新北市牙醫師公會根管專刊2

极管治療的

Part 2:起、承篇協奏曲

陳志平 博士 編著

用案例组曲细述施德氏根管治療 分享可預期且成功技術的真善美

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?



起 篇

如何決定根管治療的工作長度

起 篇 樂章

如何決定根管治療的工作長度

欲速則不達,台灣俗諺「呷緊弄破碗」,當準備着手進行根管清創與修形時,最常浮現的迷思,就是該如何能夠儘快將手中的銼針放到根尖端的出口處,以便量測並得到對這個根管的工作長度。於是,下意識裡就容易將銼針朝根尖方向硬鑽,時常因而鑽出了一個錯誤的根管路徑 (wrong pathway of the canal)、甚至造成了管壁穿孔 (perforation);如果很幸運地在還沒造成穿孔前,就發現銼針已偏離正確路徑,往往回頭想要重新找回時,也不見得容易;而且通常在管腔同一處經過數個來回的探索,手上銼針若還是無法順利前進,除了施術者會心生氣餒外,也許已在管壁上創建出了一個平台 (ledge),而這個平台將會把正確的根管入口偏移到管腔邊陲或側壁上,使得想重新找回根管通道的機會更加渺茫;無奈的是,找回正確的根管路徑,又總是「再治療」時最常面對的難題之一。所以 施德醫師時常告誡學員,施行根管清創應該是要:treat a canal, not make a canal; let canal takes the instrument in...

量測根管工作長度前,不可不知牙根尖端的解剖形態和相關詞彙(圖 A1)

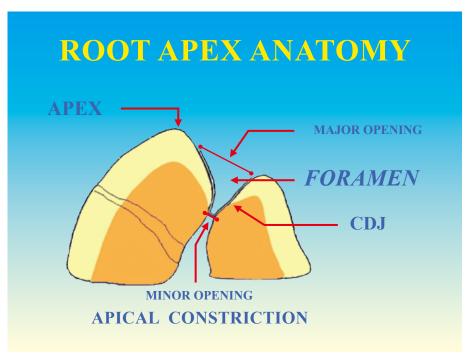


圖 A1 量測工作長度時,必須知道根尖部位的解剖形態和相關詞彙

1. CDJ (Cemento-Dentinal Junction)

它是一個牙體組織在解剖形態上的名詞,確實存在。然而,在發育的過程中,由於 牙骨質 (cementum)並不是在牙根每一側邊作等速均勻地沉積或增長。因此,當解剖之 後,牙骨質於牙根的每一側邊都會呈現出有厚有薄,使得 CDJ 在近心和遠心側邊並不一 定位在同一高度上。況且它的認定必需經由組織切片,才看得出來到底哪裡是 CDJ,然 而在臨床上,憑藉X光片之影像根本無法斷定出何處是 CDJ,甚至也曾在組織切片上見 過牙骨質會往根管通道內部「單側」沉積深達 5~7mm 之多。所以,在臨床上想以 CDJ 這一點當作量測根管工作長度的參考座標並不容易也不可能。

2. Apical foramen

它是一個籠統的概念,若能以三度空間將根尖透視, Apical foramen 是一呈現角 錐狀的區域,最窄處 (minor opening) 在所謂的 Apical constriction,而最寬處 (major opening) 則位在牙根面的開口。因此,到底在這個角錐狀的區域內,該擇取哪一個落點 來作為量測根管工作長度的基準點,著實令人困惑。此外,當齒髓組織壞死或遭摘除後, (即使經根管治療,原有的根尖病兆完全癒合復原),在這個角錐形區域內,也不會再有 血管組織的增生進駐或存在。而這正意謂著該區域內,若之前就有潛藏的病原體,即使 宿主的免疫功能再好、系統再強,也無法對它們有任何的約束、或將之吞噬滅絕,惟有 任它們為所欲為、予取予求。最好的情況,也只能企盼它們不要興風作浪,希望病原體 和宿主彼此能夠相安無事、共生一輩子了。

3. Apical constriction

就字面定義而言,它是管腔通道在根尖段最窄縮之處。然而,它到底是某個點、或 是個區域,很難描述得清楚。它在牙根尖未遭受到破壞時,或許可能是存在的;但如果 牙根已經被吸收、或發育尚未完成,它肯定是沒有的。何況臨床上對窄縮感的拿揑,每 位醫師的感覺各自有所不同,若要以它作為根管工作長度量測上的依據或參考點,將很 難適度地移轉給每位施術者都通用、或心領神會。

4. Apex

它在解剖形態上指的就是牙根尖的頂點。若檢視X光影像,它就位於根尖部位最凸 出、或最鼓起的那一點上。由於之前提過牙骨質的沈積,並不對等均匀,而且牙骨質在 人體一生中都會不斷地在增長,當受到外力拉扯(如矯正牙齒),牙骨質會先被吸收, 到定點後又會增長。所以, Apex 是呈動態變化的, 其位置在不同時間檢視時, 並非固 定或絕對的。當然過去有研究統計指出:若自 apex 處,減掉 0.5~1.0mm 是所謂的理想 根管工作長度的參考指標,那個點多半就是落在 apical foramen 的角錐狀區域裡。但是, 對每一獨特的牙根,都採用相同的統計平均值,來估算工作長度,並不是一個最佳的作 法。所以,也不建議用這個猜測的估計值,來作為量測根管工作長度的參考點。

底下將經由介紹施德氏根管清創和修形手法中,幾個重要的詞彙與概念, 逐步引導出 施德醫師是如何看待「根管工作長度」這個議題

A. to RT(Radiographic Terminus): Here the small file touch the PDL

執行根管清創與填充時,必須特別掌控每一根管獨有的工作長度(working length), 而度量工作長度的內部參考點 (internal reference point) 就是要到達 RT。當銼針尖端自 根管通道滑出到觸及牙周韌帶 (PDL) 時,無論 X 光拍攝角度如何變化, 銼針尖端觸及 PDL 在 X 光影像相對之牙根表面,即所謂到達 RT 的那一點,是不易被忽略的;同時, 不論從哪個面向檢視, 銼(或膠)針尖端它到 RT 那一點,絕對是可以被不斷重複展現 的 (re-producible)(圖 A2, 圖 A3, 圖 A4, 圖 A5)。 [另一外部參考點 (outer reference point),則是要在治療牙冠部結構上,作出(或找到)一個位於最接近(所欲量測)根管 入口上方的穩定平台。此外,切記需要使用很小的橡皮止墊 (rubber stop) 並能垂直於量 測的銼針上,以降低任何因這個橡皮止墊歪斜,所形成的微小誤差(圖 A6)。]

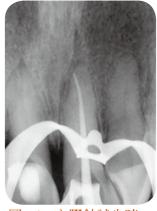


圖 A2 主膠針試尖時, 工作長度的量測仍以 RT 作為內部參考點



根管封填的目 圖 A3 標深度,則應以紙針測 試後的乾濕交會處,作 為長度量測的內部參考 點 (minor opening)



圖 A4 試尖時,確認 主膠針可以毫無阻礙地 放到 RT,同時要有適 當的回拉阻力



垂直擠壓根充 圖 A5 (down packing) 時,牙 根終末端得呈現出白中 帶白,才意謂獲得密實 的根尖封閉,這乃因管 道終末段之橫切面不會 剛巧是正圓形所致

Reason for using a small rubber stop

- Better visibility -- allows us to see canal clearly, without obstruction
- Any angulation of the rubber stop along the file will be less important i.e. cause less error

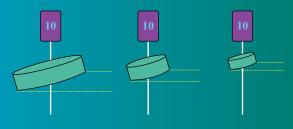


圖 A6 在銼針上使用愈小的橡皮止墊,量測工作長度時,較不會出現偏 差;同時,也較不會妨礙阻隔將銼針放進根管入口的視野

B. Patency: Keep the apical opening (or portal of exit) with a tiny file

當執行根管清創與修形時,如果能讓小號的銼針(如 ISO #10 file),自根管的入口 (canal orifice) 滑進根管主腔,逐漸往根尖方向探索,當能刻意滑出 (peeking through) 位於根尖端的通道出口,並經X光影像確認銼針已順利抵達RT,代表已經得到對這個 根管通暢 (patency) 的感覺,確定整個管腔都上通下達了。此後,只要能夠持續掌控得 住這個根管通暢,必定能夠順利地對此根管完成適當的清創與修形。Dr. Schilder 時常 提示學員:施行根管清創與修形的過程中,必須不斷地回頭以小號銼針測試(peeking through to RT),依然掌控得了根管通暢 (patency),以確保整段根管通道,都沒有因剛 剛所施行的任何清創與修形動作,把過程中產生的殘屑意外推擠、或堆積而造成管腔的 阻塞。

Apical patency: This refers to the absence of soft and hard tissue obstruction in the canal in relation to cleaning and shaping. We want the canal open and unobstructed during the process of cleaning and shaping.

How to maintain apical patency: 1. require lots of irrigation (NaOCl); 2. move the sharp and short precurving file passively through the apical constriction to reach the RT; 3. let the small files (#10f, or #15f) shake hands with the PDL frequently and gently (by slipping, sliding, gliding motion)

C. Peeking through

"peek" 意思為 "偷窺 "(圖 A7),當一隻小老鼠要從牆邊洞穴鑽出來前,牠一定會 小心翼翼先探頭探腦一番,在頭尚未伸出洞之前,牠一定先要四面八方觀測。同樣的, 施術者在探索到 RT 前,也是會左右探勘,當覺得一切都很平順時,再刻意並輕柔地 滑出去,以維持根管路徑的暢通。這種輕柔滑出根尖窄縮處的動作,就叫做"peeking

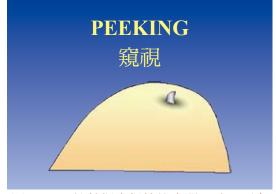


圖 A7 以銼針探索根管終末開口時,要有 如窺視般的謹慎、小心、不莽撞

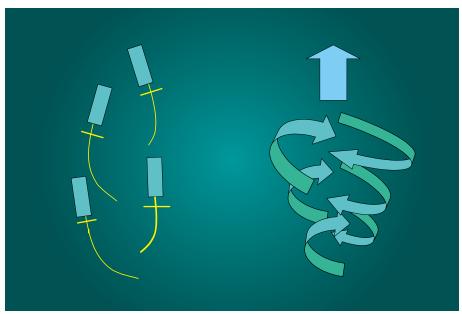


圖 A8 必須時常將小號銼針輕柔地滑出根 尖終末窄縮處,以維持管道的暢通

D. Envelope of Motion: Simultaneous rotation and translation

施德 醫師所傳授的根管清創與修形的特殊手法 (Envelope of Motion, EOM),經由 加拿大亞伯特省的虞氏兄弟 (Drs. Yu, Alberta, Canada) 將之以中文意譯成「封涵運動」, 既貼切又傳神。

- 1. 髓腔根管受到管壁牙本質層 (dentinal walls) 的包覆,是一個封閉 (envelope) 的空間, 要在此封閉的環境內,進行根管清創擴展,所使用之器材與動作一定會有所限制,如 何能夠在受到規範當中,開創出一片天地,那就要靠"函數運動"。
- 2. "函數"是由很多隨機的點,組合起來形成一個柔和的曲線 (smooth curvature),大家 熟悉的大數據統計所得的鐘型曲線,就是最佳的代表;又施行根管清創時,一定得要 在濕潤的環境當中進行,必須先讓沖洗液潤濕管腔之後,才能開始清創動作,所以特 別將函數的"函"字又加上了水字旁,變成"涵",因此總稱為"封涵運動"。
- 3. 牙根發育的過程中,除了有可能遭遇到既有主要結構的阻擾,而出現轉折之外,其管 腔四周之管壁更因牙本質層 (secondary dentin and/or reparative dentin) 的形成,並非 都是穩定地向四周作均勻的沉積,因此根管路徑自然就會隨著牙根外形變得彎彎曲 曲,管腔通道也就更是寬窄不規則了,以EOM 這種類似函數運動的清創動作,來破 解這種彎彎曲曲不規則的根管壁是最恰當的(圖 A9)。
- 4. 經由 EOM, 施術者都使用著同樣的動作在執行操作, 但是用於根管清創的銼針, 每 次在管腔中所劃過管壁的點都不一樣,隨著這種以柔克剛的切削過程中,封涵運動自 然而然地就會依循著原有的根管路徑走向,逐漸適度的擴展出一個柔和完美的曲線。



當一邊旋轉、一邊朝根管的冠側回退時,預彎銼針的尖端和曲彎 處,交互觸及管壁所劃過切削的隨機點,在數個來回之後,自然而然地 將管腔依其原有的流向作出適當地開展與攜創

E. Recapitulation

以 3 支 針 為 一 組 (如 ISO #15, 20, 25), 在 施 行 根 管 清 創 與 修 形 的 過 程 中 , 不 斷 重 複使用此組銼針,依循前述 EOM 的動作準則,將彎彎曲曲不規則的管腔,適度擴展出 一個能夠保持原有牙根曲線流向,且平滑無阻塞,順利達成根尖端目標錐度的歷程。

Recapitulation: is the sequential re-entry and re-use of previously employed instruments within the root canal. It permits gradual smoothing and tapering of the preparation at all levels, and frees instruments coronally for controlled shaping apically.

F. Flow: Let the canal take the file, not the file make the canal

EOM 的動作講究讓原有的根管路徑自動引導著銼針滑進來,而不是一路頑強地想 用銼針戳進管腔裡面去。一旦銼針無法被動地前進,就只有後退在伺機前進(退回再 轉進)。千萬不可操控銼針蠻幹,創建出新的根管路徑。必須要能夠維持根管原有自然 的流向(flow),即原先的根管通道走向從哪裡彎,清創修形出來的管腔空間也從那兒 彎,不會去破壞或更動它既有的流向(圖 A10,圖 A11,圖 A12,圖 A13,圖 A14,圖 A15) °



圖 A10 即使是 C 型根管,經適當擴創開展後的 管腔,依然符合凹凸有致的牙根外形

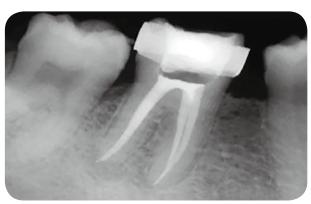


圖 A11 對根管清創修形後,必須能夠維持管道 原有自然的流向



圖 A12 以 26 太過人工創建的根充形態為戒; 術前,想像著25柔美的管道路徑



圖 A13 遵循封涵運動的手法;於術後,就能維 持並展現 25 自然優雅的管腔流向



圖 A14 術前,審慎檢視 24 和 25 牙根的彎曲度 和走向,並依個別管壁的厚實度,設定清創後根 管修形的目標錐度

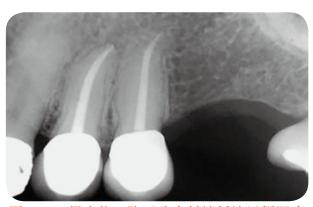


圖 A15 根充後,除了確定封填抵達目標深度 外,也須檢視修形後的管腔,依然符合個別牙 根原有的流向及曲度

G. Taper:

一般都建議清創修形後的根管,要呈現出一個具有連續性錐度形態的管腔空間 (continuously tapering form)(圖 A16)。同時為標定出這連續錐度開展的走向,定義經 擴展後的管腔,任一横切面的口徑,應該是要朝根尖端者較小,而愈朝冠側髓腔位者, 其口徑需愈大才對。並希望清創修形後的根尖段管腔,目標錐度至少要達到六度 (taper > 0.06) 以上,意即從根尖出口往髓腔冠側,每上升 1mm,其管腔橫切面的直徑就得增 加 0.06mm。然而, 還是得考量這個管腔所在的牙根擁有的管壁厚實度而定(圖 A17, 圖 A18),若強行對根尖段管腔要擴創出 0.06 的錐度,萬一其周遭管壁很薄,如此一來 便容易造成其管壁的穿孔,或其他併發症出現。即使僥倖沒有發生醫誤性穿孔,但因根 尖段管壁過於薄弱,即使完成了根管治療,日後也無法承載咀嚼咬合的受力,導致一經 咬合碰觸,(因過度修形,而導致牙根管壁結構的厚實度不夠),牙根就很容易碎裂掉(圖 A19) °

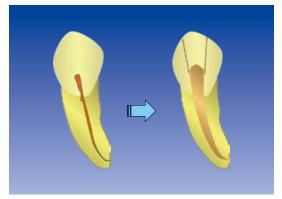


圖 A16 清創修形後的根管,要呈現出具 有連續性錐度的管腔空間,同時符合自然 牙根的彎曲外形

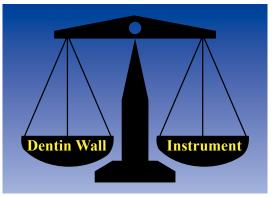


圖 A17 操控器材擴創根管時,需參照管 壁的厚實度來設定修形的目標錐度



圖 A18 通常對根尖段目標錐度的設定, 也會因牙根彎曲度的變化而調整



圖 A19 即使同一顆牙,也應依個別牙根 所擁有的管壁厚實度,來設定修形後的目 標錐度

若想精準量測根管工作長度,先適度開展根管之冠部、或中段部位

無論讀者目前使用哪種方式去量測,以得到對該根管的初始工作長度;國內外各個 不同學派的共識,都是建議量測前,必須先去除因根管之冠部、或中段部位的開展不夠,

使得量測的銼針在抵達根尖端之前,就受到管壁阻礙,而使得度量不夠精準的問題發生。 這個先擴創並開展根管中段和冠部的概念,除了比較能讓量測長度的小號銼針,不致於 以彎曲或歪扭的姿態,抵達根尖端的根管通道出口,也避免了讓量尺在度量歪扭銼針的 長度時,在判讀上出現誤差。然而, 施德醫師常指出:用量尺所量得的長度,適合對兩 點呈直線時的距離判定,至於對有微彎形態的小銼針(多少有點彎曲)在量測根管工作 長度時,若還是以量尺作判讀,肯定是有誤差的。因而,建議不該用量測直線長度的量 尺,來作初始工作長度的度量,而是應該以彼此都呈相同彎曲形態、以及具相同曲度的 銼針,雨兩經由比對來移轉(圖 A20),以便得到下一支要進到該根管中作清創、修形時 的銼針,應該使用的工作長度參考(圖 A21);所以,在美國波士頓大學受訓時,在根管 治療的診間是不容出現有量尺的。由此可見, 施德醫師對根管工作長度要求的講究、精 準、或挑剔、嚴苛、和謹慎小心的態度。



圖 A20 使用不同號次的銼針進行工作長 度的移轉,必須先將大號次銼針的尖端預 彎成相同曲度,再兩兩併排,移動橡皮止 墊作設定



圖 A21 通常,不同銼針的工作長度將會 因根管經過擴創,已不再那麼彎曲,而稍 有變短的趨勢;圖示為對同一根管執行清 創修形後,所用過的銼針併排成列的景象

先擴展清創根管中段和冠部,是臨床上避免術後疼痛發生的最佳法寶

同時,這個宜先擴創並開展根管中段和冠部,再去探索根尖端根管通道出口,以 獲得初始工作長度的概念,完全是臨床上避免術後疼痛發生的最佳作法。一般對根管 治療後,患者出現術後疼痛症狀,最大的謬思就是以為出現了所謂銼針操作過長(overinstrumentation) 的現象。當然,不可否認,銼針操作不當,的確會造成患者的術後疼痛; 但因而怪罪將銼針輕柔、小心翼翼地滑出 (peeking through) 根尖端出口,來確認根管通 暢 (canal patency) 的動作,是發生術後疼痛的罪魁禍首,卻又是一個失之過當、無的放 矢的評論。通常,臨床上必需接受根管治療的牙齒,其髓腔或根管內部的有機組織多數 已呈現壞死、或已有被感染的情況;如果施術者一下子想用銼針直接達陣,想立即通達 根尖端出口,以量取根管工作長度,而沒有先行擴創根管冠部或中段部位的概念;無形 中,這個直接想達陣的動作,不知已經將多少的藏污納垢、或感染毒害物質,推送到根 尖端根管通道出口之外,這種瞬間大量的穢物、或毒素,推出根尖組織堆積,才真的是 臨床最常見引起患者術後疼痛的主因。除此之外,為了避免發生不當的銼針操作過長, 反倒趨於保守,轉而建議醫師在治療時,必須限縮清創修形、甚至填充的長度,意即最 好不要碰觸到根尖出口,得要刻意縮短工作長度1~2mm;甚至建議應該在略短於根尖 出口處,刻意作出一個所謂人工化的根尖工作長度終點 (apical stop),會教導或傳授這 樣的謬論,真教人匪夷所思,更不知因這個迷思所造成的遺害遺臭究竟有多廣。此刻請 讓我們捫心自問,當執行根管清創、修形和充填,最困難且耗時最久的,往往就是在對 根尖段的最後 1 ~ 2mm 處。如果心中已經有了這個謬論與迷思作護身符,又有哪位施 術者樂意、或犯傻到要花更多的時間、與精力,去對這根尖段最後之1~2mm進行清創、 修形,甚至封填呢?再者,過去國內外已有不少的文獻、和研究報告都清楚地指出,在 這個根尖段最後1~2mm的管腔,往往其解剖形態最是複雜、出現側支通道的比例最 高,(而這正是執行根尖手術時,都會建議必須得切除根尖2~3mm的主因);因此, 若不去對這根尖段 1 ~ 2mm 的管腔,進行清創、修形,那麼本該去清理,但卻被遺漏 掉的處所,應該要被放大數倍來看待,試想這個總和結果,又將會留下多少病源、或致 病菌,藏匿或優遊於這根尖段1~2mm的管腔或側支通道當中呢?

最後才對根尖段的管腔通道作清創與修形,是趨吉避凶的重要概念

最後才去執行清創根尖段的管腔通道、以及先擴創開展、清潔消毒根管的冠部、和 中段部位,是施行根管治療時相當重要的概念。一來可使量測初始工作長度的準確性提 高;二來當以小銼針刻意要滑出 (peeking through) 根尖端出口,來測試該根管是否通暢 時,發生將毒害物質推送進到根尖組織的風險降到最低;三來可避免許多併發意外的發 生,如朝根尖硬鑽,在管腔通道形成平台、或創造錯誤路徑、致使管壁穿孔、或斷針留 滯等;最後當辛苦摘除掉根管內部的血管組織、或截斷循環系統之後,根尖組織於啟動 癒合復原程序時,就再也沒有任何免疫細胞可以被送往、或自行游動到根尖段的管腔或 側支通道內部,去執行吞噬外來有害物質的可行機制存在;所以任何在根管清創、甚至 充填之後,還留滯於根尖段通道出口前的那一段管腔內部裡的藏污納垢、或毒害物質, 是完全不會有機會受到免疫細胞的圍剿與攻擊;反而這些致病原日後將深藏其間,可以 源源不斷地吸取鄰近組織液的營養成分,壯大繁殖後,再時不時釋放出毒素,造成對根 尖組織的持續性破壞,使得根尖周旁的病變區域,永遠沒有完全癒合復原的機會。

精準工作長度的量測是掌控成功根管治療的關鍵

為了方便敘述在根管治療過程中,包括清創、修形與封填時,應該如何看待根管的 長度,並能夠正確地量度與運用它來執行工作。請讀者暫且將熟悉的根管「工作長度」 擱置一旁,用心關注底下幾個工作長度的定義:

a. 暫定的工作長度 (tentative WL; tWL):

有幾種方式可以自設對這一根管的暫定工作長度,原則是:「宜短,切勿過長」。 教科書上常有顯示來自各個不同研究、對不同人種或民族、針對各個不同牙位的各個根 管,所得出的平均根管長度列表,當然這是個值得借用的參考值。如果診所用的是數位 X 光影像,系統中也會有量尺的工具,可借用而得到對特定根管的一個估算值;如果用 的是傳統 X 光片,只要拍攝的角度沒有讓影像中的牙齒變得拉長、或縮短太多,總可用 量尺比對出一個大概的長度數值,以供作為暫定工作長度的參考依據。

b. 初始的工作長度 (initial WL; iWL):

最廣泛被用到的方式,就是量測傳統根尖 X 光片,從該牙齒冠的咬合面、或切端的 某一参考點,以一直線到達其牙根頂點 (root apex) 的距離,再減去 1mm 或 0.5mm,來 作為初始工作長度,(相信讀者都明白,即使忽略 X 光影像多少都會有放大效果不去計 較,所得的長度只不過是大數據下的均值而已),當然不夠精準;更別提若是該牙根有 明顯放射透射陰影、或者該牙根尖端已有遭吸收破壞的情形,一般還建議得將初始工作 長度的設定,再多減去1~2mm。此外,還有幾種方式可以獲得對此根管的初始工作 長度。諸如:坊間各種電子根尖測定器 (apex locator),不管運用的是哪種邏輯,(電阻 係數比、電位差比值、或以電頻比率……) 進行測定;當帶有電極的銼針,(依使用手冊 建議),超過根管通道在根尖端的出口,讓此電極所測得的數值和置放在齒齦的另一端 電極比值歸零、或得到相對比值後,將此帶有電極的銼針,自根尖端出口回抽到根管通 道內,經機器內建數值特有的換算比例,經由轉換而推估出目前銼針尖端大概抵達根管 的哪一位置上,再煞有其事地將之幻化在華麗的儀表上,來作為根管工作長度的量測指 標。換句話說,經由換算所得到的數值,充其量也只不過是經精算過的推估值罷了。因 此, 施德醫師建議:應以根管內部參考點 RT(Radiographic Terminus) 來作為量度指標, 一來可在量測時,排除因 X 光影像被放大的疑慮,二來只要銼針尖端自根管通道滑出到 觸及牙根表面上,無論拍攝角度如何變化,銼針所觸及牙根表面在 X 光影像上,到 RT 的那一點,是不會被忽略,或因影像增減幅度而改變的。同時不必擔心根尖端出口不在 牙根頂點上,只要銼針一滑出到 RT,不論從哪個面向檢視,它在 X 光影像上的那一點, 絕對是可以被不斷重複展現,而不會改變的。

c. (清創修形) 最後的工作長度 (last WL; IWL)

基本上,這個清創修形時最後的工作長度,只是用來作為對主膠針試尖時的長度參 考與對照之用。在不會超過初始的工作長度下,它是處在一個可變動的狀態,直到得到 一張理想的主膠針試尖影像,這個最後的工作長度才能被確定下來,同時也就功成身退, 沒有用處了;而在那之前,唯一可確定的是這個根管清創修形最後的工作長度,絕對會 短於初始的工作長度。因為,當彎彎曲曲的根管主腔被適當修形之後,管腔曲度變得緩 和了、或整個根管通道已經變得稍微直了點,自然而然銼針抵達管腔通道終點,所量得 的工作長度就會略微地變短。

施德 醫師對最後工作長度的原意:乃對一個特定根管執行清創修形時,當所有用得 到的銼針組合中,最後被用來對根管通道終點,進行擴展的那支最大號次銼針上,所標 定的工作長度,[那怕這支銼針只用來對清創修形後的根管通道終點出口,作大小尺寸 的丈量 (apical opening size verification)、或測試之用而已]。前述提及這個最後的工作 長度,只不過用來和正在作試尖(尚未拍攝 X 光影像前)的主膠尖長度作對照之用;當 確定所選擇的主膠針放入根尖段通道,呈現出合宜的回拉阻力,並在主膠尖所對應的齒 冠平台上[即所謂的外部參考點(outer reference point)]做好壓痕標定後,抽離根管通道, 將這支已呈現有自然柔美流向的主膠針長度,和那支被用來作最後的工作長度之銼針併 排對照(圖 A22),如果兩者所顯示的長度相近,那麼就可將主膠針重新放回根管定位,

執行拍攝試尖 (cone fit check)X 光影像。倘若兩者對照之後,發現彼此所標示的長度相 差太大,(在必須找出造成此差異的原由下),那麼就得重新檢視主膠針尖端(橫切面直 徑)大小,和最後那支作為擴展、或測試管腔通道終點(根尖開口)的最大號次銼針之 尖端直徑大小是否相近似?如果兩者直徑大小也沒有太過懸殊,或差太多,那麼再回頭 審視主膠針的回拉阻力點,是否真的落在根尖末端,而非出現在管腔的其他部位,如: 根管中段……等等。

通常在達成對一個根管清創修形所設定的目標錐度之後,由於管腔的橫切面肯定不 會是個正圓形,(若再加計原本自然的管腔通道多少會有些微彎曲轉折這項變數),或許 真的不太容易和目前這支擇取作為試尖之用的馬來膠針之錐度,那麼樣的吻合,以致造 成試尖時,對主膠針回拉阻力點的誤判;因此在臨床上,有時候必須得對這支主馬來膠 針作點揉搓、或自製出較符合修形後管腔錐度的膠針,然後再去作試尖、之後再和這支 標示著最後的工作長度之銼針併排作對照。(別忘了! 施德醫師在臨床指導時,是相當 反對以量尺來度量任何工作長度的。)

在一般情況下,(於多數案例中),主膠針試尖的過程應該是非常簡單、快速就可完 成。如果當一試、再試、(即使已對膠針之錐度作過搓揉和調整)、三試都難以得到一支 和最後銼針工作長度相符合的主膠針試尖時,依多年臨床經驗判斷,這多半是起因於對 根尖段管腔的修形作得仍然不夠,必需對該段管腔通道再作些修形擴創,也就是稍微再 去修飾一下管腔根尖段的錐度之後,再來作主膠針的試尖,比較合宜。當然,這個對根 尖段管腔再去作修飾錐度的動作,連帶著就會改變了這個最後的工作長度所用到的最 大號次銼針,依照定義也意謂著這個最後的工作長度要跟著變動了。在臨床上,別忘了 **銼針的横切面,和修形後管腔通道的横切面,是絕對無法完全吻合的。所以,只要根尖** 段的管腔錐度重新修飾之後,其通道終點出口的大小尺寸就必須再次丈量過。

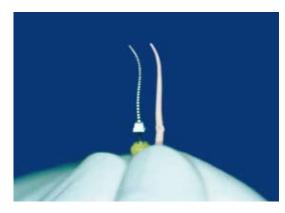


圖 A22 擇定作為試尖的主膠針,當放進 修形過後的管腔,有了合宜的回拉阻力, 在相對外部參考點,以鑷子作上記號後, 取出與先前執行清創時,可以放到根尖段 終末出口的銼針併排比對,若差距不大 時,再將該膠針放回根管到達定位後,才 拍攝根尖 X 光片, 作試尖影像的再確認(此 乃說明並非一定得藉由量尺,來作銼針與 主膠針預定封填工作長度的移轉對照)

d. 主膠針試尖的工作長度 (cone fit check WL; cWL)

當選出一支主馬來膠針其錐度大小,和修形後根尖段管腔的目標錐度相近,預備進 行試尖時,絕對不要先將最後的(銼針)工作長度轉移標示到這支主膠針上,才放入根 管通道作試尖準備。因為,若先在主膠針標定出長度,進行試尖時,對回拉阻力呈現的 有無,將容易失焦,不夠客觀準確。而當所選定的主膠針能夠順利、無阻礙地放到修形 後的管腔通道終點,並呈現出有合宜的回拉阻力,同時經由試尖 X 光影像中,也能看 出該膠針符合所在牙根柔美的曲度流向後,將之抽離管腔,浸泡於消毒液(NaOCI)中

備用。由於,後續即將運用 施德醫師獨步全球的「暖牙膠垂直緻密擠壓填充根管系統 的技術」,執行根充;因此,主膠針尖端所抵達根尖段管腔通道的位置,必須和尾端終 點出口之間,預留一小段約 0.5 ~ 1mm 的空間,好讓執行垂直擠壓封填時,能夠將已 受熱軟化具可塑流動性的膠體,經由塑形滑動,而緻密地填塞該末端管腔通道四周不那 麼正圓平滑的管壁,並逐漸受到壓實 (compaction) 流動,直到完美地封閉住鄰近所有存 在的側支通道,最後糊劑能夠飽滿地溢出各個通道終點出口,填塞所有角錐狀區域空間 apical foramina, (然後在根充後的 X 光影像中), 呈現出朶朶小白花。至於,應該如何 修剪或調整主膠尖試尖後的工作長度,請參見後續「轉、合」兩個篇章的介紹。

e. 最終封填目標的工作長度 (final WL; fWL)

一張擁有完美地根充影像,正可以適度展現出施術者辛苦地執行根管清創與修形 的成果。往往審視根充後的X光影像,入眼最常注意的就是根充的深度是否已經到達 整個牙根的頂端,也就是說最終的封填結果是否已經達標?依照前文提及對牙根尖端解 剖形態的論述,臨床上對何處會是管腔通道終點出口,各個不同的根管治療學派都會有 各自的主張與看法。加上以傳統二次元的 X 光平面影像,來論述最終封填目標應該落 在何處,也始終見人見智;當然,若以新近的電腦斷層三次元影像(CBCT),是可以明 確定位何處將會是根管通道終點,只不過不應該濫用三次元影像作檢視,就只為了要確 定根充是否達標。二十多年前,在波士頓學習施德氏根充手法時,有以紙針測試 (paper point test) 的結果,(請參見後續「轉、合」章節的論述),來設定最終封填的目標位置。 而目前在臨床上我依然會參考紙針測試的乾濕交會點,經由判斷再對主膠針尖端作進一 步調修之後,才開始進行對根尖向的垂直擠壓填充 (down packing)。並且,當壓擠工具 (plugger) 依循根充準則,抵達所設定的位置時,(如離終點目標5~7mm),同樣會拍 攝 X 光影像,然後視根充實況,來決定是否繼續朝根尖向填充、或是可以開始進行回填 程序 (back packing)。如果,這個管腔預定要置放根柱,那麼只要作好朝根尖向的填充 步驟 (down packing),在確定馬來膠體已經緻密地完成根尖封閉、並抵達最終所設定的 封填深度,之後就毋須進行回填了(back packing)。

Dr. Schilder's Remark:

Time in endodontics is the biggest enemy.



承 篇

如何對根管系統執行清創與修形

承篇 樂章

如何對根管系統執行清創與修形

在闡述 施德醫師所傳授特有的根管清創與修形手法之前,先提兩個在根管治療領域 裡,時常會聽到的詞句,好讓讀者清楚知道「一位根管治療學界的宗師」是如何看待並 對之作出調整,同時也能夠明白 施德醫師為何總是要求門生們用字必須要精準的道理 所在:

1. 髓腔開擴 對應 根管入口窩洞準備 Open chamber vs Access cavity preparation

傳統都僅提及打開髓腔 open chamber,之後就該進行根管擴創;然而,淺窄的 髓腔角暴露 (pulp horn exposure),也符合字義上所謂的 open chamber,但這並無法 表達出完成這過程的意境; 施德醫師授課時,用 access cavity preparation 取代 open chamber,顧名思義就讓學生可以理解,事實上要完成適當的根管入口準備,將會是 一個持續進行的窩洞開展歷程,全都為了好讓下一步能夠輕鬆,或方便地引導任何器 材(如銼針或馬來膠針……等),放進髓腔根管通道裡頭,去執行後續的清創或充填等 動作。

2. 器械擴創 對應 根管的清創與修形 Instrumentation vs Cleaning & Shaping

無論是用 Mechanical instrumentation、或 Bio-mechanical instrumentation、或 Chemo-mechanical instrumentation 來表示以各式各樣的器材工具,對管腔執行擴創與 開展,即使陸續有加入輔助表達擴創過程中,應該要符合該牙根自然的生物形態 (Bio-);或在器械進出管腔作擴創的同時,必須要搭配有幫助作消毒清潔的化學溶液(Chemo-) 等字眼出現;但仍舊無法像 施德醫師所採用的 Cleaning and Shaping 來描述對根管通 道作擴展的用意來得精準,望文生義就能理解要作好根管的清創與修形,目的就是要 求必須移除並清潔管腔通道裡頭的所有藏污納垢,並要能將之適度開展、修形出方便 後續執行根充的管道條件。

定義對根管之清創與修形 Cleaning and Shaping

清創 (Cleaning):

把根管系統內任何可能已呈現病態但還好的 (sick but normal tissues)、或是不好的 (micro-organisms and pathogens) 有機質都清除掉。

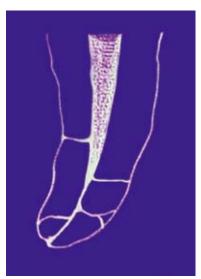
修形 (Shaping):

創造一個合理的、平滑的管腔空間,讓任何一位牙醫師都很容易去施行後續根管 封填的動作和程序。

適度的管腔修形有助於對複雜根管系統的清潔 (Shaping facilitates Cleaning)

對管腔通道的清潔與消毒,不該期待想用銼針或任何器械,去擴創或刮除到所有 在通道四周的管壁,這種企盼不但不實際,也不可能做得到。然而,想著銼針既然無 法碰觸到所有的管壁,因此就不去作適度的管腔修形,雖然可以避免很多的後遺症發 生,諸如:頻繁地操作銼針,致使銼針斷折留滯管腔中、或意外造成管壁的穿孔、或 削弱了牙根的結構,造成治療後的牙齒容易脆裂……等等;可是,在臨床上我們卻更 常見到,施術者對根尖段的修形不夠徹底(Anemic deep shape)(圖B1,圖B2,圖 B3),而使得那段原本就是最為複雜的管腔通道,總因對其清潔消毒作的不夠理想, 致使致病原得以逃過劫數、並因而能夠藏匿其間,伺機作亂,最終造成患者術後的不 適,或說根管治療失敗的案例,比比皆是。另外,也常見到因各式各樣的新型旋轉鎳 鈦根管銼針的問世,強調能在短時間內(如兩、三分鐘),就能夠完成對根管通道的 擴展等促銷廣告;致使牙醫師過度依賴這些銳利無比的銼針,也真的就在很短的時間, 切削去除了寶貴的管壁、弱化了牙根結構 (Overshape)(圖 B4,圖 B5);同時,也可 能因臨床經驗不足,總以為管腔既經擴展,就代表已經清理潔淨,殊不知旋轉銼針直 接來回磨擦觸及管壁,過程中所造成的殘屑壓擠堆積效應,已經堵塞住不少的側支根 管通道,這除了讓致病原有了更多的藏匿空間之外,也讓它們多了層安全網(smear layer) 的保護,得以躲過後續沖洗液的撲殺。

Anemic deep shape: Limitation of irrigant efficacy, Cone fit prematurities



根尖段的根管系統最 圖 B1 為複雜,若不將根尖段主要管 腔作出適當地清創修形,勢必 遺漏、或失去對許多側支岔分 通道清潔消毒的機會

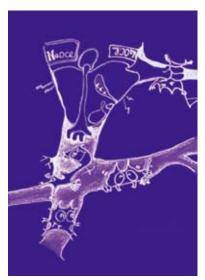


圖 B2 對管腔通道的修形擴 展若是不足,次氯酸鈉溶液將 無法浸潤到該區段,有效地發 揮清潔與消毒功能

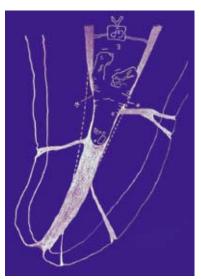


圖 B3 若對根尖段主要管腔的 修形錐度不到位,試尖時,將 無法找到一支可以毫無阻礙放 到合宜封填深度,並呈現適當 回拉阻力的主膠針

Overshape: Structure weakened, Stripping perforation



圖 B4 對根管過度擴創修 形,無視管腔徑路彎曲,帥 氣將之擴展拉直,不但耗損 齒質結構,也容易造成管壁 穿孔,導致牙根斷裂

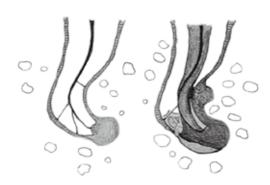


圖 B5 通常位於根尖部位的根管通道,或 多或少會有點彎曲,也是最容易發生醫誤 性管壁破損的位置

因此當執行根管清創與修形時,施術者必須具備底下六個重要概念:

- 1. 使用銼針是要將管腔作適度開展,(也就是將彎曲不規則的管壁),修出順著牙根自然 流向、具有平滑錐度形態的管腔通道;
- 2. 好讓沖洗液有足夠的量、和時間浸潤在此管腔中,(若能加用超音波動力,時常予以 激攪、活化沖洗液更好),來發揮該有的清潔與消毒效能;
- 3. 無論運用何種清創手法, 銼針不可能、也沒有必要, 去碰觸刮除到管壁四周的每一點;
- 4. 治療牙根的管壁是寶貴的資產,非必要不可過度將其耗損;
- 5. 但對根尖段作出適度的修形很重要,因為修形不夠,沖洗液將毫無機會浸潤到管腔通 道終點,以發揮功效;也不容易找到適合的馬來膠針,能夠毫無阻礙地放到根尖底端;
- 6. 更沒有任何巧妙的封填手法,能在修形不夠的情況下,將根尖段最為複雜的管腔、或 存在的任何侧支通道,作到緻密飽滿紮實的填充。

轉換思維就能輕鬆愉快地施行根管清創與修形 (Apical last)

若將整個根管通道主腔概分為三個部位:冠側、中段、和根尖段 (coronal, body, and apical third)。傳統的想法,是儘快獲知根管工作長度(參見「起」篇論述),而這 個想法很容易讓牙醫師將銼針一滑進根管,就妄想一路能夠通到根尖端。若真的這樣執 行,不但會讓整個根管清創與修形的歷程很痛苦,也很容易造成許多的後遺症。當然, 若真的很幸運,一下子就能讓小號的銼針一路順暢滑到 RT(Radiographic Terminus),要 對這個根管做出適當的清創與修形,大體上是沒有太大的問題。然而,臨床上遇到的根 管,多半都是彎彎曲曲不規則,很難讓小號銼針一下子就一路滑通到底。因此,建議施 術者最好能以 crown-down 的方式,先將根管的冠側和中段部位不規則的管壁開展,最 後才去探索根尖段,這樣整個清創與修形歷程,自然就會比較輕鬆愉快。

先擴展打開根管的冠側和中段部位 (Crown-down technique)

基本上有四個目的和好處:

- 1. 先把冠側和中段部位的阻礙清除了,施行根管清創與修形,就會更加容易。
- 2. 若冠側部位打開了,沖洗液就容易浸潤到下段管腔,並適當地發揮作用。
- 3. 若冠側和中段部位已擴展了,要探索根尖出口的指感,也將更為敏銳。
- 4. 若一開始就想讓銼針一路到達 RT,較容易將原本於管腔中,已發炎或壞死的物質,推 出根尖口堆積,造成更大的後遺症;因此,若能先把冠側和中段部位髒亂的環境清除掉, 那麼即使到最後刻意去探索根尖出口時,就算銼針多滑出幾次 (peeking through),也不 致於把一些髒東西推出去太多,引起後遺症的機會,或術後疼痛,也就自然減少了。

設定根尖段管腔修形的目標錐度

一般對根尖段管腔通道的修形,只要牙根的厚實度足夠,建議至少要作到錐度六 (0.06 taper)以上,甚至到錐度十也可以。這倒蠻符合傳統 Step-back Technique 對根管 清創的建議;該手法(Step-back)希望施術者得到第一支可以放到工作長度(例如WL: 20mm)、且能被根尖端管壁咬住的銼針(ISO #10 file);之後,要能在該深度將管腔擴展 到比第一支被管壁咬住的銼針再大三支號次 (ISO#15, #20, #25 file, 20mm);此後,每 往冠側方向回退 (step-back)1mm 或 0.5mm 就得對該位置的管壁口徑,再要擴展到符合 更大一支號次的銼針直徑方可,而且必須依此準則,至少作出三階後,再將不齊(或呈 階梯樣)的管壁,進一步修成平滑狀 (smooth),才是該手法所認可的,已對根尖段作出 適當的清創與修形。前者,每往冠側回退1mm,就將該位置擴創到大一號次銼針的作 法 (即 #30 19mm, #35 18mm, #40 17mm), 這就有如將根尖段管腔修形到錐度五以上, 若加計後續再予以平滑呈階梯樣不齊的管壁,就差不多到了錐度六;而後者,每往冠側 回退 0.5mm, 就擴創到次大一號銼針的作法 (#30 19.5mm, #35 19mm, #40 18.5mm), 换算後,其管腔通道的修形就已達錐度十以上了。

封涵運動 (EOM) 對管腔作清創擴展的原理

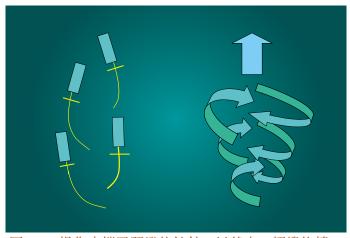


圖 B6 操作尖端已預彎的銼針,以基本一招邊旋轉、 邊回退的擴創動作,就能打開百怪千奇的各式根管通 道,是封涵運動最為殊勝之處

- 1. 一招基本動作:將銼針以 360 度一邊旋轉 (rotation)、一邊往冠側或朝根管入口處回 退式的移轉 (translation), 卻可隨心所欲, 幻化成許許多多對管腔清創開展的招式 (Simultaneous rotation and translation) •
- 2. 欲放入根管做清創動作的銼針要先預彎 (pre-curve),如此一來除了讓銼針的彈性增加 外,也使銼針孕育出運動的能量。當滑入管腔之後,在無阻力壓制的情況下,一邊旋 轉一邊回退,銼針本身自然就會有呈現類似漩渦狀的切削力,同時也讓浸潤於管腔間 的沖洗液產生出漩渦狀的繞流現象。
- 3. 通常當銼針被預彎之後,具切削力的部位就在其尖端和彎曲之曲面的凸起點上,當此 兩點被活化起來,放進管腔內部,一邊轉一邊回退,雖然一直重複做同樣的動作,但 畢竟每次放入管腔的深度,以及轉動的速度,絕對都不會一樣,連同經常不斷變換銼 針曲點的位置不同,(一般熟練的施術者會這麼做,端視想切削的部位,而變換曲點 位置), 就在一邊旋轉 (rotation),一邊移轉 (translation) 的過程中,被活化具切削力 的這兩點,每次都切削著不同的區域,(刮除掉在不同位置上的不規則管壁 irregular dentinal walls),就這樣運用周而復始,自然產生的漩渦狀切削過程,自然而然地將 原來不規則的管壁,總是能在維持其原有的流向(flow)下,逐漸擴展成一個柔和完美 的曲線,這就是封涵運動的特點。
- 4. 整個 EOM(圖 B6) 的動作,就是讓被預彎後的銼針,以它被活化具動能的曲點,在沒 有受阻力束縛下,順著本身的曲線弧度,在一邊旋轉一邊回退的同時,借力使力地做 功(以刮除掉彎彎曲曲管腔中的不規則管壁)。

操控銼針旋轉 (rotation) 的速度 +/- 回退 (translation) 的速度

- = 組合幻化出許多不同的漩渦切削模式
- a. If we want to enlarge the canal quickly, we need more rotary and less translation movement of the instrument.
 - 若根管某一部位的管腔很通畅,(如牙根蠻直的沒有過度的彎曲),且該處管壁厚 實度足夠,想要很快地將此部位擴展開來,(在沒有風險的顧慮下),那就可以將 **銼針旋轉得快一點,同時回退的速度放慢一點,也就是在退慢一點的同時多轉幾** 圈。
- b. More rapid translations and less rotation of the instrument will slowly produces the best shape of the individual canal.
 - 當根管主腔所處的管壁很薄或牙根很彎曲時,若想要維持其原有流向,並對之作 適度的擴創,那就要將銼針旋轉的速度放慢一點,而且要回退快一點,幾幾乎就 像是邊旋轉銼針的同時,直接將之退出來,讓銼針只切削到根管彎曲處前後管壁 一點點。但經過重複幾次同樣動作,其彎曲處不規則的管壁,自然就會被削展開 來,如此清創速度雖然緩慢,但至少可以維持得住根管原來的流向。
- c. 至於何時要旋轉的快、回退要慢,或者何時要旋轉的慢、但回退要快,都必須要 視獨特根管的實際情況,與施術者當時想得到的作為,來下決定。雖然,臨床經 驗的積累很重要,但只要遵循 EOM 的準則,那麼任何疑難複雜彎曲的根管通路, 都可以被解得開。

ISO 對傳統不鏽鋼銼針的設計規劃

傳統不鏽鋼銼針 (stainless steel file or reamer) 的設計是 0.02 錐度 (taper) 的,也就 是說傳統之銼針,每自尖端向柄端回升 1mm 時,它的橫切面之直徑就較前 1mm 處者, 多出了 0.02mm 的寬度。同理,若是一支器材被標定是 0.04 錐度,此即意謂其横切面的 直徑,在設計上就以每自尖端回升 1mm,便增加 0.04mm 的寬度作規劃。目前,全世界 依然在使用 ISO 對根管治療不鏽鋼銼針,在設計上的建議,即以 0.02 錐度作為標準。 也許錐度設計規劃如果太大,以不鏽鋼這樣的材質所作成的銼針,其柔軟度就會不夠, 因而在那些有較為彎曲的管腔,就無法放進這麼堅硬的 (rigid) 銼針去作清創與修形。當 然,每一位牙醫師都很清楚,雖然傳統的銼針設計是以 0.02 錐度作為標準,但這並非表 示每個根管管腔原始的錐度都是 0.02 錐度的。近年,隨著材料科技的進步,已可以做 出將錐度變大,同時還保有相當柔軟度的銼針,而這個發展的邏輯,就在於當使用的銼 針,其錐度增加,那麼所需用於根管清創的銼針數目就可以相對減少,一樣能夠將管壁 作出並達到適度擴創與修形所要求的錐度目標,如此一來,對根管清創與修形的速度就 會加快許多。於此同時,在材料科技研發的推波助瀾下,許多廠商對應用於根管清創的 **銼針,除了專注在其錐度的改變之外、對銼針橫切面、以及切削角度的設計、甚至每一** 螺蚊的密度、間距等,都有許多獨特專利的變化,有的連銼針尖端的銳利切削角度(sharp transition angle),都做出適度的調整,以避免當施術者使用此等銼針,朝根尖運動時, 因施力太大,而造成管壁的穿孔或傷害。

臨床上當施行根管清創修形時,通常第一支使用的還是不鏽鋼銼針(#10 file),它的 尖端依 ISO 規定在 D1 的位置横切面直徑是 0.10mm, 而 #15 的銼針則為 0.15mm。因此, 當#10 銼針能順利進到的根管深度,不一定#15 就到達的了。這是因為#15 銼針,其尖 端的横切面直徑足足比#10大了50% [(0.15-0.10)/0.10]。原來ISO 對傳統不鏽鋼銼針在 規劃上的設計建議,僅要求銼針每增加一個號次,一致性地要在其尖端的橫切面直徑增 加 0.05mm 的寬度, (適用於在最常使用的 #10 到 #60 銼針組當中);因此,傳統不鏽鋼 銼針組,(在最常使用到的#10到#60),每更换一個號次的銼針,其尖端的橫切面直徑 增加百分比,都各不相同。 然而,在這個常用銼針組合當中,就以#10→#15 其尖端的 横切面直徑增加比率最高 (50%);如 #30→#35 則為 (16.7%)[(0.35-0.30)/0.30],而越到 後面每增加一號次,其尖端的橫切面直徑增加的幅度就越小,如#55→#60則為(9.09%) [(0.60-0.55)/0.55]。由於,根管清創一開始較常使用的銼針,每一號次其尖端的橫切面 直徑增加幅度太大,所以經常造成施術者在根管清創初始時的困擾。於是,有些廠商就 開發出了所謂的 golden mediums,也就是在#10和#15之間,又做出了#12的銼針以 供使用。但如果讀者有些基本概念,知道這些傳統不鏽鋼銼針是屬 0.02 錐度的設計, 因此,只要把#10 銼針之尖端剪掉 1mm,那就好比變成#12,當然,依此類推若再剪掉 1mm,自然就變成#14。同理,對#15 銼針也可以自其尖端剪去 1mm 那就變成了#17。 如此就不必花冤枉錢去買 golden mediums,不過在此仍要提醒,當自行修剪銼針尖端之 後,在將之放入管腔使用前,得對銼針尖端的銳利切削角度 (sharp transition angle),也 要記得做些適度的調修,以避免造成管壁的穿孔或傷害。

施德 醫師對設計 Series 29 銼針的想法與專利申請

針對 ISO 在傳統不鏽鋼銼針設計規劃上的失當,(對最常使用到的#10到#60),銼 針於每更換大一號次時,其尖端橫切面直徑增加的比率不一、幅度不當。Dr. Schilder 提出了一個對銼針設計規劃上的改良想法,建議應依每一號次改變時,將銼針尖端橫切 面直徑增加幅度,維持一致,並以此設計概念申請專利。Profile Series29的銼針,即是 將銼針尖端橫切面直徑增加幅度,設定在一個固定比率 29.17% 上。而 施德醫師依此概 念申請所獲得專利,往後只要有任何廠商的新型銼針,在其設計時使用到「銼針尖端橫 切面直徑增加幅度維持一致」,即使其橫切面直徑幅度增加比率不同於29.17%,都屬 於侵犯到此專利保護的範疇之內。

Series29 設計原由:以最常用於根管清創的 ISO 傳統不鏽鋼銼針 #10~#60 組合作 為基準, Series29 的第一支器械 #1, 其尖端直徑等同於 ISO#10; 而 series29 之 #8, 其尖端直徑就等同於 ISO#60。因此,若以 ISO 傳統的設計規劃自 #10 擴創至 #60 共 需 11 支銼針;然而,如果是使用 Series29 則只需使用 8 支銼針就可以達到同樣的效 果。而且,對需細膩並頻繁多次使用到的較小號次銼針(以 ISO#10~#35 來做比較), Series29 有較 ISO 於規劃系統上,更完整且均匀的組合,共6支[#1(0.10)~#6(約0.36)]; 此後,更只需再用雨支銼針(#7, #8),就可等同取代ISO系統中需要五支的銼針組合 (#40~#60)(**B** B7) ∘

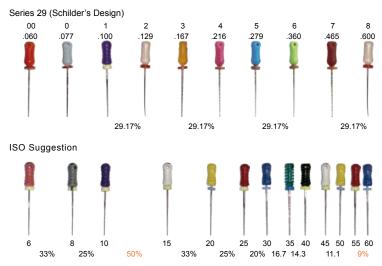


圖 B7 施德 醫師對根管銼針號次,在尖端直徑增加幅度上 的獨特創見;對比傳統 ISO 的建議(下排者),改良後的新 式銼針 (上排 Series29) 在最常用到的號次範圍內 (10~60), 有一致性的增幅、和更加細膩的規劃

如何確認對管腔的修形已經足夠

至於,對根管之修形要到什麼樣的地步,才可認定其過程已經完成?一般總期待得 將管腔通道修形到手邊現有一支可被選擇作為根充的主馬來膠體 (master GP cone),它 可以正確的、無阻礙地放入到根管內部要充填的目標深度,這時候才能說大抵已完成了 對該管腔的基本修形。我們莫忘了施行根管修形的目地,是在擴展出一個能夠維持該牙

根自然流暢走向的適當空間,好讓沖洗液能夠完全發揮效果,並方便將來能運用馬來膠 作出對管腔系統的緊密封填。我們必須謹記沖洗液一定得要有足夠的空間,才能滲流浸 潤進來發揮作用; 尤其在側支根管、或微細副根管內的穢物, 完全得靠有足夠量的次氣 酸鈉溶液浸泡,以及充足的浸泡時間,才能將之清除得掉。對許許多多存在的根管岔分 側支,我們並不必期盼要用銼針去探索,或進入其通道,或去刮除碰觸到所有管壁;施 術者只需對根管主腔,開擴出一個適度的空間,讓沖洗液能夠浸潤進來,有足夠的量浸 泡管腔、並對之浸泡足夠的時間,自然就可以清理掉側支通道內的藏污納垢、穢物…… 等等。所以說對根管主腔能夠作出適度的修形,將有助於得到潔淨的根管岔分側支通道。 此外,若對管腔修形不足,勢必也難以找到一支主馬來膠封填材,可以無阻礙地放到適 宜的根尖深度,相對地,若能依照準則,修形出具連續錐度的根管主腔,就能夠將封填 材輕鬆地放到根充目標深度,之後,也就容易對複雜的根管系統,做到緻密飽滿且紮實 的填充。

認識最常用的根充封填材

馬來膠(Gutta percha, GP) 乃由在東南亞地區特有的馬來樹(圖B8),剝開其樹皮後, 收集滴下來之膠狀物質(圖B9),提煉並添加固型複合物而製成(圖B10)。最早使用之 紀錄,可溯源來自中國。馬來膠經過隔水加溫處理後,此種膠狀物質具可塑性,此乃因 其物理晶格相位改變所致,例如:把此膠狀物質放入水中,間接加熱,可取出將其任意 塑形成碗狀或球形。馬來膠原本在自然界,是為 α phase,此時性質相當不穩定;但當 處於βphase 時,則表現相對穩定。因此,諸多商業使用到的馬來膠製品,大多屬於β phase。馬來膠的化學結構式與橡膠 (rubber) 的組成結構相近,兩者互為同質異構體, 彼此只是在雙鍵(double band)中,呈現出順式和反式的鍵結不同而已。施行根管封填 時,或許有些學派可能會建議使用不同的材質來填充根管空間,但一般來說,目前大多 數還都是建議使用馬來膠複合物來作根充。



圖 B8 東南亞地區特有 的馬來樹種



剝開馬來樹皮,收集滴下的 膠狀物質,可製造出不同用途的商 品,是有價值的經濟作物



圖 B10 提煉馬來膠添加固型複合 物,隔水加溫即可對其任意塑形, 目前仍是最常使用的根管充填材

非標準規格的 (nonstandard) 對應 慣用的或合宜的 (conventional) 馬來膠針

自二十世紀六零年代以來,在施行根管治療時,相信多數施術者就希望使用於根管 清創的器械,和將用於根管封填的材質,彼此能夠在尺寸大小的設計,以及錐度的變化 上,有相對的一致性。也就是說,當完成對管腔的清創、修形之後,馬上就能選擇到一 支適當、並符合該銼針尺寸大小、與錐度設計的主馬來膠針,也能平順毫無障礙的放入 根管內部,同步抵達一樣的目標深度,以方便進行後續的根管封填步驟。只不過 ISO 對 傳統不鏽鋼銼針的設計,受困於其材質本身的特性,在錐度的規劃上只能要求做到0.02, 因而對相應的馬來膠針尺寸的設計,也就仿照維持 0.02 錐度,同時在尖端擁有和銼針橫 切面直徑大小相同之 15、20、25 號等規劃。希望能夠提供施術者當對根尖端之管腔清 創、修形用到什麼號數的銼針作最後的開展,就可立即選用一樣號數的馬來膠針去做根 管充填。然而,在實作上當根管經過適當清創、修形後,若選用錐度只有 0.02 的馬來膠 針去進行根充,往往已經不太合適。所以坊間就有錐度較 0.02 大上許多的馬來膠針製品 現身,也就是所謂的非標準規格的馬來膠針 (nonstandard GP)(圖 B11)。然而, 施德醫 師卻稱它們為慣用的或合宜的馬來膠針 (conventional GP),因為以此用詞在表述上、或 實務操作上,比較不會被誤認或曲解成所選用作為根充的馬來膠是不符合標準作業程序 的。

通常對根管清創、修形是否適當合宜,端視所選用於後續封填的主馬來膠體 (master GP cone),是否能夠順利放到擴創後管腔應有的目標深度,來作為評估要件之一。然 而,由於在牙齒實體內部的管腔多半彎彎曲曲,所以當不鏽鋼材質所製成的銼針,能到 達根尖通道末端的位置時,質地相對較軟的馬來膠針卻不一定也能到達得了。因此,只 要選用將作為封填的主馬來膠體,能夠毫無阻礙地放到管腔通道末端的深度時,一般就 會認為對該管腔的修形已經可以了。至於,對該根管系統的清潔消毒是否已經足夠?或 合適?則還要看次氯酸鈉沖洗液浸潤根管系統的時間,和浸泡量是否足夠而定。此外, 對被選作為主馬來膠體要放進管腔去做試尖(cone fit)之前,建議可以開展根尖段通道 的最後一支銼針 (last instrument to canal terminus) 之弧度,事先去彎曲主馬來膠體的尖 端,如此一來,將比較容易去確認是否已符合(fit)根尖段經清創與修形過後的管腔形態, 並測試出是否有合適的回拉阻力 (tug back sensation)。

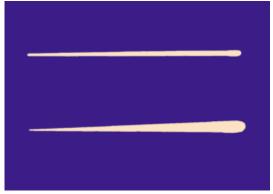


圖 B11 比較合宜使用於根管封填,呈現 出錐度稍大的馬來膠針(下排),對比傳統 ISO 標準化錐度二者 0.02 taper (上排)

如何施行主馬來膠體試尖 完備根管的清創與修形

既然從主馬來膠體的試尖影像,可以用來檢視對管腔的修形是否已經足夠?並能決 定是否可以開始後續的根管充填步驟?因此,該如何選擇、或決定以何種尺寸大小、或 錐度的主馬來膠體來作試尖 (master cone fit check)(請參閱案例二十八)?就變成至關 重要。前述曾提及,雖然傳統不鏽鋼銼針的設計是以 0.02 錐度作為標準,但是我們每一 位牙醫師都很清楚,這並非表示每個根管管腔原始的錐度就是0.02 錐度的。即使,我們 無從得知原有管腔的錐度到底有多大?但可以肯定的是當修形擴展過的管腔錐度,絕對 會比 0.02 要大上許多。由此可知仿照 ISO 對銼針設定建議所製成的 0.02 錐度的馬來膠 針,即所謂標準規格的馬來膠體 (standard GP),並不適合用於根充。

因此, 施德醫師建議用作試尖的主馬來膠體,應選擇並使用所謂慣用的或合宜的 馬來膠針 (conventional type)。通常,在臨床上會準備有 fine(F)、fine-medium(FM)、 以及 medium(M) 三種不同錐度的馬來膠針;而其所屬錐度,依不同廠商製備規格多少 會略有不同,但依序約為(F)0.04~0.06、(FM)0.06~0.08、以及(M)0.08~0.10,且通常 尖端都做成類似鳥類羽毛尾端所呈現的尖細狀 (feather tip)。由於施行根管清創與修形, 最後抵達擴展根尖通道終點的最後一支銼針(last instrument),往往都會要求至少要到 ISO#25 號;也就是清創、修形過的管腔,其根尖通道末端的直徑至少要有 0.25mm 以 上。因為有了這個要求,因此可先選一個錐度適中的馬來膠針如 FM,其錐度大概是 0.06,由於其具尖細狀的尖端,所以可自其尖端先剪掉一小段,好讓這支主馬來膠體尖 端之横切面直徑,能和所用於該根管清創、修形的最後一支銼針之尖端者相近。然後, 再輕柔地將修剪過尖端的主馬來膠體預彎後放進根管,看看它是否能夠順利到達欲封填 的目標深度。如果,試尖過程相當順利,而且呈現出合宜的回拉阻力,再由 X 光試尖 影像所得的結果,進一步修剪那支作為試尖的主馬來膠體的尖端,使整個主馬來膠體的 預設長度,最起碼能很順利地放進到距離封填目標深度短約 0.5~1.0mm 的位置。因為 有了這段 0.5~1.0mm 的距離,是為了提供適當的空間,以方便後續施行垂直擠壓動作 時,能使用適當的壓擠工具或器械組 (plugger set) 將已適度受熱軟化、具可塑流動性的 馬來膠,慢慢推擠壓實到達經紙針測試 (paper point test) 後,所應該抵達的正確封填深

度位置。事實上,這個主馬來膠 體試尖的檢視動作在整個根管 治療過程中,相當重要。它是 確認管腔通道是否已經修形開 展適當,是否可以結束根管清 創與修形程序的判讀指標。因 此,主馬來膠體試尖既可被稱做 根管清創與修形過程的最後一 步 (the last step of cleaning and shaping procedure);同時,獲 得一個理想的主馬來膠體試尖,



圖 B12 若能獲得一支符合試 尖需求的主馬來膠體,將是確 保能有後續密實根管填充的第 一步,同時或可被視為是執行 根管清創修形過程中的最後一

也將會是確保能夠得到後續緻密且完美紮實根管填充的第一步 (the first step to perfect obturation)(■ B12) ∘

Dr. Schilder's Remark:

Files shape root canals, irrigants clean them; there is no substitute for good irrigation to clean the canal property.

案例八十五 評估現有設備器材與施術能力,為患者提供最佳的診療服務;嚴守追蹤 檢視紀律,才能持續提升施術技能與想法

近四十歲女性患者,上頜四顆門牙早在二十年前就曾經接受過非正規的根管治療, 並且套上連排的義齒冠橋,其中 12 和 22 的根管內部還有特殊的釘柱體(圖 85A)。在 (2003) 中國年節前,因 22 牙位出現突發性腫痛而就醫。經由口腔外科值班醫師施行根 尖手術,曾經短暫地解決腫痛不適(參見「上冊」案例十六)。過完連續假期後不久, 22 的齒齦黏膜又出現膿疱。經由馬來膠針追溯感染,確認病變源頭後(圖 85B)。透過 詳細解說病情原由,提供並分析各種不同治療選項的優缺點,患者決定接受顯微根管 再治療,來留住齒根已經少了一大截的22。皇天不負,治療後(圖85C,圖85D,圖 85E, 圖 85F, 圖 85G), 經由定期召回檢視, 共同見證 22 原根尖部位的透射陰影, 正 逐漸地癒合復原(圖 85H,圖 85I)。因而激發病友想要一鼓作氣,重新清理上領門面牙 齒的根基;之後,再個別安裝一顆顆獨立的贋復齒冠,以方便作清潔護理,來維持牙周 的健康。

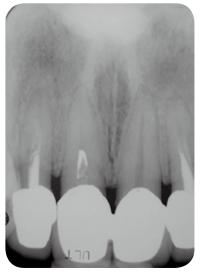


圖85A 近四十歲 女性患者,二十年 前所作的上領四顆 連排義齒冠橋, 12、11和22曾經接 受非正規的根管治 療,其中12和22根 管內部還有特殊的 釘柱體



圖 85B 年節前 22 出現突發腫痛,經 由根尖手術曾短暫 緩解不適;但不久 後齒齦又鼓包,以 馬來膠針追溯感 染,確認病變源頭 來自22根尖部位



圖 85C 透過解說 病情原由,分析各 種不同治療選項, 患者決定接受再 治療,希望留住齒 根已短了一截的 22;影像顯示有一 特殊形態的釘柱留 滯 22 管道



圖 85D 在顯微鏡 協助下,不破壞過 多齒質結構,精準 移除釘柱體、順利 取出深層舊藥棉, 根尖端膿液隨即 排出



圖 85E 遵循準則規範,徹底 執行根管清創修形,以客製化 的馬來膠體進行試尖(參見案 例七十五、七十六)



運用施德氏根充手 圖 85F 法,垂直擠壓受熱軟化膠體, 直至見到根尖呈現出白中帶白 密實封閉的影像



圖 85G 緻密的根尖封閉後, 對髓腔窩洞也需作紮實的密合 填補;並請病友配合服用藥物 (Clindamycin 300mg 1# tid x 7days)



圖 85H 22 再治療 一個月後,患者沒 有不適症狀,主責 醫師完成鑄造根柱 體置入,根尖骨組 織缺損展現癒合復 原跡象



圖 85I 正規治療 八個月後,22原 根尖病變陰影幾折 完全癒合,牙根周 旁齒槽骨板再次 顯露

#12

患者對 12 並沒有抱怨不舒服。而於觸扣診時,病友卻表示:好像是有一點點怪怪 的感覺。但牙周囊袋測試、和齒牙動搖度測試,則都在正常範圍。X光檢查:見到12 髓腔根管內部有一奇特的釘柱體,而朝根尖的通道,還有一團鬆散的藥棉混合著根充糊 劑,其根尖則像似有遭到吸收的跡象,並且在根尖端外圍的齒槽骨呈現出放射阻射的影 像(圖 85J),顯示多年來患者的免疫機制,持續回應著來自根管內部微弱的感染刺激, 組織增生以層層包圍防堵感染的擴散入侵。對12安上橡皮障後,遵循規範準則,在顯 微鏡協助下,順利移除釘柱體。然後,給予大量的沖洗,藉超音波驅動無切削刃的器具 去激攪沖洗液,(但先不要侵擾到藥棉和糊劑混合的根充物),讓水液能夠繞流滲入藥棉 糊劑混充物內部,待它吸附足夠的水液之後,才使用不銹鋼銼針去作鑽刺,並掏出藥棉

糊劑的動作。依實務經驗,必須如此作才比較有機會能取出整團的藥棉糊劑根充物,否 則若是一開始就急躁地想去掏出已置放在管腔中多年,早已變成既乾、又鬆散的藥棉, 那將會片段搗碎這些混充物,反倒愈理愈亂。當取出一整團藥棉糊劑後,依封涵運動手 法,慢慢探索管腔通道徑路,先讓小號銼針順勢滑出根尖終末通道後,調整清創修形工 作長度,再逐步將根尖段管道擴創到預設的目標錐度。由於手邊剛剛拿到甫上市,全球 正在火熱推廣的白色 MTA (Mineral Trioxide Aggregate, white color),而且近日才又研 讀到如何進行再生性根管治療 REPs (Regenerative Endodontic Procedures) 的文獻說明 (請參閱「柒部曲」案例);於是,決定先結束這次的診療,暫時密實封填冠部窩洞(圖 85K),打算確認所有施術步驟細節後,下回才進行根管填充。



圖 85J 因滿意 22 的治療成果,激發 病友想一鼓作氣, 重新清理門面牙齒 的 根 基; 12 根 管 內部除了有釘柱 體、舊藥棉和當時 22者相似外,根 尖好像有被吸收, 且外圍齒槽骨呈現 放射阻射影像



圖 85K 順利移除 釘柱體、舊藥棉糊 劑混充物, 徹底執 行根管清創修形 後,為因應根尖吸 收,考慮以MTA 進行當時最火熱的 根管填充(再生性 根管治療),暫時 填實冠部窩洞

隔週,患者回診表示:一切都很好,沒有出現不適或異狀。於是,向病友說明 12 牙根尖端,好像有遭到吸收的跡象,擬給予特殊藥物,改善環境。取得患者同意後, 給予適量的局部麻醉注射,對12安上橡皮障,重新打開根管通道,依準則施行清創修 形,直至得到符合期待的主膠針試尖影像(圖 85L)。然後,以低濃度次氯酸鈉溶液(less than 1%) 沖洗後,刻意操控銼針穿過根尖終末通道,製造根尖出血;再推擠小塊狀的

明膠海綿 Gelfoam 送到根尖終末通道, 一邊既作止血,一邊又可當作襯裡網架 (scaffold)。隨後,把調拌好的 MTA 緩 緩地鋪陳到根尖通道深處,再將試尖過 的主膠針放置到定點,隨之以暖牙膠垂 直擠壓技法,執行緻密地根管填充,密 實填補髓腔窩洞後,卸下橡皮障,再拍 攝根尖 X 光,留作比對(圖 85M)。請患 者先找主責醫師對12做好根柱強化復形 後,回診接受對 11 的「再治療」程序。



圖85L 如同既往, 依封涵運動準則施行 清創修形,直至得到 符合期待的主膠針 試尖影像



圖85M 再生性根管治療程序含括:刻意操 控銼針穿過根尖製造出血、以明膠海綿止血 兼作襯底網架、鋪陳MTA,再依暖牙膠垂直 擠壓技法執行緻密根充,密實填補髓腔窩洞

#11

一個月之後,病友回診表示:12剛完成根管充填的頭一、兩個星期,碰觸到該顆牙 齒感覺相當敏感,但是後來慢慢地又覺得沒事了,前幾天醫師已經為12放上根柱補強 結構。為 11 安上橡皮障後,在顯微鏡的協助下,重新打開根管通道,舊有的根充物是 藥棉和糊劑及封填材的混合,好在充填並未太深,但還是花了些許時間才順利取出。之 後,依封涵運動手法執行根管清創修形,直至達成預設的目標錐度。當擇取主膠針試尖 時,發覺膠針雖有不錯的回拉阻力,但影像顯示膠針置放深度並未符合期待(請參閱「轉 篇 | 之論述與說明)(圖 85N)。然而,此時看著試尖影像,但關注力卻被吸引到 12 根 尖終末的過度根充物上,因其外圍似乎出現透射陰影,(到底是當初刻意過度操控銼針, 製造根尖出血的關係?還是過度填充物 MTA 的刺激?或是該牙有潛在的咬合創傷?) 心事重重下,已經忘了11主膠針試尖所放置的深度不夠,其實心裡當時也覺得11不過 就是個簡單的管腔通道,依熟悉的根充手法應該可以將之垂直擠壓到達定位的。於是,

請助理調拌根充糊劑,隨即進行根管填 充。當檢視封填(開獎)結果,一看之下, 眼冒金星,整個人傻住了;根充物離封 填目標深度,還差一小段(圖850),非 得收斂起飄移的心思、耐住性子, 試著 再往根尖作密實壓擠,檢視結果還是無 法到位。於是,暫時填補11的冠部窩 洞,卸下橡皮障,拍攝 X 光留作比對(圖 85P)。誠實地告知病友,自己對 11 根管 填充的結果並不滿意,希望三天後能再 回診,打算對11再重作治療。



圖85N 一個月後, 患者回診接受對11的 再治療,一切遵循正 規程序,當進行到主 膠針試尖時,雖放置 深度未符合期待,但 目光已受12根尖透射 陰影吸引,於心神不 寧下,誤判仍可執行 對11的根管填充



圖 850 根充進行 當中,習慣會檢視 垂直下壓的封填 狀態,發覺離封 填目標深度還有 一段差距



圖 85P 收斂起飄 移心思、耐住性 子,試著再往根尖 作密實壓擠,結果 還是無法到位;於 是,暫時填補11 冠部窩洞,誠實告 知患者,因對封填 結果不滿意,下回 再重作治療

三天後,患者回診表示:這幾天,上頜四顆門牙都沒有察覺到有何不適,真的有必 要對 11 再重作一次治療嗎?笑著向病友回應:請相信,並配合我對專業的堅持,(總要 積極面對因自己心思不寧種下的苦果)。患者頷首示意理解。遵循規範準則,為 11 安上 橡皮障,重新打開髓腔通道,鋪陳溶劑,清除根充物,重作清創修形,直至得到滿意的 主膠針試尖影像(圖 850)。當發現注意力又被拉往12根尖部位的透射陰影時,趕緊自 我提醒,快快澄淨思潮起伏,專注完成對11垂直擠壓的根充程序。



圖85Q 三天後患者回診表示:並沒有察覺 到不適,對11真有必要重作治療?回應病 友:請相信並配合我對專業的堅持。依往例 重作整套清創修形程序,直至得到滿意的 主膠針試尖影像

#21

三個月後,病友回診受檢,表達這陣子上頜四顆門牙都沒有出現異狀,咀嚼飲食碰 觸也都沒有異樣或不適感。同時,轉達主責醫師詢問是否可以為這四顆門牙重新配戴贋 復齒冠?並提及對21是否一定得要施行根管治療?於是,給予21冷、熱和刮觸齒面的 刺激,眼見患者的反應都還算正常。因此,向病友誠懇說明:經由目前檢測結果,判斷 21 的齒髓組織對外來的刺激反應,仍然有正常的表現。當然可以先不作根管治療,而直 接安裝配戴贋復齒冠包覆,但總是會有一定的風險存在。好在已經決定為這四顆門牙各 自配戴獨立的齒冠包覆,將來如果出現齒髓炎症狀,或有根尖病變陰影浮現時,都可以

直接對著21 贋復齒冠的舌側鑿洞,進行根管治療。但目前21 到底需否先作完根管治療, 才配戴上新的贋復齒冠,必須得由主責醫師和患者倆人共商決定[註1]。但無論如何選 擇,定期回診檢查是絕對必要的。

隨後,指著影像中 12、11 和 22 的根柱向患者表示:主責醫師的手藝真是高超,能 夠將鑄造根柱放置到這樣的深度,真是不容易(圖 85R)。今後可要好好珍惜,可別用這 四顆門牙啃咬硬物,以免意外造成根裂[註2]。而21不先作根管治療也有好處,至少 這四顆門牙當中還有警覺系統存在,可以提醒是否已有超過負荷的咀嚼啃咬動作,而會 有自發的閃避反應。



三個月後,病友回診表示一切正 常,轉達主責醫師詢問:是否可以開始配戴 個別獨立的贋復齒冠?並提及21是否需要根 管治療?經由檢測判斷此刻21齒髓組織對 外來刺激反應正常,但仍需告知存在有一定 風險;至於,是否先完成21根管治療,才 配戴新齒冠,需由主責醫師和患者倆人共商 决定。同時指著12、11和22的根柱向患者 表示:主責醫師手藝高超,今後可要加倍珍 惜,小心啃咬動作,以免意外造成根裂

心得彙整

病友的22因前次封填不良(請詳閱參見「上册」案例十六),隨著歲月積累造成感 染擴展、或炎性反應大爆發,(因出現急性根尖膿瘍 Acute apical abscess; AAA),經過 緊急的根尖手術後,雖曾短暫解除腫痛問題;但最後依舊還是得要以中規中矩、按部就 班的方式施行「根管再治療」,必須先對根管內部做好感控,才有機會讓缺損的齒槽骨 組織重新癒合復原。由於,病友曾經受過一番折騰,自然會格外珍惜,定期回診受檢。 當檢視22根管再治療完成一年(圖85S/a)、二年(圖85S/b)、三年後的追蹤影像紀錄(圖 85S/c),見證 22 之前無論是因感染病變、或因根尖手術所造成的骨組織缺損,如今都已 完美癒合復原,牙根周旁的齒槽骨板也都完全顯露。而當年22「再治療」使用的根充物 只不過是傳統的馬來膠針和根充糊劑;更由於封填前22根尖已被切除一段,因此根充 物顯然會過度飽滿地露出於牙根表面,與齒槽骨組織接觸;由此案例再次印證完美的過 度封填 (overfilling),不會干擾癒合復原機制的啟動與進行。至於,12 原根尖像似曾遭 受到吸收破壞,且通道出口外圍的骨組織增生明顯(有放射阻射影像),充分展現是在 防堵前次治療不當,潛藏根管內部的微感染散佈擴展。而經由嚐試以 MTA 作再生性根 管治療,檢視系列追蹤影像,可見12剛完成再治療時,根尖曾經出現放射透射陰影, 隨後又自行癒合復原。當中最震撼的是根尖外圍的放射阻射影像,因微感染清除,解除 防衛準備,讓放射阻射影像逐漸淡化,影像中看起來根尖外圍已與周遭骨組織密度趨於

一致。而 11(曾接受根管再治療)、和 21(沒有接受根管治療),無論有否接受根管治療, 只要感控環境做得好,冠部不再有微渗漏問題發生,治療前根尖沒有病兆陰影,於檢視 系列追蹤影像,各個根尖部位應該也要完好如初,才能確定沒有任何感染問題還潛藏存 在、或正在發展進行當中。而上述諸多自我學習訊息的取得,若是沒有嚴謹地貫徹執行 定期追蹤檢視,肯定是無從得知的。



圖 85S/a 22 根管再治療完成 一年後



圖 85S/b 22 根管再治療完成 二年後



圖 85S/c 22 根管再治療完成

圖 85S/a,b,c 由 22 治療前後的病程發展,見證「根尖手術不官立即作為前次根充不良的矯治選項」, 從系列追蹤影像可見中規中矩、按部就班的根管再治療,原 22 根尖骨缺損無論是因感染病變、或因根 尖手術造成,如今都已完美癒合。至於,12根尖似曾遭受吸收破壞,經嚐試以 MTA 作再生性根管治療, 可以見到 12 根尖,初期會因治療程序出現透射陰影,隨後又會自行癒合復原;最令人震撼的是看到根 尖外圍因微感染清除,宿主解除防衛準備,使得原阻射影像逐漸淡化。而 11 和 21 無論是否接受根管治 療,原根尖沒有病兆陰影,於系列追蹤時也應該要完好如初,方能確定沒有感染潛藏、或正在發展進行

- [註1] 記得在加拿大接受根管專科口試時,被問到當發現轉診案例並沒有髓腔根管症 狀、或病變問題時,會進行根管治療嗎?顯而易見地,若案例非屬齒髓源性病變, 就絕對不能進行根管治療,因為施術方向錯誤,最終結果也是不會成功的。接著 問:如果轉診醫師請求為配合接續治療之目的,如:必要的牙周手術,將切除某 一特定牙根;或者為作連排價復冠橋的某一重要支柱齒根,需刻意先進行根管治 療時,又該如何處理呢?記得我的回應是:主責醫師需先向患者告知,係為某種 特定目的,而必須刻意施行根管治療,並取得病友簽署的同意書函文件;或者請 主責醫師直接對該顆特定牙齒,創建齒髓曝露,再轉診過來施行根管治療。這是 一道職業倫理規範的道德考題,應該沒有標準答案,不知讀者您會怎麼回應呢?
- [註2] 根管治療後的根柱置入,傳統認為以鑄造客製化的根柱 (casting customized post) 較符合臨床需求;然而,因為無法分散咀嚼受力,常造成應力集中於管壁,而發

生根裂的遺憾。近年來,因玻璃纖維根柱 (fiber post) 的研發,搭配使用能和牙 本質形成強力鍵結的樹脂類黏著劑、再加上鑄造根柱對前牙全瓷套冠色澤的影 響、以及還需要另一診次時段,以進行試戴黏著…等不便性,鑄造根柱的應用逐 漸遭到邊緣化,不再受到醫師的青睞使用。就根管專科醫師的立場而言,總要思 及萬一該顆牙齒,有天還需要進行「再治療」時,放入的根柱是否能夠在不耗損 太多齒質結構下,順利移除,以便重新打開根管通道。依此理由,(或許根柱的 寬度無法要求,因為必須得順從治療後管腔的口徑而定,但是),對於根柱的長 度就希望主責醫師、或贋復醫師能夠體諒,根柱長度適當就好,不要苛求一定要 放置得很深。尤其玻璃纖維根柱無法經由超音波動力震鬆取出,往往都需要於顯 微鏡下看準角度,直接以高速鑽頭磨穿移除;若置放太深,勢必增加移除風險。 况且照準則定義,根柱的長度只要能夠穩固得了冠心體就好,藉之以讓冠心體 能夠支撐承載義齒冠即可,因此,根柱毋需放置太深。更何況能夠穩住義齒冠 套,不致令其鬆脫的,多半還是得藉助有足夠健康齒質所提供的圍箍效應(ferrule effect),要點不在根柱冠心體。此外,心存根柱不要放置太深,不要太過於粗壯, 用意也在不要讓主責醫師無謂地耗損重要的牙根資產「管壁結構」。

案例八十八 東方人特有複雜多變的 C 形根管系統, 是最能夠驗證垂直擠壓根充技術 獨到之所

四十多歲女性患者,經由介紹到診接受專科諮詢。主訴:最近兩個多月以來,右下 後方牙齒時常會有問脹、抽痛感;到住家附近診所檢查,醫師特地作了潔牙以及對牙肉 深層的清理。不作治療前,還沒感覺到有那麼嚴重,反倒當牙肉經過深部清潔之後,不 但鄰近牙齦時常會腫起鼓包,牙齒更是脹痛得很難受。而最近一、兩個星期,甚至覺得 牙齒晃動得愈來愈厲害;再回去診所尋求協助,醫師誠摯地為我解說,右下最後兩顆大 白齒,因罹患牙周病的狀況相當嚴重,必須趕快拔除,將基座骨頭養好,日後才能進行 植牙手術,重建咀嚼咬合。由於一位好朋友過去曾經接受過您的治療,聚會聊天時,知 道我的煩惱,特地要我過來諮詢一下,是否還有機會能夠留住牙齒。

口腔檢查:觀視全口齒齦並無特別的紅腫、或出現明顯退縮跡象,各個齒體結構也 沒發現有大的齲蛀情形,只是有幾處小填補。按壓右下後方牙位的齒龈黏膜時,在47、 46位置,患者表現出疼痛、敏感,並略有閃躲反應;對47、46敲扣時,患者都有不舒 服感覺,尤其表示在 47 更為難受。四周囊袋測試在 47 和 46 普遍都有將近 4 ~ 5mm, 但在 47 舌側的正中央,則有一特別深達 8mm 的囊袋;而且 47 的齒牙動搖,已經接近 二級程度。X 光檢查: 47 曾經接受過根管治療,依牙根形態發覺根充似乎在偏近心側有 遺漏根管未作處理,以致自根尖端向近心向發展,形成一個約有 15x15mm 近乎圓形的 放射透射病兆,同時陰影邊緣已經快要擴及46遠心牙根的根尖部位(圖88A)。詢問病友: 47 是在什麼時候接受根管治療?患者反問:什麼是根管治療?自認牙齒一向很好的,頂 多只作過幾個小填補而已。指著影像向患者解說 47 和其他牙位不同之處。病友仔細回 想才說:那可能是在20多歲,還在大學唸書的時候所做的治療,距今也都有二十多年了。 再問:治療過後,一直到現在牙齒才出現有悶脹和抽痛嗎?病友迅即回答:是啊!您若 沒有提及根管治療的事情,早就忘了,就是最近兩、三個月,才覺得牙齒有點不對勁。



圖 88A 四十多歲女性患者,主訴:最近兩個多月 才發覺右下後方牙齒時常會有悶脹、抽痛感;到 診所作了牙肉深層清理後,不但牙齦時常鼓包, 甚至牙齒晃動得愈來愈厲害; 再回去診所尋求協 助,醫師判定48和47因罹患嚴重牙周病,建議 拔除,改作植牙手術;審視二十多年前,47前次 的根充似乎在偏近心側有遺漏根管,以致在根尖 朝近心向,形成一個約 15x15mm 近乎圓形的放射 透射病兆,且陰影邊緣已經快擴及到46遠心牙根

接著向患者說明檢視的結果、和治療建議:依經驗判斷,引起最近右後牙位疼痛和 齒齦腫脹不適的源頭,應該就是來自覺得會晃動的47。因它是在二十多年前所作的根管 治療,若依現今嚴格的標準看待,過去的治療品質確實是有瑕疵,是有很大可以改善的 空間。也許以往仗著年紀輕、身體的免疫機制和致病原的相處,勉強達成一個平衡狀態; 而當最近致病原蠢蠢欲動之時,又剛好接受牙肉深層的刮治清理,一下子破壞了長期以

來的平衡狀態,激發致病原大軍的反撲,就在該處(47基座齒槽骨、和鄰旁的齒齦黏膜) 受迫成為主戰場,因雙方激戰而造成的急性破壞模式,自然就讓宿主出現疼痛不適了。 患者眼睛一亮,隨即表示:這樣敘述發病緣由,馬上就聽懂了;那麼牙齒還有救嗎? 還是非拔不可呢?(通常首次和病友作專科諮詢時,都會以較為含蓄保守的方式回答提 問),於是,向病友表示:由於致病原侵襲並且佔據基地,(47的根尖部位),已經有很 長的一段時間,況且此刻還正在向外擴展版圖,真的難以評估47透過治療,能夠出現 多大的成效。不過,如果真的想給牙齒留存的機會,惟有試試「根管再治療」,透過重 新清理感染源頭 (47 的根管系統),再配合服用抗生素增強免疫戰鬥機制,在裡應外合 之下,是很有可能會逆轉復原的。當然,自己也曾經治療過比這顆47還更嚴重的案例, 而且當中有蠻高的比例,最終都獲得完美的結局。最起碼,透過「再治療」,可以改善 牙根周遭環境;萬一牙齒最後還是保不住,至少,已先給基座齒槽骨一個良好的再生環 境,以後若需進行植牙手術,相對也會變得比較單純,獲得成功的機會自然也就提高了。 況且,在牙齒拔除之前,還可視 | 再治療」後,病兆陰影的復原情況,說不定也能藉助 根尖手術,將牙齒留住。患者進一步探詢:那根尖手術是什麼?會怎麼做呢?很誠懇、 同時也很堅定地答覆病友:到時候,如果有必要施行這個治療程序,在進行之前肯定還 會向您詳細解說的。現在只需想清楚,是否真要給47一個留存的機會,否則就只好接 受拔牙了。話說回來,也真是這顆牙齒的命數!偏偏它剛好是屬於 C 形根管系統,是東 方民族在下領第二大臼齒特有的根管形態;因為,管徑內部的形態各異、較為複雜多變, 通常一般牙醫師若是碰到這種案例,都會頭痛不已。而偏巧我學到的獨門根充技法,(施 德氏暖牙膠垂直緻密擠壓填充根管的手法),卻又是舉世公認對填充這些複雜多變化管 道,(例如:出現不規則管壁內吸收的管腔、或明顯見到有著側支或岔分通道、或者是 那些有著特異性雙生或併生牙的管道系統、以及對這種變化多端的 C 形根管系統, …等 等),成效最好的手法。因此,相信這是個難得的緣份,只要彼此(醫患)同心合作,要 成功留住 47 的機會是很高的。頓時,患者高興地表示:那是一定的,原本就是為了能 夠留住牙齒而來,這回肯定是來對地方了,那什麼時候可以開始進行治療呢?回應患者: 由於,判定目前47深層的齒槽骨還有蓄膿情況,因而希望至少能先服用兩天抗生素後, 才開始進行「顯微根管再治療」的程序。於是,開出處方 (Clindamycin 300mg 1# tid x 7 days) 請患者按時服用,相約兩天後回診接受治療。

第三天病友準時回診,簡單寒暄問候之後,即依往例,沒有給予局部麻醉浸潤,對 47 安上橡皮障, 遵循規範準則, 重新打開髓腔。以溶劑軟化、並清除舊有根充物, 找到 之前遺漏的管徑,經過徹底沖洗,並時而搭配超音波動力作激攪、活化沖洗液 (NaOCl, EDTA, QMix) 的效能;期間操控系列銼針組,以封涵運動手法,適度地對管腔通道重新 執行清創、修形,當擇定的主膠針試尖符合期待後,就運用 施德醫師的根充技法,逐步 緊實地填充 47的 C 形根管系統。當得到確認根尖端呈現有飽滿溢出的糊劑,顯示已緻 密封閉住終末通道口的影像(圖 88B),之後以雙層次暫時填補材,密合填充 47 齒冠上 的窩洞。卸下橡皮障,拍攝完成「再治療」的X光影像,留作日後比對。同時,向病友 說明:剛剛整個重新治療的歷程,相當順利,一切都是在掌控下依序完成;而由根充的 影像,也確信已經完整密實地填充C形根管系統。此後,只有耐心靜候基座齒槽骨的回

應,(當去除感染源後),啟動癒合復原機制,進行自我修復工程(圖 88C)。所以,請 務必按時服用完一個周期的抗生素,六週之後,再回診接受檢視。



圖 88B 向患者說明:如果真的想給牙齒 留存的機會,惟有試試「根管再治療」, 也許是47的命數,偏巧所學的獨門技法, (施德氏垂直擠壓根充),正是舉世公認 對填充變化多端的 C 形根管成效最好的手 法;於是病友開心表示:希望即刻開始進 行治療,然而依例需預防投藥兩天,再遵 循規範準則,對47施行再治療,並確認 根尖出現飽滿的糊劑,顯示已緻密封閉住 所有終末通道出口



圖 88C 隨後,以雙層次暫時復形材,密 合填補 47 齒冠窩洞。向病友說明:整個 重新治療歷程相當順利,由根充影像,也 確信已經完整密實地填充 C 形根管系統。 此後,只有耐心靜候基座齒槽骨,啟動癒 合復原機制,進行自我修復工程。敦請患 者務必按時服用完一個周期的抗生素

47「再治療」六個星期後,患者回診開心地表示:候診期間牙肉不再腫痛、也覺得 牙齒越來越穩固,不再晃動,而且也能夠承載咀嚼咬合受力,一不小心就已增胖了一圈。 口腔檢查:按壓觸扣48、47和46 齒體,及其鄰旁的齒齦黏膜,患者沒有表現不適反應。 而牙周囊袋測試,則都已經回到正常範圍,同時齒牙動搖度也回復正常。X光檢查:47 根尖的透射陰影看來似乎略有縮小,(雖和剛完成根充時的影像差不多,但若細看病兆 最外圍,以及根尖通道終末端的阻射程度,都已有增加趨勢);然而,對46齒根岔分處 的透射陰影,卻有點擔心(圖 88D)。



圖 88D 再治療六週後,47 根尖的透射陰 影略有縮小、細看病兆最外圍、以及根尖 通道終末的阻射程度,都已有明顯增加趨 勢;然而,對46齒根岔分處出現的透射 陰影,卻有點擔心。由於病友自覺症狀都 已改善;因此,特請患者儘速補實 47 齒 冠結構,配戴贋復套冠包覆保護

由於,病友自覺求診症狀都已改善;因此,請患者儘速補實 47 的齒冠結構,並配 戴贋復套冠包覆保護。同時指導該如何加強牙周清潔護理的手法與技巧,強調定期規律 回診作潔牙保健的必要性。一年之後,病友主動回診作潔牙以及例行檢查,(當時我人

不在診所),潔牙師在完成保健護理工作後,依照團隊治療協議,拍攝根尖 X 光,留作 比對。影像顯示47原根尖的骨組織缺損,都已完全癒合復原,齒槽骨板也都再次呈現, 連 46 齒根岔分處的骨嵴密度都有增強的跡象(圖 88E)。電話連繫患者,告知病兆陰影 已經完美癒合的好消息。病友除了連聲道謝之外,還說自從治療之後,由於腫痛症狀都 沒有再出現過,自己就相信這顆牙齒肯定是留得住了。同時也表示一直都很積極地遵照 指示,保養維護重獲新生的牙齒。我則笑著回應:您的珍惜,不僅將保住47,連帶鄰旁 的 48 和 46,甚至口腔中的其他齒體都會一併受惠的。



圖 88E 一年後,47 根尖部位的骨缺損, 都已完全癒合復原,牙根周旁齒槽骨板也 都再次呈現,連46齒根岔分處的骨嵴密 度也都有增強的跡象

底下分享另外雨則也是具有C形根管系統之案例,由其術前與術後的影像紀錄比 對,可以明瞭若是僅以二次元 X 光平面影像,在術前還真的很難判定其管腔形態,但治 療後就會驚奇於它的複雜與多變…

#47

十七歲男性患者,主訴:右下牙齒於冷熱飲食時,都會痠軟疼痛,前幾天晚上就寢, 更出現陣陣的抽痛。口腔檢查:發現47齒冠咬合面遠心部位有深的齲洞黑影,按壓觸 扣右後側齒體、以及鄰旁齒齦黏膜,患者明確表示在47感覺到相當不舒服。X光檢查: 可見47遠心牙根尖端已經出現透射陰影,其近心牙根的牙周韌帶間隙也都有變寬影像; 而 48 則正在萌長發育之中 (圖 88F)。遵循規範準則,執行髓腔開擴、對根管系統依序



圖 88F 十七歲男性患者,主訴:右下牙 齒遇冷熱飲食都會痠軟疼痛,晚上就寢 時,更會出現陣陣抽痛。口腔檢查:發現 47 齒冠咬合面遠心部位有深的齲洞黑影; 影像可見 48 正在萌長發育,而 47 遠心牙 根之尖端已出現透射陰影,近心牙根則有 牙周韌帶間隙變寬跡象

施行清創、修形,去除感染源(圖 88G/a,b,c),再以施德氏根充手法緻密填充整個 C 形 根管系統;隨後,完成暫時但紮實的冠部窩洞填補(圖 88H)。根充完成,拍攝不同視角 的 X 光影像,分別顯示風情各異其趣的 C 形根管型態 (圖 88I),而管腔徑路間彼此的連 結,在牙根各個不同部位,都呈現出不同的風貌(請參閱「上册」案例四十八),在在 見證施德氏根充手法的奧妙,無與倫比(圖 88J)。六週後,患者回診表示:求診症狀都 已改善。而病友母親除表達感謝團隊醫治之外,上回聽進建議,考慮讓小孩接受齒列矯 正,因此希望先簡單地為47作強化復形填補就好,等齒體排列都到定位之後,再為47 配戴贋復齒冠包覆。此案例完成於1999年,考慮47齒冠結構還好,先以汞齊復形填充 髓腔及冠部窩洞(圖 88K);同時,指出需關注46根尖部位牙周韌帶間隙增寬的景象變化, 依經驗判定 46 遲早得要接受根管治療的。



圖 88G/a 髓腔開擴若能避免傷 及底部,自可依照圖示尋獲各個 根管入口



圖 88G/b 以次氯酸鈉溶液大量 沖洗、長時間浸泡管腔通道,能 頻繁搭配超音波動力激攪更好



圖 88G/c 宜適度修形,切勿過 度耗損管壁結構

圖 88G/a,b,c 遵循規範準則,執行髓腔開擴、對根管系統依序施行沖洗、清創、修形,去除感染源;此 案例其 C 字形管道之頰側和遠心根管入口較大、彼此也較為接近,位於 C 字下緣, 而近心根管入口則 位於上緣,並與頰側和遠心根管入口分隔稍遠(請參閱「上冊」案例四十八)



圖 88H 以施德氏根充手法緻密填充 C 形 根管系統;隨後,完成暫時但紮實的冠部 窩洞填補



圖 88I 根充完成,自不同視角,顯露風 情各異其趣的 C 形根管系統



管腔徑路間彼此的連結,在牙根 各個不同部位,都呈現出不同的風貌;見 證施德氏根充手法的奧妙,實在無與倫比



圖 88K 根充六週後,患者回診表示:求 診症狀都已改善。而病友母親聽進建議, 願意讓小孩接受齒列矯正; 此案例完成於 1999年,因47齒冠結構還好,直接以汞 齊復形填充髓腔及冠部窩洞

#37

六十多歲女性患者,經由醫師介紹到診接受專科諮詢。主訴:左下後側倒數第二顆 牙齒過去出現蛀洞時,只要經過補牙,都可以用上好幾年,但最近兩次,總撐不到兩個 月,填補就掉了,又得重新補過。最後醫師說:這顆牙齒(37)罹患很嚴重的牙周病,得 考慮拔掉,別再補了。問題是長久以來咀嚼飲食都靠左側牙位,拔掉(37)後,就沒法吃 東西了。口腔檢查:在37齒冠上,正如患者自訴,有幾處複合樹脂填補;按壓觸扣37 的齒體、以及鄰近齒齦黏膜,病友表示是有點怪怪的,但平日吃東西的時候,並不覺得 有什麼異狀。牙周囊袋測試在 37 普遍都有 3 ~ 5mm 深,但卻在舌側中央可探得有一窄 深近8~9mm的囊袋(圖 88L);而且,37已呈現出一到二級的齒牙動搖程度。X光檢查: 因 36 已經遭拔除多年,致使 37 和 38 都有點前傾,而由 37 填補物的大小和位置,判斷 應已深及髓腔,同時可見到在根尖的放射透射陰影;此外,由影像中顯示的管腔形態, 可以想像 37 應該有著典型的 C 形根管系統 (圖 88M)。



圖 88L 六十多歲女性患者,主訴:37 過 去出現蛀洞,只要經過填補,都可以用上 好幾年,但最近在填補之後,總是很容易 鬆脫。醫師卻告知:這顆牙齒(37)罹患很 嚴重的牙周病,必須拔掉,別再補了。牙 周囊袋測試在37普遍都有3~5mm深, 但卻在舌側中央可探得有一窄深近8~ 9mm 的囊袋;而且,37的齒牙動搖已呈 現一到二級程度

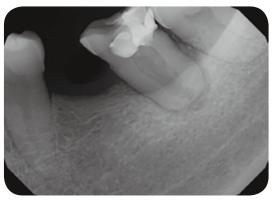


圖 88M 因 36 空位,使得 37 和 38 前傾; 由 37 填補物的大小和位置,判斷應已深 及髓腔,並且已在根尖出現透射陰影;此 外,由管腔形態看來,37應該屬於 C 形根 管系統

向病友詢問:37除了因近期填補物老是鬆脫,不勝其擾之外,於日常的冷熱飲食、 咀嚼碰觸,既然都沒有感覺到不舒服,那希望今天我該怎麼幫您呢?病友回答:因為醫 師有提及,如果不想拔牙,那麼就得考慮接受根管治療,聽說作完治療後,還可以朝牙 齒內部打上根柱,那麼填補物就會比較牢固,不容易鬆脫了。再推敲地詢問那醫師有向 您建議:於治療後,還需配戴贋復齒冠包覆嗎?患者很快就回應:有,這樣有如雙重保 障,填補物就更不容易脫落了。同時,醫師特別提到由於這顆牙齒的根管較為複雜,如 果想留住它,一定得要找專家治療才行。誠懇地向患者說明:一顆牙齒內部的根管系統 再複雜,只要願意想留住牙齒,於施術上,患者都毋須太過擔心。只是您這顆37還合 併有牙周的問題,(指著 X 光影像輔助說明),它總體牙根受齒槽骨包覆的區域,如今 正面臨根尖病變和牙周病裡外雙重的衝擊,隨著時日肯定會愈來愈少,這也是37此刻 會晃動的原由。而經過剛剛的詳細檢視,這顆37目前到底是該留住、還是就將其捨棄, 確實兩難,不論任何抉擇,優劣利弊各有千秋。此時,患者搶話直言:來此之前,醫師 都已為我分析過了,今天到診,就是想留住它。都已經這把歲數了,牙齒能夠留下一顆 算是賺到一顆,至於,治療之後,能留住多久就算多久吧。既然病友心中已有定數,就 請患者同意拍攝此刻口腔齒列整體的狀態,瞭解左右兩側上下對咬的關係,以留作日後 比對。經由口腔全景X光影像可以看出,確實有如患者自訴日常依賴左側進行飲食咀嚼, 同時,37、38的對咬牙位26和27的齒體結構條件也並不好(圖88N)。

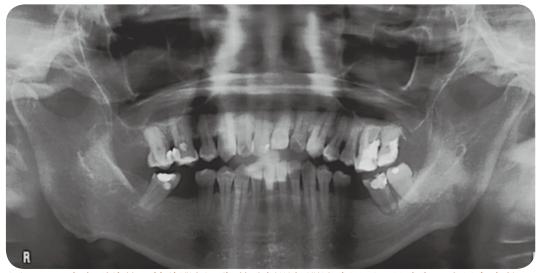


圖 88N 患者到診前,轉診醫師已為其分析過相關治療選項,且病友心中早有定數, 就是想留住37。影像看來確實如同患者自訴,日常多半依賴左側進行飲食咀嚼;同時, 可見 37、38 的對咬牙位 26 和 27 的齒體結構條件並不太好

醫患今日彼此有緣結識,打算就盡心先對37做好根管治療,再來關注後續的變化 (圖 880)。於是, 遵照往例, 沒有給予局部麻醉, 對 37 安上橡皮障, 依循規範執行髓 腔開擴,確定齒髓組織已經壞死,依序施行根管沖洗、清創、修形,再以施德氏垂直擠 壓技法,緻密填塞37的C形根管系統(圖88P,圖88Q),當確認根尖得到密實封閉之後, 隨即以纖維根柱搭配複合樹脂,完成對冠部結構的強化復形填補(圖 88R)。卸下橡皮障, 對 37 拍攝正、偏不同角度影像留存 (圖 88S)。仔細交待術後注意事項,並交付患者轉 給醫師的相關接續治療建議,同時約好定期回診檢視的日期(圖 88T)。病友一邊聽著, 一邊直看著鏡中37的填補,滿心喜悦地表示:補的真好,咬碰也很自然。

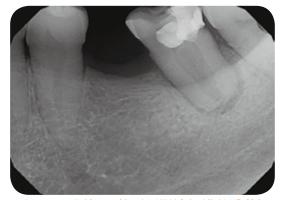


圖 88O 雖然 37 的牙周附連組織整體狀況 欠佳,但患者明確表達因歲數已大,希望 牙齒能留住多久就算多久; 既然醫患有緣 結識,就盡心先對37做好根管治療,再 來關注後續的變化



圖88P 於是,遵照往例對37安上橡皮障, 依循規範執行髓腔開擴,確定齒髓組織已 經壞死,依序施行根管沖洗、清創、修形, 再以施德氏垂直擠壓技法,緻密填塞37 的C形根管系統

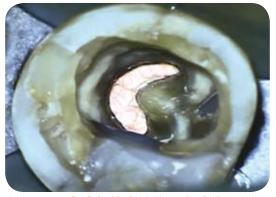


圖 88Q 完成根管充填後,自髓腔觀視見 證 37 真是典型的 C 形根管



圖 88R 當確認 37 的根尖已得到密實封閉 之後,隨即以纖維根柱搭配複合樹脂,完 成對冠部結構的強化復形填補

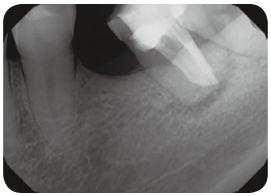


圖 88S 由根充影像見證垂直擠壓填充技 法,確能緻密填塞C形管腔通道



圖 88T 仔細交待術後注意事項,並請患 者轉交對 37 接續治療的建議書函,同時 雙方約定回診檢視日期

半年之後,病友依約回診。口腔檢查:按壓觸扣37齒體,以及周遭鄰近齒齦黏膜, 患者已經不覺有何不適,同時主動表示37除了不再晃動外,已能承載咬合咀嚼受力。 令人最為驚喜的是 37 齒體四周囊袋深度都已回復到正常範圍。X 光檢查:原 37 根尖透 射陰影已經癒合復原完全,消失的齒槽骨板則再次呈現(圖 88U)。鑒於 37 齒體因 36 牙 位空缺已久而往近心前傾;於是特別告知主責醫師,依召回檢視現況,患者37原求診 問題確定順利解決(圖 88V),應依計劃儘快為其換成單顆永久贋復齒冠包覆保護,除非 病友願意接受矯正治療,扶正37、38 齒體長軸,否則不宜採用冠橋製作方式(35-x-37), 以免日後因承載咀嚼受力負荷過度,致使牙橋兩端支柱牙體再次受到傷害。



圖 88U 根管治療半年後,37 根尖透射陰 影已經癒合復原,齒槽骨板再次呈現



圖 88V 37 齒體除不再晃動外,四周囊袋 深度回復正常;鑒於37往近心前傾, 特別轉知主責醫師,應以單顆贋復齒冠 包覆為官