

下顎齒冠外彈性附連體覆蓋式 義齒之全口重建：病例報告

無牙患者裝戴傳統全口義齒常因固位性 (retention) 與穩定性 (stability) 不佳，病人並不十分滿意。牙科種植體 (dental implant) 已被廣泛應用在口腔功能的重建，也應用在全口覆蓋式義齒 (overdenture) 且是一種效果良好的治療方式。回顧近年的文獻，下顎覆蓋式義齒的成功率頗高，所使用的植體系統不同，植體數也不同。

本病例報告為一全口無牙的患者，下顎左側齒槽嵴嚴重吸收且缺乏角化黏膜。提出三個治療計劃供病患選擇。計畫 A：上下顎全口傳統義齒。優點為價格便宜。缺點為下顎固位性及穩定性不良。計畫 B：上顎：四支植體加齒冠外彈性附連體覆蓋式義齒 (extra-coronal resilient attachment overdenture)。下顎：四支植體加齒冠外彈性附連體覆蓋式義齒。優點為固位及穩定夠。缺點為費用高。計畫 C：上顎：傳統全口義齒。下顎：二支植體加齒冠外彈性附連體覆蓋式義齒。兼有固位及價格較便宜之優點。病人選擇計劃 C。在 33 與 43 植入 (TiUnite) Brånemark 植體，以前庭加深、舌側溝槽加深加游離齒齦移植片 (free gingival graft)，復原牙嵴的高度，使義齒有固位性。之後製作覆蓋式義齒，使用齒冠外彈性附連體，上顎製作全口義齒。

魏碧芬¹ 賴俊憲^{2,3} 王震乾^{3,4}

何坤炎^{1,3}

1 高雄醫學大學附設中和紀念醫院牙科部
牙周病科

2 杏和牙醫診所

3 高雄醫學大學口腔醫學院牙醫學系

4 高雄醫學大學附設中和紀念醫院牙科部
補綴科

關鍵詞：覆蓋式義齒、附連體、種植體

聯絡人姓名：何坤炎 (Kun-Yen Ho)

通訊處：高雄市十全一路 100 號

電話：07-3121101 ext 7004-31

傳真：07-3221510

受文日期：民國九十五年七月一日

接受刊載：民國九十五年九月十一日

前言

無牙患者裝戴傳統全口義齒常因固位性 (retention)，穩定性 (stability)，支持力 (support) 不良，病人並不十分滿意⁽¹⁾。牙科種植體 (dental implant) 已被廣泛應用在口腔功能的重建，也應用在全口覆蓋式義齒 (overdenture) 且是一種效果良好的治療方式。植體覆蓋式義齒基本上由三個部份組成：1. 植體 2. 附連體 (attachment) 3. 義齒 (denture)⁽²⁾。植體覆蓋式義齒分 (1) 以植體固位全口覆蓋式義齒 (full arch implant-retained overdenture)：藉由少數植體維持義齒功能的穩定，然而咬合力則幾乎全由牙床組織負擔。(2) 以植體支持全口覆蓋式義齒 (full arch implant-supported overdenture)：藉由全部植體及局部牙床組織共同支撐並承擔主要的咬合力，因此可以不必完全覆蓋整個硬顎⁽³⁾。植體覆蓋式義齒的附連體，依功能可以分為 (1) 彈性附連體 (resilient type attachment)：當植體少時，靠此活動度，將咬合力傳導至殘餘組織上，如：ERA attachment，O-ring

attachment，及 (2) 非彈性附連體 (Non-resilient type attachment)：當植體數多時，強迫性地將咬合力藉由附連體傳導至植體上，如：Spark eroded swivel，latch attachment，milled bar。特提出以 ERA attachment 齒冠外彈性附連體覆蓋式義齒合併下顎前庭加深手術之病例報告。

病例報告

基本資料

65 歲女性患者有安格氏第三類不正咬合 (Angle Class III) 傾向，無全身性疾病及藥物過敏病史。因為嚴重牙周病及牙齒大小形狀不一，排列不齊，常被嘲笑，因此全部拔除。因為上下顎缺牙，咀嚼困難，要求製作合適義齒以利咀嚼。臨床檢查頭頸部無病理性變化，無淋巴腺腫，肌肉無觸診痛點，下顎運動在正常範圍內。臨床口腔檢查全口缺牙，32-35 區齒槽嵴嚴重吸收 (ridge resorption) 且無角化黏膜。X 光判讀全口缺牙，32-35 區齒槽嵴吸收。(圖 1)

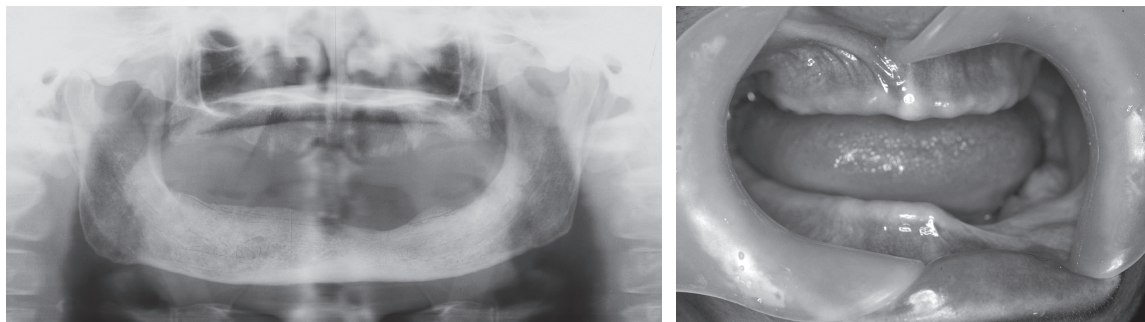


圖 1. 手術前 panorex X 光片及種植體手術前照片。

診斷

(1) 全口缺牙；(2) 輕微安格氏第三類不正咬合的傾向；(3) 下顎口腔前庭深度不足。

治療計畫

(一) 初期治療：教導口腔衛生

(二) 賡復治療

- (1) 計畫 A：上下顎全口傳統義齒。
優點為價格便宜，缺點為下顎固位性及穩定性不良。
- (2) 計畫 B：上顎：四支植體加齒冠外彈性附連體覆蓋式義齒。下顎：四支植體加齒冠外彈性附連體覆蓋式義齒。優點為固位及穩定夠，缺點為費用高。
- (3) 計畫 C：上顎：傳統全口義齒。下顎：二支植體加齒冠外彈性附連體覆蓋式義齒。兼有固位及價格較便宜之優點。

計畫 A、計畫 B 與計畫 C 都需合併前庭加深，舌側溝槽加深及軟組織移植的手術。咬合模式 (occlusal scheme) 為兩側平衡咬合 (balanced occlusion)。

(三) 維護期

每三個月回診接受檢查及保養，每一至兩年接受 X-ray 檢查。

跟病人討論過後，選擇計畫 C，上顎製作傳統全口義齒，下顎種植二支植體加齒冠外彈性附連體覆蓋式義齒。

治療步驟

下顎應做以植體合併前庭加深、舌側溝槽加深及上顎軟組織移植。植體手術三個月後合併前庭加深、舌側溝槽加深及加上顎軟組織移植，術後一個月再評估植體穩定度，植體周圍組織及手術區健康否。在 33 植入一支 3.75 mm 寬、15 mm 長；43 植入一支 4 mm 寬，15 mm 長的 (TiUnite) Brånemark 植體 (圖 2)，因為植體數少，所以選擇咬合力由牙床組織負擔的植體固位覆蓋式義齒 (implant-retained/tissue-supported overdenture)。圖 3 為經過三個月的骨整合期 (種植體) 的臨床照片及 X 光片。以前庭加深、舌側溝槽加深加游離齒齦移植片 (free gingival graft) (圖 4)，復原牙嵴的高度，使義齒有固位性。經過三個月的骨整合期 (種植體)，及一個月的前庭、舌側加深、游離齒齦移植的癒合後 (圖 5-1)，圖 5-2 為植體第二階段靈出癒合帽的情形。我們選擇依 Misch⁽⁴⁾ 分類為 PM-6，可向六個方向活動的齒冠外彈性附連體 (extra-coronal resilient attachment)，藉此活動度將咬合力傳導到牙嵴上。並製造標準的全口義齒，依據上下顎關係排成 Angle Class III，前牙切緣對切緣，後牙用 0° 牙的咬合模式 (圖 6-1、圖 6-2、圖 7、圖 8-1、圖 8-2)。再經 1 年觀察後，假牙及植體皆功能良好、植體無動搖、周圍軟組織無炎性反應，僅齒槽骨嵴有 1mm 的高度吸收。(圖 9)

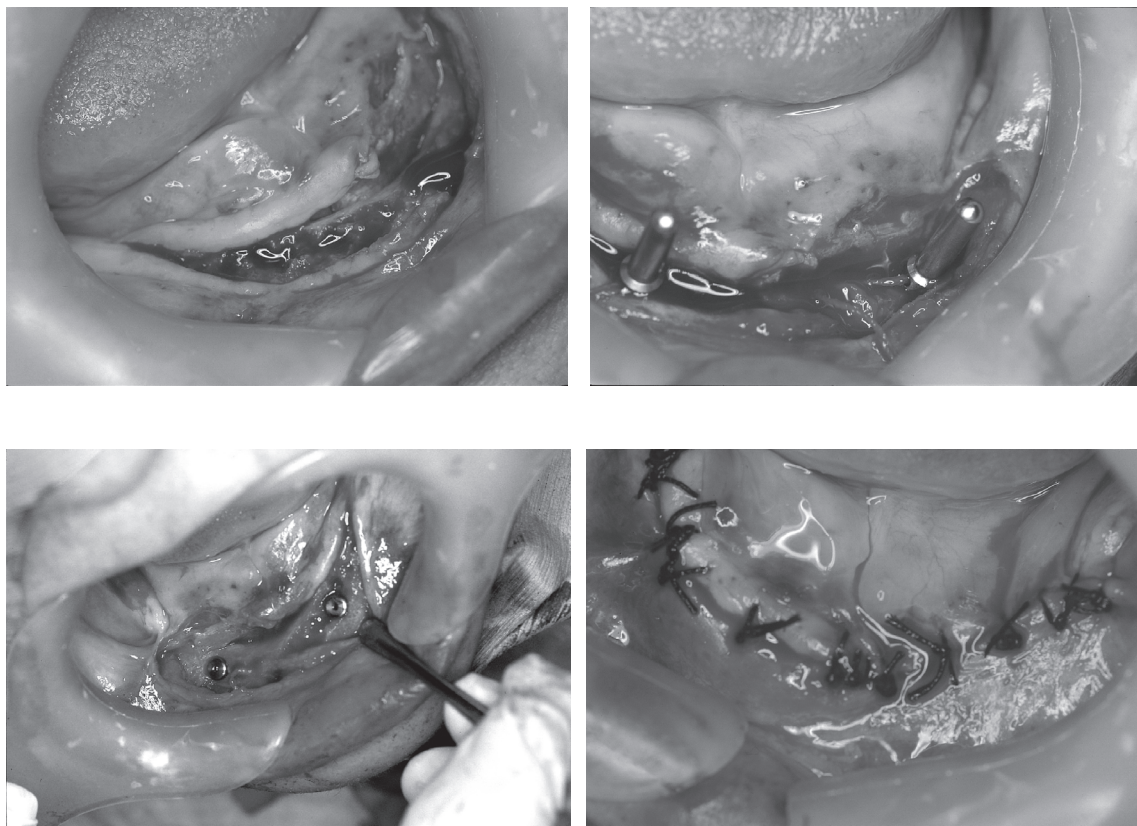


圖2. 種植體手術中照片：33 植入一支 3.75 mm 寬，15 mm 長的 Brånemark 植體；43 植入一支 4 mm 寬，15 mm 長的 Brånemark 植體。

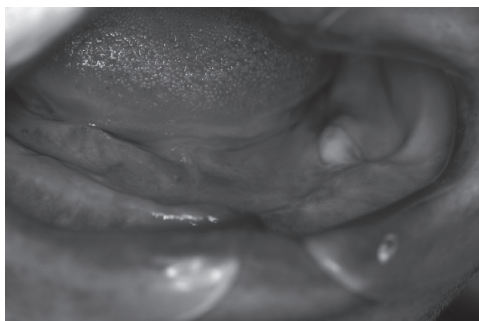


圖 3-1. 種植體三個月後照片。

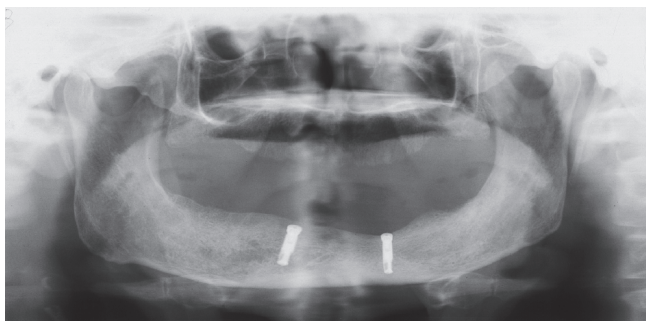


圖 3-2. 前庭整修，舌側溝槽加深及游離齒齦移植手術前 panorex X 光片。

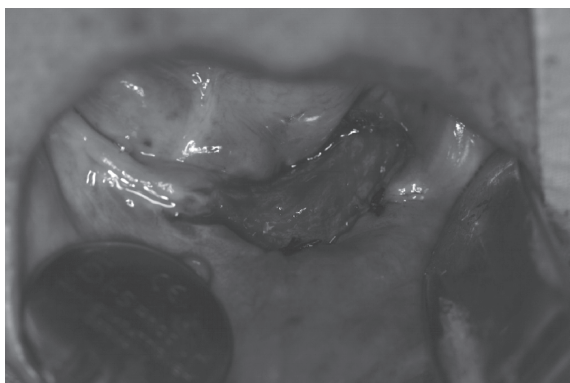


圖 4-1. 前庭整修，舌側溝槽加深。

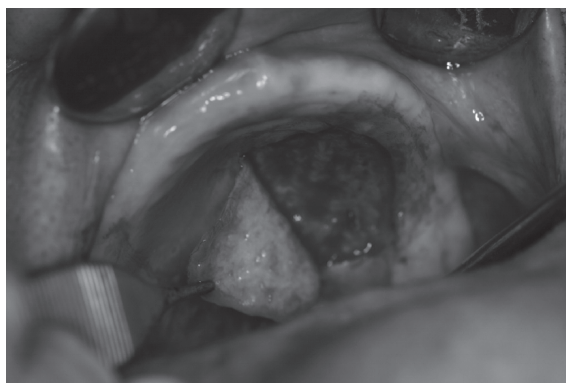


圖 4-2. 取上顎游離齒齦移植片。



圖 4-3. 齒齦移植片覆蓋在齒槽嵴上。

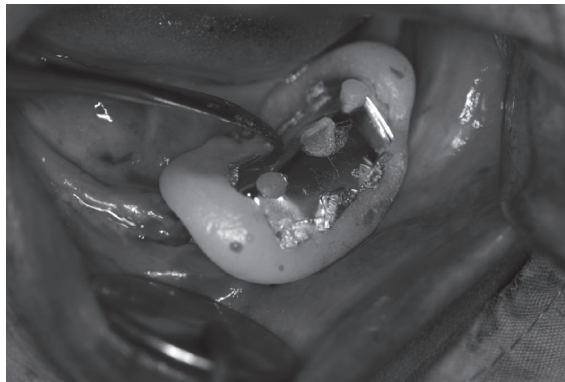


圖 4-4. 壓縮 (compression) 成形。

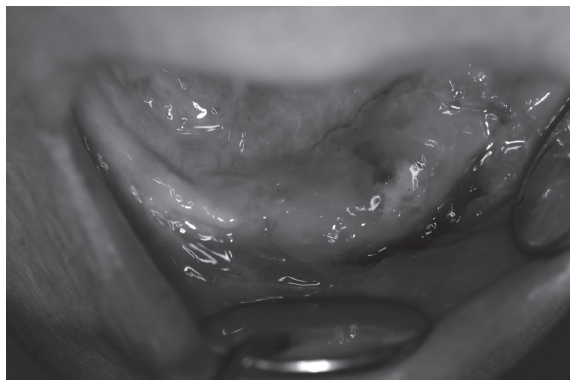


圖 5-1. 游離齒齦移植手術後三週照片。



圖 5-2. 補綴期之治療：植體第二階段露出癒合帽。

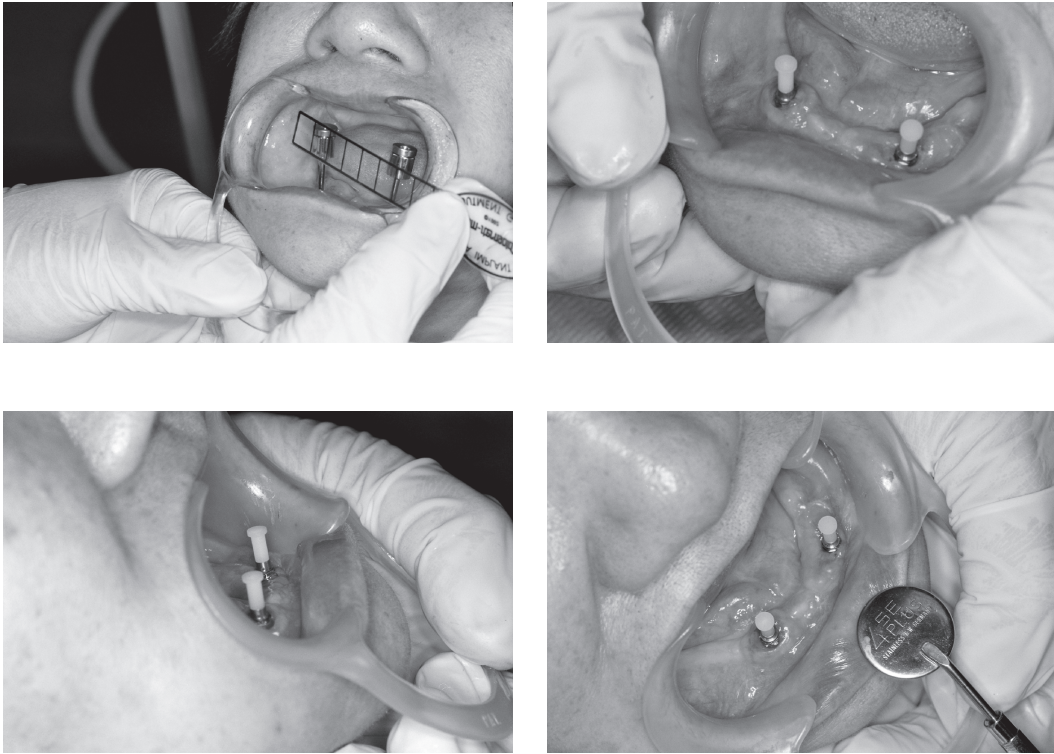


圖 6-1. 下顎裝上齒冠外彈性附連體，要求三度空間平行，且平行於中線，附連體使用量尺選擇適當的角度，使其在前面、咬合面及側面都保持平行。

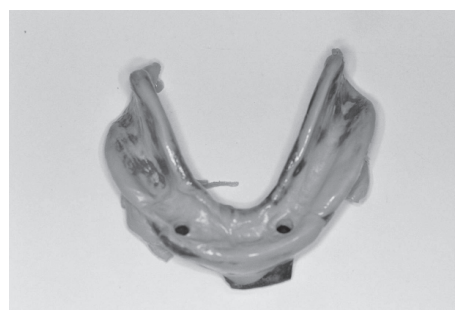


圖 6-2. 邊緣封閉 (Border Molding) , 舒壓 (relieve) 及下顎印模求取最大的軟組織支持。

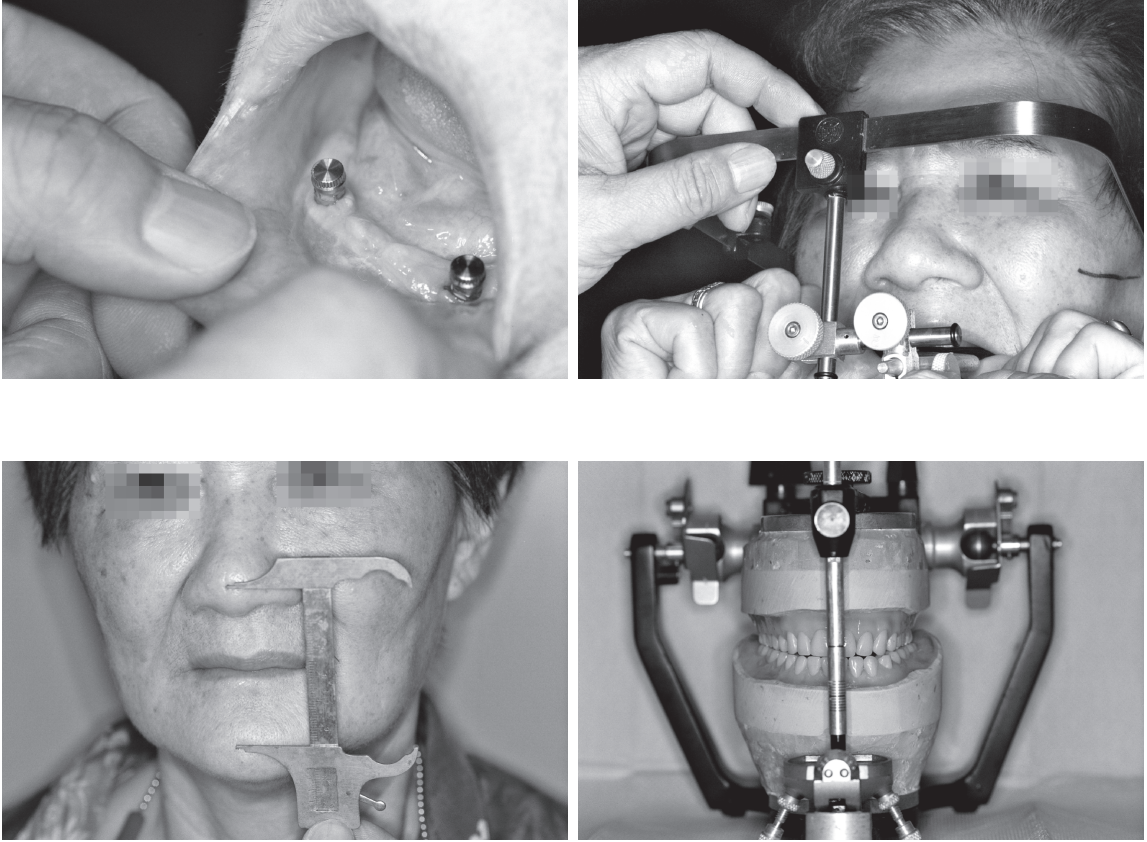


圖7. 下顎裝上齒冠外彈性附連體及義齒製作；面弓轉移，取垂直高度，在咬合器上排牙及咬合調整。



圖 8-1. 在咬合器上做咬合調整。



圖 8-2. 完成後口內觀。患者裝戴完成義齒之正面觀。

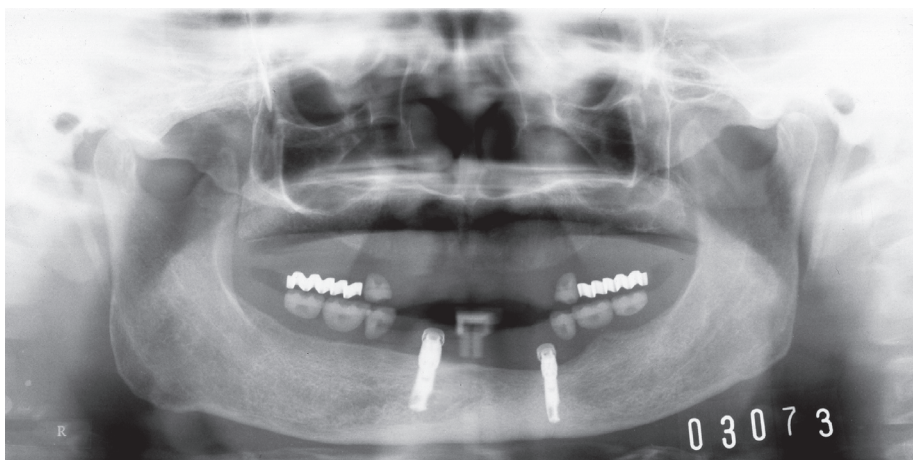


圖 9. 一年後追蹤，X 光片顯示植體狀況良好。

討論

Redford 等學者報告超過 50% 的下顎全口義齒有穩定性與固位性的問題⁽⁵⁾。最常見的與固位性有關的狀況是生理性的齒槽嵴吸收導致支持全口義齒的口腔組織體積減少⁽⁶⁾。在某些病例無法單獨以傳統全口義齒製作達到理想的結果，此時必須考慮別的方法。當義齒的支持足夠時，可以使用假牙黏著劑來改善治療結果，但是假牙黏著劑常被誤用或濫用。當問題來自於下顎義齒支持組織不足時，有時假牙黏著劑就無效了。過去的解決方法常常著重在增加支持組織的體積。許多種的天然或合成的材料可用來做齒槽嵴增進術 (alveolar ridge augmentation)。齒槽骨成形術 (alveoloplasty) 與 tissue extension procedures (例如前庭加深術) 可以暴露更多的口內組織，且將肌肉附著 (muscle attachment) 重新置位 (reposition)⁽⁶⁾。

植體支持覆蓋式義齒 (implant-supported overdenture) 需要在前牙區植入四至六顆植體且以 bar superstructure 聯結在一起^(7, 8)。當覆蓋式義齒由植體與黏膜承擔時，所需要的植體數目較少⁽⁹⁾。本病例上顎為全口無牙，下顎為兩顆植體加齒冠外彈性附連體覆蓋式義齒，得到相當不錯的結果。上顎如果是自然牙，其咬合力較強，下顎植體若是選用兩顆植體固位的覆蓋式義齒，可能會過度負荷，造成植體周圍骨流失而引起植體失敗。在此狀況下，

設計包含至少四顆植體 (兩顆在後牙區) 的植體支持覆蓋式義齒，才能得到較好的結果。

從 1987 年開始有下顎的植體固位覆蓋式義齒的縱向研究 (longitudinal studies)⁽¹⁰⁾，van Steenberghe 等學者首先提出在無牙的下顎骨植入兩顆植體⁽¹¹⁾。臨床上有些情況需要增加固位性，例如高位肌肉附連 (high muscle attachments)、下顎舌骨嵴明顯 (prominent mylohyoid ridges) 與嚴重嘔吐者 (extreme gaggers)，此時建議用兩顆以上的植體來支持下顎的覆蓋式義齒^(9, 10)。

目前許多 implant overdenture 的附連體都是採用 bar and clip，但是 ERA 的優點也不少。相較於 bar type，ERA 的體積比較小，直接和植體接觸，重心比較低以及沒有 clip 的接觸，所以和 bar type 便有一些不同的效應產生。

- 〈1〉 Bar 的體積比 ERA 大 20 倍左右，因此 bar type 義齒需要舒緩 (relieve) 的量很大很多，造成義齒比較脆弱，容易裂開。
- 〈2〉 Bar 的高度比 ERA 高 3 倍以上，而 ERA 的重心比較低，穩定性高。
- 〈3〉 附連體 Male (bar) 和 Female (clip) 的接觸面離植體的距離，bar 有 5, 7, 10 mm 不等，所以有槓桿 (cantilever) 效應。ERA 因為 Male 和 Female 直接接觸，且附連體也直接與植體接觸，所

以沒有槓桿的效應。

〈4〉Porter等學者2002年之研究⁽¹²⁾顯示，ERA在植體上的受力和移動度比bar type小。

〈5〉Federick與Caputo等人1996年之研究⁽¹³⁾顯示，ERA的咬合力傳導比bar type平均且對稱。

依Misch⁽⁴⁾附連體動力的方向與範圍不同，bar and clip允許廢復體做樞紐運動(hinge movement)和垂直(vertical)運動，屬於PM-2或PM-3。而ERA的廢復體可向咬合面、牙齦、頰、舌、近心、遠心等六個方向活動，屬於PM-6，當植體數較少時，則組織支持的份量就愈重要，要選用ERA靠它的活動度，使假牙基底沉降到組織上由它支撐。

嚴重吸收的下顎齒槽嵴往往因為支持減少且周圍的可動組織侵犯到義齒邊緣，導致義齒的穩定性及固位性不足，增加義齒製作的難度^(14, 15)。前庭加深術屬於廢復前手術(preprosthetic surgery)，可以改善植牙周圍的黏膜關係^(16, 17)。雖然植體周圍的附著、角化黏膜存在與否不是長期成功的必要條件，但是在年紀大的病人，手的靈巧度不夠，無法維持良好口腔衛生時，可以藉由前庭加深術來改善長期因長期缺牙造成軟組織不足的問題⁽¹⁸⁾。

關於覆蓋式義齒的咬合，有學者建議在正常齒槽嵴情況下使用兩側平衡咬合(bilateral balanced occlusion)合併舌側咬

合(lingualized occlusion)，若是嚴重吸收的齒槽嵴則使用平面咬合(monoplane occlusion)^(8, 9)。本病例為安格式第三類不正咬合，如果齒槽嵴正常，可用高角度的牙齒來增加咬合力。但因本病例下顎左右齒槽嵴不對稱，受力不平均，故選用0°牙的咬合模式，0°牙的咬合調整只須在中心關係時調到兩側平衡咬合(cross arch)，不需要像高角度牙齒須調到兩側平衡咬合及牙齒間(cross teeth)的平衡咬合^(19, 20)。

下顎的植體覆蓋式義齒(implant overdentures)使用兩顆與四顆植體在固位、穩定、及咬合平衡方面差不多⁽¹⁰⁾。Sadowsky and Caputo等學者2004年的研究⁽²¹⁾顯示下顎植體覆蓋式義齒負荷力(load)的轉移，兩顆植體比三顆平均。Federick and Caputo 1996年的研究⁽¹³⁾顯示覆蓋式義齒的植體從彈性附連體(resilient attachment)如(ERA, O-Ring)能接受到比較平均的咬合力。

三級顎間關係(class III jaw relation)的病人在咬合間隙(interocclusal distance)、運動範圍(envelope of motion)、咀嚼撞擊(chewing stroke)、牙齒與牙齒的關係(tooth-to-tooth relations)及咬合決定因素(determinants of occlusion)等方面與一級或二級者不同。此類病人缺乏前方導引(anterior guidance)且下顎骨的寬度和長度增加，這對咬合型態

(occlusal morphology) 有很大的影響⁽¹⁹⁾。咬合型態由骨果運動 (condylar movements) 及下顎大小決定。0.5 mm 至 1 mm 的上下咬合間的休息距離 (rest interocclusal distance) 就足夠牙齒在說話及咀嚼時分開。

回顧近年的文獻^(9,22)，下顎覆蓋式義齒的成功率頗高，所使用的植體系統不同，植體數也不同。也有使用少數（通常兩顆）植體的成功病例。本病例經一年觀察後，假牙及植體皆功能良好、植體無動搖、周圍軟組織無炎症反應。病人也恢復其咀嚼、美觀及發音的功能。

參考文獻

1. Wright CR. Evaluation of the factors necessary to develop stability in mandibular dentures. *J Prosthet Dent* 2004; 92 (6): 509-518.
2. Davis DM. The role of implants in the treatment for the edentulous patients. *Int J Prosthodont* 1990; 3: 42 - 50.
3. Petropoulos Vicki C, Smith W. Maximum dislodging forces of implant overdenture stud attachment. *Int Oral Maxillofac Implants* 2002; 17: 526-535.
4. Misch CE. *Dental implant prosthetics*. Mosby; 2005. p.210-11.
5. Redford M, Drury TF, Kingman A, Brown LJ. Denture use and the technical quality of dental prostheses among persons 18-74 years of age: United States, 1988-1991. *J Dent Res* 1996; 75 (Spec Iss): 714-725.
6. Burns DR. Mandibular implant overdenture treatment: consensus and controversy. *J Prosthodont* 2000; 9: 37-46.
7. Sadowsky ST. The implant-supported prosthesis for the edentulous arch: Design considerations. *J Prosthet Dent* 1997; 78: 28-33.
8. Wismeijer D, van Waas MA, Kalk W. Factors to consider in selecting an occlusal concept for patients with implants in the edentulous mandible. *J Prosthet Dent* 1995; 74: 380 - 384.
9. Mericske-Stern R, Taylor TD, Belser U. Management of the edentulous patient. *Clin Oral Implants Res* 2000; 11 (suppl): 108-125.
10. Sadowsky ST. Mandibular implant-retained overdentures. A literature review. *J Prosthet Dent* 2001; 86: 468-73.
11. van Steenberghe D, Quirynen M, Calberson L, Demanet M. A prospective evaluation of the fate of 697 consecutive intra-oral fixtures ad modum Branemark in the rehabilitation of edentulism. *J Head Neck Pathol* 1987; 6: 53-8.
12. Porter JA, Petropoulos VC, Brunski JB. Comparison of load distribution for implant overdenture attachments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17: 651-662.
13. Federick DR, Caputo AA. Effects of overdenture retention designs and implant orientations on load transfer characteristics. *J Prosthet Dent* 1996; 76: 624-32.

14. Golds L. The prosthetic treatment in the presence of gross resorption of mandibular alveolar ridge. *J Dent* 1985; 13: 91-101.
15. Jennings DE. Treatment of the mandibular compromised ridge: A literature review. *J Prosthet Dent* 1989; 61: 575-579.
16. Simons AM, Baima RF. Free gingival grafting and vestibuloplasty with endosseous implant placement: clinical report. *Implant Dent* 1994; 3 (4): 235-8.
17. Fröschl T, Kerscher A. The optimal vestibuloplasty in preprosthetic surgery of the mandible. *J Craniomaxillofac Surg* 1997; 25: 85-90.
18. Sailer HF, Pajarola GF. Oral surgery for the general dentist. New York: Thieme; 1999. p. 290-293.
19. Jensen WO. Occlusion for the class III jaw relations patient. *J Prosthet Dent* 1990; 64: 566-8.
20. Jensen WO. Alternate occlusal schemes. *J Prosthet Dent* 1991; 65:54-5.
21. Sadowsky ST, Caputo CA. Stress transfer of four mandibular implant overdenture cantilever designs. *J Prosthet Dent* 2004; 92: 328-36.
22. Batenburg RHK, Meijer HJA, Raghoobar GM, Vissink A. Treatment concept for mandibular overdentures supported by endosseous implants: a literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 539 – 545.

Full Mouth Rehabilitation by a Mandibular Overdenture with Extra-Coronal Resilient Attachments: a Case Report

Pi-Fen Wei¹, Jiunn-Shiann Lai^{2,3}, Jen-Chyan Wang^{3,4}, Kun-Yen Ho^{1,3}

¹ Division of Periodontics, Department of Dentistry, Chung-Ho Memorial Hospital, Kaohsiung Medical University

² Hsing-Ho Dental Clinic

³ Faculty of Dentistry, College of Dental Medicine, Kaohsiung Medical University

⁴ Division of Prosthodontics, Department of Dentistry, Chung-Ho Memorial Hospital, Kaohsiung Medical University

Edentulous patients wearing complete dentures often have the problems of lacking stability and retention. Dental implants have been extensively used in the rehabilitation of oral function, and have been a treatment modality with good results when combined with overdentures. The recent literature has shown a high success rate for mandibular overdentures, with the use of a variety of implant systems and a varying numbers of implants.

This report presents a case of fully edentulism with severe resorbed ridge and lack of keratinized mucosa over mandibular left alveolar ridge area. We offered three treatment options for the patient. Plan A was the fabrication of maxillary and mandibular complete dentures. The advantage was less expensive, and the disadvantage was poor retention and stability for the mandibular denture. Plan B was the four implants supporting overdentures with extra-coronal resilient attachments for the maxillary and mandibular arches. The advantage was good stability and retention, and the disadvantage was higher cost. Plan C was the fabrication of maxillary complete denture and mandibular overdenture with extra-coronal resilient attachments supported by two implants. The advantage was better retention and less expensive. The patient chose plan C. The treatment included placement of two Brånemark implants in 33 and 43 areas after vestibular deepening and free gingival grafting to restore the ridge height and provide better retention for the denture. The prostheses

reconstruction included the mandibular implant-retained overdenture with extra-coronal resilient attachments, and the maxillary complete denture.

Keywords: overdenture, attachments, dental implant

Correspondence: Kun-Yen Ho

Address: 100, Shih-Chuan 1st Road, San Ming District, 807 Kaohsiung City, Taiwan

Kaohsiung Medical University

TEL: 07-3121101 ext 7004-31

FAX: 07-3221510

Submitted: July, 1, 2006

Accepted: September, 11, 2006