

手術協同矯正治療水平埋伏之上顎第一大臼齒

梁光源 醫師

國軍高雄總醫院岡山分院 牙科主任

病例報告

前言

上顎第一大臼齒之異位萌發並不常見，據統計，其發生率約在2%至6%，而其水平阻生之情況則極為罕見。異位萌發之形成原因未明，可能因子包括：牙齒萌發角度不正常、第二乳臼齒遠心面較突出、牙齒近遠心面太寬、上顎牙弓長度不足、第二小白齒不發育及家族傾向等。上顎第一大臼齒之異位萌發可能影響美觀、咬合功能甚至整個牙弓的穩定性。若輕微之異位萌發(I、II級)不超過牙冠一半之邊緣嵴，則有69.4%的機會自行調正(self-correction)，而較嚴重之異位萌發(III、IV級)則需借助手術或合併矯正的方式使之扶正並引導至理想咬合位置。

治療的方式可分成幾類：

一、手術拔除，讓後方第二大臼齒遞補，二、手術去除覆蓋組織合併矯正往遠心推出，三、手術重新置位(surgical uprighting)合併矯正拉出。本篇報告提出發生於七歲女童之嚴重上顎水平阻生第一大臼齒，以手術重新置位術部分扶正，後續合併局部矯正引導達成理想之咬合及美觀效果。術後二年的追蹤牙根無吸收、牙根長度發育正常且牙周狀況健康、齒槽骨高度穩定，無任何併發症發生。第一大臼齒之水平阻生極為罕見，少有相關文獻報導，故提出此一特殊病例及其治療方式以供參考。

關鍵字：上顎水平阻生第一大臼齒、手術重新置位

病例報告

患者為七歲女童，因右上牙齒萌發不良而求診。經放射線及口內檢查發現：右上第一大臼齒近心水平阻生，且第二乳臼齒亦部份阻生，如圖1,2。評估後，施予右上第一大臼齒扶正手術(surgical uprighting)，如圖3,4，後續加以局部矯正，將此大白齒調整至理想咬合位置，如圖5,6。右上第二乳臼齒因往後傾倒，亦施予扶正手術，拉至咬合平面。術後一年的追蹤，可見齒列穩定、牙周健康，且咬合功能良好，如圖7。



圖.1
口內檢查發現：右上第一大臼齒近心水平阻生，且第二乳臼齒亦部份阻生。

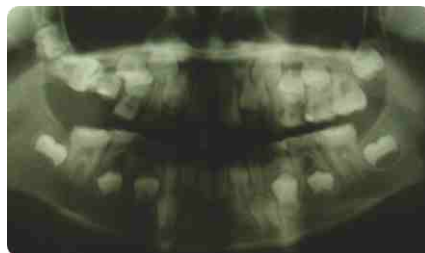


圖.2
環顛攝影檢查發現：右上第一大臼齒近心水平阻生，且第二乳臼齒亦部份阻生。



圖.3
手術時翻瓣露出水平阻生之右上第一大臼齒。



圖.4
手術扶正水平阻生之右上第一大臼齒並加以皮瓣縫合固定。



圖.5
術後三週，口內及根尖片可見牙周狀況穩定，並開始施以局部矯正。



圖.6
局部矯正六週後，口內及根尖片可見右上第一大臼齒已推至較理想之軸向。



圖.7
術後一年的追蹤，可見右上第一大臼齒牙根長度發育正常、齒槽骨高度穩定，右側齒列穩定且咬合功能良好，無任何併發症發生。



討論

根據研究，嚴重異位萌發之上顎第一大臼齒若無適當處置常會造成上顎第二繼生乳臼齒之牙根吸收，發生率約為63%。其餘對上顎繼生乳臼齒可能之併發症包括上顎繼生乳臼齒之外突(extrusion)、咬合過早接觸(premature occlusal contact)、牙齒吸收及牙齒脫落。所以治療的目標有以下幾個方向：

1. 提供上顎第一大臼齒較好的萌發通道。
2. 減少上顎第二繼生乳臼齒之牙根吸收。
3. 避免上顎第二繼生乳臼齒之過早脫落。
4. 增加牙弓前後徑。

在此病例，另一個治療選擇，可以考慮拔除阻生之上顎第一大臼齒，來讓後方之上顎第二大臼齒萌發遞補上來，但其風險為不可預知之萌發路徑及其對咬之下顎第一大臼齒過度萌發。而另一種較為保收之治療方式為手術露出合併接續之矯正治療，這樣可能較保守且對於牙根損傷及鼻竇干擾較少，但以矯正來扶正水平阻生之牙齒卻相對困難許多。本病例所採用之手術扶正術式，使得完全水平阻生齒得以部分扶正，利於後續矯正治療，輕鬆快速的達成遠心位移及完全之扶正。

手術扶正操作時最需要注意之處，在於拔牙鉗施力點一定要很小心的放在牙冠上，避免傷到牙根表面的牙周韌帶細胞，才能避免牙根吸收或是牙根粘連(ankylosis)的情形發生。因第一大臼齒之牙根尚未封閉，故就算牙根尖移位而扯斷血液供應，仍有極高的機會進行牙髓的血管再生(revascularization)，後續牙根的發育情形是追蹤的重點。另外緊鄰之上顎竇亦須小心提升及操作，避免影響鼻竇黏膜。若操作不慎或術後注意事項未確實遵守，則有可能引起後續之口鼻相通或口竇瘻管發生。但也因上顎竇之空腔存在，使得第一大臼齒之牙根有移動的空間。

另一個重點在矯正設計時不要包含第二乳臼齒，因為要避免其早期脫落的風險並且保留至繼生牙萌發。此手術扶正術式不用配合骨移植卻能達到良好的癒合，主要靠二個重要因素：首先在用拔牙鉗時施力點一定要很小心的放在牙冠上，維持牙根表面的牙周韌帶細胞的活性，及避免牙堅質損傷的情形發生。另外在扶正區域即近心側應盡量達成密合之縫合(primary closure)以提供骨頭生長之空間，此空間亦可能有助於牙髓根尖之血管再生。

結 論

理想的治療結果，應達到正常之功能性咬合關係，且不應造成根尖病變或牙周之病理性病變，或其餘他額外治療的需求。大白齒之手術扶正是一個可預期且值得信賴的一個臨床治療步驟，當遇到大白齒嚴重阻生時，手術扶正之術式可提供一個極佳的選擇。

1. Maxillary first permanent molar impaction. A conservative treatment approach.
J Clin Pediatr Dent. 2005 Winter;30(2):169-73.
2. Impacted permanent first molars: two case reports.
Int Dent J. 2006 Feb;56(1):49-54.
3. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: characteristics and occurrence in growing children.
Angle Orthod. 2005 Jul;75(4):610-5.
4. A new approach in maxillary molar distalization: intraoral bodily molar distalizer.
Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000 Jan;117(1):39-48.
5. Evaluation of maxillary molar distalization with the distal jet: a comparison with other contemporary methods.
Angle Orthod. 2002 Oct;72(5):481-94.
6. Rescue surgery (surgical repositioning) of impacted lower second molars.
Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2005 Nov-Dec;10(5):448-53. English, Spanish.
7. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: characteristics and occurrence in growing children.
Angle Orthod. 2005 Jul;75(4):610-5.
8. Surgical uprighting and repositioning of severely impacted mandibular second molars.
J Am Dent Assoc. 2003 Nov;134(11):1459-62. Review.
9. Surgical repositioning of impacted mandibular second molar teeth.
Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1987 Mar;91(3):242-51.
10. Uprighting mesially impacted mandibular permanent second molars.
Angle Orthod. 1998 Apr;68(2):173-8.
11. Impacted mandibular second molar with extruded maxillary second molar: a case report.
World J Orthod. 2005 Spring;6(1):25-9.
12. Management of an impacted, dilacerated mandibular left permanent first molar: a case report.
Quintessence Int. 2001 Mar;32(3):235-7.
13. Surgical exposure and bracketing technique for uprighting impacted mandibular second molars.
J Oral Maxillofac Surg. 1999 Feb;57(2):209-12.

壁報論文比賽 醫院組第一名作品欣賞

林口長庚醫院－吳庭祐 醫師、何正廷 醫師



Intraoral scanning and setting up virtual occlusion in 3D planning of orthognathic surgery: a comparison with the conventional dental model approach



Cheng-Ting Ho¹, Hsiu-Hsia Lin², Lun-Jou Lo³

1. Assistant Professor, Division of Orthodontics, Department of Dentistry, Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan
2. Assistant Research Fellow, Craniofacial Research Center, Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan,
3. Professor, Department of Plastic and Reconstructive Surgery, and Craniofacial Research Center, Chang Gung Memorial Hospital, Chang Gung University, Taoyuan, Taiwan

Introduction

Determination of ideal dental occlusion is an important step in the planning of orthognathic surgery (OGS). Conventional 2D planning and dental model approach are time consuming and have some errors, such as image distortion, incorrect facebow transfer and reposition of the lower jaw. In order to overcome the problems inherited with the conventional manual procedures, virtual occlusion used from the 3D system has been reported. As most studies still used the dental model imaging for virtual occlusion, and the experience of intraoral scanning for final virtual occlusion setting and OGS planning was rarely reported. The study was to propose a novel and standard protocol for determination of virtual final occlusion using intraoral scanning and computer-aided technique, as well as to compare the accuracy with the conventional method.

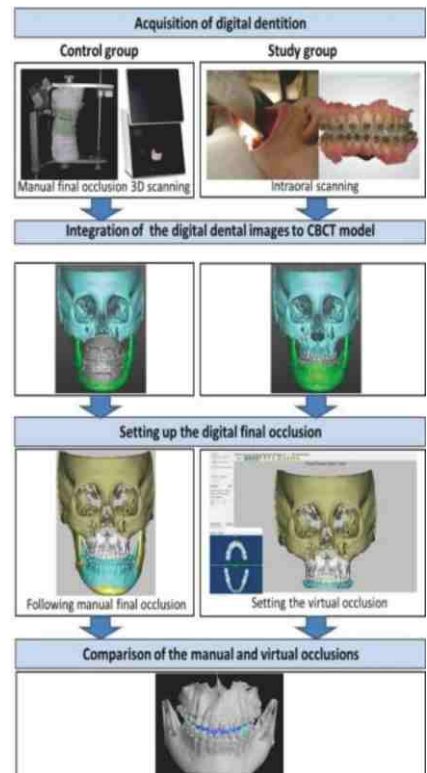
Methods

Patients: 30 consecutive patients undergoing two-jaw OGS for treatment of mandibular prognathism and asymmetry were included. There were 18 women and 12 men aged 18 to 30 years (mean 23.5 years).

Study design: Three-dimensional (3-D) images were acquired two weeks before surgery using i-CAT CBCT scanner. Dental casts (control group) and intraoral scanning (study group) were simultaneously collected for the design of final dental occlusion. The study procedure was outlined to the right.

Setting up the digital final occlusion: The 3D simulation was carried out by Dolphin Imaging® software on the composite skull model for setting up the digital final occlusion.

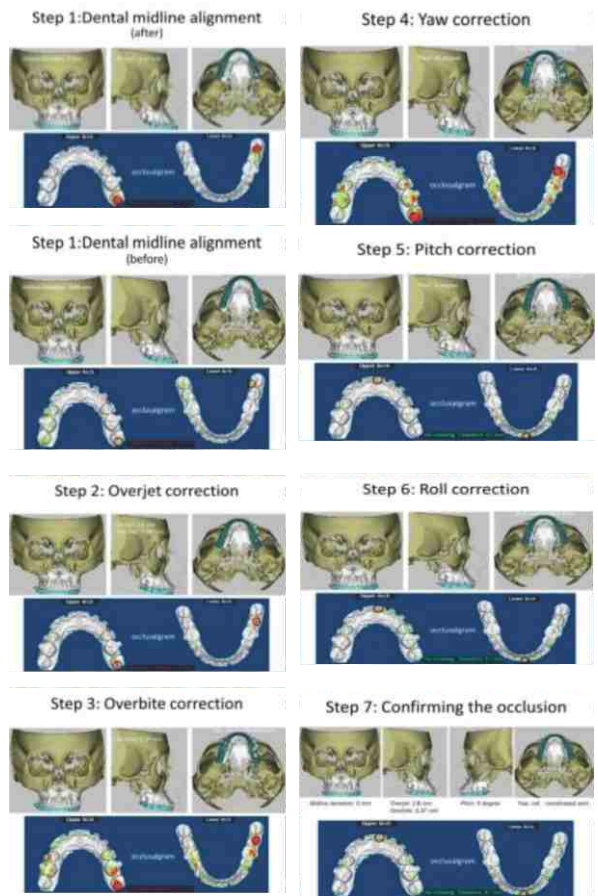
The standard procedures for setting an intraoral-scanningbased virtual occlusion were determined (to the right). The setup of occlusion is based on normal overjet, overbite and arch coordination (occlusal symmetry) which was same as control group. The occlusalgram with color map reflected the contact points, contact depth and bilateral symmetry. (At least 3 contact points is required in occlusion as a tripod showing the green color, preferably one in front teeth, and two in bilateral mid or posterior teeth.)



Comparison of the manual and virtual occlusions: The 3D images of dental-model-based digital final occlusion (conventional occlusion) and intraoral-scanning-based virtual occlusion were superimposed to quantify the shell-to-shell difference of occlusal relationship. The precision of the surface superimposition was calculated in terms of the root-mean-square deviation (RMSD) of distance between the superimposed models, with $RMSD \leq 0.5$ mm considered acceptable.

Assessment of intraobserver and interobserver variability: The virtual occlusion procedures were performed by two orthodontists and for two times to investigate the intraobserver reproducibility and interobserver reliability of setting up the digital final occlusion by comparing RMSD value.

Comparison of the fitness of splint fabricated from the conventional occlusion and the virtual occlusion methods: Evaluation of the printed splint fitness was performed by fitting trials on patients. The inter-occlusal fit of the splint was judged as fitness or not. (below)



Results

- 1) Average root-mean-square difference of the final occlusion images between the two groups was 0.45mm (< 0.5 mm) indicating comparable occlusal relationship. (Table 1 below)
- 2) The intraobserver reproducibility and interobserver reliability for setting up the virtual occlusion were satisfactory with no statistically significant difference. (Table 2 below)
- 3) There was no significant difference in the splint fitness test between the two groups. (Table 3 below)

Table 1. Root-mean-square distance (RMSD) value for comparison of the occlusal relationship between the conventional model approach and virtual method in the mandibular dentition. The maxillary dentition was used for registration of the two image sets.

RMSD	maxillary dentition (mm)	mandibular dentition (mm)
Mean	0.19	0.45
SD	0.04	0.11

Table 2. Statistical results of the intraobserver and interobserver setting up virtual occlusion by comparison of superimposition RMSD value.

Intraobserver (Operator A)	Mean±SD	Minimum	Maximum	Pearson Correlation coefficient(r)
1 st operation	0.45±0.09	0.19	0.62	0.987
2 nd operation	0.47±0.11	0.18	0.64	
Interobserver	Mean±SD	Minimum	Maximum	Cronbach's alpha
1 st operation	0.45±0.09	0.19	0.62	0.736
Operator B	0.48±0.10	0.29	0.64	
2 nd operation	0.47±0.11	0.18	0.67	0.726
Operator B	0.49±0.12	0.27	0.65	

Table 3. Comparison of splint fitness between the conventional model occlusion and 3D virtual occlusion fabricated by 3D printing.

	Fitness	Unfitness	p value*
Conventional method	28	2	0.153
Virtual method	30	0	

*Chi-square test (χ^2), the difference was considered statistically significant if $p < 0.05$.

Conclusion

The proposed intraoral scanning and setting-up the digital final occlusion was reliable and accurate. The method can replace the dental model approach for 3D planning of OGS. (References on request)

壁報論文得獎封神榜

醫院組	
第一名	林口長庚－吳庭祐、何正廷
第二名	林口長庚－梅至君、洪祥熙
第三名	林口長庚－鄧雅音、賴信池
佳作	林口長庚－張中杰 林口長庚－戴劭妤

診所組	
第一名	新世紀牙醫－陳志平
第二名	A21牙醫－高秉宏
第三名	新潔明牙醫－李佶翰
佳作	新世紀牙醫－王肖龍 全方位牙醫－陳冠甫



Intraoral scanning and setting up virtual occlusion in 3D planning of orthognathic surgery: a comparison with the conventional dental model approach



Cheng-Ting Ho¹, Hsiu-Hsia Lin², Lun-Jou Lo³

1. Assistant Professor, Division of Orthodontics, Department of Dentistry, Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan
2. Assistant Research Fellow, Craniofacial Research Center, Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan,
3. Professor, Department of Plastic and Reconstructive Surgery, and Craniofacial Research Center, Chang Gung Memorial Hospital, Chang Gung University, Taoyuan, Taiwan

Introduction

Determination of ideal dental occlusion is an important step in the planning of orthognathic surgery (OGS). Conventional 2D planning and dental model approach are time consuming and have some errors, such as image distortion, incorrect facebow transfer and reposition of the lower jaw. In order to overcome the problems inherited with the conventional manual procedures, virtual occlusion used from the 3D system has been reported. As most studies still used the dental model imaging for virtual occlusion, and the experience of intraoral scanning for final virtual occlusion setting and OGS planning was rarely reported. The study was to propose a novel and standard protocol for determination of virtual final occlusion using intraoral scanning and computer-aided technique, as well as to compare the accuracy with the conventional method.

Methods

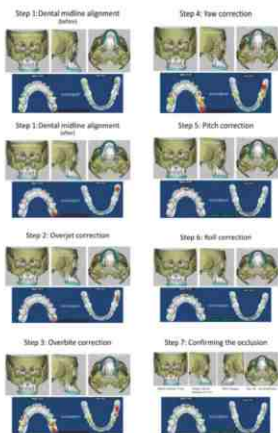
Patients: 30 consecutive patients undergoing two-jaw OGS for treatment of mandibular prognathism and asymmetry were included. There were 18 women and 12 men aged 18 to 30 years (mean 23.5 years).

Study design: Three-dimensional (3-D) images were acquired two weeks before surgery using i-CAT CBCT scanner. Dental casts (control group) and intraoral scanning (study group) were simultaneously collected for the design of final dental occlusion. The study procedure was outlined to the right.

Setting up the digital final occlusion: The 3D simulation was carried out by Dolphin Imaging® software on the composite skull model for setting up the digital final occlusion.

The standard procedures for setting an intraoral-scanning-based virtual occlusion were determined (to the right). The setup of occlusion is based on normal overjet, overbite and arch coordination (occlusal symmetry) which was same as control group. The occlusalgram with color map reflected the contact points, contact depth and bilateral symmetry. (At least 3 contact points is required in occlusion as a tripod showing the green color, preferably one in front teeth, and two in bilateral mid or posterior teeth.)

Comparison of the manual and virtual occlusions: The 3D images of dental-model-based digital final occlusion (conventional occlusion) and intraoral-scanning-based virtual occlusion were superimposed to quantify the shell-to-shell difference of occlusal relationship. The precision of the surface superimposition was calculated in terms of the root-mean-square deviation (RMSD) of distance between the superimposed models, with RMSD ≤ 0.5 mm considered acceptable.



Assessment of intraobserver and interobserver variability: The virtual occlusion procedures were performed by two orthodontists and for two times to investigate the intraobserver reproducibility and interobserver reliability of setting up the digital final occlusion by comparing RMSD value.

Comparison of the fitness of splint fabricated from the conventional occlusion and the virtual occlusion methods: Evaluation of the printed splint fitness was performed by fitting trials on patients. The inter-occlusal fit of the splint was judged as fitness or not. (below)



Results

- 1) Average root-mean-square difference of the final occlusion images between the two groups was 0.45mm (< 0.5 mm) indicating comparable occlusal relationship. (Table 1 below)
- 2) The intraobserver reproducibility and interobserver reliability for setting up the virtual occlusion were satisfactory with no statistically significant difference. (Table 2 below)
- 3) There was no significant difference in the splint fitness test between the two groups. (Table 3 below)

Table 1. Root-mean-square distance (RMSD) value for comparison of the occlusal relationship between the conventional model approach and virtual method in the mandibular dentition. The maxillary dentition was used for registration of the two image sets.

RMSD	maxillary dentition (mm)	mandibular dentition (mm)
Mean	0.19	0.45
SD	0.04	0.11

Table 2. Statistical results of the intraobserver and interobserver setting up virtual occlusion by comparison of superimposition RMSD value.

Intraobserver (Operator A)	Mean±SD	Minimum	Maximum	Pearson Correlation coefficient (r)
2 nd operation	0.47±0.11	0.18	0.64	
Interobserver				
Operator A	Mean±SD	Minimum	Maximum	Cronbach's alpha
Operator B	0.48±0.10	0.29	0.64	
2 nd operation	0.47±0.11	0.18	0.67	0.726
Operator B	0.49±0.12	0.27	0.65	

Table 3. Comparison of splint fitness between the conventional model occlusion and 3D virtual occlusion fabricated by 3D printing.

	Fitness	Unfitness	p value*
Conventional method	28	2	0.153
Virtual method	30	0	

*Chi-square test (χ^2), the difference was considered statistically significant if $p < 0.05$.

Conclusion

The proposed intraoral scanning and setting-up the digital final occlusion was reliable and accurate. The method can replace the dental model approach for 3D planning of OGS. (References on request)

壁報論文比賽 診所組第一名作品欣賞

新世紀牙醫診所－陳志平 醫師



對「根管再治療」案例，持續召回檢查絕對必要

陳志平 博士 DDS; DSc; CAGS; FRCD(C) endodr.chen@gmail.com

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
台灣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



前言

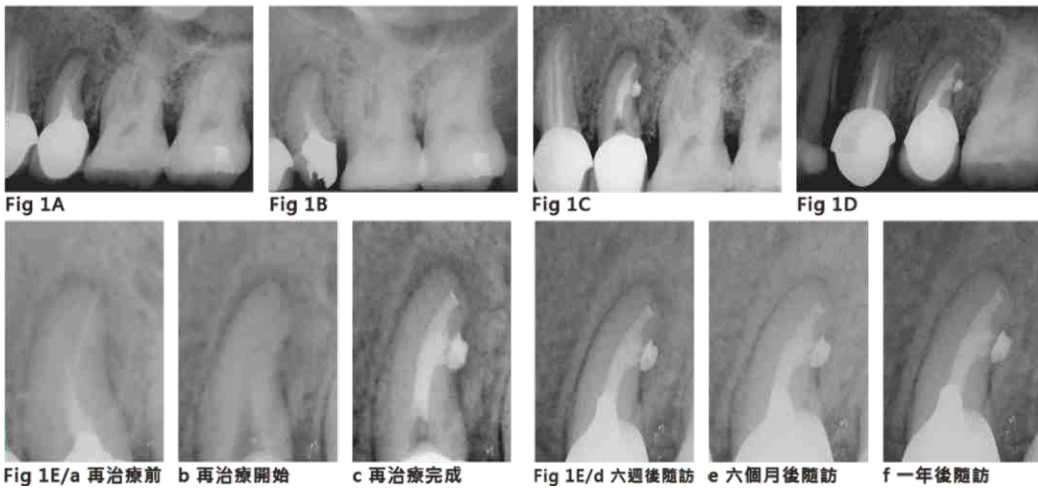
眾所周知，施德氏根管治療(Schilderian Endodontics)特別強調和注重「根管系統」。每顆牙齒內部的根管系統不應唯有主根管而已，事實上，它像樹幹一樣，有著些微彎曲的主幹和很多的岔分枝存在。而所謂根管通道出口群(Portals of exit)指的是：每一根管在其牙根任何部位，都可能存在有多個根管通道出口。以往所重視的，都只是在根尖部位的根管出口；但是，事實上根管系統，在其牙根任何部位或方向，都可能存在有通道出口；因為，自然存在的許許多多側支根管，自然就會在相對應牙根表面有其通道開口。至於，齒髓源性病灶[Lesions of endodontic origin (LEOs)]意指：該牙週遭結構的病灶，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。因為是齒髓源性病灶，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灶，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，該病灶才能有癒合復原的機會。

當完成治療後，臨床醫師應該要對每個病例，做長期持續的追蹤召回檢查，唯有透過這樣的隨訪程序(Recall)，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，來自我學習以積累臨床經驗，增進診療能力，改善或提升施術技巧，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。而面對「根管再治療」案例必須以更高的診療標準去看待。

當患者想重新更換義齒冠時，確實是個很好的時機，順勢評估該牙前次所作之根管治療，是否也需同步更新(以解決或清除前次治療失敗的問題)；或是重作(縱使無法完全解決前次治療失敗的問題，但卻有很大機會，能夠改善現有的不適徵候)。這好比有如蓋好多年的屋子，想要重新進行拉皮、或裝修工程時，順道也應該將內部舊有的水、電管路清理一下，甚至需整體將之重新更換一樣的道理。然而，我們醫師面對「根管再治療」案例時，必須謹慎應對。「再」治療絕不等同於字義上的表述：只是將所有的治療程序重新作過一次，如此而已。面對「再」治療案例，我們必須以更高的治療標準去應對：必須能夠預先判斷得出前次治療失敗的原因可能在哪些地方？出現問題的主要病因到底在何處？同時經由審視自我的施術能力，以及目前所擁有的設備、和器材，是否能夠移除(post and core)、清除(old filling material - hard paste, thermafil...)、解決(locate the missed canal)或改善(find the right pathway and execute thorough disinfection)前述問題；或者能否於施術當中避得過，(依據過往經驗)為解決上述問題，而致使可能衍生出的相關後遺症(perforation)，不讓它發生；或者真的不幸，出現了想像得到的，却無可避免的併發症(separated instrument)時，是否有能力挽救以減輕可能造成的傷害。

案例一

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。



- 圖1A 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1B 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灶，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。
- 圖1C 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1D 根充後一年召回，25不論根尖部或牙根中段原有病灶都已癒合復原，且齒槽骨板也重現；見證即使有大量的根管糊劑飽滿溢出，並不會干擾或阻礙骨組織癒合復原的進行。
- 圖1E 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/a~f 外，還能自我學習，用以提升診療和施術應變能力。

討論與說明

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(Fig. 1A)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 (Fig. 1B)。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。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主根管腔中極為鬆散。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(Fig. 1C)。

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，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(Fig. 1D)。由此可以見證，經核准可於臨床使用並具生物相容性的根管糊劑(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灶(Periradicular lesions)的癒合過程(Fig. 1E/a~f)。

Take Home Message :

「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(如案例一之根尖端)，或朵朵小白花(如案例一之牙根中段、以及案例二之根尖端)，它們都不會阻礙原有牙根周旁病灶(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。

案例二

對完成治療的案例，若從不作隨訪檢視，除了無法自病程發展中，提升個人的診療技術與經驗外，還常會因流於自滿，而孤芳自賞。



Fig 2A



Fig 2B



Fig 2C



Fig 2D



Fig 2E



Fig 2F



Fig 2G



Fig 2H

- 圖 2A 求診時，病友帶來半年前，剛剛完成46和47根管治療與贗復義齒冠配戴的X光片，檢視此影像，很難指出前次治療有何失當之處，惟病友總覺得這兩顆牙時有悶漲與不適。
- 圖 2B 到診當時新拍46和47的X光片，影像顯示46根部已有明顯的病灶；病友主訴近日已完全無法用該牙作咀嚼碰觸，而仔細檢視46近心根尖疑似有非緻密性封填延伸過長(overextension)之象。
- 圖 2C 與贗復科醫師合作，運用顯微鏡依規範完成根管再治療之根充片，可見46近心根尖已有緻密性完美過度封填(overfilling)的影像。
- 圖 2D 46再治療六個月後隨訪，根部原骨組織缺損，已明顯癒合復原；病友也覺得該牙已可以承受咀嚼咬合施力，遂建議贗復科醫師儘早重新製作根柱及贗復義齒冠；惟因過於保守致使根柱放置深度與根管封填物間留下空隙。
- 圖 2E 病友因滿意於46再治療後之成果，更享受醫患互動間之信任，堅持47也要接受顯微根管再治療；47先經銅環帶(Copper band)作冠側密合防護，並遵循規範完成根充後，兩根尖都呈現有糊劑緊實封填飽滿溢出的景象。
- 圖 2F 47再治療六周後隨訪，贗復科醫師已完成根柱製作及贗復義齒冠配戴；病友除表示無任何不適外，更歡喜46和47都已能享受正常地咀嚼咬合碰觸。
- 圖 2G 47再治療三年後隨訪，可見原有的骨組織缺損幾近完全癒合，而47和46根尖部位的齒槽骨板也都再次重現。
- 圖 2H 47再治療五年後隨訪，原有因緻密性過度封填而溢出的糊劑，已被組織吸收掉，病友很滿意47和46再治療的結果與決定。

討論與說明

近六十歲病友，因為自己是位醫師，所以習慣會去留存與其自身有關的醫療影像紀錄。這回他因46鄰近齒齦組織腫脹的很厲害，而到門診來尋找醫療救助。由於也是一位專業的醫療從業人員，特地將該牙大約半年前，剛剛完成根管治療與贗復義齒配戴後，所拍攝的根尖X光片(Fig. 2A)，帶到門診來作為諮詢比對與參考之用。單由檢視此張X光片影像紀錄，確實很難說明他的46和47，之前的根管治療與贗復義齒冠配戴，到底存在有什麼樣的問題，或有何不妥之處？基本上，這兩顆大白齒的根管封填似乎都還不錯，贗復義齒冠與齒質結構的邊緣也蠻密合的。除了患者自己陳述，當完成治療後，46和47偶而在夜深人靜時，會感覺到悶漲感，而且於咀嚼碰觸時，會稍感不適外，就沒有甚麼特別的。直到最近兩、三星期，該側週遭牙齦開始斷斷續續地腫脹又消退；而在到診三天前，46牙位區域就更加疼痛，且完全無法用該側作咀嚼碰觸了。因此，本次就診經過病史收集後，對主訴區域重新拍了一張根尖X光片(Fig. 2B)，影像顯示已可見到46在根尖，及近、遠心兩牙根分岔處，都有很明顯的放射透射性病灶。經由目前X光片和臨床的檢視，只能得出該病況現階段屬於急性牙齦蓄膿腫脹，並無法確實掌握真正的病因出自何處，到底是來自牙周問題抑或是屬於齒髓源性病灶？尚無法確認。初步猜想：有可能是因其近心牙根尖有非緻密性封填延伸過長(Overextension)的後果；也可能是義齒冠存在有細微縫隙滲漏，所以造成已根充後的根管系統再次受到感染侵襲；或許因前次根管治療於清創過程中，仍有遺漏的根管路徑；或該牙已有齒質結構裂縫的問題存在等等。經再三仔細檢視46周旁的牙齦溝，並沒發現到有可疑裂縫存在的跡象；於是與患者充分溝通討論後，決定對該病痛牙附近的牙齦組織腫脹，先作切開引流的處理。

當急性期過後，再次約診時，病友強烈表達希望能夠將此顆牙齒保留住，所以同意並接受我們的建議，準備施行根管再治療。於是，將患者先轉到贗復科，移除義齒冠和冠心與釘柱。當贗復科醫師陪同患者到診後，向我們表明他已盡可能小心地將該牙鑄造之冠心和釘柱，削切到以肉眼還能與齒質結構分辨的位置，就在那當下，他猛然驚覺到該牙的髓腔管壁已經被修磨得相當薄弱，認為應該使用顯微鏡介入，以避免再有不必要的齒質結構喪失。當置放上橡皮布障，防濕隔離後，藉助顯微鏡的檢視，我們順利地移除留置的釘柱及舊有的馬來膠根管封填物；此後，再經由徹底的施行根管清創、修形與重新緻密封填後，從根充片影像可以看見其近心牙根的根尖開口，有明顯的緻密性完美過度封填的景象(Fig. 2C)，而其髓腔之遠心根管入口，位於兩牙根分岔處之管壁結構，看起來薄弱情況還在可接受範圍內，還沒有明顯的管壁穿孔現象。

經過三個月的追蹤，原有反覆腫脹的齒齦膿疱早已消除，且近心牙根尖原本的骨組織缺損，也正慢慢癒合復原。在術後六個月隨訪時，病友已經覺得46可以承受咀嚼咬合施力，並希望能儘早重新製作釘柱及贗復義齒冠。因其遠心牙根在冠側的結構已相當脆弱，所以建議贗復科醫師不要再將根管釘柱置入此處，以免造成不必要的後遺症。沒想到贗復科醫師相對更加保守，甚至連近心牙根釘柱置放的深度都不太夠，致使釘柱與原根管封填物間還留下些許空腔(Fig. 2D)。如今嚴謹審視，也許那空腔在日後會是一個因密合欠缺，有可能再次發生問題的所在。因此，我們得對此類牙齒的預後，做緊密的追蹤觀察。定期隨訪時，病友表示因47的根管治療，也是由先前同一位牙醫師所完成的，再由於病友他自己就是位醫師，相當在意任何可能存在(即使很輕微)的放射透射性陰影，強烈希望我們也能對47重新施行根管再治療。在病友的堅持下，我們只好為其移除義齒冠、冠心和釘柱、以及舊有的根管封填物，再經過一系列正規的根管再治療程序，徹底地施行根管清創、修形及封填，從根充片上，也看到有一些緻密性過度封填的影像呈現(Fig. 2E)。持續追蹤檢視，47再治療六周後(Fig. 2F)、三年後(Fig. 2G)、五年後(Fig. 2H)隨訪，發覺原有緻密性過度封填飽滿溢出的小白花(puffs)影像，已漸漸地被鄰近組織吸收掉，持續地變小，最終完全消失不見；而且也很清楚地看到原先缺損的骨組織都重新癒合再生回來，連同齒槽骨板也都再次重現。最讓人欣慰的是，病友相當滿意這兩顆大白齒都已可以受力去承擔咀嚼咬合。

由此案例可以看到，當完成根管治療後，若沒有執行持續有規律地隨訪檢視，即使當時看似滿意的根充片(Fig. 2A)，在短短半年後，就會發展出這麼明顯病灶(Fig. 2B)。而當該病例再重新經過適切的根管清創、修形以及封填，就算出現了緻密地超充封填物，它們對原本存在的病灶，並不會有癒合復原上的阻礙。因此，當決定施行根管治療，就必須時時留意對該牙冠部密合的防護與維繫，才能確保對根管系統有效地執行感控工作；而於清創、修形與根充過程中，對各種使用的器材都需要好好的作消毒滅菌準備，特別是對試尖(GP cone fit check)後，預備使用的馬來膠，以及調拌根充糊劑時，都得隨時注意免除交叉感染的發生。至於，臨床上所核准使用的根充封填物，都應該是可以被人體組織所接受的材料，都應該可以和鄰近周旁的組織有不錯的生物相容性(Biocompatibility)。只要持續追蹤病例，由X光片影像，就可以見證到原先緻密性過度封填(Overfilling)的小白花影像，會持續地被組織吸收淡化掉，而整個牙根周圍的骨組織缺損，都會重新癒合復原得很完整，且各個牙根周旁的齒槽骨板，也都會再度重新呈現。

結語

藉助定期隨訪檢視，除了可以知道治療案例的成敗外；更可以積極地經由積累經驗，而自我成長，不斷地驗證醫者的診療能力與技術；對患者而言，往往更能藉由隨訪而洞燭機先，由單一病痛牙齒的治療成果，推廣到對鄰近牙齒的診治，甚至能夠做到整個口腔齒列的調整、或顫顎關節病變的防治等等。對每一根管治療案例希望能夠可以持續追蹤兩年、三年以上，必須看到原有病灶完全癒合復原，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灶，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灶或不適現象。如果，萬一有任何病灶，不如預期般地癒合復原，或有不該出現之病灶或不適，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。



對「根管再治療」案例，有持續召回檢查的必要

陳志平 博士

DDS, DSc, CAGS, FRCD(C)
endodr.chen@gmail.com

- 國立陽明醫學院牙醫士
• 美國波士頓大學齒科醫學博士 暨根管治療專科醫師
• 加拿大皇家牙醫學院專科院士
• 台灣桃園全方位口腔醫療中心 主任教授
• 全方位教育訓練中心 5D 微根管治療系列課程 主講人



前言：

眾所周知，施德氏根管治療(Schiederian 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再主觀預設而已。事實上，它像樹幹一樣，有著各種彎曲的主幹和很多的分枝...

當患者想重新更換高品質的，確實是個很好的時機。請評估該牙先前所作之根管治療，是否也應重新更新(以解決或消除初次治療失敗的問題)；或是作(從根本上完全解決初次治療失敗的問題)...

執行定期再檢查的追蹤檢視。可見 Overextension / Overfilling 兩者關係，將含大差地別。

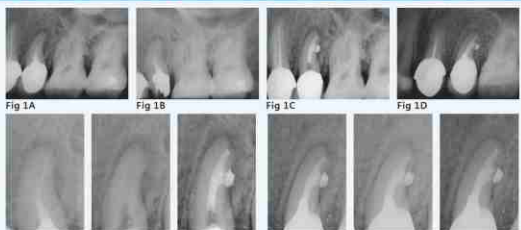


Fig. 1A 周治療前 B 再治療前 C 再治療完成 Fig. 1E/a 六個月後 D 六個月後 E 一年後 F 一年後
1A 25 顆根尖不齊，且具腐蝕傷及牙髓，但無腐蝕傷及牙髓。25 顆牙齒皆係根管治療後的牙齒。
1B 經根管治療後，根尖部有腐蝕傷及牙髓，且具腐蝕傷及牙髓。25 顆牙齒皆係根管治療後的牙齒。
1C 經根管治療後，根尖部有腐蝕傷及牙髓，且具腐蝕傷及牙髓。25 顆牙齒皆係根管治療後的牙齒。
1D 經根管治療後，根尖部有腐蝕傷及牙髓，且具腐蝕傷及牙髓。25 顆牙齒皆係根管治療後的牙齒。
1E/a 經根管治療後，根尖部有腐蝕傷及牙髓，且具腐蝕傷及牙髓。25 顆牙齒皆係根管治療後的牙齒。
1F 經根管治療後，根尖部有腐蝕傷及牙髓，且具腐蝕傷及牙髓。25 顆牙齒皆係根管治療後的牙齒。

討論與說明：

三十多歲女性患者，經二位牙科醫師診治的牙醫判定，25 顆牙齒皆係根管治療後的牙齒。有過度延伸或過度充填(overextension)的現象(Fig. 1A)而轉診。經患者及主治醫師同意後，當 25 接受根管治療...

經系統性檢視之後，我們也思考她能認真考慮，重新做一二次窮盡的根管再治療。患者經二位考慮後，認為已存在的問題應儘量避免重演。此處則需判斷再治療的廣泛性。若排除腐蝕傷...

由此案例可以看出，在長期根管治療的支撐下，較具腐蝕性的主幹預留的大，而在主幹的根尖則對出位置。也表明患者有白中帶紅的腐蝕性牙齦病。這些患者是在臨床問題時接受根管治療...

Take Home Message:

第一，一般根管治療(非根管治療)的再治療(overfilling/overextension)在患者意識上的變異，反映到患者對根管治療的滿意度。第二，根管治療的再治療(overfilling/overextension)在患者意識上的變異，反映到患者對根管治療的滿意度。第三，根管治療的再治療(overfilling/overextension)在患者意識上的變異，反映到患者對根管治療的滿意度...

案例二

對一個複雜的案例，若不作開訪檢查，除了無法自前報復中，提升個人的診察技術再超檢外，還需面臨於自誤，而誇誇自喜。

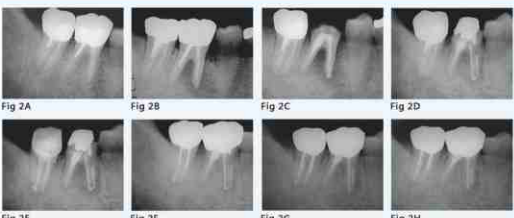


圖 2A 25 顆牙齒，經患者半年前，經完成 46 和 47 根管治療與根管充填的 X 光片。根據此影像，可看出初次治療有腐蝕傷之虞。惟患者僅更換高品質的，並未更換高品質的。
圖 2B 針對牙齒 46 和 47 的 X 光片，影像顯示 46 根尖部已有明顯的腐蝕；患者近來已完全無法用該牙作咀嚼功能。仔細檢視 46 根尖部，可見有明顯的 Overextension 的現象。
圖 2C 再檢查時，請患者重新檢查 46 和 47 根管治療之 X 光片。可見 46 根尖部已有明顯的過度延伸(overfilling)的現象。
圖 2D 46 再治療六個月後，經根管治療與根管充填。已無腐蝕傷之虞。患者已接受根管治療，且能繼續使用。
圖 2E 經根管治療六個月後，經根管治療與根管充填。已無腐蝕傷之虞。患者已接受根管治療，且能繼續使用。
圖 2F 47 再治療六個月後，經根管治療與根管充填。已無腐蝕傷之虞。患者已接受根管治療，且能繼續使用。

討論與說明：

近六十歲患者，現為自己牙醫醫師，所以習慣會去留與自身有關的醫療紀錄紀錄。這因他 46 顆牙齒皆係腐蝕的復舊。而到門診來尋求醫治。由於也是一位專業人士，所以對他的醫術要求很高。轉診後，經患者及主治醫師同意後，當 25 接受根管治療...

當患者定期回診後，再次回診時，經患者及主治醫師同意後，當 25 接受根管治療。有過度延伸或過度充填(overextension)的現象(Fig. 1A)而轉診。經患者及主治醫師同意後，當 25 接受根管治療...

由此案例可以看出，在長期根管治療的支撐下，較具腐蝕性的主幹預留的大，而在主幹的根尖則對出位置。也表明患者有白中帶紅的腐蝕性牙齦病。這些患者是在臨床問題時接受根管治療...

由此案例可以看出，在長期根管治療的支撐下，較具腐蝕性的主幹預留的大，而在主幹的根尖則對出位置。也表明患者有白中帶紅的腐蝕性牙齦病。這些患者是在臨床問題時接受根管治療...

由此案例可以看出，在長期根管治療的支撐下，較具腐蝕性的主幹預留的大，而在主幹的根尖則對出位置。也表明患者有白中帶紅的腐蝕性牙齦病。這些患者是在臨床問題時接受根管治療...

結語：

結語定期回診檢查，除了可以知道治療案例的成效外，更可以積極地由結果經驗，而自我成長。不斷地檢驗醫生的診察能力與技術。診治患者，往往更應藉由回診而再檢閱，由單一病牙的治療方案，推展到對鄰近牙齒的診治。若我們能做到的話，則可達到預防的階段，或診斷與治療的階段...