

治療用過渡性補綴物在牙周治療的臨床應用

洪怡育 洪純正 王乙如 黃上芳 蔡吉政 侯桂林

高雄醫學大學牙醫學研究所

在嚴重牙周炎的治療過程中，有一些無法保留或預後未卜的牙齒被拔除，也有一些齒槽骨嚴重吸收、咬合創傷，但仍具有戰略地位可留下的牙齒。而這些情況均需要良好過渡性的牙周補綴物以立即消除咬合創傷穩定被留下的牙齒，恢復患者的咬合功能等。這些過渡性的補綴物如果設計不良，非但不能發揮咬合功能，反而讓戰略性的橋基牙受到咬合傷害，使得殘留下來待治療的橋基牙轉變成無法挽留的地步。

一個良好的牙周補綴物需具備符合生物力學原理的設計。傳統使用wrought wire的臨時補綴物，常因其讓牙齒持續受扭力，咬合力，以及側面力的傷害，而無法保護脆弱的橋基牙。許多研究指出，CSCTD (crown and sleeve-coping telescopic denture) 是目前牙周補綴物設計中應用生物力學的原理，克服以上三種過大的咬合力，同時對脆弱橋基牙傷害最小的設計。因此，治療用過渡性牙周補綴物的設計也應有以下功能：如去除咬合的傷害，幫助牙周組織癒合，重建功能性咬合，重建後牙咬合的塌陷，重建咬合高度等。本文的目的乃是提出本院研發的改良法，以治療用過渡性補綴物，應用在重症牙周炎患者合併有咬合創傷的牙周補綴治療的病例。我們可利用此設計用於過渡性或永久性之假牙，來確保牙周治療的成效及提供牙科臨床應用的參考。(中華牙周醫誌 8:9-16, 2003)

關鍵語： CSC雙重冠假牙、嚴重性牙周炎、牙周補綴物設計、咬合創傷

前言

牙周病治療中，患者時常會面臨牙齒搖動無法咀嚼食物。因此，在這治療期間需要一臨時的假牙，而未直接完成最後的補綴物常是牙醫師要面對的問題。但對於嚴重牙周病 (severely advanced periodontitis, SAP) 患者的治療過程中，常伴隨著一些無希望 (hopeless or guarded prog-

nosis) 牙齒的拔除及殘留下一些齒槽骨嚴重吸收，仍具有戰略地位的牙齒，經由有效的牙周補綴治療而得到成功的結果。而這些情況的改善均需要良好的過渡性的補綴物才能恢復患者的牙周健康與消除橋基牙的咬合傷害。這種過渡性的補綴物如果設計不良，非但不能有健康的咬合功能，反而讓牙周健康的牙齒受到傷害，並對具戰略性的牙周病患齒遭受惡性循環的破壞而導致被

收文日期: 91年12月20日, 修改日期: 92年1月30日, 接受日期: 92年2月10日

聯絡及抽印本索取地址：高雄市三民區十全一路100號 高雄醫學大學牙醫學研究所 侯桂林醫師

E-mail: houkl@kmu.edu.tw

拔除的後果。本文的目的乃是提出一種符合物理學原理的牙周補綴設計裝置與方法，即是所謂治療用過渡性補綴物(therapeutic provisional prosthesis, TPP)，並提出病例報告以做為治療重症牙周炎患者的臨床應用之參考。

過渡性補綴物的牙周考量 (Periodontal considerations in TPP)

在嚴重牙周炎的患者均需要良好過度性的補綴物來即時穩定搖動的患齒與恢復患者的咬合功能。而這些治療用過渡性的補綴物除了具有像臨時補綴物齧嚼功用外，更需以下其他的功能：

1. 穩定動搖齒 (Stability of hypermobile teeth)。
2. 治療咬合傷害 (Treatment of trauma from occlusion)。
3. 預防咬合傷害 (Prevention of trauma from occlusion)。
4. 美觀與發音 (Esthetic and phonetic)。
5. 促進牙周組織的癒合 (Promotion healing of periodontium)。
6. 容易清潔 (Easy plaque control)。
7. 邊緣完整性，生理的外形與接觸 (Marginal fitness and physiological contour)。
8. 適當的強度與耐久度 (Rigidity and durability)¹。

一般過渡性的補綴物包括固定式局部假牙、活動式局部假牙、合併固定及活動式局部假牙，或全口假牙的方式來重建患者的咬合。只要牙齒處在健康的情況下，一種理想的牙周補綴設計對牙周組織並不會產生不良影響。但針對咬合傷害所引起的病態性的搖動患齒，符合生物力學的牙周補綴設計，可減少牙齒的動搖度，並促進牙周組織的復原²。

一般過渡性補綴物的製作是由自行聚合壓克力樹脂 (autopolymerizing acrylic resin)，熱聚合壓克力樹脂 (heat cured acrylic resin) 或合併二者使用。加上一些金屬的鉤靠 (clasp and rest)³，藉由橋基牙的支撐或合併齒槽脊或口腔黏膜來支撐咬合壓力。傳統的活動假牙設計常以 Anker's clasp 或 wrought wire clasp 與 rest 的設計；clasp 當作假牙的固持來源，尖端三分之一伸入倒凹區情況，常讓假牙裝戴及移除時受了過大的應力；且在齧嚼時支台齒不斷的受側方的力量所拉扯。對於脆弱的橋基牙是綜合扭力、咬合力、與側方力的傷害作用。由於嚴重的牙周病的患者，通常沒有較穩定的橋基牙支持，或適當的牙冠/牙根 (crown/root ratio) 比例。太大的垂直力量，不當的水平力量及方向不定扭力，都會讓牙周治療效果事半功倍，更加惡化。因此，嚴重牙周病的患者的牙周治療，除了基本的牙周炎治療外，迅速穩定脆弱的橋基牙及消除次發性咬合傷害 (secondary periodontal traumatism) 的牙周補綴物，雙管齊下的牙周與補綴治療，才能克盡全功，並發揮事倍功半的效果。因此，一個治療用過渡性補綴物就必需符合生物力學的原理的設計，才能達到以下的治療效果：1) 去除咬合傷害；2) 幫助牙周組織癒合；3) 重建功能性咬合 (functional occlusion)；4) 重建後牙咬合的塌陷 (posterior bite collapse)；5) 重建咬合高度 (reconstruction of vertical dimension) 等。

一般常用的傳統補綴物乃是立即性活動假牙 (immediate denture) 做為牙周治療期間的代用補綴物，而以 wrought wire 放置在嚴重齒槽骨破壞 (severely alveolar bone loss) 合併次發性咬合傷害 (secondary trauma from occlusion, TFO) 的患齒，只會使橋基牙的破壞變本加厲，造成惡性循環的負面效果。因此，如何以一種合乎生物力

學的原理 (biomechanical principles) 的補綴設計，的確是刻不容緩的課題。本文的目的乃是提出本科研發改良，在本科門診使用多年，在重症牙周炎 (SAP) 合併臼齒三級根叉病變應用非手術性牙根分割切除術 (non-surgical root separation and/or resection, RSR) 合併TPP等牙周補綴設計，在臨床治療上具有卓越的效果時提出病例報告，提供牙醫師臨床治療上參考。

治療用過渡性假牙的生物力學理論根據 (Rational of biomechanical principle in TPP)

許多研究報告指出CSCTD (crown sleeve-coping telescope denture) 是目前牙周補綴物設計中讓支台齒受扭力 (torque force)，咬合力 (occlusal force)，以及側方力 (lateral force) 作用最小的設計^{4,5,12}。最早是由Dr. Yalisove 在1966年提出⁵，它是一種由藉由硬組織和軟組織共同支撐的活動假牙，主要有三個重要生物力學原理：1) 圓錐造形 (conical taper)，2) 內外冠間遭遇較大的力量時會旋轉及避開空隙 (clearance and rotation)；3) 具有間接固定及降低槓桿效應的原理 (secondary splinting and a short lever arm)。圓錐的外形容易清潔，尤其在牙齦邊緣，不像過大的臨時牙冠，易引起牙菌斑的堆積⁶，雖有會磨耗的問題，但以後可以以內冠的方式來處理，不僅可避免磨損，並可保護支台齒。圓錐的設計，在接受垂直力時，可由支台齒頂端及軟組織承受，有一良好的垂直支撐，並在過大的側方力量時，會及時滑開，避免直接加諸於支台齒。也因仍有牙冠的存在，比起覆蓋式義齒 (overdenture) 可讓假牙有適當的穩定度 (stability)。齒的外壁 (或內冠) 和外冠間及軟組織組，齒構堵與牙床間可提供適當的附著力，且可依橋基牙的情況，調整牙冠/牙根的比率，降低槓桿的效應。

在假牙放入時，牙床本體可提供一間接固定的效果。

牙周病治療過程中是否將牙齒固定，雖然還有爭議。Serio⁷，Hawly及Lemmerman⁸等人對咬合傷害的牙齒及動搖度大的牙齒降低牙冠/牙根比，給予適當的固定可得到一較好的治療結果。而固定的方式有很多種，Pollack⁹等學者常用齒間固定 (non-crown and bridge stabilization) 的方式均能得到好的結果，但他也提出應依牙周破壞程度及動搖度來選擇固定方式。愈輕微的牙周病或低的動搖度可傾向牙冠外黏結的固定方式來處理；中度的動搖度及牙周病可用pin加amalgam或composite resin來固定；而較大動搖度及愈嚴重的牙周病患者，已無法單獨使用結紮線或矯正線來結合，需借用牙冠及牙橋的方法來連合固定牙齒。且嚴重牙周病的患者常留下一些破壞嚴重，動搖度大及受咬合傷害的牙齒。使用CSC方式的補綴物設計不但能立即降低牙冠/牙根比，也可同時提供多顆牙齒間接固定，減少或消除咬合力、扭力與側方力的效果¹⁰。

在移除無法治療的牙齒後，馬上患者面臨美觀，進食功能，及發音上的困擾。這時，過渡性補綴物除了解決缺牙、美觀、發音、咀嚼及穩定等問題外¹¹，也給了治療上的信心。而治療用過渡性補綴物也可以是一立即性的假牙，可在口外，或口內完成，在患者剛拔完牙後立刻給予病人。

臨床操作

治療用過渡性補綴物其主要組成爲：橋基牙 (abutment teeth)，內冠 (inner crown)，外冠 (outer crown)，金屬義齒支架，及樹脂牙及牙床。其步驟如下：

1) 治療性臨時牙冠的製作：在開始治療前

除了拔除預後不好的牙齒，且同時移除不良的補綴物，並將之換成治療用過渡性牙套 (provisional crown)。

2) 建立咬合高度 (reconstruction of vertical dimension): 可在同時重建咬合平面 (occlusal plane) 及咬合高度 (vertical dimension)。

3) 此時依臨床上評估牙齒是否應接受蓄意性根管治療 (intentional endodontic treatment): 如果齒槽骨質喪失大 (bone loss) 大於50%，則應接受蓄意性根管治療以方便能降低它牙冠 / 牙根比例。

4) 內冠修形 (preparation of inner crown): 和固定補綴牙冠修形的方法一樣，前牙邊緣和 heavy chamfer 或 shoulder with bevel 形態大致相同，且避免內冠的邊緣造成太大的倒凹。

5) 治療性精密臨時牙冠的完成：

a) 連接完成後如橋基牙在沒有動搖度可用固定的方式來當作治療用過渡性補綴物 (TPP)。

b) 當連接過渡性牙冠後仍有動搖時，則改以活動的方式的 TPP，利用軟組織來增加支撐。

c) 在白齒區如果合併有根叉侵犯時 (furcation involvement)，則以活動式的 TPP 為主，配合牙根分開或切除的方式 (root separation and/or resection, RSR) 來讓病人可以做到自我清潔。

牙齒在修形同時並要注意其平行性; 雖然 CSCTD 不像 Koruskrone 要精準的角度，但支台

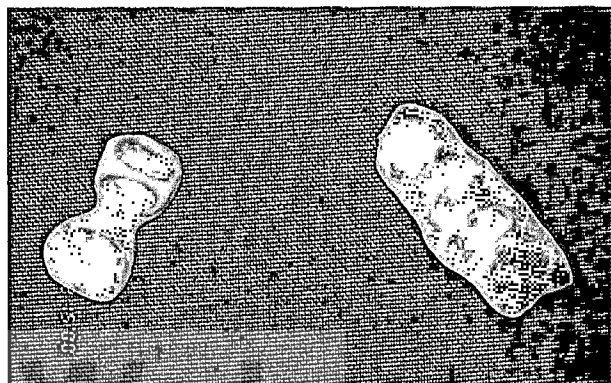
齒間應相互平行，並在考量牙齒的長軸方向 (long axis) 時，可優先用矯正的方式先行改善牙齒長軸角度，再進行治療性過渡補綴物 (TPP) 的製作。

印模時，邊緣應有良好的完整性，灌模時避免氣泡，內冠軸面呈一曲線，為一圓錐 (conical taper) 的外形，除了有效避免側方力量與扭力外，易清潔亦好維持。外冠可用原臨時牙套換底後繼續使用，金屬義齒支架建議使用鈦金屬義齒支架，除了有適當的強度外，並能減輕重量，減少負擔。

病例報告

患者林先生在六年前因下顎兩側第一大白齒牙周膿瘍來就診(均為第二級根叉侵犯，頰側及舌側)，首位主治醫在第一階段牙周治療完成後合併以手術的方式(牙周翻瓣術)來處理，雖定期追蹤並教導其口腔衛生之維持，但根叉侵犯處仍然有持續性的破壞並惡化至第三級。此次，經各種臨床X光檢查及牙周病例記錄完成後，以非手術性牙根分割 / 切除術 (non-surgical RSR)，將第一大白齒牙根分開，合併 TPP 的治療計劃後，經一年追蹤，牙齦發炎情況，囊袋深度及搖動度均有明顯改善。

圖二

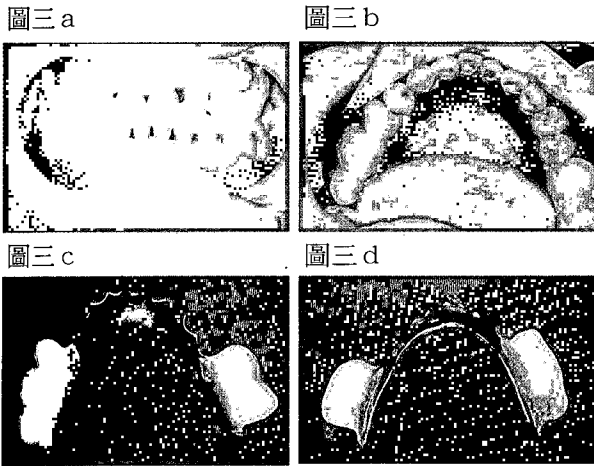


圖一 a



圖一 b





圖一 a,b)兩側第一大臼齒經根管治療後，將牙根分離。可見原本第三級根叉侵犯區有發炎流血處在患者自行牙菌斑良好控制下，與專業牙周治療後，呈健康粉紅色且探測時均無流血現象。

b)如有活性且無須根管治療的牙齒可先行製作內冠(以保護牙髓)。

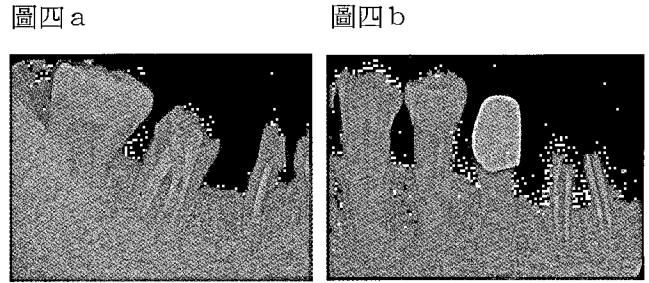
圖二. 剛完成的治療用過渡性補綴物。由自凝性壓克力樹脂製作。

圖三. 合併鈦金屬支架與TPP連接後之臨時外觀。完成後口內情形。

圖四. 一年後追蹤之X光攝影。

討論

在SAP的治療當中，常伴隨著臼齒區根叉第二或第三級的侵犯，這也是牙周治療中結果最難預測的地方。雖然組織引導再生術在下顎臼齒根叉第二級侵犯有不錯的成效¹²，但在上顎臼齒第二、三級侵犯和下顎第三級侵犯上，便無法獲得滿意的效果^{13,14}。CSCTD除了可應用在嚴重牙周病患者上，並可使於臼齒區根叉侵犯第二或第三級的牙齒接受牙根分開或切除(RSR)的牙根上，比起沒有接受RSR手術治療的牙齒，在牙周評量上，有較良好的結果^{15,16}。本文提出的方法乃是



引用Yalisove提出的三種生物力學的設計，應用在TPP的製作上，確實有長期臨床上的報告來顯示出CSC能良好應用在嚴重牙周病患者中。Dr. Hou在1997年提出一個長達十年的病例報告¹⁵：在一個嚴重牙周病的患者中，所殘餘九顆牙齒中十年的變化。其動搖度由原來的三，降至零；牙周囊袋深度及附連也有明顯的改善。其良好的生物力學原理，讓脆弱的牙根（如受咬合傷害，RSR後）有了休息與復原的機會，不像過去的immediate denture，在治療期間還是持續對牙齒造成傷害，讓最後的治療計畫因而改變。而由TPP到CSCTD，並不需要太大的改變，只是材料上有所不同。如橋基牙數目足夠，部分可接受以固定補物的方式來完成；其餘以相同套疊冠原理的設計，加上內冠保護橋基牙，外冠提供假牙的穩定、抗磨耗，適當的維持力，可延續TPP及符合CSCTD的三種生物的學原理之設計理念。此外，RSR完成後，根叉內因補綴物設計應用removable TPP之設計，使患者及牙醫師能分別完成根叉內的personal plaque control，與professional plaque control，因此，只要完成RSR治療後，根叉內的病灶即可得到完全成功的效果^{5,6,15}。

當然除了假牙本身的設計外，也要有病患所要配合的因素：Bergman¹⁷曾提到活動假牙會失敗的原因有三；1) 患者的口腔衛生習慣及是否有牙菌斑的堆積，2) 邊緣牙齦是否有壓迫，

3) 咬合力的分配與牙周的狀況。且使用活動假牙的患者中，有定期回診的病人（至少一年一次），在長達十年的追蹤裏面其口腔內的衛生情況，牙齦發炎的與否，囊袋的深度，和牙齒的動搖度都會比沒有定期回診的患者好¹⁸。如果能說服病人定期回診，並將假牙做適當的調整與牙菌班的控制，才能擁有一舒適和健康的假牙。

此外，本病例進行的非手術性RSR治療大白齒三級根叉病變的方法，乃是使用侯醫師^{16,19}非手術性牙根分割／切除術，患者每顆三級根叉病變患齒在短時間內不需翻瓣及局部麻醉下即可完成牙根分割／切除，非但節省了手術時間，術後也不需覆蓋牙周敷料，且根叉內傷口的復原時間也比以手術方式大幅減少，可謂一舉數得。

結 論

本文目的是以CSCTD內外冠設計的原理來製作一治療用過渡性補綴物，維持橋基牙之間關係，除了有其本的咬合功能，保護脆弱橋基牙，發揮美觀，矯正發音，牙菌斑容易清潔，邊緣完整性外，且適當的降低牙冠/牙根比例，間接固定受咬合傷害及牙周傷害的牙齒；有效的減少並避開咬合力，側方力與扭力，並能在後牙區（牙根分開後）仍能提供支持，穩定與固位的作用。因為內外冠的設計，能有效保護殘留牙齒。此外，後牙根叉病變的牙齒，因RSR的設計，在個人與專業牙菌斑控制上的方便，更是讓牙周病的治療的成功的最佳保證。本病例以非手術牙周治療合併TPP成功地解決第三級根叉病變的牙周補綴治療中TPP的效果，是另一種值得參考應用的方法。

參考文獻

1. Bral M. Periodontal considerations for provisional restorations. *Dent Clin North Am*, 457-77, 1989.
2. Rissin L, Feldman RS. Six-year report of the periodontal health of fixed and removable partial denture abutment teeth. *J Prosthet Dent*, 54:461-67, 1985.
3. Zinner ID, Panno FV, and Landa LS. Provisional prosthodontic appliances in the combination fixed-removable reconstruction. *Dent Clin North Am*, 33: 379-97, 1989.
4. Hou GL, Tasi CC. Clinical application of the modified CSC telescope denture periodontal and prosthetic therapy. *J Formosan Dent Assoc*, 12:490-99, 1989.
5. Yalisove H. Crown and sleeve coping retainers for removable partial prosthesis. *J Prosthet Dent*. 16:1069-85, 1966.
6. Gracis S, Fradeni M, Celletti R et al.. Biological integration of aesthetic restorations: Factors influencing appearance and long-term success. *Periodontol* 2000. 27: 29-44, 2001.
7. Serio FG, Hawley CE. Periodontal trauma and mobility. Diagnosis and treatment planning. *Dent Clin North Am*, 43:37-44, 1999.
8. Lemmerman K. Rationale for stabilization. *J Periodontol*, 47:405-11, 1976.
9. Pollack RP. Non-crown and bridge stabilization of severely mobile, periodontally involved teeth. *Dent Clin North Am*, 43:77-103, 1999.
10. Langer A. Telescope retainers for removable partial dentures. *J Prosthet Dent*, 45:37-43, 1981.
11. Weintraub GS. Provisional removable partial and complete prostheses. *Dent Clin North*

- Am, 33:399-421, 1989.
12. Yukna RA. Clinical human comparison of expanded polytetrafluoroethylene barrier membrane and freeze-dried dura mater allografts for guided tissue regeneration of lost periodontal support. I. Mandibular molar Class II furcations. *J Periodontol*, 63:431-42, 1992.
 13. Pontoriero R, Lindhe J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree II furcations defects in maxillary molars. *J Clin Periodontol*, 22:756-63, 1995.
 14. Pontoriero R, Lindhe J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree III furcations defects in maxillary molars. *J Clin Periodontol*, 22:810-12, 1995.
 15. Hou GL, Tasi CC. Periodontal and prosthetic therapy in severely advanced periodontitis by the use of the crown sleeve coping telescope denture. A longitudinal case report. *Australian Dent J*, 42:169-74, 1997.
 16. Hou GL, Tasi CC, and Weisgold AS. Treatment of molar furcation involvement using Root separation and a crown and sleeve-coping telescopic denture. A longitudinal study. *J Periodontol*, 70:1098-1109, 1999.
 17. Bergman B. Periodontal reactions related to removable partial dentures: A literature review, *J Prosthet Dent*, 58:454-58, 1987.
 18. Bergman B. Cross-section study of the periodontal status of removable partial denture patients. *J Prosthet Dent*, 61:208-11, 1986.
 19. Hou GL. A new method "three in one technique" in the treatment of periodontally compromised patients. Combined periodontal, prosthetic and occlusal therapy. *Chin J of Periodontol*. 8:78, 2002.

Clinical application of the therapeutic provisional prosthesis in periodontal therapy

Yi-Yuh Hong Chung-Cheng Hung I-Ju Wang Shang-Fang Huang Chi-Cheng Tsai Guey-Lin Hou
Graduate Institute of Dental Sciences, School of Dental Medicine,
Kaohsiung Medical University, Kaohsiung

The results of the teeth with reduced perodontium and secondary trauma from occlusion (STFO) showed that these unfavorable situations involve a higher risk of extraction during and/or after periodontal therapy. Traditional provisional prosthetic designs have limitations and are not indicate for teeth with one third or less of their normal amount of periodontal support, in particular for teeth with several advanced periodontitis (SAP). This is, in particular, especial importance for teeth with unfavorable crown to root ratios, pathological occlusion and few teeth remaining in both upper and lower arches, which are strategically poorly located.

The proper design of the therapeutic provisional prosthesis (TPP) is to maintain abutment relationship, functional occlusion, and periodontal health. They also provide the advantages to improve the correct esthetic, phonetic, and professional plaque controls for patient with severely adult periodontitis. Therefore, a well-designed TPP will be consistent with the biomechanical principles of the crown and sleeve-coping telescopic denture (CSCTD). The purpose of this paper was to show the newly design of the removable TPP, a temporary periodontal prosthesis for the treatment of molars with Class III furcation involvements and a case report was also documented to illustrate the clinical application and outcome of the TPP for the patient. (Chin J Periodontol 8:9-16, 2003)

Keyword: *CSCTD, severely advanced periodontitis, therapeutic provisional prosthesis, trauma from occlusion.*

Received: December 20, 2002 Revised: January 30, 2003, Accepted: February 10, 2003

Address reprint requests and correspondence to: Dr. Guey-Lin Hou Graduate Institute of Dental Sciences, Kaohsiung Medical University 100, Shih-Chuan 1st Road, Kaohsiung, TAIWAN.

E-mail: houkl@kmu.edu.tw