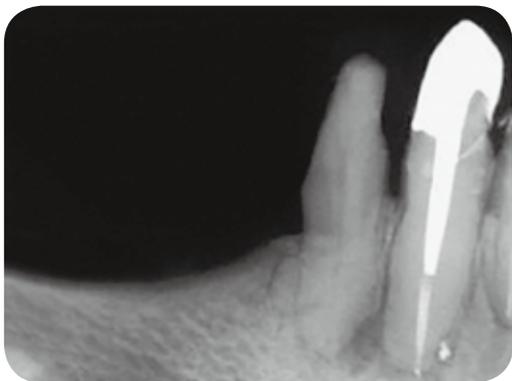


圖 6C 再治療六週後，43 根尖原近心側之透射陰影已縮小，但 44 的根尖近心側卻有一處出現透射影像



圖 6D 根管治療後，43 和 44 的根尖，均在相同的近心側邊，呈現側支根管影像

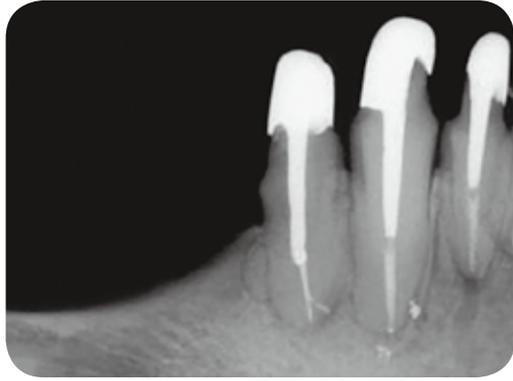


圖 6E 44 根管治療六週後，其根尖區透射陰影已縮小，而 43 根尖之齒槽骨板已重現

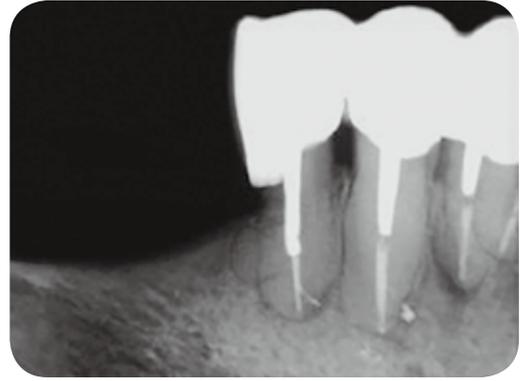


圖 6F 兩顆牙經贖復齒冠配戴後，原根尖之病兆已幾近癒合復原完全

所以可知，凡屬齒髓源性的病兆，當接受了適當的根管清創、封填後，其癒合復原的歷程將與病友年紀老少無關，而會是與病友的免疫機制有關。如果該病友的免疫系統有障礙，那無論給予什麼樣的治療方式，對於相關病兆的癒合都會有障礙。如果人體的免疫系統是健康的，那不論病友是年輕人或是老年人，由新手或有經驗的專科醫師施術，病痛牙在接受同樣謹慎的根管治療後，相關齒髓源性病兆，都是可以逐漸癒合復原回來的。

案例七 當量測長度的銼針偏離主根管通道的中心時，就在偏離處，應該會有另一側支根管存在

右上第一大白齒，術前從 X 光影像判讀明顯看出會有三個牙根，分別是近心頰側根 (mesiobuccal root)、遠心頰側根 (distobuccal root)、和顎側根 (palatal root)。按照口腔胚胎發育的觀點來看，如果一個牙根內只有一個根管的話，那麼根管應該會位於此牙根之正中央。但是當仔細檢視此顆牙的近心頰側根，於量測清創工作長度時，將銼針 (file) 放入管腔中，我們注意到在該牙根冠側三分之一部位 (coronal third)，若比對該處牙根兩側表面，可見放入之銼針還位於該部位牙根的正中央，但是愈往根尖走就發現銼針已逐漸偏向一邊 (圖 7A)。這與之前所說的追蹤根管主幹影像的道理一樣，如果根管銼針在 X 光影像上偏向一邊 (file decentralized)，不在該牙根正中央位置上，即表示有可能在相對地另外一邊，存在有另一根管的管腔路徑。

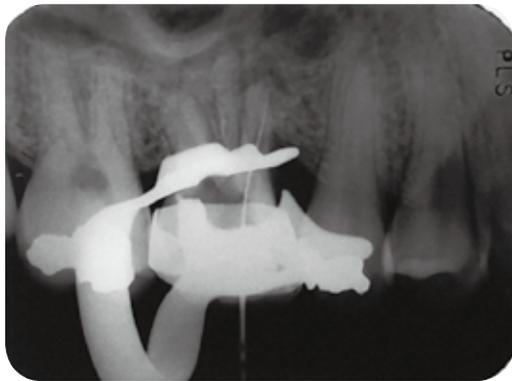


圖 7A 當量測根管清創工作長度時，若發覺銼針的行進路線已偏離該牙根的正中位置時，就應懷疑在偏離處的相對向，存在有另一根管通道

經由檢視緻密根充之後的 X 光影像 (圖 7B, 圖 7C)，可以清楚地看到該牙之近心頰側根、遠心頰側根、及顎側根，各個牙根皆出現有除主根管外，都另有一個側支根管分歧出來的影像。可見每一個牙根的根管系統都各自獨立的，也都同樣的複雜多變。



圖 7B 根充影像就在驗證術前的預判是否成真，當積累經驗後，自然會增添治療的信心



圖 7C 即使同一顆牙，不同的牙根，都各自有獨特且複雜的根管系統

案例八 牙根若有內凹轉折之處，常會出現側根管

左上第一小白齒 24(圖 8A) 其牙根在靠近根尖的地方，有一個突然的彎折 (inner curvature)，或許是因為這個牙根在發育的過程中，在此處遭遇到一些組織結構的屏障阻隔，使得它不得不繞一個彎以避開。因此仔細檢視牙根時，若見到有這種突然的彎折，應該要預判該處可能會出現有側支根管分歧的影像。



圖 8A 24 的牙根尖朝遠心側有一凹陷轉折 (inner curvature)，經驗顯示該處常會出現側支根管



圖 8B 25 的根尖部位，有許多岔分的側支根管通道，及多個根管出口，有賴經充填飽滿而溢出的根充糊劑，呈現出的朵朵小白花來引導見證

同樣地，在緻密根充後，檢視術後 X 光影像 (圖 8B)，不論是 24、還是 25，在根尖部位皆呈現出複雜的根管系統，都可看到一朵朵白中帶白的點狀影像 (white in white) 出現，而這些都是因許許多多根管出口，經由垂直擠壓技術緻密填充後，在牙根表面開口處，根管糊劑因填充飽滿溢出後所形成的朵朵小白花 (puffs)。而這個景象就 Dr. Schilder 的觀點而言，正是做到完整緻密過度充填 (overfilling) 的極致表現 (請參見案例十八)。

案例九 牙根若有鼓起類似球狀莖，變異之處往往會出現側支根管

左下第一小白齒 34(圖 9A)，其牙根在根尖部位有一奇特的結構出現，狀似鼓起來的球狀莖 (bulbous root tip)。這可能表示在此牙根發育的過程中，曾經受到周遭組織的阻隔、牽引，不得不自行繞個道，轉個彎，所以形成一個鼓起來的特殊形態，可想而知，其根尖部位的管腔必然較為複雜。此外，據轉診醫師描述，認為這可能是屬於有鈣化性根管的牙齒，因為他根本無法讓銼針進到根管主幹的管腔。而從術後 X 光片 (圖 9B) 也可以看到轉診醫師原本搜尋根管的方向與實際管腔所在略有偏差。這常會發生在治療牙 (有如本案例)，因原先的齒冠外形已遭修磨過，成了有覆蓋贗復齒冠的支台齒，或者發生在排列不整，有點歪斜，或有牙位轉移的治療牙上。尤其是下頷的小白齒或大白齒，它們即使在正常齒列上，而且齒冠外形也算完整，由於這些牙齒在正常情況下，它們的齒冠就已略微向舌側傾斜，倘若一位臨床經驗不足的牙醫師，想對這些牙齒施行根管治療時，就容易會有搜尋不到根管主控的困擾。(請參閱「肆部曲」的論述)

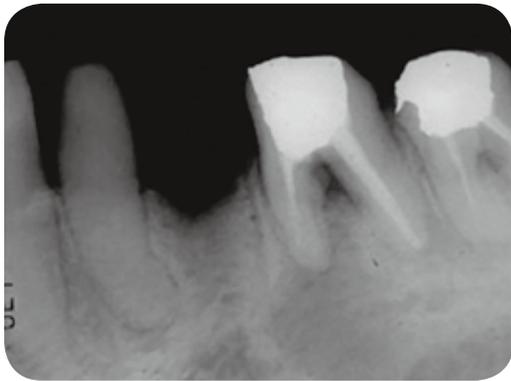


圖 9A 看似有著鈣化根管的 34，因其根尖端有一球狀的鼓起，理當預判該部位或有岔分的側支根管通道

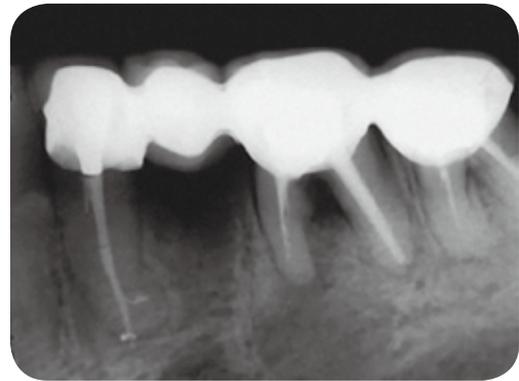


圖 9B 根充影像可以看到原轉診醫師在冠側搜尋根管的痕跡，以及在根尖部轉折或鼓起處，經緻密擠壓填充而呈現出複雜的側支根管通道

當重新找回主根管原來的路徑之後，遵照清創、修形與封填準則施術。根充後，就可發現在這球狀莖鼓起之處，恰好就有側支根管通道的影像出現，而且順著根管主腔越往根尖走，可見到竟又岔分出兩到三條不同的通道，這乃都得經由超充的根管糊劑，所呈現出朵朵小白花來引導做見證的。

案例十 完成根管填充後，當期待處處會有側支根管驚喜的現身

經由病例積累的經驗得知，一顆牙齒各個不同的牙根，都有各自獨特的根管系統，可能在不同的部位和方向，會從主根管通道衍生出現不同的支幹分岔，或呈現出不同的側支根管形態 (圖 10A)。因此，我們必須學習於術前，充分尊重每一個牙根獨特複雜的根管系統，時刻想著隨處可能都會有側支根管的存在，這正是所謂的期待著處處會有驚喜的側支根管現身 (expect the unexpected)。也就是說，只要在根管治療的每一步驟，都遵照著應有的準則去施行，那麼往往在根充後 X 光的影像檢視中，會充滿著許多的驚喜，而這些在在都是回應紀錄著牙醫師以及病友，彼此曾一起努力的成果，會在原先 (即術前) 無從預先判斷得知的部位，經緻密飽滿填充後驚喜地出現，呈現出完美複雜根管系統的影響。



圖 10A 即使同顆牙 16 各個不同牙根，都會有各自獨特複雜的根管系統

正有如這顆左下第二大白齒 37，當術前 X 光檢視時 (圖 10B)，其根管主腔除了形態看起來比較彎曲外，絲毫看不出有什麼特異性存在。因其根尖周圍呈現有放射透射的病兆 (radiolucent shadow)，所以，於術前就會預判到，可能在根尖處的根管系統將會很複雜。經過適當的清創、修形與充填之後，赫然發現該牙之近心牙根與遠心牙根，在各自的主根管通道中，都有白中帶白的影像 (圖 10C，圖 10D)。而且，從遠心牙根主幹的中段和近根尖處，都各有一根管間交通枝 (intercanal communication) 連接至近心牙根的主幹區。雖然，在二度空間平面的 X 光影像中，有時候於術前不易察覺出來；但重點是，只要根管治療的每一步驟都按部就班操作，原本就很複雜的根管系統，在運用暖牙膠垂直擠壓手法施術下，自然而然地就會被完整緻密的填充出來。同樣的，此一案例透過定期的追蹤檢視，可以看到原有的根尖病兆已經慢慢縮小、逐漸癒合復原，而原已消失的齒槽骨板也再次重現 (圖 10E a/b)。



圖 10B 術前僅可見 37 有兩個彎彎曲曲的牙根，且其根尖部位有個疑似齒髓源性的骨組織缺損病兆

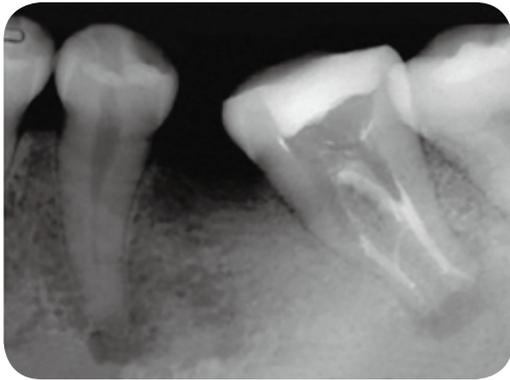


圖 10C 根充後，37 除近心與遠心根呈現自然彎曲流向的主根管外，更驚喜地發現分別在牙根中段和根尖部，都有連接兩根管彼此間的交通支現身

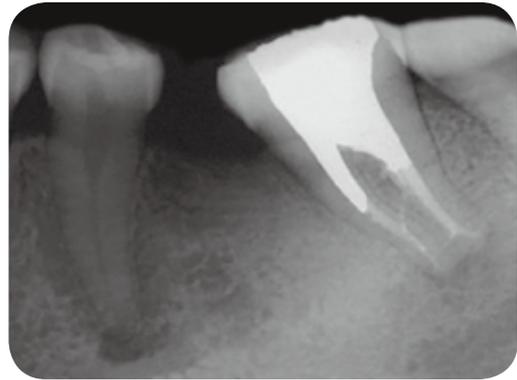
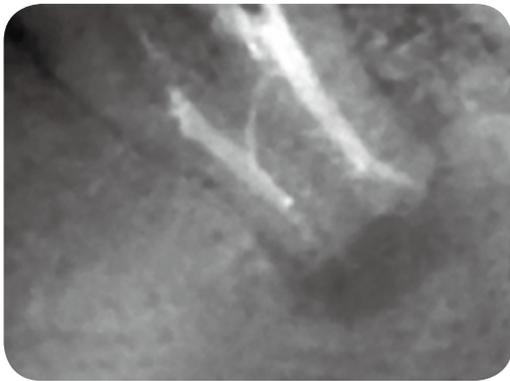
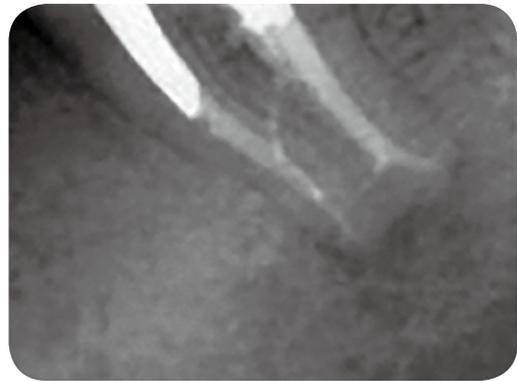


圖 10D 根充一年後追蹤檢視，見證 37 原根尖骨組織缺損已幾近癒合、齒槽骨板再次呈現



10E/a 剛剛根充完成



10E/b 一年後隨訪

圖 10E a/b 根充剛完成以及一年後之隨訪，局部放大 37 根尖端影像比對，除可見原病兆已癒合復原外，兩主根管相對管壁沿線都有許多白中帶白的點狀影像，代表彼此間有不少的側支根管通道相連，而近心根管最尖端還有清晰的岔分通道

心得與結語

猶記得當年到美國波士頓大學跟隨 Dr. Schilder 接受其專科指導，除了學習到領先全球的根管治療技術和手法外；個人覺得最受惠的，是接受到了一套完整根管治療施術理念與思維的洗禮。而其中獲益最多的是，來自嚴格遵從恩師的訓示，堅持定期且持續有規律的追蹤檢視，來見證每一案例其病程發展，從中積累臨床經驗，不斷提升自己對案例的診斷能力與治療應變技巧。

序曲的案例，就在展示如何從術前根尖 X 光影像，預判即將接受治療的病痛牙，將於何處出現除主根管外的側支根管通道，而這些都是通過對案例治療後的追蹤召回檢視，以眾多病例為師，所得出的經驗分享。相信各位牙醫師在日後若遇到有著類似情況的病痛牙時，就可以作出最快速與最好的診療服務。

Dr. Schilder's Remark:

If the tooth (infection source) is extracted, the healing is equivalent to that which occurs after endodontics. The challenge is to eliminate the root canal system (source of infection) without taking out the tooth.

至於，您若心中還在納悶：「到底充填進入側支根管通道的內容物會是什麼？」以及「對充填飽滿溢出牙根外的糊劑或朵朵白花，將來是否會對牙根周旁的附連組織有所影響？」敬請持續關注下一曲目的鋪陳與論述，將透過更多的案例展示，嚐試作出更完整的陳述與說明，來為您釋疑解惑。



首部曲

遵循嚴謹的施術理念與邏輯思維

首部曲

遵循嚴謹的施術理念與邏輯思維

首部曲挑選的案例展示，乃為試著說明底下三個議題：

1. 「以暖牙膠垂直緻密擠壓填充技術」所完成的案例中，封填進入側支根管的具體內容物到底是什麼？它和填入根管主腔內的物質是否相同？
2. 為何超充總被認定是不好的；然而，在施德醫師所推廣的填充技術中，卻予以肯定？到底緻密性或稱完美的根管過度封填 (overfilling) 與非緻密性根管過度延伸或是過長封填 (overextension) 究竟有何差別？
3. 面對一個前次治療失敗的病例，該如何決定是採取積極的直接進行「根尖手術」或選擇較為保守的「根管再治療」？兩種施術的擇取有何明確要件可被依循？

施德醫師的理念、思維與治療哲學

一個被除去齒髓組織的牙齒，仍然能夠擁有適當的咀嚼功能，只要它能擁有健康的牙齒週遭附屬結構 (attachment apparatus)，且其根管系統能被適當的清創、修形及緊密的充填，而施行根管治療所作的髓腔窩洞又能被良好的填補，並回復到適當的咬合外形與功能。事實上，根管治療的成敗，取決於施術者 (operator) 是否具備適當的施術技巧，以及在施術過程中，是否有強烈的企圖心與使命感，當然患者是否能全力配合治療建議，也是相當重要的。恩師 Dr. Schilder 認為：能夠維繫一顆牙齒的活力源頭，並非僅在於其內部齒髓組織的健康與否，應當更依存於該顆牙齒周邊附屬結構 (如牙骨質、牙周纖維韌帶和齒槽骨等) 是否健全。據此，當要施行根管治療之前，得先判斷該顆病痛牙齒鄰近的牙周支持組織結構狀態是否健康；若真有牙周病兆存在時，則需先考慮該牙周之病兆，能否經由治療而恢復到臨床可接受的健康標準；若能肯定其鄰近牙周組織之健康，可被維持得住，那麼無論該顆病痛牙齒之根管治療，是否「僅需」採行非手術性，抑或是於日後，「還得合併」施行手術模式加以處置，我們只要能將根管系統中，所有髓腔與根管空間，予以徹底清創、修形並作緻密封填，那麼對該牙所施行的相關根管治療，就應該可以達到，所謂可被預期性治療成功的終極目標 (Predictably Successful Root Canal Treatment)，進而保存住這顆病痛牙齒，免於被拔除的噩運。

一旦牙根發育完全且管壁已經厚實，齒髓組織就可功成身退。在擬定根管治療計劃上，通常在齒髓充血時期 (hyperemia) 或稱可逆性齒髓炎時期，並不需考慮立即施行根管治療，但若是病程已經持續一陣子，或是已轉變成為不可逆性齒髓炎時，那就必須要徹底做徹底的根管治療了。基本上 Dr. Schilder 認為，牙髓的主要功能是為了引導牙根的發育，故當牙根發育已經完全，且管壁已經厚實之後，只要牙髓受到了任何的傷害，都應該考慮把牙髓去除掉。因為齒髓組織在管腔中，受到了先天環境的束縛，並沒有辦法自炎症反應中得到好處，以進行自我復原癒合的工作。就算齒髓組織受到的傷害性刺激很輕微，終究會導致管腔中修復性牙本質層 (reparative dentine) 的沉積，使得根管管腔逐

漸變得細窄，日後造成根管的阻塞或鈣化，一旦牙齒病痛症狀更加明顯了，非施行根管治療不可時，反倒會造成施術上更大的困擾。

施術前，得確認是否屬於齒髓源性病兆

眾所周知，施德氏根管治療 (Schilderian Endodontics) 特別強調和注重「根管系統」。每顆牙齒內部的根管系統不應唯有主根管而已，事實上，它像樹幹一樣，有著些微彎曲的主幹和很多的岔分枝存在。而所謂根管通道出口群 (Portals of exit) 指的是：每一根管在其牙根任何部位，都可能存在有多個根管通道出口。以往所重視的，都只是在根尖部位的根管出口；但是，事實上根管系統，在其牙根任何部位或方向，都可能有通道出口；因為，自然存在的許許多多側支根管，自然就會在相對應牙根表面有其通道開口。至於，齒髓源性病兆 [Lesions of endodontic origin (LEOs)] 意指：該牙週遭結構的病兆，乃因起源於相對根管內部齒髓組織，遭受感染後，侵襲其間的細菌、或它的毒素、或因組織壞死等破碎物質，從相關根管或側支根管通道出口滲漏出來，因而造成對鄰近牙骨質 (Cementum)、牙周纖維韌帶 (PDL) 和齒槽骨 (Bone) 等等的病變或破壞，統稱之為 LEOs。因為是齒髓源性病兆，所以，在作完根管治療以後，[已清除致病原 (Cleaning and Shaping, Disinfection)]，並徹底執行對根管系統的感染控制與防堵 (Obturation, Apical and Coronal Seal)]，能夠期待這些 LEOs 的缺損皆能逐漸癒合復原。但是，當診斷出牙齒週遭結構的病兆，如果與其鄰近根管髓腔內部組織無關時，(即非屬齒髓源性時)，就無需施作根管治療，而必須另行探尋其它可能病源所在，進而對症處置，該病兆才能有癒合復原的機會。

嚴守根管清創與修形準則，運用適當的封填手法，才能獲得完美根充影像

當然，辛苦的治疗歷程後，若是能夠得到一張令人滿意，而且呈現有複雜根管系統的完美根充影像，僅僅只是代表早先施行的根管清創與修形的基本工夫是合格的。因為我們只能被動地去相信，施行該根管治療時，去除感染用的消毒溶液 (次氯酸鈉)，在這顆治療牙的根管系統中，被使用的量是足夠的，濃度是適當的，而且所浸潤的時間相信也足夠久，甚至也願意相信在根管清創過程中，有搭配頻繁地使用超音波裝置，來增強次氯酸鈉溶液的清潔和消毒能力。因為，這樣才能將根管主腔，與所有存在的側支根管通道打開來，準備接受後續封填糊劑的潤滑，和引導受溫熱軟化馬來膠的被擠壓填充進入，最後才得以呈現出一張有著難以言表，兼具有複雜管腔，與互連通道的完美根充影像。

無論如何，我們都盼望能藉由緻密地根充，將複雜根管系統中，(即使系統內部已經受到適當的清創與修形之後)，還存在的任何藏污納垢、或感染的物質，都可以被完整緻密地填塞在錯綜複雜的根管通道裡，甚至或可將其推擠出根管系統之外。因為在齒槽骨內的組織存有豐富的血流供應，人體的免疫系統就會有能力，發揮作用去對抗這些刺激物質。要不然，若這些細菌或致病原仍留藏在根管系統之內，(由於施行根管清創、修形時，已摘除了齒髓組織)，白血球和巨嗜細胞等免疫戰士，自然也就無法再自行游動到達細膩的根管通道內部去發揮作用。而躲藏其間的細菌與其毒化副產物，勢必還是

會斷斷續續地被釋出於其相對根管出口的周圍支持組織中，引發炎性反應，進而導致病兆的產生。因此，在施德氏根管治療眾多獨特理念的其中之一，就是希望能夠經過徹底的根管清創、修形之後，再藉由暖牙膠垂直擠壓填充技術，緻密地充填整個根管系統，將那些無法經由根管清創過程，清潔到的藏污納垢死角、或尚未清除掉的感染物質等等，都能深埋於根管系統內部，此後無法再興風作浪，或者能被根充糊劑緊緊包覆，甚或將之經由飽滿填充而推擠到根管系統之外，再藉由活化身體的免疫反應來消滅那些細菌或致病原。之後，只要確實能夠嚴謹地防堵住任何後續可能的滲漏發生，原有的齒髓源性病兆，自然而然就會如預期，逐步慢慢地癒合、成功地復原。

完成治療後，對每一病例更需定期有規律且持續地隨訪追蹤檢視

此外，Dr. Schilder 還特別提醒臨床醫師應該要對每個治療後的病例，做長期持續的追蹤召回檢查 (Recall)，他認為唯有透過這樣的隨訪程序，才能得知先前辛苦施行的根管治療是否獲得成功，並且經由各個病例隨訪結果等病程的演變，來自我學習並積累臨床經驗，增進診療能力，改善或提升施術技巧，以確保將來病況雷同的患者，都能受惠於一個可預期且成功根管治療技術的對待。

案例展示與說明：

案例十一 謙卑看待每個獨特的根管系統，相信總會有無法預判的側支根管通道存在

如同前例，於術前 X 光檢視 (圖 11A) 這顆左下第二大白齒 37，我們只能看到該牙有近、遠心兩個根管，憑想像和經驗直覺 37 說不定會有一個 C 型根管系統 (請參閱案例八十八)。於施行根管清創與修形時，運用顯微鏡檢視 37 髓腔底部 C 形根管入口並不明確；但因執行根管清創修形時，習慣頻繁運用超音波裝置並輔助大量次氯酸鈉溶液作沖洗；萬萬沒想到當完成根管填充後，檢視 X 光影像 (圖 11B) 顯示 37 除了有近、遠心兩個根管系統外，在它們中間又多了一條獨立的根管通道影像，(由遠心根管主腔自其冠側部位，朝近心側岔分出來，且一路彎彎曲曲獨行直至根尖部位)。這是一開始，在施術前，我們可能完全沒辦法去預判的。但是，只要按部就班去施行根管治療的每個步驟，像這麼複雜的根管系統，一樣都能被適當且完整地封填起來。此外，本案例於遠心根管的根尖側，還有數個清晰可見的側支根管分歧形態，被紮紮實實緊密地填充，這可由飽滿溢出的糊劑所呈現出的小白花引導見證，而且每一個主幹通道在其根尖終末端，都顯現出一個個白中帶白的影像，這些都是緻密過度封填 (overfilling) 的表徵。



圖 11A 術前，想像 37 除有兩個彎曲主管腔外，說不定會有一個 C 型根管系統



圖 11B 完成根管充填後，37 除根尖部出現有多個側支根管外，最驚喜的是有另一獨立的根管系統現身，且其根尖末端也有明確白中帶白的影像

案例十二 飽滿封填所溢出的糊劑，朵朵小白花常是側支根管的指標

七十多歲男性病友，下頷牙齒只剩下犬齒 (canine; 33)。該牙本身是顆健康的好牙齒，為了贖復的目的，必須接受根管治療。因為計劃在根管治療完成後，要將其冠側部位切斷，做一副有磁鐵吸附的活動假牙。術前檢視 X 光影像 (圖 12A)，於搜尋主根管路徑時，在根尖部位突然變得模糊不太清楚，此時就要判斷可能主根管在這個模糊不清的位置，會有一些彎折、曲折、或者存在有根管岔分的現象。有這樣的概念後，小心謹慎地遵照根管清創、修形準則進行治療，封填出來就自然會有完美的結果。從 X 光影像 (圖 12B，圖 12C，圖 12D) 可在根管的主幹中，見到有一些小白點，這些白中帶白 (white in white) 的影像，可能都是一個個不同側支根管的出口，只是因為 X 光拍攝角度的關係，將這些側支根管影像與根管主幹重疊在一起。如果將 X 光拍攝的角度稍作偏移，它們就可能會一一現身。

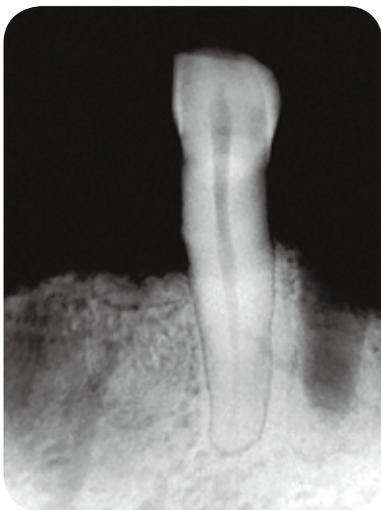


圖 12A 搜尋主根管通道時，在根尖部位影像突然變得模糊不清，表示該處有著複雜的根管系統



圖 12B 完成根管填充後，在根尖部位的主幹上，可見到許多白中帶白小點

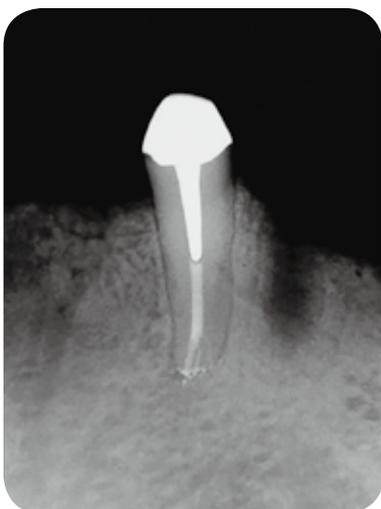


圖 12C 牙根表面的朵朵小白花都是側支根管通道的指標



圖 12D 放大影像見證確已獲得紮實緻密的根尖封閉 (apical seal)

案例十三 小白齒的根管系統，最為複雜多變

左下第二小白齒，術前 X 光檢視其主根管影像，在根尖部位看起來模糊不清 (圖 13A)，通常都會認定是屬鈣化根管的影像，其實並不見得真的就是鈣化性根管。早期很多牙醫師普遍認為下頷小白齒多半只有一個根管，然而，如果仔細去檢視這個病例的根充影像，就會發現這顆下頷小白齒在其牙根中段以下，岔分成了三個根管通道 (圖 13B)。這也是應用當檢視 X 光影像，若追蹤主根管路徑突然變得模糊不清時，就要想到可能會有根管分歧或變異性根管系統存在的概念，這是在術前就可以做出預判的。

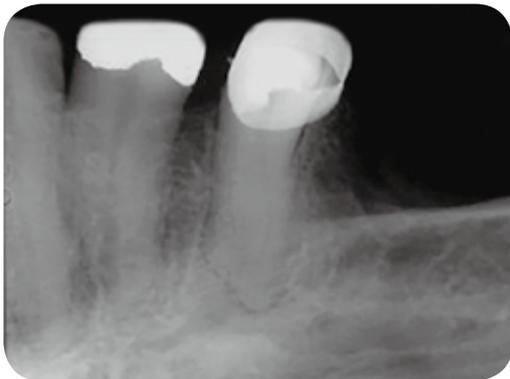


圖 13A Dr. Schilder 建議對所有後牙都先置放銅環帶，再作根管治療，以確保感染控制得以正確執行

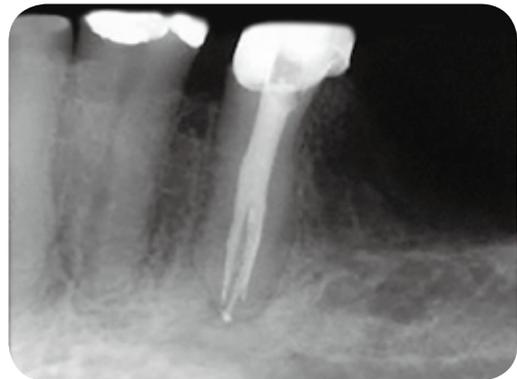


圖 13B 小白齒的根管系統最為複雜多變，常見同一根管入口，往根尖卻岔分成多條根管通道的案例

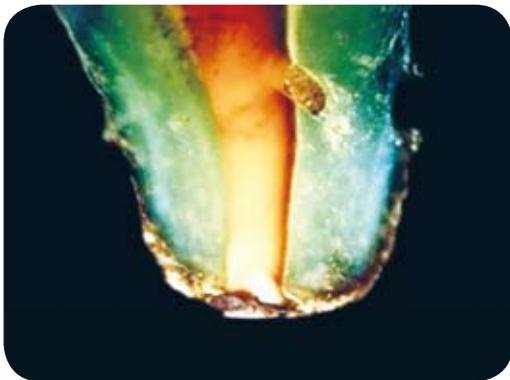


圖 13C 以暖牙膠垂直擠壓充填技術，進到側支根管的内容物，一般與填入主根管腔者沒有差異，即使位於最根尖末端的側支通道也是一樣



圖 13D 只要側支根管的管腔口徑夠大，或者通道距離不長，填入物多半就是馬來膠，而根管出口附近呈現的微量黑色物就是根管糊劑

當一個複雜的根管系統經過徹底的清創、修形、並施以三度空間暖牙膠緻密充填後，若能將該顆牙齒作脫鈣，透明化處理，就可以清楚地看見，如果該側支根管口徑比較大的、或側支幹根管通道距離較短者，(即自主幹根管腔分出後，相距到達根管出口的這段通道比較短一點者)，其被擠壓填充進入的內容物，將與主幹管腔相同，幾乎百分之百都會是馬來膠 (Gutta-percha, GP) 完整緻密地填充 (圖 13C，圖 13D)。但往往這些側支根管的影像，有很多會因為 X 光照射角度的關係，遭周圍支持組織結構相互重疊而遮蔽住，可能在根充影像中，只看得到在主幹上有一些白中帶白的點狀影像呈現。

然而，如果經由將根充過的牙根進行脫鈣、透明化處理後，就可以知道這些側支根管，實際上早已被完整緻密充填得紮紮實實。

但是，萬一如果側支根管的管徑比較窄細，距離主幹根管通道也比較長，那麼側支根管管腔內部被封填的物質，可能有半數是馬來膠 (GP)，而半數是輔助馬來膠填塞的根充糊劑 (Sealer)(圖 13E)。如果對根尖部位清創修形不足，那麼可以想見沖洗液浸潤該部位的量和時間肯定不夠，致使此處側支根管通道就不易被打開，因而填入該部位側支根管的內容物有可能全都只是根充糊劑 (圖 13F)。



圖 13E 若側支根管的管腔口徑小，或者通道距離過長，那麼總是根管糊劑先行潤滑管道後，再引領軟化、可塑的馬來膠進入填充



圖 13F 如果根尖部位清創修形不足，那麼填入該部位側支根管的內容物，有可能全都是根充糊劑

〔註〕圖 13C、圖 13D、圖 13E、圖 13F 出自 BU Endo Thesis

案例十四 堅守持續定期有律的召回檢視，作為下一階段治療計畫的依據

在前一篇序曲的**案例八**中，雖然曾提及在牙根彎折 (inner curvature) 的地方，通常會出現有側支根管分歧的通道。但 Dr. Schilder 更常點醒，要時刻記得我們所施行診療的對象，每一位病友可都是活生生的個體，如果他病痛牙的牙根確有彎折的情形，和這個透明後影像 (圖 14A) 所顯示的一樣，而且在根充後，也確實在該彎折處，出現有許多側支根管被封填出來的景象 (圖 14B)。當然，就可以期待因該牙之根管治療做得如此徹底與完美，它的根尖病兆必然可以隨著時間逐漸癒合復原。但是，如果按照上述所提到的理念，覺得應該在會出現側支根管的地方，卻在根充後的 X 光影像上，看不到或尋不著原先判定應該會出現的景象，就要求自己再次重新施行治療，非得一定要將該根管再治療 (ReTreatment) 一遍，直到在該牙根彎折之處，出現側根管的影像為止，那就真的失之過當而不必要。因為，我們牙醫師施行診療時，不是在跟每個病例作戰，而是應盡也當盡我們最大的努力，去將原本複雜的根管系統內部所有的穢物清創乾淨，就行了。況且，不見得每個側支根管的管腔口徑都夠大，大到都可以經由 X 光檢視偵測得出來。只要對已盡了心力，卻得不到讓自己滿意其結果的病例，得提醒自己，必須格外加倍小心地去追蹤召回檢視其病程發展，如果按照常規追蹤的時間表，過了六週、三個月、半年、一年，原有的病兆正慢慢有逐漸癒合復原的跡象，那就表示當時的努力，確實有將複雜的根管系統清創乾淨。但是，如果過了半年、一年的追蹤期，原有的病兆仍然沒有改善，那就要想到該採取下一階段的治療程序，也就是運用根尖手術 (Apical Surgery)，來解決這位病友問題牙的症候了。



圖 14A 脫鈣透明處理後，可驗證牙根內凹轉折處，就會出現側支根管通道



圖 14B 若於術前預判應有側支根管出現之處，根充後卻無法得見，就必須加倍小心去召回檢視此案例，以決定該如何執行下一階段的治療程序

〔註〕圖 14A 出自 BU Endo Thesis

案例十五 根尖手術所必須執行的逆充填，填補物往往要求飽滿溢出到牙根表面，正如同作到緻密過度封填 (Overfilling)

三十多歲男性病友，經由其他醫師的轉介，求診時(1995年)，主訴其左上第二小白齒(25)業已完成根管治療，並裝戴上贗復牙套，但當咀嚼咬合碰觸時，該牙始終會有輕微的腫脹與酸痛感，惟症狀並不明顯到足以困擾其日常生活作息。但其轉診醫師卻認為：該病友主訴區域鄰近的第一大白齒(26)之根尖，在X光影像上(圖15A)，疑似有放射透射陰影，且懷疑鄰旁的第一小白齒(24)，也有相同的病兆存在。臨床檢視該區域，發覺確實是有一些類似牙周疾病的症候，且伴隨有牙齦萎縮現象。也因為鄰近牙齒都有牙齦萎縮的關係，讓我們有機會可針對原本有贗復牙套覆蓋的26，施行電氣齒髓活性測試(EPT)，從而發覺其26和24，在EPT測試下，數值顯示都在正常範圍內。再經由觸診及敲診，更將問題明確的指向原已完成根管治療的25。



圖 15A 25 剛剛完成根管治療和贗復牙套配戴，每當咀嚼咬合碰觸時，患者總是抱怨該牙會有腫脹與酸痛感；轉診醫師卻認為問題可能來自鄰近的 26 或 24



圖 15B 當確診問題源頭為 25，並經詳細溝通各個治療選項之優劣後，患者表明願意承擔風險，選擇接受根尖手術進行治療。本例完成於 1990 年代，當時汞齊 (Amalgam) 是最普遍使用的逆封填材

因此，建議病友將該牙贗復體和鑄造釘柱移除，認真考慮接受根管再治療。但病友因考量經濟及時間因素，想尋求最速捷和簡便的方式處理。我們因而更改建議：對該患齒直接進行根尖切除及逆充填；同時詳盡地向病友解釋：若直接施行手術治療，有可能只解決部分的問題；因為，如果幸運地目前主訴問題的核心源頭，就在 25 根尖三分之一處，因為前次治療沒有做好合宜的根管清創、修形與充填的位置；那麼，直接的根尖手術就可以幫得上忙，解決得了問題。但萬一真正核心問題，出現在 25 牙根的中段或是冠側部分，那麼僅僅只是施行根尖部位的手術，對求診問題症狀的解決，並沒有多大的幫助。在醫患雙方都已釐清手術將會有些許施術瓶頸和限制之下，該病友仍表明願意承擔這樣的風險，選擇接受較為簡便的手術方式進行治療。於是，便針對 25 施作正規的根尖切除手術，(垂直牙根長軸切除 2~3 毫米的根尖組織)，術中，更以超音波作根尖逆封填窩洞準備，最後，再以汞齊 (Amalgam) 作緻密的逆封填窩洞填補 (圖 15B)。後續予以定期追蹤檢視，經術後六個月的觀察 (圖 15C)，病友覺得該牙已可以進行咀嚼咬

合，且原有的不適症狀都已緩解。術後將近一年 X 光檢視 (圖 15D)，發現該牙根尖手術區的骨組織缺損，已漸漸復原，根尖部位也可清楚見到齒槽骨板 (lamina dura) 重現的完整影像。此案例很幸運的，僅以直接的根尖手術方式，就將病友主訴問題解決。由此也證明，若牙根周旁病兆來源，確實出自髓腔根管內部時，只要能將所有病變源頭清除，並做緻密的封填，(無論採行的是正規的非手術或手術介入)，都可以達到預期性成功治療的目標。

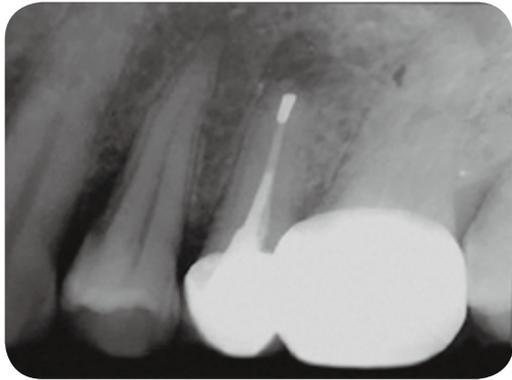


圖 15C 術後六個月，患者原有的不適症狀都已緩解，且表示 25 已可以承載咀嚼咬合受力

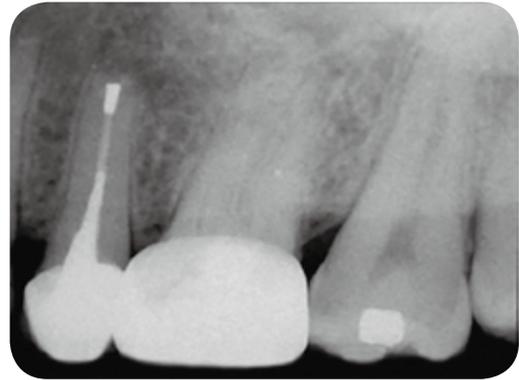


圖 15D 術後一年，25 手術區的骨組織缺損已復原，根尖部位也重現齒槽骨板

案例十六 根尖手術不宜立即當作前次根充不良的矯治選項

三十多歲女性患者，就診時主訴：腫痛患牙曾在三個月前，由口腔外科醫師施行過根尖手術，處理之後，也確曾短暫性解決了原本的腫痛問題。由手術前原有的 X 光影像 (圖 16A) 顯示：其左上側門牙 22 有一釘柱復形物存在，然而，其根管內部可能只接受過簡易的殺神經治療，並沒有經過正規的根管清創、修形與封填；且其主根管在釘柱復形物朝根尖端，隱約看到有一些老舊藥棉填塞的影像。依照病友的描述，該牙之病史可追溯到農曆過年前夕，因突發性腫痛難耐等不適症狀而就醫。她依稀記得當時口腔外科值班醫師有告知：最理想的治療方式，應是將舊有的贗復牙套及釘柱移除，重新施行根管再治療。但病友因受迫於即將過中國年節連續假期，只得無奈選擇以最快速的解決方式來處理該牙的腫痛不適。於是，口腔外科醫師就對該病痛牙施作根尖切除合併膿瘍擴創手術。據病友回憶：原腫痛症狀在手術治療過後，大概消失了一個半月到兩個月左右，就又再次斷斷續續出現。而當病友來到根管治療專科求診時，該牙之齒齦組織又已出現膿疱，且鄰近周邊組織在觸診時，既腫又痛。當以馬來膠針探尋齒齦膿疱的病變源頭時，於 X 光影像上顯示依然還是指向該顆側門牙 (圖 16B)。經過詳細解說病情原由，提供不同治療選項，以及瞭解了相關可能預後之比較後；病友表達強烈留存此顆側門牙的意願，因此決定接受根管再治療。



圖 16A 22 因突發性腫痛難耐而就醫，X 光影像顯示該牙前次並未接受正規的根管治療



圖 16B 以馬來膠針探尋齒齦膿疱的病變源頭，顯示依然還是指向 22，佐證根尖手術不宜立即當作前次根充不良的矯治選項

於是，在顯微鏡幫助下，以不破壞過多牙齒結構的原則，精準的移除釘柱體，接著進行正規的根管再治療處理，順利取出舊藥棉，根尖端膿液順利被引流排出，再經過徹底的根管清創、修形，以及理想的緻密封填後 (圖 16C)。經過六個星期的追蹤，可在隨訪的 X 光影像上，看出原根尖處骨組織缺損正慢慢復原 (圖 16D)，半年之後，骨缺損仍持續回復中 (圖 16E)，而該顆牙齒再也沒有不適或腫痛的情形發生。雖經辛苦的治疗

歷程洗禮，終究還是換得成功保住該牙的期盼；於是病友樂意繼續接受對其上頷相鄰牙齒，也都重新予以施行根管再治療的建議（參見案例八十五）。



圖 16C 經過解析病情原由，提供不同治療選項後；患者表達強烈留存 22 的意願，決定接受顯微根管再治療



圖 16D 再治療六周後，影像上可看出原根尖處骨組織缺損正慢慢復原

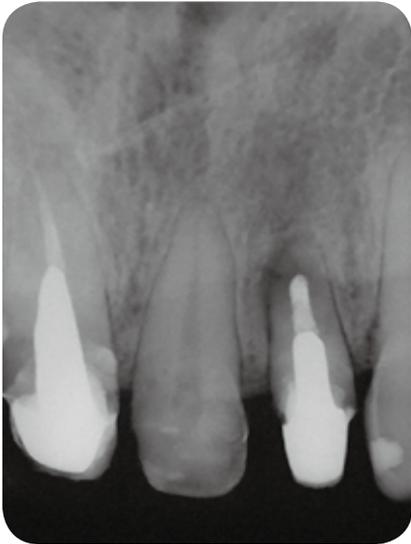


圖 16E 再治療半年之後，可見原根尖骨缺損仍持續癒合復原中，且患者表示 22 再也沒有出現不適或腫痛情形

案例十七 若確認前次治療失敗原因可矯治或改善，當優先選擇施行再治療

左上第二小白齒 (圖 17A, 圖 17B), 25 牙根也在根尖處有一鼓起來, (如同案例九, 為同一患者), 呈現類似球狀莖 (bulbous root tip) 的結構, 且根尖周圍有放射透射性陰影 (radiolucency)。

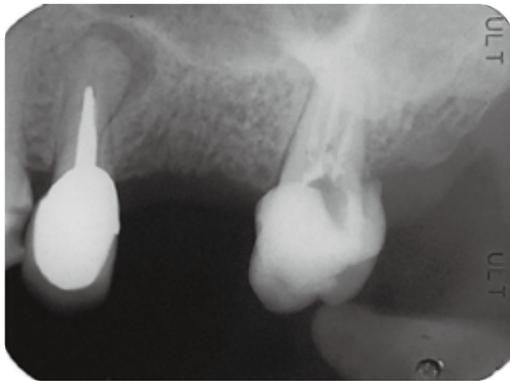


圖 17A 25 之根部也有一特異的鼓起結構, 同理應預判該部位或有岔分的側支根管通道



圖 17B 審慎評估現有設備以及自我能力後, 當確認 25 和 27 前次根管治療失敗原因可被矯正, 那麼得優先考慮施行再治療, 根尖手術應是備案手段

經重新施行正規的根管再治療之後, (包括拆除舊有的贗復齒冠、小心移除鑄造釘柱和冠心體, 以重新找回主根管通道, 並遵照正規之根管清創、修形與封填準則施術), 在根充後的 X 光影像中 (圖 17C), 我們依然可以發現, 就在根尖鼓起的球狀莖處, 有複雜的側支根管被緻密填充的景象出現。經過常規六週 (圖 17D)、三個月 (圖 17E)、半年 (圖 17F)、一年 (圖 17G) 的追蹤檢視, 可以發現原有根尖病兆正慢慢變小, 顯示正逐漸癒合復原中。



圖 17C 25 完成根管充填後, 在預期位置也呈現側支根管被紮實封填的景象, 因上次就診經驗 (參見案例九, 為同一患者), 這回特別要病友與轉診醫師都同意一併對 27 施行再治療後, 才轉回原診所作牙橋贗復程序

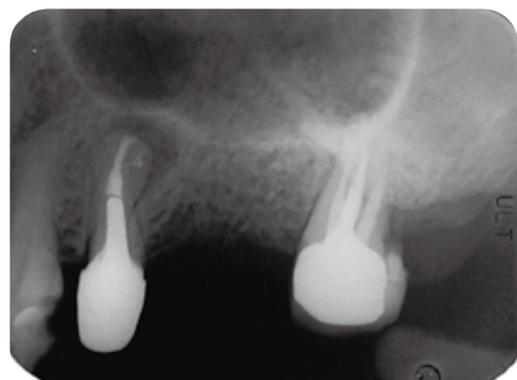


圖 17D 再治療六週後, 25 和 27 兩顆支柱牙皆建議盡速完成根柱與冠心體黏合, 以確實維護完整的冠側密封 (Coronal Seal)

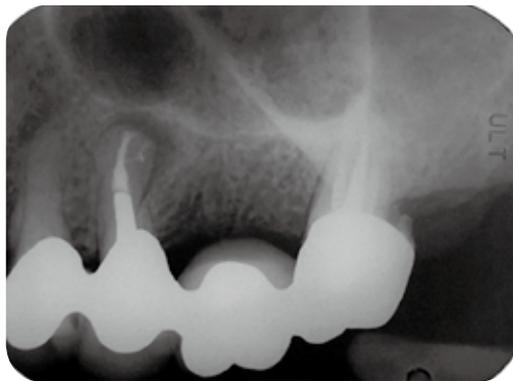


圖 17E 三個月後召回，25 原根尖部位病兆已有明顯癒合跡象，且病友表示無明顯不適，建議完成牙橋置放，恢復咀嚼功能

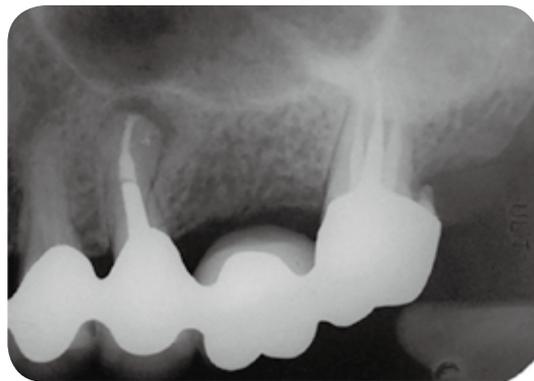


圖 17F 半年後，25 根尖病兆持續癒合復原中，且已重現部份齒槽骨板

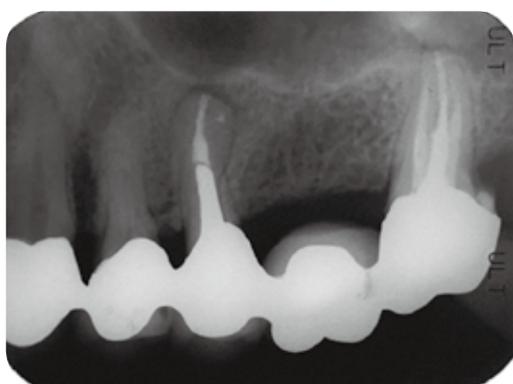


圖 17G 一年後，25 根尖病兆幾近完全復原癒合，而齒槽骨板多半都已重現

但這樣還不夠，最終對每一病例，Dr. Schilder 總希望能夠可以持續追蹤兩年、三年以上，必須看到原有病兆完全癒合復原，直至齒槽骨板重現為止。假使治療牙之根部於接受治療時，尚未出現任何可見的病兆，也建議得追蹤兩年，以確保患者之相關部位，在追蹤期間都沒有出現任何病兆或不適現象。如果，萬一有任何病兆，不如預期般地癒合復原，或有不該出現之病兆或不適，超乎預期地現身，那麼就要審慎考慮進行必要的後續處置，如施行根尖手術等。這樣才是施德氏根管治療所追尋的終極目標，一切都需如預期發展並確定成功。

案例十八 執行定期有律的追蹤檢視可見證 Overextension / Overfilling 兩者預後將會天差地別

三十多歲女性患者，經第二位為其診療的牙醫師認定，25 根管治療封填物可能有過度延伸或稱過長封填 (overextension) 的現象 (圖 18A) 而轉診。依據病友主訴其病情發展得知，當 25 接受過根管治療及釘柱與贗復牙套的製作之後，鄰近的牙齦不時就會腫出一個膿疱，而且每當咀嚼咬合碰觸時，總覺得不太舒適。由於為其施行治療的牙醫師判定問題可能是來自 25 鄰近牙周方面的病變，因此又進行了多次對牙周組織深部的刮治。然而，其齒齦膿疱卻時好時壞，咀嚼不適感也依然存在。由於久醫不治，不勝其擾，於是經其閨蜜推薦到第二位牙醫師那裡，想找出齒齦膿疱病因的真正來源，以求徹底矯治。經詳細檢視後，第二位牙醫師認定該牙可能有非緻密性延伸過長封填 (overextension) 的現象，希望病友考慮將剛剛完成的根柱及贗復牙套拆除，並重新施行根管再治療。病友為謹慎起見，希望能作再一次的確認 (second opinion)。經過系列檢視之後，我們也希望她能認真的考慮，重新做一次徹底的根管再治療。病友經再三考慮後，認為既已存在的問題還是必須要徹底的解決，因此同意將剛製作好的贗復牙套拆除。當拆除義齒冠後，發現其下還有一個很大的汞齊鑄心 (Amalgam Core) 存在。



圖 18A 25 明顯根充不良，且時有腫痛及不適症狀，但因義齒冠才剛安裝，平添患者對後續治療選擇的困擾



圖 18B 經詳細說明病情原由及現況，告知根尖手術將無法觸及 25 牙根中段部位朝遠心側的病兆，或因牙根內凹可能存在的側根管出口問題，患者同意拆除義齒冠，選擇接受根管再治療

遇此，我們必須得將舊有的填補物完全移除，一來是為了要確實防患在後續治療時，發生任何可能的冠側滲漏 (Coronal leakage)，二來也想知道整個冠側齒質結構缺損狀態有多嚴重，好為開始治療之後，任何可能發生的冠側滲漏預作防護準備 (圖 18B)。

在顯微鏡的幫助下，將所有的汞齊鑄心移除後，就發覺其下舊有填塞的馬來膠與根管壁之間有著明顯的空隙存在。而當移除馬來膠之後，就有一股膿血順勢排出，實際上舊有的馬來膠在根管主腔中極為鬆散。當經過正規的根管再治療後，從術後根充影像，可以看到在該牙根管中段處，有極為明顯的緻密性過度封填影像 (overfilling puffs) 出現 (圖 18C)。經由比對可明顯看出在該牙根中段的側支根管的管徑，較其根尖部位的主幹管徑來的大，而且在主根管的根尖端出口位置上，也明顯地看到有白中帶白的緻密封填

影像。這些跡象在在顯示該問題牙整個根管系統，經重新施行根管清創修形與封填後，都已紮實地得到根尖密封 (Apical Seal)。術後持續追蹤六個星期 (圖 18D)，病友描述原先齒齦的腫脹情形已沒有再出現過，而且咀嚼時再也沒有什麼不適感。後續再經過六個月及一年的術後追蹤，發覺 25 在根尖及牙根中段朝遠心側面原有的放射透射骨組織缺損，都幾近完全癒合復原，而且重現齒槽骨板。

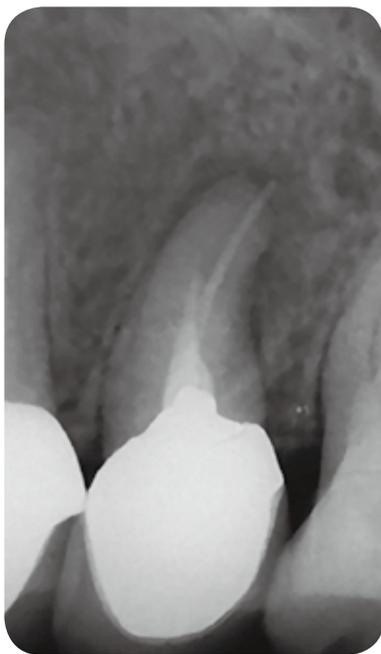


圖 18C 經過細心完成再治療，果然如預期在 25 牙根中段部位朝遠心側，出現至少兩個側支通道，且管徑各個都比主根管腔尖端者來得大；而主根管最末端呈現白中帶白的影像，正顯示此處已被緊實地填塞，獲得完美的根尖密合



圖 18D 根充六週後召回，25 不論根尖部或牙根中段原有病兆都已開始癒合復原，且齒槽骨板也隱約重現；見證即使有大量的根充糊劑飽滿溢出，並不會干擾或阻礙骨組織癒合復原的進行

由此可以見證，經核准可於臨床使用並具生物相容性的根充糊劑 (sealer)，當出現過度封填飽滿溢出時，所呈現的朵朵小白花 (overfilling puffs)，並不會阻礙或影響到原有牙根周旁病兆 (Periradicular lesions) 的癒合過程 (圖 18E/a~f)。



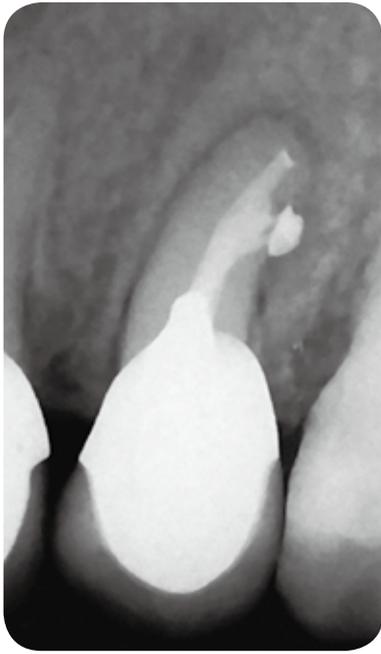
18E/a 再治療前



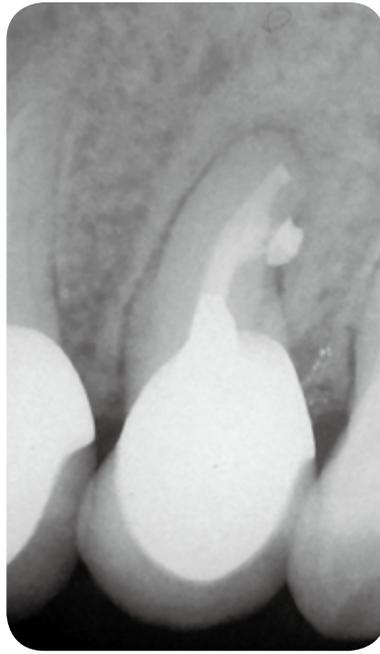
18E/b 再治療開始



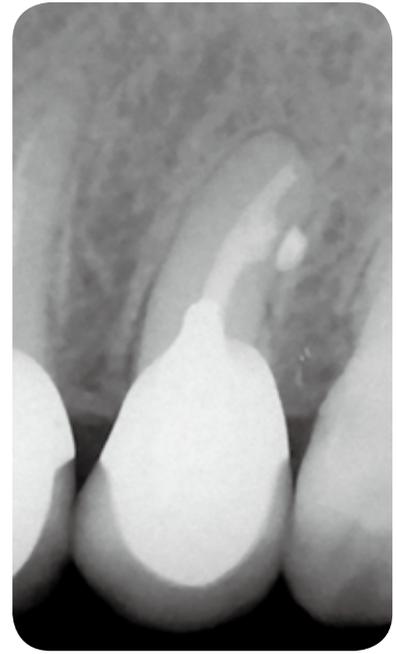
18E/c 再治療完成



18E/d 六週後



18E/e 六個月後



18E/f 一年後

圖 18E/a~f 對 25 牙根局部放大的系列影像，紀錄自術前、術中、到根充後，以及定期召回檢視的病程發展，除可積累臨床經驗外，還能自我學習，用以提升診療和施術應變能力

接受再治療四年後，患者因其他牙齒問題到診作諮詢，主動表示這些年 25 不曾再出現過腫痛，非常感激當年盡責地說服，讓它有再次留存的機會。因而很自豪地提起，幾年來都在主動當團隊的義工，只要聽聞親友牙齒有疼痛問題，絕對盡心鼓勵他們能夠再給病痛牙一次機會，別輕率決定拔牙。按壓觸扣 25 齒體、和鄰近黏膜皆無異常反應，牙周囊袋測試也都在正常範圍。X 光影像顯示 25 牙根周旁的齒槽骨板都連續且完整地顯露，沒有呈現出任何透射陰影或病兆 (圖 18F)。



圖 18F 再治療四年後，患者表示 25 不曾出現腫痛，非常感激當年讓它有再次留存的機會；影像顯示 25 牙根周旁的齒槽骨板連續而完整，沒有出現任何透射陰影或病兆

超充一詞就字義上不但無法釐清這兩者 (overfilling/overextension) 在實質意涵上的差異，反倒時常會在牙醫師群組溝通討論上，造成更多的誤解、混淆以及迷思。一旦牙醫師能夠確切地區分出緻密性過度封填 (overfilling)，與非緻密性過長封填或稱延伸過

長 (overextension)，這兩者在臨床表現上，實質差別的究竟，就能知曉原來這二者，彼此之間不但有所差異，而且在根管治療的病例預後 (prognosis) 上，更絕對有著天差地別的不同。經由本案例我們見證到緻密性的過度封填 (overfilling)，實際上是一種可被期待的治療模式；尤其當經過適切的根管清創、修形之後，所呈現出緻密性飽滿封填溢出的景象，不論是白中帶白 (如本例根尖端)，或朵朵白花 (本例牙根中段)，它們都不會阻礙原有牙根周旁病兆 (因其致病原已被妥適清理後)，自體免疫復原機制的啟動與進行。再者，如果根尖手術是一個普遍能接受的治療選項，那麼在根尖被切除後，施以逆充填則應被視為是一個必然，且一定得施作的重要步驟。現在請諸君捫心試想：不論是選用何種材料做逆充填材？只要被核准使用，有哪位牙醫師在施術前，就會覺得這個程序，(任何逆充材在牙根尖的填補，基本的要求就是要達到緻密過度封填 -- 已飽滿溢出於牙根面)，日後將會影響到原本缺損的骨組織，後續癒合復原機制的啟動與進行，而覺得萬萬不可行。

案例十九 吃過暗虧的患者，特別想要留住病痛牙齒；然而，妥協性的治療背後，又總是潛藏著隱憂與後患

六十多歲女性患者由女兒陪同到診，主訴：左下後側口腔黏膜腫痛，牙齒動搖，無法進食，已有兩、三個星期了；目前正遵從醫囑，服用抗生素控制，雖然已經稍微覺得舒服些；但飲食時，仍然無法以左側作咀嚼碰觸。這期間曾到過幾家診所尋求協助，醫師多半認為病痛牙位的齒槽骨已經化膿，建議必須儘快拔除 36，待拔牙傷口癒合後，再來談口腔齒體咬合的整復計劃。女兒接著表示：大約四、五年前，母親的左下牙齒也發生過類似的腫痛情形；當年和醫師溝通討論的不夠清楚，就匆匆拔掉了牙齒；後來雖然作了個簡單的活動義齒，回復拔牙空位，但母親總抱怨咀嚼咬合不習慣，最後乾脆就不再配戴該副活動假牙了。沒想到才剛剛習慣左下缺牙的空位，就又發生黏膜腫痛、牙齒動搖的情況。這回務必得要聽聽不同專家的診療意見，才好作出決定；同時，有醫師特別推薦應該得要問問根管治療醫師的想法，看看這顆病痛牙齒是否還有留存的機會；因此，到診作專科診療諮詢。

口腔檢查：36 牙位的齒齦黏膜紅腫，觸壓時，病友因疼痛而有閃躲反應，同時有膿液自其齒齦溝流出。檢視 36 呈現二級動搖，且冠部齒體已有明顯咬耗，而咬合面在遠心部位，原作為活動義齒咬合穩定所設計的安座之凹洞，則已出現齶蝕現象。X 光檢查：36 出現放射透射病兆，尤其在兩牙根岔分區域最為明顯 (圖 19A)，同時可見其近心牙根之根尖段極為彎曲 (圖 19B)。將檢查結果向病友說明：目前左下後側黏膜的腫痛，應該是因齶蝕造成 36 齒髓病變，而持續的炎性反應、使得感染擴展，導致其基座齒槽骨化膿；蓄膿逐漸累積的壓力則引發鄰近黏膜的腫痛，而當膿液尋求出口以洩壓時，造成牙根周旁纖維韌帶的破損斷裂，終而讓 36 齒體的動搖度增大。目前服用抗生素以控制感染、或炎性反應的擴展，只是個消極、屬暫時性舒緩的治標方式。若想積極、採取永久性的固本作法，就得儘速清除 36 的感染致病源。當然，將 36 拔除是個簡單迅捷的選項，但拔牙後卻會讓日後口腔的整復計劃變得更加複雜，且會讓不方便進食的時日拖延更久，對病友營養的取得衝擊更大。



圖 19A 六十多歲女性患者，齒牙動搖、黏膜腫痛，已有多日無法進食；醫師建議病痛牙位齒槽骨已化膿，必須儘快拔除 36，待傷口癒合，再談口腔整復計劃；影像顯示 36 基座骨組織缺損嚴重，尤以牙根岔分處為最



圖 19B 陪同就診的女兒回憶，四、五年前母親也有類似腫痛不適經歷，當年匆匆拔除病痛牙後，醫師採用活動義齒回復咬合，但病友總抱怨咀嚼不習慣，而後棄之不用；如今必須先商議好復建計劃，才願意接受治療

若能對 36 施行根管治療，也是個積極清除感染致病源的手法之一；不過相對於拔牙，根管治療的程序，在初期或許較為繁瑣些，然而一旦 36 可以被成功的留住，日後齒體咬合的復建工程，反而就變得更加容易；除此之外，最要緊的是病友進食的不便日子，將能夠縮短許多。病友的女兒聽聞後，興奮地表示：那就趕快開始進行根管治療吧；不過，您有多少把握母親的 36 一定能夠經由根管治療而被留存下來呢？誠懇地答覆：這顆 36 病痛牙是否能夠經由治療順利地被留住，變數仍多；但根管治療確實是留住該顆病痛牙齒最後的機會，如果還願意留住它，不妨試試；若是不想再給 36 一個留存的機會，為了消除腫痛不適、避免感染持續擴展，那就只好儘速接受拔牙了。

母女兩人仔細商討、又問了幾個在治療上以及日後口腔整復工程的相關細節，當都已得到滿意地回覆之後，立即簽署接受根管治療的所有必要文件，希望馬上為 36 施行治療。隨即遵循往例，向病友解說不給予局部麻醉，直接逕行髓腔開擴，以求再次確認齒髓組織現況的必要性；當獲得認可後，為 36 安上橡皮障。以顯微鏡檢視確定 36 齒冠部位雖有些許裂紋，但都還沒有呈現出極其嚴重的裂痕或暗黑的裂縫。當髓腔一打開，立即聞到陣陣臭味，接著就見到膿液自管腔湧現。正在診間陪同，觀視著螢幕中髓腔放大影像的女兒突然驚呼：哇！這麼嚴重啊，好多膿血吔！媽咪，不會痛嗎？只見病友搖手示意，「不會，而且一切很 Okay 地！」而我則稍稍自病友臉頰，擠壓 36 牙根周旁的黏膜，並探詢現在接觸時，還會覺得痛嗎？病友示意：「不僅不會，而且覺得舒服許多了。」待膿血已經不再明顯地自管腔中湧出，遂逐漸調整沖洗液次氯酸鈉溶液的濃度，並依序以銼針組進入 36 各個根管主腔，經由冠部擴展，慢慢深入到根尖段，最終確認小號銼針都能順利滑出每個根管的終末通道出口 (peeking through)，獲得對每一個根管主腔的通暢測試 (canal patency)。[敬請參見「起篇」的論述。]依循準則，持續不斷地以超音波驅動，帶著不具切削力的細針，進到各個管腔通道，以激攪活化沖洗液的清潔與消毒效能。當見到每一管腔通道再也沒有混濁雜質、或是懸浮微粒後，採取不完全吸乾管腔中溶液的作法，隨即以乾淨小棉球鋪陳遮蔽根管入口和髓腔底部，再以雙層填補方式，緻密地作好 36 冠部窩洞密封。[有關冠部密封與根尖封閉 (Coronal seal and Apical seal) 的探討，敬請關注「貳部曲」的表白。]卸下橡皮障，拍攝根尖 X 光片，確認填補密實度符合期待後 (圖 19C)，開出處方用藥 (Clindamycin 300mg #1 bid x 7 days)，希望病友能依醫囑服用，並彼此敲定安排好下次診療的時段。



圖 19C 誠懇剖析若想留住 36，施行根管治療或許是個機會；遵循往例，不給予局部麻醉，打開髓腔，即見膿液流出；經徹底清創、修形後，完成冠部密合填補，以觀察病痛牙位後續演變

一週後，病友準時回診，開心地表示：覺得牙齒愈來愈穩，不再晃動了，而且已經能用左側牙齒來享受咀嚼美食的承載受力，自覺每餐都已超量進食了。口腔檢查：按壓 36 牙根周旁的黏膜和齒齦，病友表示雖然不痛，但對比下仍然覺得有點怪怪的。如同敲扣 36 時，病友雖表達仍然有些許不適，但不認為那是疼痛或難以忍受。牙周囊袋測試在 36 四周，則都在正常範圍內。告知病友本次治療依舊不擬給予局部麻醉注射，患者領首示意理解後，就為 36 再次安上橡皮障隔離防護。以高速鑽頭重新作髓腔開擴準備，在顯微鏡檢協助下，清除冠部填補到還剩一層薄薄的暫時填補材時，停止高速鑽頭，改用根管專用探針 (Endodontic explorer, DG-16)，刺穿填補材，再以長柄刮匙 (excavator) 挖出小棉球，檢視確定棉球沒有異味、或膿血沾附。隨後，在不時給予沖洗液更新置換下，依循準則對各個根管通道施行徹底的清創、修形，直到每個根管的根尖端，都已修形、清創擴展達到治療初時所設定的目標錐度。[敬請參閱「承篇」的論述。] 然後，以擇定的主馬來膠對各個根管作試尖準備測試，最後再以 X 光檢視作試尖確認 (圖 19D)。當影像顯示各個根管的主膠針放置深度、和回拉阻力呈現區段，以及各個主膠針流向都符合各自牙根外形的走向，滿足期待之後。以 QMix 置換次氯酸鈉溶液浸泡所有管腔通道，再用超音波驅動細針激攪活化 QMix，不時置換更新溶液，同時示意助理準備消毒清理玻璃調板和調拌器材，待命調配根充糊劑。當以紙針吸乾各個管腔通道中的溶液，同時分別對各個根管作封填最終深度的再確認 (paper point test)，藉以修剪各自主膠針的封填長度，並對各個備用主膠針和附屬膠針都作好必要的消毒後；遵循暖牙膠垂直擠壓手法，完成對 36 根管系統的緻密填充 (down packing + back packing)，[詳細作法，敬請參閱「轉、合」兩篇的論述。] 隨後也對冠部窩洞作好密合填補。當卸下橡皮障後，對 36 拍攝多個不同角度的根尖 X 光片，以檢視封填結果。影像顯示各個根管封填的深度與緻密度符合期待，尤其對各個根管通道終末端都出現飽滿溢出的糊劑白花 (sealer puffs)，相當滿意 (圖 19E)。

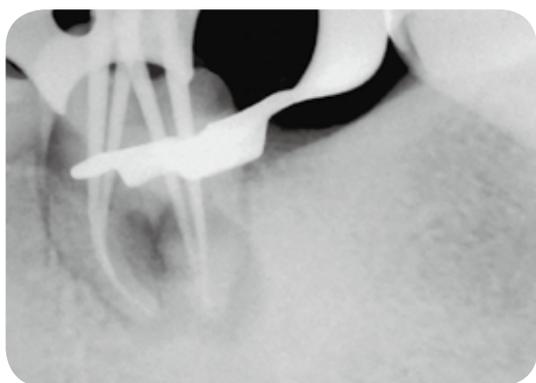


圖 19D 一週後回診，病友欣喜已可正常進食，並自覺 36 變得穩固，黏膜也不再腫痛；依循準則，以封涵運動手法清創修形各個根管系統，並經試尖影像確認擴創符合期待



圖 19E 以暖牙膠垂直擠壓手法緻密填充 36 的根管系統，隨後也密合填補其冠部窩洞；影像顯示各個根管的封填深度與緻密度符合期待，尤其滿意各個根管通道終末端都出現糊劑白花，展示已獲得密實的根尖封閉

此外，根充物在各個不同角度所拍得的 X 光影像中，其呈現出的流向、與連續性錐度，對照各自牙根外部形態都相當吻合、且其兼具柔順自然的美感、與展現均衡有度的管腔擴創成果，也都讓人無比欣慰 (圖 19F)。只是對在每一根管朝牙根岔分處的管壁、或是髓腔底部朝根岔區，預判應該會出現有側支根管通道被緻密填充出來的影像，這個原本的期盼落空，有點失望 (圖 19G)。



圖 19F 根充物所呈現出的流向與連續性錐度，都相當吻合各自牙根的外部形態；而其展示柔順自然的美感、與均衡有度的管腔擴創成果，令人無比欣慰



圖 19G 對原本期盼朝牙根岔分處的管壁、或是髓腔底部，應該要出現被緻密填充的側支根管通道，卻不得見，有點失望

回頭向病友說明自己已經非常滿意治療的結果，而且依經驗判斷 36 將能夠順利地被保留下來，並得以擔當日後咀嚼咬合復建工程中重要的支柱。病友的女兒接著提問：那麼今後母親口腔整復治療的程序將如何施行？回應：自己將會定期召回患者以追蹤 36 牙根周旁病兆的癒合復原狀況；至於，日後對病友口腔咬合整復的工作，將委由病友的家庭牙醫師負責執行。不過，自己樂於將以往相似案例的處置經驗作分享，希望病友可以轉告其家庭牙醫師，此後三方可以相互緊密地溝通、連繫，共同交換診療訊息與意見。

根充兩週後，接獲病友牙醫師的電話，告知此刻病友正在其診所，向其表示治療後 36 牙齒變得相當穩固，同時也表達鄰旁黏膜齒齦再也沒有腫痛的感覺。牙醫師想為病友 36 的冠部填補，置換成根柱冠心體 (post and core buildup)，並配戴上 36-x-38 的冠橋製作。我則向該位家庭牙醫師表示：尊重您的口腔整復規劃，惟印象中記得病友 38 牙位的長軸，似乎有點向近心傾斜，經驗上此顆 38 並不適合作為固定冠橋中的支柱基座；不過，此時若只是將 36-x-38 的冠橋，當作為臨時回復病友咀嚼咬合的過渡期功能設計，自己絕對贊成；將來或許可視 36 牙根周旁透射病兆癒合復原的情況，再另作打算。理想上，必須得先扶正 38 牙位的長軸 (uprighting)，才能考慮配戴固定冠橋 36-x-38。否則仍應以單顆獨立的贖復齒冠包覆 36、再作上植體支撐的單顆贖復齒冠 (single implant) 37 較為適當。不過無論如何規劃病友的口腔整復工程，希望家庭牙醫師能夠在每一個治療程序後，拍攝相關照片或 X 光影像，以提供作為日後的比對與參考。家庭牙醫師特別謝謝剛剛所提供的建議，並表達將會配合相關影像紀錄的留存。

36 根管治療一個月後，收到牙醫師寄來為病友 36 完成根柱冠心體，以及配戴上臨時冠橋 36-x-38 所拍攝的 X 光影像紀錄 (圖 19H, 圖 19I)；並附上訊息表示：病友相當開心，這麼快就能回復左側的咀嚼咬合，也非常滿意 36 治療後的使用狀況。同時表達，對根柱置放的深度是遵照上回電話溝通時的建議，「毋需放置太深」，以免無謂犧牲根部的齒質結構。

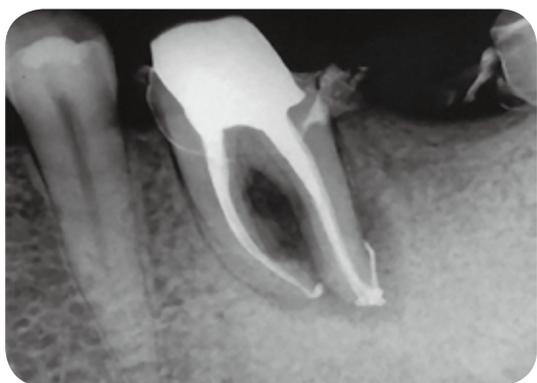


圖 19H 根充一個月後，病友的家庭牙醫師寄來完成 36 根柱冠心體，並配戴上臨時冠橋 36-x-38 的影像紀錄，附上訊息表示病友相當開心，36 治療後這麼快就能回復左側的咀嚼咬合

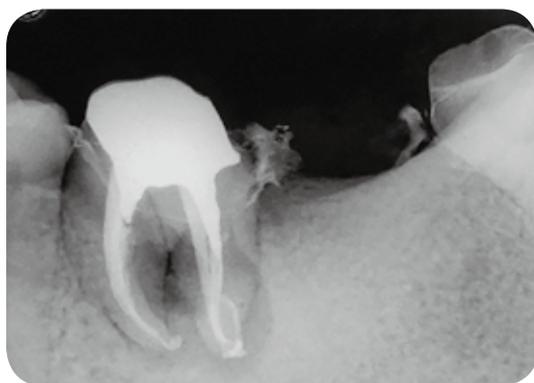


圖 19I 因 38 牙位長軸偏向近心傾斜，特別向家庭牙醫師表達，依多年經驗直覺 38 並不適合作為固定冠橋中的後位支柱基座

根充三個月後，隨訪召回病友作檢視，驚覺其左下已經配戴上永久固定的冠橋贖復義齒 36-x-38。一問之下，患者坦承因安裝臨時冠橋測試期間，覺得咀嚼咬合很自然、又沒有違和感，就主動要求家庭牙醫師為其換裝配戴上永久固定的贖復冠橋。病友很高興其左側原本煩擾多年的咀嚼問題，能在一場病痛並經由診治過後，這麼短的時間，就獲得解決並得以改善。特別拍攝 36-x-38 冠橋的根尖 X 光；看到影像後，憂喜參半。喜的是 36 原有牙根周旁的透射病兆，已經有明顯地癒合復原跡象，尤其在兩牙根岔分區的骨質回填清晰可辨 (圖 19J)。憂的是 38 牙位的長軸偏斜，以過往類似案例的經驗，即使此刻 38 贖復齒冠頸緣密合良好，但在持續咬合應力 (並非順著齒體長軸) 的不斷侵擾下，可以預見 38 頸部齒質日後將易出現齧蝕，而牙根周旁或將出現透射病兆 (圖 19K)。只好暫時保留擔憂的訊息，選擇先把好消息分享給病友，告知：「36 的基座齒槽骨，原本化膿所呈現缺損的病變陰影，已經有明顯癒合復原的跡象，假以時日，應該能夠完全回復。」同時，特別提醒病友：此後應該格外加強對 36-x-38 冠橋頸緣區域的口腔清潔護理工作，更必須得定期回診作潔牙、以及相關的檢視。病友感激萬分、稱謝後離開。

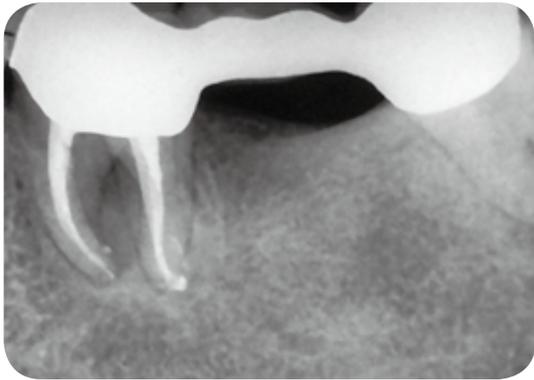


圖 19J 根充三個月後，召回檢視，驚覺病友已經配戴上永久固定贗復冠橋。然而患者卻對咀嚼咬合現況，表示非常滿意；影像顯示 36 牙根周旁的透射病兆，已呈現癒合復原跡象，尤其在牙根岔分區的骨質回填清晰可辨

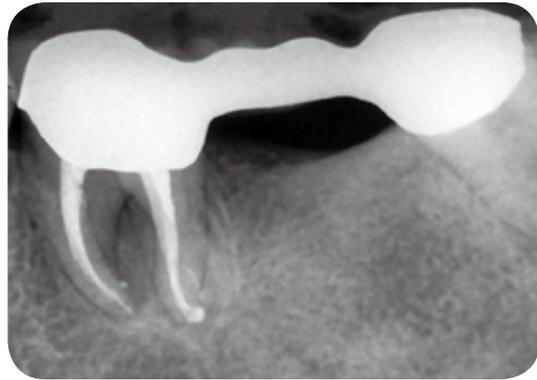


圖 19K 根充三個月後，雖然病友非常高興原本煩擾多年的左側咀嚼問題，在 36 診治過後，短時間內就獲得改善；但我卻憂心在咬合應力不斷侵擾下，即使此刻 38 贗復齒冠頸緣密合良好，日後 38 頸部齒質將易出現齶蝕，而牙根周旁或將出現透射病兆

36 根充半年後，再次接到牙醫師以電子信件傳來的 X 光影像，附上訊息表示：36-x-38 冠橋使用狀況良好，並轉達病友非常欣喜 36 的治療成果，同時提及 X 光影像顯示 36 原有的病變陰影幾乎完全復原癒合 (圖 19L)。我則回信除致謝能夠提供影像紀錄作比對之外，特別向家庭牙醫師表達對 38 支柱牙位長軸傾斜，卻擔負冠橋後位支柱的憂心，希望彼此仍能持續追蹤、並掌控此案例中 36 和 38 的進展與演變。

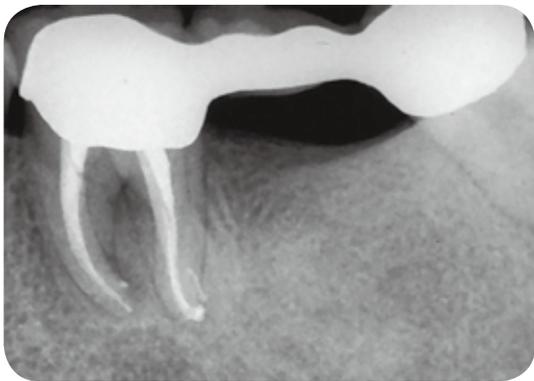


圖 19L 根充半年後，家庭牙醫師傳達訊息表示：患者的 36-x-38 冠橋使用狀況良好；同時提及 36 原有的病變陰影，幾乎完全復原癒合

一年後，召回患者檢視，發覺病友非常珍惜 36 被留存下來的成果，特別對冠橋鄰近結構的清潔保養作得相當勤快。X 光影像顯示 36 透射病兆已經完全癒合復原，牙根周旁的齒槽骨板也都再次呈現 (圖 19M)。將好消息知會病友，表示：當年決定留住 36 的心願已經達成，而辛苦接受根管治療的歷程也已經獲得回報。病友則回應衷心感激醫療團隊為她留住 36 所付出的心力，表達今後親友若有牙齒的疼痛問題，一定會推薦他們先到診聽聽專科診療意見，再作決定 (圖 19N)。

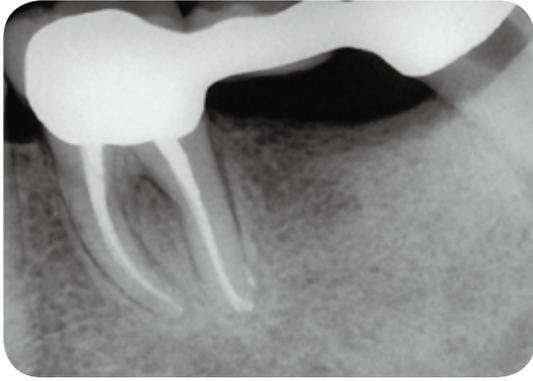


圖 19M 根充一年後，召回檢視，發覺病友非常珍惜 36 被留存下來的成果，對冠橋的清潔保養作得相當不錯；影像顯示 36 牙根周旁的齒槽骨板都已再次呈現



圖 19N 根充一年後，影像顯示 36 透射病兆已經完全癒合復原；告知病友當年決定留住 36 的心願，已經圓滿達成；病友則回應感激團隊為保存 36 所付出的心力，並表達今後親友若有牙疼問題，一定會推薦他們到診諮詢專業意見

三年後，病友的家庭牙醫師又傳來 36 的追蹤影像，同時再次表達病友非常感謝當年為其留下 36 所付出的努力，而冠橋 36-x-38 在精心照護下，仍然穩健地擔負著咀嚼重責。根尖影像顯示 36 基座齒槽骨癒合復原完美，和鄰旁的骨組織已無兩樣，完全看不出當年病變缺損的陰影；而呈現柔美自然流向的根充影像，更是教人賞心悅目、百看不厭 (圖 19O)。此外，36 牙根周旁的齒槽骨板完全顯露，而飽滿溢出的糊劑白花也已經被組織吸收殆盡，見證完美的超充絲毫沒有干擾到骨缺損的癒合機制 (圖 19P)。

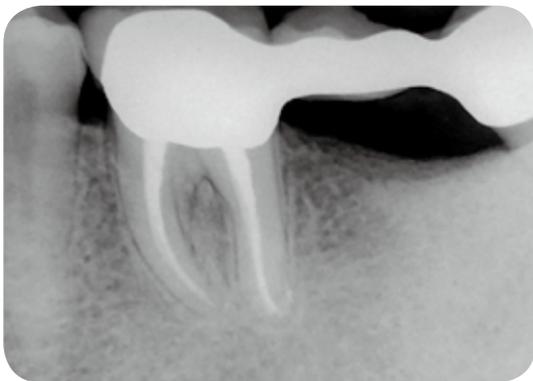


圖 19O 根充三年後，家庭牙醫師遵守承諾，再次傳來 36 的追蹤影像，同時表達冠橋在精心照護下，仍然穩健地擔負咀嚼重責；影像顯示 36 基座骨組織癒合復原完美，和鄰旁已無兩樣，而呈現柔美自然流向的根充影像，賞心悅目、教人百看不厭



圖 19P 根充三年後，36 牙根周旁的齒槽骨板完全顯露，而飽滿溢出的糊劑白花已經被組織吸收殆盡，見證完美的超充絲毫不會干擾癒合機制的進行

案例二十 當發生不預期的意外，適時向外求援，常可化危機為轉機，千萬別悶聲，一錯再錯

曾經上過我開辦初階(5D顯微根管治療系列)實作課程的學員醫師，有天打電話向我求救。他說：闖禍了，上週治療 22 時，原以為是個簡單的前牙案例，卻在一開始施行根管清創時，就意外斷了一支銼針；拍攝 X 光片後，認為斷針卡在管腔中的位置並不深(圖 20A)，應該很容易取出的。[由於(學員醫師的)診所還沒購置顯微鏡]，沒想到就算把卡針鄰旁的管壁磨削得很深了，還是拿不出斷針。再照一張 X 光片後，覺得若再勉強挑弄下去，可能這顆側門牙的管壁就會太過薄弱(圖 20B)，將來恐怕留不住了。內心掙扎好久，想了許多計劃備案，後來還是覺得向老師求救，比較實際。



圖 20A 學員醫師帶來求助的案例，自承一時未能改變對舊有根管清創的習性，在找到根管入口，未對冠部結構適度開展，就妄想用小號銼針，一路挺進深入根尖段作清創，以致發生斷針卡在根管通道



圖 20B 由於診所尚未購置顯微鏡，在視野受限下，即使斷針針頭只在根管入口處；學員醫師經過多方嚐試，仍然無法取出斷針。原本擬定許多備案計劃，包括勸說患者拔牙、或是將斷針當成類似銀針充填方式，進行後續治療，最終還是熬不過內心糾結，請求老師協助。

在顯微鏡的協助下，順利取出留滯於管道中斷折的銼針之後，先讓患者離開診間。隨後，和學員醫師坐下來，好好聊聊這個案例給他的感受。首先詢問，此刻是否明白當初為何會發生銼針折斷卡管的意外？醫師坦承對舊有根管擴創的習性，即使在上過實作課程之後，一時之間還難以調整過來。當初在打開髓腔，找到管道入口後，不自覺地就會把銼針急著向根尖鑽探，一心想儘快將銼針放到根尖通道的終末端，好量測到根管清創與修形時的工作長度，在過多冠側管壁的緊緊包覆下，一作旋轉銼拉動作，小號的銼針就斷了。[此時，我心裡想著：「賓果！很好，已經知道錯誤怎麼發生的；那麼要教會他，作對的事情，就不難了。」]接著，又試著探詢當初電話中，曾經提到在屢屢嚐試取出斷針，卻老是碰壁、並不順利的過程中，曾經想了許多的計劃備案，此刻是否願意一一說出來，分享一下呢？學員醫師低著頭呢喃著：說了，可別當成笑話喔，過程中的想法，電光火石、輾轉、忐忑、很是糾結的！於是，鼓勵著說道：目前斷針已經取出了。說出來，透透氣！也讓我聽聽，感受一下當時心情的糾結！

學員醫師抬起頭，緩緩地說：一開始，知道銼針斷了，由於清楚銼針斷折留滯的部分挺長的，想來卡在管道中，應該不會太深，所以並不擔心；接著，照了 X 光，確定銼針頭就在根管入口處，更不會慌張；心理想著，取出它，應該不難。哪知道斷的是

ISO#10 的銼針，加上案例是發生在上頷小門牙 22，一定得藉用口鏡作間接觀視 (indirect vision)；好在原本 22 冠部的齧蝕結構、和舊有的填補經清除擴創後，窩洞就已經蠻大，讓可供觀察斷針頭頭的視野，應該算是足夠的。無奈當使用纖細的高速鑽頭，想切削銼針頭頭鄰旁的齒質結構時，還真叫人膽顫心驚。因為高速鑽頭既不敢靠銼針頭頭太近，以免把它削薄或者削斷了，又得時常調整口鏡的觀視角度去核對高速鑽頭的鑽探位置，每每總得摒住氣息，才能作工；短短時間內，注意力和精力的耗損，負荷極大，一下子就氣喘吁吁了，而且，突然發覺每天用的高速手機怎麼會這麼樣的笨重啊。那像剛剛看著顯微投射螢幕，看老師用超音波驅動的精細針，輕鬆愉快又精準的削開銼針頭頭鄰旁的齒質，一會兒工夫，銼針頭頭就已經完全露出 1~2mm，接著用銀針拔除鉗 (silver point retriever/pliers) 夾住游離的銼針頭，一下子就俐落地取出斷折的銼針。看來設備的有無，還真的蠻重要的，我可要狠狠的砸錢投資下去。[心又想著：真不錯，剛剛在旁觀察的挺仔細的，這位學員醫師的資質很好喲。]

學員醫師接著說：就當屢屢嘗試取出斷針，卻又不順利；正覺得灰頭土臉、心灰意冷的時刻，突然閃過一個念頭，反正患者又沒有疼痛症狀，而且根尖四周也沒有病變陰影、或是病兆徵候出現，不如就這麼消毒一下，隨後將就把 22 填補起來；心想就把斷折的銼針，當成是老式的銀針充填 (圖 20C)，或者是一種特別的根充物；之後，再稍微觀察幾天，若是真沒有腫痛或病徵出現，就將 22 套上個美美的、外形貼切的瓷冠就行了。[心裡想著：也是，若是存心想放進根管作為填充的器材，如 Silver point、Thermafil；或者刻意想置入根管通道中，作為某些特殊用途的各類型材質，無論是 precious gold or non-precious metal casting posts 或 preformed screw posts or paraposts 甚或是 fiber posts……等等，不管事先或放入當下，是否對之有作過必要的消毒，反正是存心想放進根管中，就不會擔心日後會壞事。反倒對一般總會消毒好，才放入根管中作清創、修形使用的銼針，由於非出自特意，卻發生意外留滯根管通道中，就這麼擔心害怕將來會壞事，對比之下，真是有欠公允。臨床上，相信都曾經看過有些同業，從未對馬來膠針作過必要消毒，就逕行用來填充根管；甚至對調拌根充糊劑的調拌紙本、或器皿，從沒有經過適當地擦拭、清潔、或消毒，就直接用來作調拌，然後將糊劑就帶入根管中作填充的情景，相較之下，彼等施術理念或治療準則又何在，真教人匪夷所思。][誠然，發生斷針意外留滯管道，之所以會擔心害怕將來會壞事，主要還是對斷針卡住管道之所在、以及卡針處朝根尖端的管腔通道，因斷針卡管而無法對其作好適切的感染控管，(施行徹底的清創和緻密的填充)，因而心生畏懼，治療有可能會失敗所致。](關於如何執行根管系統的感染控管，請參見「貳部曲」的論述。)(至於，對斷針卡管意外事件的處置，敬請參閱「陸部曲」的案例展示。)



圖 20C 早期有以銀針 (silver points) 當成根充物封填根管；由於一般根管管腔絕非正圓形通道，致使銀針充填後常因緻密度不佳，而導致案例失敗；此圖示非屬本案例，僅作為補充說明參考

隨後，學員醫師又回憶當時的心情，繼續說道：現在已經不怕老師見笑，此刻想到那時候的自己，還真有股「一不作、二不休，壞事得做絕」的惡魔心態。由於，已經認真嚐試著想拿出斷針，診療時間也已經拉的蠻長的；過了許久，相信患者也能感受到我是很努力的在為他施行治療。因而就差點脫口說出，「真的盡力了，這顆牙是留不住了，把它拔了吧！」；只是每每話已到嘴邊，卻總是吐不出語句。最後，想到老師曾說過，人非全才，適時發出求救信息，並非示弱；反而是因夠專業，懂得為患者或患牙作出最好的抉擇，謹慎地交給信得過的專家，讓患牙還有留存的生機。於是，就拿起電話，麻煩老師幫忙了。接著又說：只是等待著，帶患者來老師這兒就診前，這幾個晚上，夜裡難以成眠，總是睡的不安穩；深怕患者變卦，或者是突然牙疼，找了另外一家診所，而讓斷針意外事件曝光。倘若只是賠錢，事情可了，還好；怕只怕，鬧上媒體版面，搞得身敗名裂，只是因為當時自己狠不下心，立馬把牙齒給拔掉。唉呀，想來想去，總覺得自己有這些心思，早已經裡外不是人，但壞的又不夠絕透，恨嘍！

拍拍學員醫師的肩頭，說道：您我都是凡人，大家難免都會出差錯。剛剛說到的這些念頭與想法，相信在出錯的剎那間，只要是凡人都曾有過。現在不如就讓您為這顆患牙作些救贖，同時也把初階實作課程所教的每一步驟，紮紮實實的在這個案例上演練一次，也許在案例完成之後，便能從中體會出 施德醫師嚴謹的施術要求，自根管清創、修形，到封填完成，每一節點都需拍攝 X 光影像作驗證與確認，目的地就在自我要求與檢視，讓治療中的每一步驟或階段，彼此環環相扣，出不得差錯。

學員醫師睜大眼睛看著我，說道：老師是要我把這顆 22，當成實作課程後，自我學習繳交的作業案例，完全得依 施德醫師的訓練模式，每一根管自開始施行清創、修形到封填完成，至少要能夠提供七張 X 光影像，來佐證施術者確實已全面掌控治療歷程的進展嗎？我則雙目直視學員醫師的眼睛 (eyes contact)，微笑領首示意：是的。當完成案例，將相關 X 光影像送來後，我還可以一一和您作討論，相信做完此案例之後，必將有所領悟與收穫，也算對此顆患牙作個救贖與交待，您認為可否？學員醫師滿懷期待地說：好！太好了，能夠得到這樣的引導與啟蒙，夫復何求！

學習施德氏技術在實作演練初期，若能夠嚴格地自我要求對每一案例從諮詢診斷開始，到逐步完成對根管的清創、修形與封填，整個過程中，至少需要拍攝「七張 X 光影像」做輔助的意義：

1. 第一張 X 光片：(圖 20D)

是檢視病痛牙齒治療前的狀態 (pre-operation)。可以藉此張 X 光影像獲得在治療前，所有肉眼無法直接得到的病痛齒體內部訊息。諸如：髓腔可見空間的寬窄、根管可能鈣化程度、管腔約略的彎曲路徑、以及每一根管大概的長度……等等，(量測時，請注意 X 光影像多少總會有些許放大，必須將其列入考量)。此外，該顆牙齒是否曾接受過治療，前次根充的品質如何、管腔中有無因根柱留置、或難以重新打開根管通道的障礙物

存在，牙根周旁有無病兆、或病變陰影的大小、及其擴展範圍……等等，這些訊息都能用來評估即將給予治療的難易程度，並提醒施術者在治療開始後的每一階段，可能會遭遇到的問題有哪些？同時，記錄下病痛牙齒，在原始未接受治療、或(再)治療前的證據。

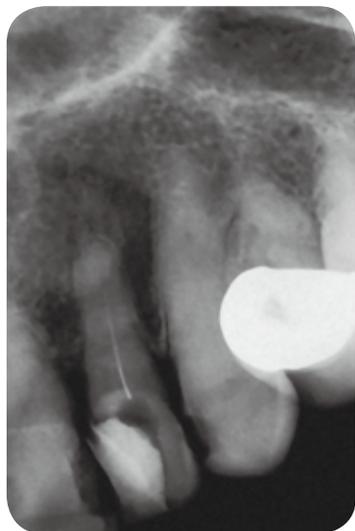


圖 20D 要求學員醫師依「施德氏技術」的嚴謹施術理念，完成案例治療，以當作對發生斷針意外牙位之救贖。術前檢視 22 根尖略朝遠心處，有牙周韌帶間隙變大現象，依經驗研判應非屬完全鈣化根管，且根尖開口應該會偏離頂點 (Apex) [請參閱「起篇」論述]

2. 第二張 X 光片：(Fig. 20E)

是審視首支根管銼針能否放到 RT(radiographic terminus) 位置的訊息。[請參閱「起篇」論述]。對這張影像的關注重點，並不只是專注在該支銼針到底有沒有放到 RT，而是更要去注意銼針行進路徑上的小細節，(例如：銼針整體彎曲角度、或轉折處是否和該根管所在牙根外部形態相符合)；至於，該支銼針是否已經放到 RT，反倒不是主要的審視重點。此時，應該得要經由觀察，來發掘銼針為何到不了 RT，問題出在哪裡？藉以調整後續施行根管清創時，能夠避免因疏忽而積累過多的錯誤；只要步步為營，遵循合宜的清創修形準則，自然就能逐步讓銼針順利到達 RT。因此，得先檢視髓腔根管入口窩洞邊壁 (access cavity prep) 開展的情況，是否合宜？同時，觀察治療牙位的齒體有無因傾斜、位移，而需要調修入口窩洞邊壁的開展？(請詳見「肆部曲」的論述) 而邊壁鄰旁的齒質結構是否還有齶蛀的腐質存在？提醒必須儘早清除邊壁上不當的舊有填補物，以避免後續進行根管清創修形時，因意外磨削、碰觸造成填補物的碎屑、微粒掉落，而阻塞住管腔通道。此外，還需注意該支銼針的行進路徑，是否都維持在管腔通道的中心軸線上？藉以釐清是否有岔分的管道存在、或者是對初始銼針的預彎角度不適當……等等。因而，能夠即時修正下一號次銼針，放入根管前預彎的角度，以避免系列銼針組都在不適切的預彎角度下，對管壁作出不當的切削，而破壞了必須順從原來管道曲度，來作勻稱清創修形的原則。



圖 20E 先適度開展根管冠部和中段，管腔通道自會引領小號銼針向根尖滑行，輕鬆抵達 RT 位置；影像證實根尖開口，略朝頂點之遠心向偏移，首支銼針之整體曲度與彎折符合牙根外形，且都位處於中心軸線上

3. 第三張 X 光片：(圖 20F)

是觀察用來擴創根尖段終末通道的最大號次銼針抵達 RT 的情況。如同第二張 X 光片，不要急著看最大號次銼針 (last instrument) 是否已經到達 RT？而必須留意該支銼針彎曲的走向，是否與清創擴展後的管腔通道一致 (是否位在根管的正中央)？而且其流向是否與首支抵達 RT 的銼針的流向相吻合？藉以瞭解剛剛清創與修形的過程中，有否將根尖開口異位、或轉向 (transportation)？最後，再去檢視該號次銼針是否已到達 RT，其觸及到根尖段通道的深度是否適當？此外，既然稱其 (last instrument) 為用於擴創管腔終末通道的最大號次銼針，意謂施術者認為清創修形過程已經完成，所以更必須仔細審視影像中，該管腔通道是否仍有必須擴創修正之處？諸如：對根尖段管道擴展的錐度是否合宜，擴展後的管腔所呈現出的連續性錐度，是否依循該牙根特有的走向和曲度，根尖開口位置是否遭到破壞，而根尖段終末通道的開口的直徑大小，是否已經被適當擴創……等等。

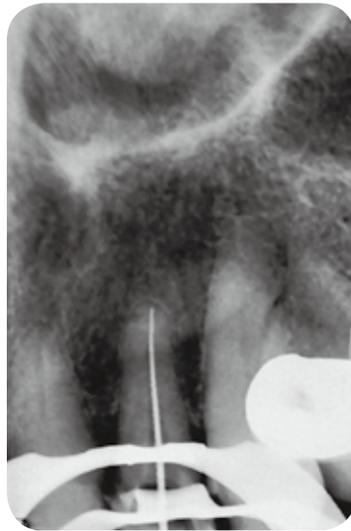


圖 20F 用於擴創根尖終末通道的最大號次銼針，在影像中其行進路線仍然位處牙根的中心，且整體的彎曲角度與首支深達 RT 的小號銼針一致、同時也符合牙根外形，顯示做到勻稱的根管清創修形外，過程中也沒有讓根尖出口發生異位或轉向

4. 第四張 X 光片：(圖 20G)

則是檢視主膠針試尖 (master GP cone fit check) 的情況。用來確認被擇定的主膠針 (master cone) 是否容易放到離 RT 短約 0.5~1.0mm 的標準位置上。並觀察該支膠針的錐度 (尤其是在根尖段)、與整體的流向，是否符合根管所在牙根的厚實度和外形，以確保所施行的清創與修形，已經做得適度並且足夠；這可是根管治療中最關鍵，絕對必須得拍攝的 X 光影像。當有符合期待的試尖測試，加上抽離主膠針時，在適當的位置 (根尖終末通道區) 呈現有回拉阻力的感受，才意謂根管清創修形工作已經完成，可以準備進行根管填充的程序。



圖 20G 試尖影像可確認所擇定的主膠針，其尖端已抵達離 RT 短約 0.5~1.0mm 的標準位置，且由主膠針整體錐度看來，學員醫師對 22 管腔的擴創蠻適當的，除根尖段目標錐度應已達六至八度外，對其他區段的管腔修形，也都合宜兼顧到該牙根的厚實程度，而且膠針整體流向皆符合期待 [請參閱「承篇」論述]

5. 第五張 X 光片：(圖 20H)

審視主膠針沾上根充糊劑，放進管腔通道的情形。觀察此張 X 光影像之目的，是在準備進行根管填充前的再次確認。除了檢視主膠針放到定點的深度，是否理想之外，也可判讀出糊劑鋪陳管壁的勻稱狀態，查驗是否有空氣積存的情況，以提醒隨後進行垂直擠壓動作，應注意、該留意之處。往往此張 X 光影像，多半已可嗅出側支岔分根管能被封填出來的機會，以及所在位置……等等。



圖 20H 見到糊劑鋪陳管壁還算相當勻稱、而且主膠針放置到封填定點的深度，也符合期待，若此影像沒有露出明顯的瑕疵或錯誤時，就有如已服下定心丸，預期得到完美填充的成果，已經十拿九穩

6. 第六張 X 光片：(圖 20I)

觀察垂直朝根尖擠壓 (down packing) 到定點 (離 RT 5~7mm) 的根充情景。此刻檢視影像的心情，有點像等待開獎般；根管治療一路與病患辛苦合作的歷程，即將呈現是否得到應有的回報。一般不要忙著審視已封填出多少側支根管、或是否已將馬來膠體壓擠推送到 RT 定點，反而需仔細看看此時的根充封填品質是否足夠緻密，對整體根充物顯現的形態流向是否滿意，對朝根尖擠壓到最深點的位置是否合適，是否需要再往根尖下壓一段距離，而在此下壓最深點所在，朝冠側方向的管壁四周是否平整、有無殘留之糊劑、或支離片斷的馬來膠體存在，[若有這些不當的殘留物，勢必會影響到後續的回填工作 (back packing)；同時，藉由觀察下壓最深點的冠側部位是否仍有殘留物，也可評斷剛才整個 down-packing 動作，壓擠工具是否確實帶著軟化具可塑流動性的馬來膠體，朝根尖向四面八方前進)。如果前述的檢視一切順當，就可隨即施行回填程序，或者將此通道空間，留做置放根柱所需。



圖 20I 從下壓最深點朝冠側，見其管壁四周沒有明顯殘留物，可知學員醫師已經能夠掌控施德氏根充手法的訣竅；此外，看根充物的緻密度足夠、而且呈現 S 形柔美自然的流向，充分展現對根管清創修形的拿捏恰到好處；尤其飽滿溢出的糊劑，正好在根管終末出口處出現小白花，顯示出根尖密實封閉的景象，更教人欣慰

7. 第七張 X 光片：(圖 20J)

檢視整個完成根管治療的影像記錄。此張 X 光影像可用來作為與第一張 X 光片 (pre-op)，以及日後追蹤回診 (Recall) 的 X 光影像比對之用。當然，最重要的是確實審視病痛牙齒，在完成根管治療之後，其冠部窩洞的密合填補 (coronal seal) 是否適當？應該提醒並注意到，就算僅是作為暫時性的冠側窩洞填補物 (temporally restorative material)，其厚實度和邊緣密合也需做到足夠與合適。同時，藉此影像也可對病患做最詳盡的「術後需知」與「隨訪召回」等說明。



圖 20J 回填後，根充物呈現之連續錐度及流向皆符合牙根外形；若非因取出先前斷折銼針，在冠部根管入口處削除過多齒質，稍有違和外，是個近乎完美的治療；尤其緻密的根尖封閉與紮實的冠部密合填補，充分顯示學員醫師已能掌控施德氏技術的要領

經常學習觀視 (Look) 以上這些影像紀錄，假以時日，當累積一定功力之後，自可由任一影像中的枝微細節，就能揣摩或想像得出，整個治療歷程可能已犯錯、或即將犯錯之處。久而久之，除了可以作為自我學習，校正施術技能外，最重要的是，當一看到特殊的影像，就總能提醒自己可別再犯「當注意」「該留意」，卻在不經意下，就很容易疏忽、或踢到鐵板、踩到雷區的痛苦。

心得與結語

施德 醫師 (Dr. Schilder) 嚴謹的治療哲學，在於施術前，必先確認患者的主訴不適症狀，以及檢視欲施行治療牙位之病徵或病兆，是否真屬於齒髓源性問題；並於術中，能夠徹底執行對根管系統的感染控制與防堵；術後，更需定期有規律，且持續地對每一病例做追蹤召回檢視，必須看到原有病兆完全癒合復原，直至齒槽骨板重現為止。萬一有任何病兆，不如預期般地癒合復原，或有不該出現之病兆或不適超乎預期地現身時，那麼就要審慎考慮進行必要的後續處置，如施行根尖手術等。但是，根尖手術不宜立即當作前次根充不良的矯治選項；如果審慎評估現有設備以及自我能力後，當確認前次根管治療失敗原因可被矯治，那麼得優先考慮施行再治療，宜將根尖手術作為下一階段的處置備案。面對「超充」，牙醫師要能鑑別兩者 (overfilling vs overextension) 的不同；本篇展示的所有案例，最終不僅原有病兆癒合復原，齒槽骨板也都重現，見證緻密性或完美的根管過度封填 (overfilling) 是可被期待的治療模式；因為，根尖手術任何逆充材在牙根尖的填補，事實上就是等同緻密過度封填的景象。在九〇年代普遍使用的逆充材汞齊 (Amalgam)，雖然生醫材料研發團體對其生物相容性有所疑慮，但是牙醫師在施術時，只要專注致力於清除致病原，堅守感染控制準則，同時確保治療牙的根尖封閉與冠側之密封性 (Apical and Coronal Seal) 不會受到破壞與挑戰，就能得到一個可被期待且有成功預後的治療結果。

確實當呈現出一張有著複雜根管系統，完美且緻密 (Three Dimensional Apical Seal) 的根充片，並不必然就能保證一定是個成功的根管治療。原因除了已經提及過，術前必須診斷正確外，術後還必須能夠提供立即，而且能持續維護該顆治療牙的齒冠完整性 (Coronal Seal)，不會受到挑戰或侵蝕的作為才行。否則，即使再完美緻密的根充，也難以抵擋因齒冠部微滲漏 (Coronal Microleakage)，而導致根管系統受到再次的感染 (Recontamination) 衝擊，致使最終無法維護住原本所期盼的治療成果。

Dr. Schilder's Remark:

Any tooth can be treated successfully endodontically if it is periodontally sound (or can be made so) and if its foramen or foramina can be sealed, with or without a surgical approach.

如果您目前對一顆齒冠部已有著很大齶蝕窩洞，或其鄰近齒齦時常腫脹，甚至已出現膿疱，或癭管、竇道的病痛牙齒，不知它是否能夠經由根管治療得以將其保住？或者，對它該如何去執行、或選擇一個比較合適的冠部密合防護作為，仍然有所疑慮的話？敬請持續關注下一曲目的演繹。

驚爆亮點、精彩呈現，獨家報導

新北市牙醫採訪 陳志平教授 專輯

和著作內容同等精彩 錯過必定會有所遺憾

趕快看看這些提問 是否同樣也是您心中的疑惑

答覆內容將讓您有新的視野 隔天就能隨即應用自如

編輯同仁特將讀者群的提問專訪陳博士，為方便查詢分類歸併如下：

A. 有關診斷與治療選擇之考量

A1. 面對裂齒症候患者的處置 (Q1)

A2. 遇麻藥打不麻的情況，該如何處置應對 (Q2)

A3. 施行「根管再治療」(Endo Retreatment) 或拔牙的考量準則 (Q3~Q7)

B. 執行根管清創與修形時出現的問題與困擾

B1. 搜尋 MB2 根管入口問題 (Q8, Q9)

B2. 有關鈣化根管的處置與治療考量 (Q10, Q11)

B3. 關於 C 形根管的清創與修形 (Q12)

B4. 如何檢視鎳鈦銼針已有瑕疵 (Q13)

B5. 突遇斷械卡管的因應之道 (Q14)

C. 施德醫師傲世根充技法 Warm Vertical Compaction 的奧秘

C1. 如何判定根管治療已經做得夠好 (Q15)

C2. Warm vertical vs Cold lateral 優勢何在 (Q16)

C3. 暖牙膠垂直緻密擠壓填充技術細節釋疑 (Q17~Q23)

D. 根管治療後接續療程注意事項 以及 術後疼痛的解決應變之道

D1. 有關纖維支架 (fiber post) 置放問題 (Q24~Q26)

D2. 根管治療術後疼痛的預防與處置建議 (Q27~Q28)

答問精華集錦將會收錄成「迴響曲」於特刊 Part IV 刊登，敬請期待！

值得珍藏 細細聆聽的 根管治療組曲

黃國英 醫師

- 高醫牙醫系畢業
- 加拿大安大略省註冊牙醫師
- 現服務於雲林王牙醫診所

是上天的禮物，讓我有幸遇到根管治療大師 陳志平博士。2018年在多倫多〔全民牙科〕服務時，遇到當時被聘請為該診所根管治療駐診專科醫師。於是利用看診之餘，必到其診間跟診，學習他為患者治療的操作流程、方法，以及所運用的想法、理念、和邏輯。身歷其境，才對根管治療的真善美有另一層的體悟。眾所皆知、一個〔可預期且成功的根管治療〕，對日後牙齒重建具有決定性的關鍵角色，根管治療的重要性不言可喻。跟診時，經常藉機提出疑問，大師也總是不厭其煩地解說，但總有遺珠之憾。畢竟跟診機會不多，能湊巧看到的案例也不夠全面。所幸大師精選其幾十年看診的案例，嘔心瀝血，編輯整理成兩大巨冊，讓吾人可一窺《根管治療的真善美》堂奧之妙。

陳博士的著作從序曲到九部曲，共十個曲目，每一曲目圍繞一個主題，諸如：齒裂的診斷與處置、根尖病變源頭的辨識、根管與牙周病變的相互關係、牙根尖尚未閉合的根尖誘導等，諸多主題，全都是臨床上常見的病例。再加上〔起承轉合〕四篇樂章，更是針對工作長度 (working length) 的決定、清創修形的技術、緻密充填的方法，這三大根管治療的關鍵，都有精闢到位的分析與說明，足以解吾人之惑。全書捨棄傳統諸多艱澀的理論，完全以臨床實戰為主軸，對臨床醫師而言，大師的鉅作足堪作為終身受用的教戰守則。例如，案例四十，經X光檢查發現 #31、#41、#42根尖均出現放射透射陰影，但是於仔細的問診與檢查之後，診斷卻為PCOD (periapical cemento-

osseous dysplasia) ，因而避免了誤診，而進行不必要的根管治療。又如案例六十七，患者 #23 有長期的根尖膿腫問題，經原看診醫師幾番治療，不見改善，期間又造成醫誤性管壁穿孔。轉診後，在大師的徹底清創，配合MTA修補穿孔與緻密根尖充填，僅僅一次性的診療，#23 即達痊癒的效果，令人嘆為觀止。書中每一個案均附有豐富精美的相關影像記錄，文字內容則包括患者一進入診間的主訴、病痛的歷程、問診的方式和技巧、治療時患者情緒的變化，詳細羅列陳博士如何收集各種資訊作為診斷的依據。以及隨後治療過程所用的手法，所遇到的困境與棘手問題，並提供對應的解決方法，詳實記載，鉅細靡遺，讀來宛如跟隨著大師，一步一腳印完成這一百個珍貴個案。每每於閱讀後，都有意猶未盡之感。若再與自己臨床上的經驗作對比，總能激盪出不同的火花，作為日後臨床治療的參考。另外，此書亦對根管治療上的諸多迷失，加以討論。例如：overfilling vs overextension，哪一個會造成日後治療的失敗；one visit endodontic treatment vs multiple endodontic treatment...等等，都是讀者不容錯過的內容。

根管系統的複雜多變，身為牙醫師的我們了然於胸。記得在多倫多看診時，有一位患者因為#27 顎側有一膿疱來求診。該牙數年前已做過根管治療，且被一金屬牙冠包覆著，當下決定轉診

給陳博士，尋求其意見。經過大師仔細的問診，配合CBCT的檢查，發現病源來自根裂，而非起因於不完全的根管治療 (incomplete endo tx)，拔除#27 是唯一的選項。大師於術前經仔細的鑑別診斷，避免了無謂的醫療資源浪費，也降低了醫療糾紛的風險。但也有更多的患者，在其他診所已被宣判需拔除的牙齒，前來尋求陳博士的協助，經過大師細心的診斷與嚴謹的根管治療，從而起死回生。看著患者心情從沮喪到喜悅的變化，深深被一個〔可預期且成功的根管治療〕所感動。不但挽救了寶貴的牙齒，而且日後不用付出昂貴的植牙費用。此外，不同於以往所認知的清創修形手法，書中更詳細介紹施德醫師獨特的封涵運動 (envelope of motion)，除可做到適當的清創修形之外，又保留了更多珍貴的管壁齒質，以降低日後根裂的機率。時下流行的鐮鈦旋轉器械，則往往不分青紅皂白，一下子就剷除了過多的齒質。清創修形本是在製造一個空間，讓根管沖洗液毫無阻礙地進入管腔中，達到消毒殺菌的目的，而非靠著去除管壁齒質的競賽。期間還得根據個案情況，適時調整沖洗溶液的濃度，同時又配合超音波器械的攪動，既強化消毒的效果，又能不傷害根尖組織。另外，陳博士也對施德醫師所創的垂直根管充填術，多所著墨，這個獨門絕技是對複雜多變的根管達到緻密封填的關鍵，這也是傳統側方充填難以達到的結果，如此相對又增加了治療成功的

機率。文中對這個傲世根充技法，從使用器械的介紹，到填充的方法技巧，陳博士毫無藏私地加以闡述，讓讀者一目了然。從書中一百個案例，便能深深感受到根管治療自一開始髓腔開擴起，每一步驟都牽動著日後是否成功，是否能趨吉避凶，步步環環相扣，不可不慎。回顧三十年前從學校畢業踏入牙科領域，僅用裸視從事根管治療，再到使用 dental loupes 作為輔助，近十年來因顯微鏡的應用，使得根管治療品質不可同日而語。拜顯微鏡之賜，使得根管治療時的工作視野更清晰，光源更充足。對於根管開口的定位、齒裂的狀況、以及

判斷清創消毒是否得宜，一目了然、多所裨益，使得根管治療遠離過去「瞎子摸象」的感覺。儘管價格昂貴，但顯微根管治療儼然成為當今的趨勢。

日常牙醫工作本就繁重，這兩本鉅著問世，無疑是造福牙醫界同仁，讓吾等能於短時間內吸收大師數十載的精華。因此，每當我在臨床上遇到瓶頸之時，就會重新翻閱回顧大師的處理方式，作為對患者診治的依據。筆者深信一個遵循準則施術的根管治療，往往能創造出意想不到的奇蹟。在此強力推薦大師這兩本鉅作，確實是值得珍藏的根管治療用書。



根管治療的真善美 讀後感想 一本讓人越讀越起勁的書

林喬棣 醫師

- 國防醫學院牙醫學士
- 圓滿牙醫診所負責人
- 台灣牙周病醫學會專科醫師
- 中華民國植牙醫學會專科醫師
- 中市牙醫出版委員會編輯委員

認識陳志平主任應該是在我大二上牙體形態學的時候，當年陳主任是授課老師之一。當時就對他的思慮清晰、條理分明的上課內容所驚艷，留下深刻印象。之後欣聞 老師赴美留學，直到我實習那一年，老師在 BU Dr. Schilder 門下取得博士學位回國，除了欣喜之外，也感到好奇，這套根管治療技術好像打通了老師的任督二脈，展示治療後的病例影像，總是教人看了，覺得既神奇又厲害的難以想像。

陳主任回國後，就積極規劃三軍總醫院根管治療科的醫療設備，及安排各級學生的課程內容。記得當年正是本期班實習的中段，當時還是幻燈片的年代，同學們都積極爭取要幫老師放幻燈片，因為可以找到最佳的視野，天冷時

還可以在幻燈機後面取暖，課後還可以向老師請益。由於實習那年都要輪替到牙科各專科學習看診技巧，能夠修習根管治療的時間並不多，而且是片段的。畢業後，由於自己被分發的部隊就在台北，同時適逢國醫中心搬遷內湖。我就常常把休假時間，特意安排在國醫大學部學生上根管正課的時段，試圖能夠多學習一些相關的知識。加上當時買了一本根管治療的經典教科書 *Pathway of the Pulp*，其中 *Cleaning and Shaping* 章節就是 Dr. Schilder 所寫，那時才知道 Dr. Schilder 的威名，身為徒子徒孫的我，好像因而也沾了一些光，每當臨床使用 *envelop of motion* 時，就感覺有如神助般的把細菌及殘屑從根管通道中清走。

然而，根管治療學的內容包羅萬象。隨著畢業這幾年的自我修練，加上自己本身主修牙周病專科，對於全口牙周病重建的案例，根管治療更是一個不可或缺的重要醫療項目。所以追求〔可預期且成功的根管治療〕一直是我心中重要的夢想。拿到志平老師的鉅作後就欲罷不能，甚至為了把章節讀完，畢業多年不曾再熬夜的我，竟然貪心地想多看一些書中的案例而熬夜研讀。

底下僅就我個人讀後的真實感受，介紹《根管治療的真善美》一書的特點：

1. 本書淺顯易懂，採用說故事的方式，導入醫病溝通情境，從問診、檢查、診斷、訂定治療計畫、及各種因應治療方式之介入，和術後長期追蹤來驗證治療成效。
2. 牙科醫療本身就是藝術與科學的結合，藉由類似交響樂曲般的安排，將治療過程中的高低起伏、抑揚頓挫，讓牙醫師讀來有如身歷其境、深入個案，隨著故事的演繹，學到大師整個醫療施術的理念，知道該如何去執行嚴謹、可靠的治療方案。
3. 陳主任曾任教於醫學院大學部及研究所多年，也在診所與其他專科醫師之間，進行合作從事協同治療，深知牙醫師在臨床上時常會遇見的問題何在。因此，藉由書中展示的每一個案，透過長期的追蹤驗證，讓吾輩醫師當往後遇到雷同個案時，就能有清晰的思維，進而對該如何擇取適當的解決方案，了然於胸。

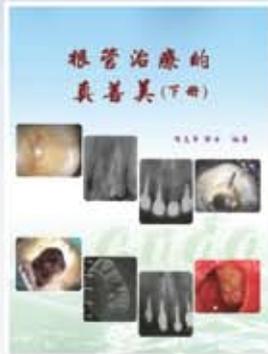
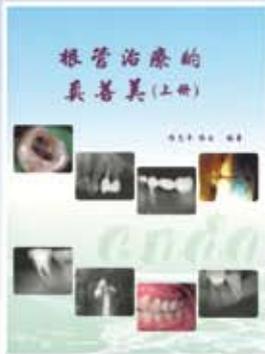
4. 本書案例資料收集完整，搭配照片及圖說註解後，就很容易了解作者所欲表達的深層意涵，於深入淺出間，富含教育意味，足以激發讀者的胸懷。有為者亦若是，只要有心，自己也做得到。
5. 本書讓我有機會再次審視自己是否有遵循公認的規範及準則進行治療，從個案的病程發展，重新得到啟發，當日後遇到棘手案例時，就能夠縮短學習曲線，跳脫“試誤”階段，達到趨吉避凶，並同步提升自我的診療技能。

這是一本值得推薦的好書，可以助人（牙醫師），從而幫助更多的人（民眾），又是如此佛心的價格，怎能不推廣呢？



新北牙醫雜誌專訪

年終感恩 購書回饋



用案例組曲細述施德氏根管治療
分享可預期且成功技術的真善美

上冊 \$2,000/本
下冊 \$2,500/本
上冊 + 下冊 \$4,000/套



購書連結

比網站直購還要優惠的專案
獨家代理授權專賣只在聯揚



陳志平 博士

推薦



Fast-Pack

無線馬來膠熱熔器



只在Tip尾端4-6mm快速加熱
非工作端保持絕緣，安全又快速



環形開關，可360°旋轉



五組客製化溫度記憶模式
可依需求調整溫度90~250°C



即時溫度顯示



Fast-Fill

無線根管充填器



實測影片



TIP可360°旋轉使用，易於在各角度充填
TIP可高溫高壓滅菌
GP膠可重新填充到設備中，易於維護



電動式牙膠推壓和停止，更好的流量控制
消除了早期槓槓設備造成手部疲勞



螢幕顯示剩餘牙膠量百分比

即時溫度顯示

三組客製化溫度記憶模式
(可設定100~200°C)



低、中、高三段推壓速度



總代理 M3 益銳



官方line

Facebook



聯揚牙科器材有限公司
Young Dental Co., Ltd.

衛部醫器陸輸字第003951號
新北市林口區源泉街43號

TEL: (02)2606-8568 FAX: (02)2600-5865



本產品型錄僅供牙醫/診所訂購參考，禁止張貼或擺放於公眾可瀏覽及取閱之處