

# 吸收之根管處理討論與診斷原則

翁文彬／中國醫藥大學附設醫院 牙髓病科主治醫師

葉家碩／中國醫藥大學附設醫院 牙髓病科住院醫師

牙根的吸收依其發生的部位可分為兩類：內吸收(internal resorption)與外吸收(external resorption)。內吸收，顧名思義，即吸收起始於根管腔內，常犯乳牙，恆牙則極為少見。其原因不詳，目前較為大眾所接受的理論則是因為外傷(如撞擊或是削磨的過過熱)導致牙髓腔內的牙本質母細胞(Odontoblastic layer)與準牙本質層(predentin layer)喪失或變性，加上牙髓組織經感染而產生長期的慢性發炎，並形成 pulpal granulation tissue，其中的多核巨細胞(multi nucleated giant cell)攻擊牙本質所致。多核巨細胞的來源有可能是來自於外部的類巨嗜細胞(macrophage-like cells)。

有些學者將內吸收又分為轉換型內吸收(transient-type)與進行型內吸收(progressive type.)差別即在於後者，是有持續性感染。

臨床上，內吸收往往是無症狀，且經由常規性 X 光片的檢查而得知。倘若內吸收的位置靠進牙冠區，則取代牙髓與牙本質的肉芽組織會透出牙釉質而呈現所謂的粉紅色影塊(pink spot)。另一方面，疼痛或根尖症狀如膿瘍等現象的出現則代表著有細菌性的侵入，通常在冠部的牙髓是死亡的，然而根尖部的牙髓則有可能殘存，尤其是吸收是處於活躍的狀態(active resorption phase)。但最終根尖仍會失去活性，繼而顯現根尖病變，由於病變始於牙髓，因此進行根管治療將可停止其吸收的進行。

然而進行根管治療的過程當中，內吸收的牙齒其冠部的牙髓可能已經壞死，根尖部份可能仍包含著有活性的組織，而根管中會有一段被吸收的圓形空腔，在空腔中的牙髓組織當 cleaning and shaping 時會造成一些困難，因為吸收的形態會使得 shaping 不太容易，以利用 NaOCl 來做沖洗清潔更顯重要，因為 NaOCl 擁有溶解有機質的能力，如果可以合併使用超音波器械也會更有幫助。

在內吸收的牙齒，根管內的止血在治療的初期常常是很難控制的，因為根管中的肉芽組織很難移除，也不易止血，只不過，如同大部份的根管治療：完全的止血也只有藉由摘除全部根管內的組織來達成。

臨床上使用氫氧化鈣的放置也可以作為 cleaning and shaping 中的選擇，在第一次的治療結束時放置氫氧化鈣作為根管内用藥，在第二次治療時可有效的幫助移除在空腔內的牙髓組織。

有時較為嚴重的內吸收甚至會造成牙根穿孔，當這種情況發生時，常會察覺 endo-meter 出現 crazy reading，並且從 X 光片上或根管內無法止血的現象而得知。根管內吸收合併穿孔發生時我們可以考慮在顯微鏡的幫助下用 MTA 以 ortho-grade 的方式來封填根管，此外根尖顯微手術也是適合的選項。

外吸收，則是始自於牙根外部的吸收。其受傷的部位則在牙根表面的非礦化組織(non-mineral tissue).同樣的依照發生的結果可分為發炎性吸收(inflammatory resorption)和取代性吸收(replacement resorption).後者乃是由齒槽骨來取代被吸收的牙根，亦即伴隨骨性結合(ankylosis)。

發炎性吸收依原因和部位可分為三類；根尖吸收(apical root resorption)，側邊吸收(periradicular resorption)與齒頸部吸收(cervical resorption)。

根尖吸收，屬於炎性吸收.乃由於感染性牙髓壞死所致，通常出現於長期的根尖牙周發炎(apical periodontitis)之後，在 X 光上可見一透射病灶，牙根呈現鈍圓的狀態.基本上根尖的炎性吸收是無症狀

的，然臨床上的不適與疼痛乃因於根尖牙周發炎。因此，需要進行根管治療以杜絕感染源。

側邊吸收，則有炎性吸收與取代性吸收兩種，都是由於外部因素導致牙周膜的損害，繼而產生牙根的吸收。取代性吸收乃為單純的骨取代。而發炎性吸收則伴有周邊牙周炎(periradicular periodontitis)。而此處的牙周炎的來源，除了因外傷導至牙周膜細胞與牙骨質細胞破壞之外，尚有牙髓病變的問題，通常此時牙髓已壞死且遭受感染，而牙髓中細菌所產生的毒素，則經由副根管或牙本質小管滲出至牙根表面，造成牙周膜，牙本質與鄰近骨組織的發炎破壞。此時，倘若進行根管治療。雖內部發炎已經控制，但外部由於牙周膜已遭破壞，因此可能仍走像取代性吸收一途。

齒頸部吸收，發生在齒頸部的炎性吸收。是外傷後延遲性反應的代表(delay-reaction)。有學者認為是與自體免疫有關，另有研究表示多發性齒頸部吸收的患者，本身的荷爾蒙有失調的現象但真正原因仍然不明。

齒頸部吸收可出現在撞擊，矯正治療，牙周病治療，GTR 與美白之後。而牙髓在此吸收當中的伴演著不相干的角色，值得一提的，齒頸部吸收或是由於 PDL 受傷而形成的吸收有一個特色，那就是吸收方向是往牙冠而非向根尖。有研究認為是因為牙本質小管 S 形排列走向有關。並且，吸收的位置只在 Junctional Epithelium 底下快速進行。

在吸收的案例中可得知其吸收只針對 dentin，因此常見最後留下一層薄薄的 pre-dentin 與 vital 的牙髓。由於牙本質的喪失，半透明的牙釉與 JE 以上的牙本質會呈現透射出底下的肉芽組織，在臨床上將可見到所謂的 Pink Discoloration。

回到剛剛所提，齒頸部吸收的牙齒此時仍存活牙髓的臨床表現：就是對溫度的變化相當敏感。但該吸收仍無關牙髓。雖然如此，因 pre-dentin 十分脆弱，之後的牙髓發炎或是牙髓壞死甚至 pre-dentin 的剝落而造成外界與髓腔相通是可以預期的。

至於 pre-dentin 為何可以阻擋吸收，Senvik & Mjor 認為有可能是因為 pre-dentin 存有特殊的 enzyme 而保護了牙髓。

臨床上，牙根的吸收多為無症狀，故常經由 X 光檢查時才有所發覺而進行治療。患處依病患回憶多有外傷病史，然發生時間或許過於久遠而不自知。

牙根吸收的成因來源不同，治療的方向也迥異，故臨床診斷便顯得十分重要。除了多角度的 X 光檢查之外，應佐以牙髓活性檢查還有牙周檢查，來加強診斷依據。目前來說，僅有內吸收還有根尖處的外吸收可以經由根管治療的完成來遏止吸收的進行。而取代性吸收與齒頸區的外吸收，進行根管治療乃是錯誤的方向，並不能阻止吸收的進行。

對於種種的吸收及分類暨處理方式，我們再將之分為三個表來說明：

表一、吸收分類

分類	發生位置	屬性	發生緣由	治療處理
內吸收	根管內	發炎性吸收	Endo origin	根管治療
外吸收	根尖處	發炎性吸收	Endo origin	根管治療
	牙根側	發炎性吸收	PDL injury + Endo infect	根管治療後可能仍進行取代性吸收。
		取代性吸收	PDL injury	無需根管治療
	齒頸區	發炎性吸收	PDL injury	無需根管治療

表二、內吸收與齒頸區吸收的鑑別診斷

診斷依據		內吸收	齒頸區吸收
Pink Spot		+	+
Probing		牙根表面平滑	可探得不規則表面
Vitality		+/- (牙髓可能部份壞死)	+ (和牙髓無關)
X-ray	根管影像	根管有 X 光透射影像	根管形態完整
	病灶邊緣	呈圓球狀平滑完整	略顯不規則
	骨性破壞	少有骨性破壞	有骨性吸收破壞
	Angle film	Defect 仍維持在原處	角度不同，病灶會有變化

表三、齒頸部吸收與牙根蛀牙的鑑別診斷

診斷依據	牙根吸收	齒頸區吸收
X-ray	1. 可見 lesion 與牙齦萎縮 2. lesion 的邊界模糊， saucer-like	1. 在 X 光上偶然發現。 2. 牙齦是正常或是些許紅腫。 3. lesion 呈現銳利的邊界。(Shape-Edge boarder)
Explorer	可探得 Soft dentin 與剝落的牙本質。	1. 探得 hard sensation，並且有 scrabing sound 2. 或許因為肉芽組織的侵入，而有 sponge sensation，並且出現大量出血的現象。

[範例]

以下為本院在過去所治療之內吸收牙齒，並經多年的 X 光片追蹤的一個個案。

一、主訴

29 歲男性病患上領前牙區腫脹，並且疼痛進而至本院求診

二、臨床表徵

# 21 有腫脹現象，並且伴有瘻管。囊袋測量正常，牙齒外觀有些許變色。但無法確任病患有無外傷病史

三、X 光檢查

可見有內吸收( internal root resorption) 之現象，但並無明顯之放射黑影區( Radiolucency)，也沒有牙周韌帶寬大( PDL widening) 之情況。X 光上牙齒硬組織亦無蛀牙脫鈣。

四、診斷

# 21 齒髓壞死伴隨內吸收現象

五、治療計畫擬定

1. 首先進行傳統的根管清創與封填。
2. 將牙齒復形。

3.追蹤觀察。

4.若情況惡化再考慮進行手術性根尖切除處理。

## 六、臨床治療過程

91年05月29日(圖一):髓腔開擴,並進行牙髓清創,根管修形與沖洗等標準步驟。

91年05月31日(圖二):治療期間並無使用抗生素,瘻管仍可見,但是腫脹已消失。病患已不感覺疼痛,待清創完畢,進行根管垂直封填。

91年06月14日(圖三):一個月後的追蹤觀察,發現病患瘻管已消失,而推出根管外的 sealer 已經有些許被吸收,一切情況穩定,將臨時填補物換成複合樹脂。

91年09月18日(圖四):位於根管外的 sealer 被吸收更多,其他一切正常,建議患者可以作假牙。

92年03月26日(圖五):九個月後追蹤觀察。

92年09月25日(圖六):十五個月後追蹤觀察。

93年06月11日(圖七):兩年後追蹤觀察。

94年10月28日(圖八):三年後追蹤觀察。雖然病患並沒有進行膺復的處理,所幸一切正常,復形物並無脫落或微滲裂現象(microleakage)牙周膜也正常,內吸收亦停止。

## 七、討論

本案例由於牙髓早已壞死,因此 cleaning and shaping 時並無太多的困難,只是增加 NaOCl 沖洗的量及時間而已,倒是在根管封填時因為吸收的位置十分靠近根尖且有牙根穿孔的現象所以必須更加注意。我們所使用根管封填的方法為 warm GP vertical compaction (Schilder's Technique),於是往下封填時必須十分注意溫度的控制並且使用較小的向下壓力,讓封填的材料可以均勻的受熱並慢慢的往吸收的空腔內堆積,以達到緻密封填的效果。因為牙根尖尚有穿孔的現象,導致 sealer 溢流出根管外,但經過長時間的追蹤,溢出的 sealer 並無對癒合的結果造成影響。

隨著顯微手術的發展,現今在顯微鏡的幫助下,像此類的情況,如果使用 MTA 以 ortho-grade 的方式封填,也是另一個可以考慮的治療選項。

圖一



圖二



圖三



圖四



圖五



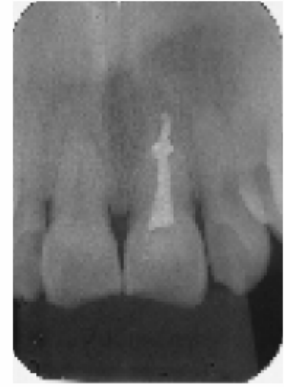
圖六



圖七



圖八



1. Heithersay GS 1999 Treatment of incisive cervical resorption: an analysis of results using topical application of trichloroacetic acid, curettage, and restoration. *Quintessence Int* 30,96-110.
2. Ne RF, witherspoon DE, Gutmann JL 1999 Tooth Resorption. *Quintessence Int* 30,9-25.
3. Trope M 2002 Root resorption due to dental trauma. *Endod topic* 1,79-100.
4. Tronstad L 1988 Root resorption-etiology, terminology and clinical manifestations. *Endod Dent Traumatol*.
5. Dargent P: A study of root resorption. *Acta Odontomatol* 117:47,1977.
6. Andreasen FM, Andreasen JO: Resorption and mineralization process following root fracture of permanent incisors. *Endodon Dent Traumatol* 4:202,1988.
7. Andreasen JO: Review of root resorption systems and models. Etiology of root resorption and the homeostatic mechanisms of the periodontal ligament. In Davidovitch Z, editors: *The Biologic Mechanisms of Tooth Eruption and Resorption*, Birmingham, AL, 1989, EBSCOP Media.
8. Filippi A, Pohl Y, von Arx T: Treatment of replacement resorption with Endogain—preliminary results after 10 months. *Dent Traumatol* 17:134,2001
9. Giuliani V, Baccetti T, Pace R, Pagavino G: The use of MTA in teeth with necrotic pulps and open apices. *Dent Traumatol* 18:217,2002.
10. Hammarstrom L. General morphological aspects of resorption of teeth and alveolar bone. *Int Endodon J* 18:93,1985.
11. Kerekes K, Heide S, Jacobsen I: Follow-up examination of endodontic treatment in traumatized juvenile incisors. *J Endodon* 6:744,1980.
12. Maroto M, Barberia E, Planells P, Vera V: Treatment of a non-vital immature incisor with mineral trioxide aggregate (MTA). *Dent Traumatol* 19:165,2003.
13. Pierce A, Lindskog S: Calcitonin as an alternative therapy in the treatment of root resorption. *J Endodon* 14:459,1988.
14. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR: Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endodon* 21:349, 1995.
15. Torabinejad M, Rastegar AF, Kettering JD, Pitt Ford TR: Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as a root-end filling material. *J Endodon* 21:109, 1995
16. Tronstad L: Root resorption-etiology, terminology and clinical manifestations. *Endodon Dent Traumatol* 4:241,1988

17. Wedenberg C, Zetterqvist L: Internal resorption in human teeth-a histological, scanning electron microscopic, and enzyme histochemical study, *J endodon* 13:255,1987
18. TA.silva, ALRosa, VS Lara: Dentin matrix proteins and soluble factors: intrinsic regulatory signals for healing and resorption of dental and periodontal tissue ? *Oral disease*, 10:63-74, 2004
19. F.V.Vier & J.A.P.Figueiredo: Prevalence of different periapical lesion associated with human teeth and their correlation with the presence and extension of apical external root resorption, *International Endodontic Journal*, 35,710-719,2002
20. Kristin Heimisdottir, Dieter Bosshardt, and Sabine Ruf: Can the severity of root resorption be accurately judged by means of radiographs? A case report with histology, *American Journal of Orthodontics and dentofacial Orthopadics*, July 2005
21. Bergmans L, Van Cleymenbreugel J, Verbeken E: Cervical external root resorption in vital teeth, *J Clin Periodontol*, 29: 580-585, 2002
22. Cecll White Jr, Nathanel Bryant: Combined therapy of mineral trioxide aggregate and guide tissue regeneration in the treatment of external root resorption and an associated osseous defect, *J periodontal*, Volume73, Number 12, December 2002
23. Torabinejad M, Hong CU, Mcdonald, Pitt Ford TR: Physical and chemical properties of a new root-end filling material, *J Endod* 1995;21:349-353
24. Torabinejad M, Chivian N: Clinical applications for mineral trioxide aggregate. *J Endod* 1999;25:197-205
25. Bessho K, Tanaka N, Matsumoto J et al: Human dentin-matrix-derived bone morphogenetic protein. *J Dent Res* 70: 171-175.