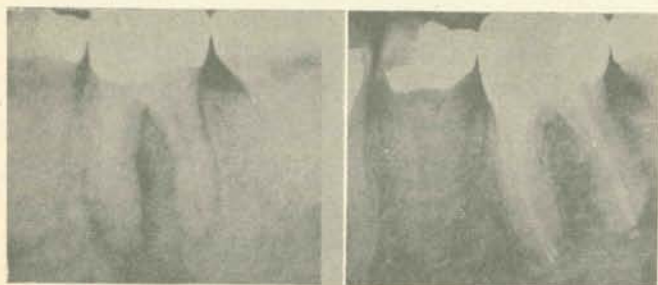


牙科第三屆

薛惠惠

根管治療學

經根管治療後，牙根周圍病變恢復健康。



一、前言

在口腔內最常見的兩大疾病是大家所知道的齦齒及牙周病，它們嚴重到最厲害的時候，往往是到了要拔掉的程度。當一個人失掉他本身的牙齒之後，對於咀嚼就會發生困難，即使戴上了假牙，它的功能畢竟無法與本身的牙齒相比。因此戴假牙的人時常是很羨慕牙齒好的人。那麼究竟我們如何能避免拔牙呢？Endodontics正是教我們解決這個問題的最好辦法之一。

二、定義

所謂 Endodontics 顧名思義我們可以知道它是牙醫學的一個分枝，專門研究 Endodontology (Endodontia, Pulp canal therapy, Root canal therapy) 的學問。也就是診斷與治療牙髓及牙根尖周圍組織的疾病，以保存牙齒。其治療方法有齒髓覆蓋 (Pulp capping)，齒髓切斷術 (Pulpotomy)，齒髓切除術 (Pulpectomy)，根管充填術 (Root canal filling)，外科性的根管治療 (Endodontic surgery)，漂白 (Bleaching)，再植入 (Replantation)，移植 Transplantation，半切除術 (Hemisection)，根切斷術 (Radisection)，及齒內植入物 (Endodontic implants)。

三、診斷

首先，先大略複習齒髓及牙根尖周圍組織的構造及其關係。

齒髓是一種很纖細的結締組織，含有細小的血管，淋巴管，神經，未分化的間質細胞，網狀纖維，膠質纖維，

成纖維細胞及成齒質細胞。它與身體其他部分的結締組織沒有什麼不同，唯一不同的是一牙髓被包圍在一個很硬沒有彈性的象牙質裡面，只有牙根間的小孔與牙周膜及齒槽骨相通。

齒髓的炎症，同樣地，也沒有不同於身體其他部份的炎症，只是因為它被包在一個硬殼內，當充血和水腫發生時，產生不能釋放的壓力，一方面壓迫血管，使不能有更多的血流流入，造成養分供應不足，而使牙髓壞死，一方面壓迫神經末梢，產生痛覺。

當炎症厲害時，炎症會由牙根尖小孔延伸到牙根尖周圍組織，繼續破壞牙周膜，齒槽骨，甚至穿透軟組織與皮膚而產生蜂窩性組織炎或瘻管。

那麼引起牙髓產生病變的原因有些什麼呢？

無可否認的，細菌進入齦齒是引起牙髓病變的最大原因，同時細菌也可由牙周盲帶，牙周膿腫及血流進入牙髓。其次，牙醫師在替病人鑲牙時，鑲得太深或產生的熱太大，或不當的藥物處理及矯正力量過大等等，都會引起牙髓病變。再其次，車禍或種種運動（如打籃球等）所引起的外傷，往往造成牙齒鬆動或破裂而使牙髓受到傷害。

由於齒髓所受傷害輕重與時間的長短不同，會造成種種不同程度的病變。如過敏感，充血，種種牙髓炎，牙髓變性 (Degeneration)，及牙髓壞死。

如病變往牙根尖方向進行，透過牙周膜，齒槽骨，軟組織延伸的話，就會造成種種牙周膜炎，膿腫形成，肉芽腫，囊腫等等。

那麼當我們了解了引起牙髓及牙根尖周圍組織病變的原因及種種關連之後，我們如何診斷呢？

大致說來，診斷的方法是靠我們聽病人訴苦，看病人情況，用手去感覺及觀察組織的變化，綜合而來的。

首先，病人會告訴我們那個部位痛，什麼時候痛得厲害（早上或晚上），痛是怎麼引起的（喝冰水，咬東西等等），痛的程度，時間長短，間歇性或連續性，偶爾或常常。然後我們開始檢查口腔牙齒：牙齒是否變色，動搖，壓痛，敲痛，或有深蛀牙，大塊填補物，牙髓暴露或壞死，如牙髓暴露其顏色、性質、味道如何，根管是否空了，同時注意口腔粘膜上是否腫大，或有瘻管形成，如果顏面頸部皮膚腫了，我們要摸摸相對的粘膜情況如何。

等到整個都檢查之後，我們就要決定牙髓是死，是活，牙髓傷害程度如何，是否牙根尖及其周圍組織也波及了。必要時照張 X 光片，或以電流及冷熱刺激看其反應，甚至實際直接用牙鑽鑽開看。總之，種種方法都可幫助我們診斷。

由於臨床症狀與顯微鏡下的組織變化，二者關係並不一定一致，同時個人對於刺激的感受與反應不同，因此不必太認真去細分與區別種種牙髓及牙根尖周圍組織的疾病。我們只要了解病情，有了正確的診斷加上正確的治療，一定能將牙齒保存下來。

現在就讓我們依病變輕重程度，介紹一些在 Endodontics 範圍內的治療方法。

四、治療

1. 齒髓覆罩 (Pulp capping)

所謂齒髓覆罩就是用藥物覆蓋在輕微暴露的健康齒髓上，刺激齒髓產生二次象牙質，以維護整個齒髓的健康與生命。

齒髓覆罩大多用在小孩的乳牙及恒牙，因為他們的齒髓血管供應較豐富且抵抗力較佳，復原的可能性較高。

一般使用在齒髓覆罩的藥物有氫氧化鈣及氧化鋅丁香油。

齒髓覆罩只可治療健康的齒髓，對於可疑是感染了齒髓或已感染的齒髓，視為禁忌。

2. 齒髓切斷術 (Pulpotomy, Pulp amputation)

齒髓切斷術的方法就是切除牙冠內暴露而沒有感染的活牙髓，以保存在根管內剩餘齒髓的生命。操作過程使用的材料也是氫氧化鈣或氧化鋅丁香油。

齒髓切斷術往往用於小孩的牙齒，因其牙根尖尚未發育完全（呈喇叭狀開著），不宜於拔髓與根管充填。如果經齒髓切斷術治療成功後，牙根部分的齒髓保持著活性，促使牙根發育完全（Apexogenesis），將牙根尖收口，那時再做一般的治療。

這種手術也可用在後牙及根管狹窄的牙齒。就是不能用在牙髓已有感染的牙齒。

3. 齒髓切除術 (Pulp extirpation, Pulp removal)

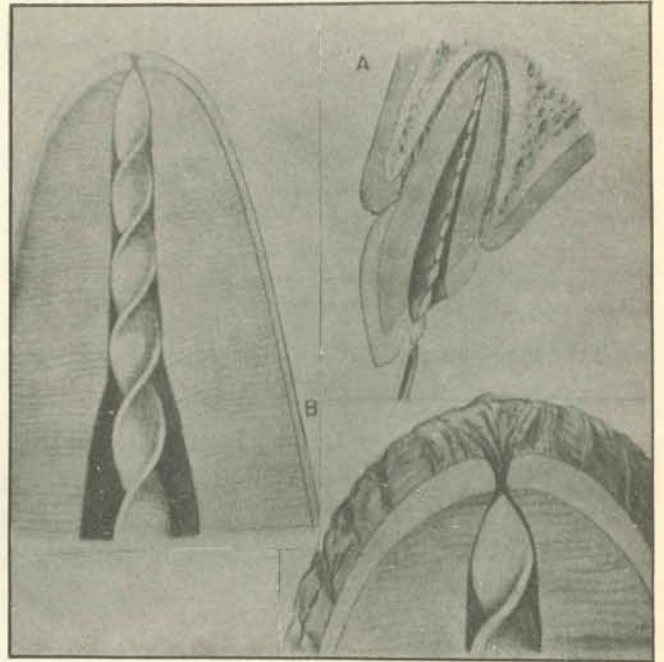
所謂齒髓切除術就是由齒髓腔與根管內，完全除去所有正常的或有病變的活齒髓（不包含壞死的牙髓組織）。

它的適用範圍有(1)齒髓炎(2)齒髓因種種原因暴露（如齦齦，磨耗，磨損，外傷等）(3)為了做牙冠牙橋故意拔髓。

作齒髓切除時，首先最好有不同角度拍攝的X光片，以了解齒髓腔及根管的情況（如根管彎曲方向與程度以及根管的數目）。其次是麻醉，它是相當重要的工作，它可使你工作順利，否則在病人痛苦的情況下是不易動手的（與一般外科手術同）。麻醉後上防濕器（Rubber dam）。

再其次由牙冠部分開始磨洞（依每顆牙的解剖構造，磨出便於以後根管處理的窩洞。初學者可以利用拔下的牙齒，學習操作）。然後用較大的圓牙鑽（round bur）或 excavators 將齒髓腔內的齒髓切除，用帶刺的根管用針

將根管內的剩餘齒髓抽出。同時用 reamer 或 file 等器械放在根管中，以X光測定每個根管的正確長度，清楚記錄在病歷上。長度確定後，依正確長度用 reamer 或 file 由小號漸次到大號，擴大及拉直根管，同時配合雙氧水及5%的次氯酸鈉的交換沖洗，最後一次要用後者。然後弄乾，上藥，封起來。如果齒髓是相當新鮮時，可考慮馬上



刮除污染的根管内壁，注意不可穿過根尖孔。

充填，否則填一兩次藥後再充填。

4. 根管充填 (Root canal filling)

前項齒髓切除術所強調的是活的牙髓，如果我們碰到的是壞死或感染的齒髓，怎麼處理呢？其處理方式大致相同。上防濕器後，一面沖洗一面擴大根管，一面用藥物消毒消炎，將根管內的細菌，感染了的象牙質，及壞死或感染了的齒髓組織完全除去。這時可以考慮將根管充填。一般充填的條件有以下幾點供參考：

- (1) 近期治療後，情況很好，一直很舒服，沒有痛感。
- (2) 根管内是乾燥的。
- (3) 根管内擴大到相當程度。
- (4) 細菌培養呈陰性。
- (5) 如治療前有瘻管，而治療後瘻管完全封閉時。

達到以上條件之後，我們可照著事先擴大的長度與大小，選擇恰當的充填材料（如銀針，膠針）配合粘着劑，在X光片的檢查下，將根管及牙根尖孔，完全封閉，使根管與牙根尖周圍組織完全沒有通路，這是根管充填的主要目的。

根管治療過後的牙齒，由於齒質小管水分減少，齒髓腔頂被破壞，同時牙冠磨損很多，因此很容易被咬斷裂，所以治療後經過一段時間沒什麼反應時，應馬上套上金屬牙冠以保護之，免得功虧一簣。

在病患中如有因牙痛而發燒的情形，我們不必急著治療牙齒，可以先用抗生素先將急性炎症控制住。有膿腫的病人情形也一樣，先引流，等急性時期過後再照前面的方法治療。

5. 外科性的根管治療 (Endodontic Surgery)

一般說來，根管治療本身就是一種外科手術，因它涉及到一些無菌觀念，清創術，引流等等。現在所要討論的外科性治療法是指除去根管以外的組織，以保存因齒髓及牙根尖周圍組織病變的牙齒。

大多數的牙齒都可照一般的方法治療。有少數以下幾種情形，如果有人認為他沒有能力照前面方法完成治療，可以採取外科性治療法：

(a) 不好的生理情況

譬如牙根尚未發育完全，而經Apexification 沒有成功，牙根尖仍然呈喇叭狀開放著。又如牙根斷裂，牙根彎曲度太厲害無法順利操作者。

(b) 病理情況

如根管內廣泛地鈣化，無法由牙冠通入根管，通常要作倒行充填 (retro-filling) 才能挽救。又如牙根內部，外部及根尖的吸收，須先用外科方法將操作範圍暴露出來才能充填。又有些牙根尖周圍組織，老是化膿又有滲出液，長期治療不好者。

(c) 外傷性情況

如牙根跌斷，齒髓壞死，牙根斷片須經手術取出，又有牙根太短者，有時須做金屬釘打入，以增加牙根長度。

(d) 操作過程失敗時

如在操作過程中器械斷在根管内；穿透牙根；超過根尖小孔，造成慢性牙根周圍發炎；或充填時超出太多或不及而造成長久的不舒服。

(e) 其他

如有 Post-type 的牙冠或磁牙冠無法取下來時。

也不一定所有的牙齒都可經外科手術治療好。如下面幾種情形：

(a) 有些重要部位如Maxillary sinus, Mental foramen, Mandibular canal 與牙齒很接近，牙根手術往往傷及這些組織。

(b) 牙根太短。

(c) 沒有齒槽骨的支持，牙齒動搖厲害者。

(d) 失去 Cortical bone 者，牙齦無法附着上。

(e) 全身疾病者，如結核病，梅毒等。

下面介紹一些手術方法

(1) 外科瘻管成形 (Surgical Fistulation)

A. Incision & Drainage

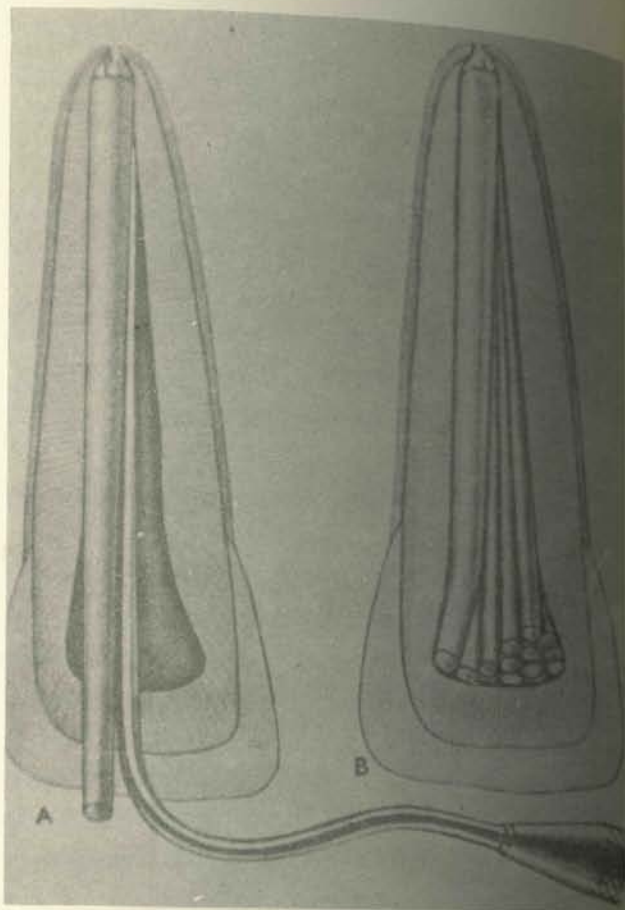
主要用在急性牙根尖膿腫。先麻醉，然後在病變牙根附近的粘膜上，找出最凸出且較軟的部位，切一刀引流，同時根管也打通。

B. 環錐法 (Trephination & Drainage)

軟組織麻醉後切開，暴露出牙根頭部位，用牙鑽穿入齒槽骨，將藏在骨內的滲出液或膿等引流出。同時根管也打通。這時病人的痛苦能馬上減輕。

(2) 牙根周圍的手術 (Periradicular Surgery)

為了保留牙根而在牙根或其周圍組織所施行的外科性



根管充填：使用多根膠棒切實充填

根管治療。包括以下幾種手術：

A. 牙根尖手術 (Periapical Surgery)

此種手術操作在因病變及外傷性的牙根尖上。一般手術施行於根管充填後。二者可分兩次進行 (Two-Stage Operation)，也可同時進行 (One-Stage Operation)。充填根管之手術，其手術方法重點如下：

① 根尖刮除術 (Apicorettage)

Flap 翻開後，使牙根尖暴露出，用刮除器將牙根尖的炎症組織或多餘的充填材料刮除。

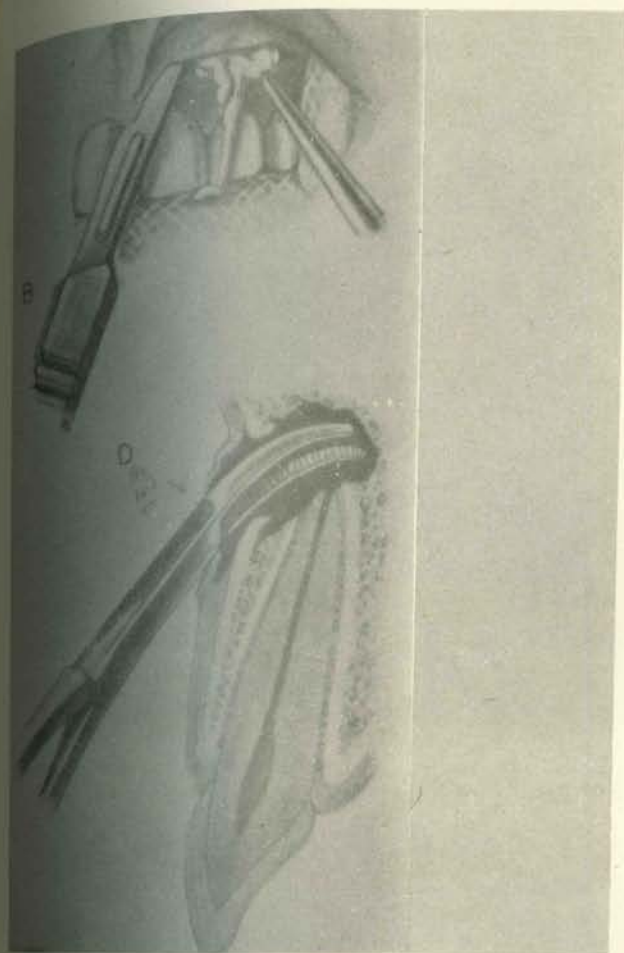
② 根尖切除術 (Apicoectomy, Apiectomy, Root Amputation)

牙根尖部分由舌側向唇側切一斜面 (最好用Bur 剝或切)，看清充填物是否密集，同時清除四周的病變組織。

③ 倒行充填 (Retrofilling)

方法大致與前者相同，只是在斜面相對根管處用牙鑽磨一倒凹並以不含鋅的銀粉或其他適當材料充填。

如此可以補救許多無法由牙冠方面充填的牙齒 (如根管彎曲度太厲害，有不易取下的金屬牙冠等等前面已提過)。但我們並不鼓勵用在一般根管治療就可治好的牙齒。因為究竟它所引起的手術後腫大及疼痛所帶給病人的困擾較大。這是最後的一種解決方法。



B. 改正性手術 (Corretive Surgery)

- ① 牙周缺陷 (Periodontal Defect)
- ② 牙根吸收缺陷 (Root Resorptive Defect)
- ③ 斷裂缺陷 (Fracture Defect)
- ④ 齲齒缺陷 (Cariou Defect)
- ⑤ 異常缺陷 (Anomalous Defect)

以上種種缺陷往往須配合根管治療與外科手術來改正。

(3) 全部牙根切除 (Total Root Amputation)

在多根牙 (Multirrooted tooth) 的牙根當中，往往只有一個或兩個牙根壞到無法挽救的地步，而留下一個或兩個可治療的牙根，這時我們可採取全部牙根切除的方法，而保留下牙齒，依切除部位的不同可分 Radisectomy 及 Hemisection) 說明如下：

A. 根切斷術 (Radisectomy)

先將所要保留的牙根依一般方法治療充填好，然後在牙根與牙冠的接觸部位切去一個或兩個我們不要的牙根 (譬如深齲齒無法補救；內部吸收；或沒有齒槽骨支持)，將它拔除。

B. 半切斷術 (Hemisection)

將多根牙 (Multirrooted Tooth) 由牙冠部分依牙根分布，將牙分半，將病變腐害者除去或使分成兩個獨立

的牙齒，修整後，以金屬牙冠連接起來。

以上兩者手術後的牙冠，在考慮咬合力的傷害下 (Occlusal Trauma)，必須有所調整，以配合咬合力的分佈，使牙根不致受太大的力量。這時要作牙冠或牙橋將前後的牙根固定起來，使咬合力平均分佈。

由於這兩種手術的施行 (配合牙周病與根管的治療) 可以免除多根牙犧牲在拔牙鉗之下。

(4) 再植入 (Replantation)

移植 (Transplantation)

植入物 (Endodontic Implants)

A. 再植入 (Replantation)

將因外傷而脫出齒槽的牙齒再種回原齒槽內。其處理方法是將脫出的牙盡快洗乾淨，根管處理且充填，同時將根尖部分削掉約 2 mm 的長度，然後放回原 Socket，用左右的牙齒來固定約 4~6 星期。

B. 移植 (Transplantation)

將牙齒由一齒槽轉放入另一齒髓 (同人或異人)。

C. 植入物 (Endodontic Implants)

用金屬打入牙根及齒槽骨，以增加牙根的長度，使牙齒能穩固在牙弓上。

(5) 漂白 (Bleaching of Discolored Pulp)

當一顆牙齒變了色 (尤其是門牙)，往往帶給病人在美觀上很大的困擾，因此我們要設法解決這個問題。

首先要先知道為什麼牙齒會變色 (如果我們能了解它，或許在事先能先防範)：

(1) 齒髓組織的分解：這是引起變色最大的原因，特別是在腐化的齒髓。

(2) 拔齒髓時出血過多：如果拔齒髓時出血過多往往表示牙髓沒完全取乾淨，如果能將剩餘的齒髓拿乾淨，血自然就會停止。且在操作過程中一面沖洗齒髓腔及根管，以免血液跑進齒質小管。

(3) 外傷：外傷的牙齒，齒髓內血管破裂，血液跑入齒質小管。首先是深粉紅色，過後呈褐色。

(4) 藥物：在根管治療中使用的藥物引起。如碘化物等。

(5) 充填物：如銀粉等。

一般說來大部分的牙齒都可接受根管治療，除非牙周組織的支持實在不夠，或根管不能順利操作而又不能用外科手術補救，或者治療後無法恢復牙齒原形，或牙根吸收太多，或垂直斷裂等，我們才放棄。

五、結論

Endodontics 是牙醫學中不可少的一支，如果能熟悉其中的奧妙，在治療過程當中確實施行根管的清潔，沖洗與擴大，徹底的消毒，殺菌與完全的根管充填，加上病人的合作與醫師的自信，一定能挽救許多病牙。