

下顎植體固位式 槓狀覆蓋義齒（下）

Mandibular implant-retained bar over dentures

■林家正 / 新光醫院膺復牙科主治醫師

■洪朝和 / 新光醫院膺復牙科主任

義齒的製作

在製作覆蓋義齒時需牢記於心的，在此我們只希望植體提供固位（Retention），支持力則下部分仍由軟組織提供（tissue-borne），因此設計義齒時，需以製作全口義齒之原則進行，唯一的不同點只是如何將 bar 及 clip 定位。另外，由於 bar 的位置擺放對於將來義齒之使用有絕對的影響，因此必須在植牙手術前便與外科醫師溝通，俾使植體位於理想位置，減少日後假牙製作的困擾。

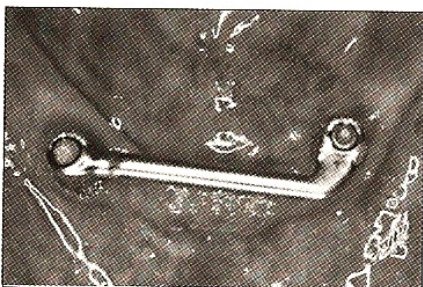
植牙前的準備

患者術前的評估在此不多贅述，僅就膺復方面提出討論。若患者有舊的義齒，可先檢查其咬合關係、垂直高度、咬合平面、牙齒排列以及義齒穩定度各方面是否理想，假如差距不大，可考慮先將舊有義齒稍作修改、調整；或

者與理想情形相距甚遠，則可先製作一副臨時性義齒，作為日後正式義齒之參考。待舊有或臨時義齒調整完畢，則可以之複製手術用模板，將我們希望的植體位置轉移到模板上以供外科醫師參考，此步驟馬虎不得，稍有差錯便可能造成日後義齒製作之困難（圖15）；至於理想的植體位置與 bar 的放置則詳見 Part I 所述，植體的選擇不限於特定的廠牌，以下的做法單看以 Branemark implant 以及 Dolder bar 為例說明。

主模型的取得

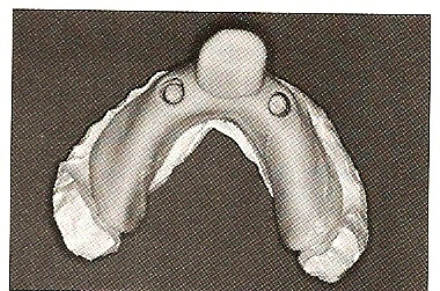
植體於手術後約三個月進行第二階段手術，在正式義齒完成之前植牙區之臨時義齒均以軟墊處理，待傷口癒合約4至6週後，準備進行主模型的取模工作（圖16）。首先取一參考模，製作個人模托（individual tray），但



● 圖 15. 植體位置未作仔細計畫可能導致日後義齒製作的難。



● 圖 16. 第二階段手術癒合後準備主模型的取模。



● 圖 17. 製作好的個人模托。

在植體位置則打洞以利 impression coping 之放置(圖17)，放置個人模托於口內時應與 impression coping 沒有任何接觸(圖18)，以免影響軟組織之取模。待個人模托調整好之後，完全以全口義齒之取模方式，先作邊緣成形(border molding)(圖19)，再取主模型，在取模的同時，可請助手在個人模托與 impression coping 交接處以自凝樹脂將 impression coping 固位住，減少變形的機會(圖20)。待印植材硬化之後，取下 guide pin，接上 fixture analogue，便可進行主模型的灌製(圖21-22)。

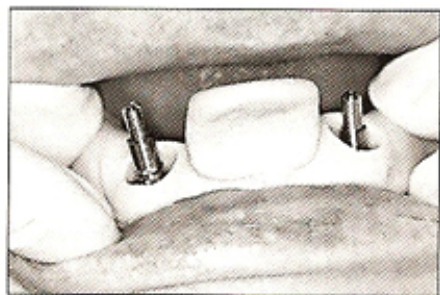
咬合關係的紀錄及排牙

主模型完成之後，先做紀錄基底

(recording base)，準備紀錄咬合關係及做面弓轉移(圖23)。待紀錄完成後，必須先排牙才開始 bar 的製作，如此方可確定樹脂牙之下所剩餘的空間並作為選擇 bar 高度的依據。所以在排牙之後，先以 silicone putty 作一 index，以了解 bar 加上 clip 的高度是否會影響排牙(圖24)，在確認沒有問題之後，便可進行 bar 的製作。

Bar 的製作

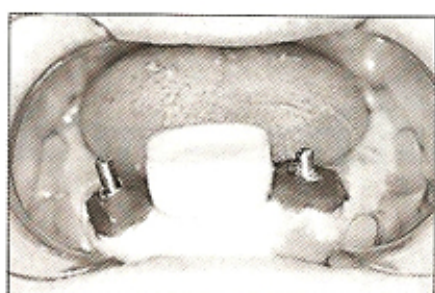
在選好合適的 bar 之後，切下適當的長度，再做最後的定位。Bar 的位置必須垂直兩側後牙牙脊中線之分角線，水平位置也須平行兩側 retromolar pad 連線，以免限制義齒沿 bar 長軸旋轉的空間。(圖25-26)。Bar



●圖18. 個人模托與 impression coping 不應有接觸。



●圖19. 以 Implant 作邊緣成形。



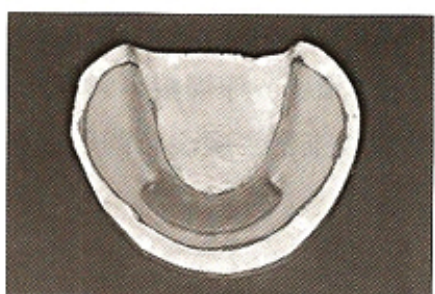
●圖20. 以 Duralay 將 impression coping 固定在個人托模上。



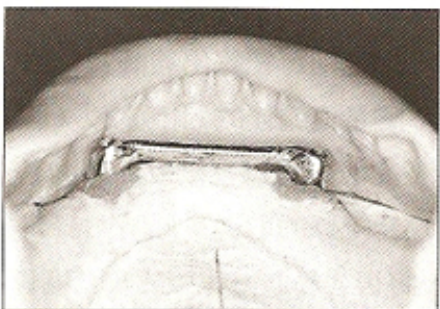
●圖21. 主模型印模。



●圖22. 灌製好的主模型。



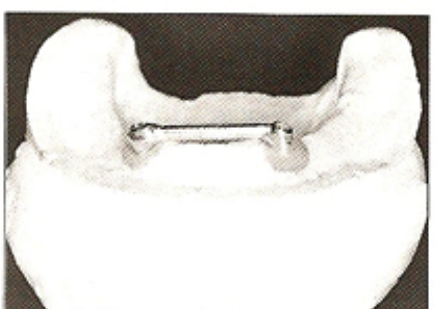
●圖23. 作紀錄基底準備紀錄咬合關係



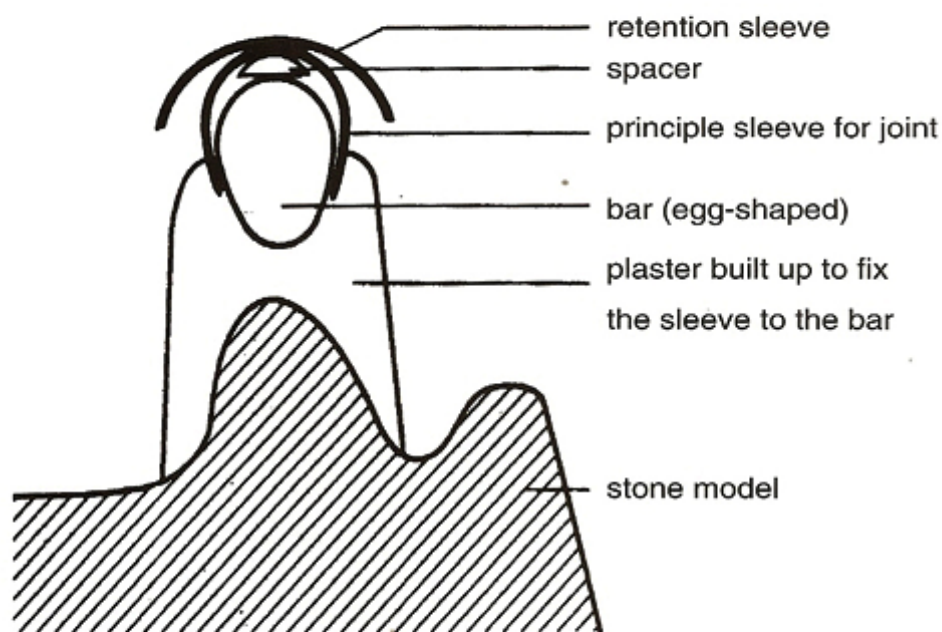
●圖24. 確認 bar 的位置是否影響排牙。



●圖25. bar 的位置於兩側牙脊分角線垂直。



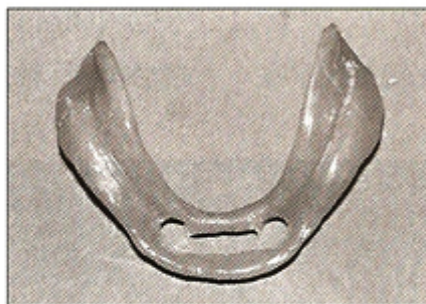
●圖26. 平行兩側 retromolar pad 連線。



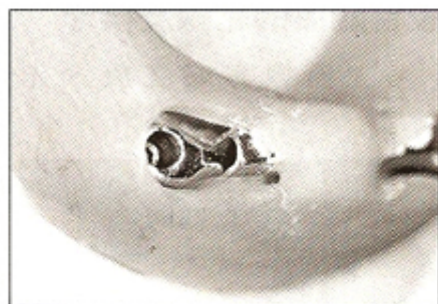
●圖 27. clip 與 bar 在主模型上直接定位、包埋。



●圖 28. Bar 的頂端完全將之封凹後，將主模型包埋。



●圖 29. 先把義齒之底部先煮製出。



●圖 30. 口內定位好的 clip 再放回主模型上可發現 clip 與 bar 間的 space 遠大於 spacer 的厚度。

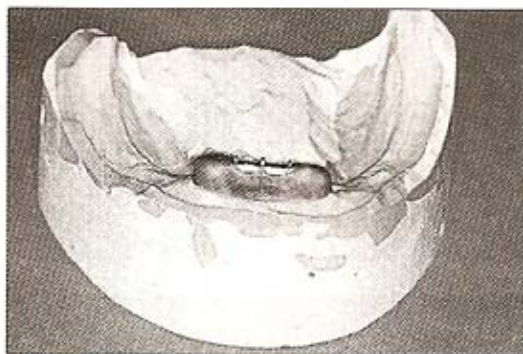
定位好之後，植體之 abutment 可用 plastic 的 UCLA abutment 去 wax up，鑄造出來之後再跟 bar 作焊接。製好之 bar 須先於口內試戴檢查密合度沒有問題之後，再進行義齒之製作。

Clip 的定位

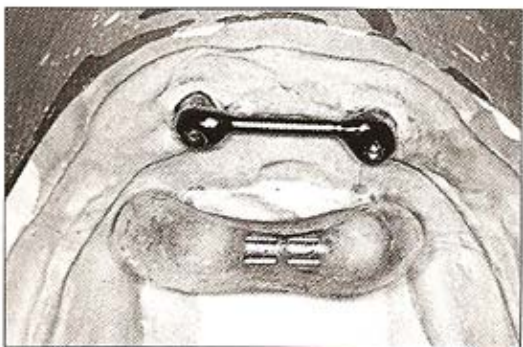
覆蓋義齒製作與全口義齒之不同處便在於多了 clip 的定位問題。一般教科書的作法都是直接在主模型將 clip 定位在 bar 上，然後把 bar 底下的倒凹封凹後（圖 27），直接包埋煮製。由於 bar 與 clip 之間有一層 space 可提供義齒垂直的下陷量，所以不會直接由 bar 及 clip 來提供義齒的支持。此法雖簡單，但 spacer 的厚

度可能無法完全補償義齒下陷量，此乃其缺點。以下提供兩個方法可以在口內作定位：

1. 將 bar 的頂端連同 implant abutment 部分完全封凹起來，先包埋煮製出將來義齒之基底部（圖 28-29）。而作好的義齒基底可以在口內先行調整其組織面，待調整好後，裝上 bar 並定位好 clip，然後用自凝樹脂把 clip 及調整好的義齒基底部在口內相連接起來，如此則可紀錄出義齒在口內實際的可能下陷量與較佳的 clip 定位（圖 30）。待定位完成則可以直接以此義齒基底再作一個咬合紀錄的取得，此時由於有 clip 的幫助，將很容易取得正確的咬合關係而後完成義齒的製作，義齒可以直接填壓



●圖31.以自凝樹脂製作樹脂殼後，使clip露出，以便日後與義齒相接。



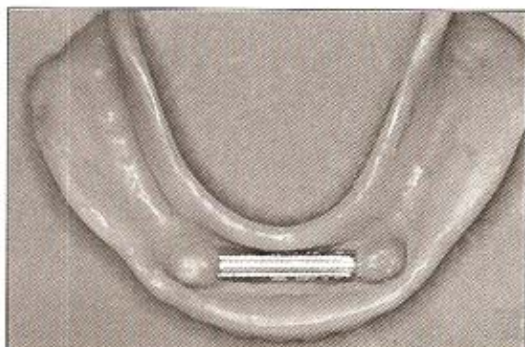
●圖32.樹脂殼之內面觀。



●圖33.製作好的bar於口內。



●圖34.義齒之咬合面觀。



●圖35.義齒之組織面觀。



●圖36.義齒之口內觀。

在第一層基底上使其相接合便可。

2. 在模型上先作一樹脂殼包覆住bar及implant部分，然後將clip定位到此樹脂殼上（圖31-32）。Bar部分則將之封凹之後直接包埋製作義齒，然而義齒與bar接觸之處須盡量加以舒壓以使在口內非但義齒與bar沒有接觸，即使將帶有clip的樹脂殼夾在bar上之後，義齒也可輕鬆置入定位。如此可先使患者戴著沒有clip的義齒使用一段時間，將義齒完全調整，且已settle down之後，將樹脂殼夾在bar上，並在口內仔細封凹以防止任何樹脂會流至bar之下，然後

再用自凝樹脂在患者的咬合狀態下把樹脂殼上的clip與義齒基底結合在一起。如此作法最能符合真正的咬合狀態。

義齒的完成

義齒製作完成後，仍應以全口義齒之原則進行臨床重置位及咬合調整（圖33-36），並定期進行回診檢查。

下顎植體固位式槓狀覆蓋義齒提供了不滿意全口假牙患者另一個選擇，以上僅提出筆者一些心得提供參考。

到底 微型骨釘 在作為矯正錨定時 是屬於不動的錨定源還是只是穩定的錨定源？

Is miniscrew an immovable orthodontic anchorage? Or, is it just a stable anchorage?

■ 林政毅 / 台北長庚紀念醫院 顏面齒顎矯正科特約主治醫師

■ 劉人文 / 台北長庚紀念醫院 顏面齒顎矯正科主任

■ 廖炯琳 / 新光吳火獅紀念醫院 齒顎矯正科主治醫師
臺大醫院 齒顎矯正科兼任主治醫師

摘要

Although the "bonescrew-assisted orthodontics" technique has become a powerful method when orthodontists deal with difficult anchorage problems. There are many things we still do not know regarding the behavior of bonescrew within the bone. As a clinician, we should understand more clearly about what is going to happen while miniscrew as an orthodontic anchorage in bone. The aim of this article was to find out if the miniscrew is immovable or just remain stable when we apply orthodontic force to it. The result may influence how we treat patients when we utilize this kind of technique.

前言

以骨釘作為矯正治療的錨定技術在近年來逐漸風行，其主要原因有以下幾點：一、因為這種治療方式大幅簡化了矯正的生物力學，使得矯正醫師們在擬定治療計劃與治療方式時其思維邏輯從根本上產生了重大的改變。二、由

於它可以提供可靠而且多樣化的骨性錨定來源，不像傳統矯正只能倚靠牙齒或是硬組織作為強化錨定的來源，所以不僅可以解決以往許多被認為是複雜甚至是無解的錨定問題，同時也相對擴展了矯正治療的可能性。三、某些原本需病患合作佩戴才能發揮效果的矯正方式，因採用此種技術可以使醫師的治療不再受制於病患的合作意願而能得到更好的效果，而病人也因較以往方便不需佩戴頭套或是橡皮筋而獲利，所以可以說這種技術已經開啟了矯正治療史上的新頁。

然而這種技術是否能夠在臨床上運用成功，其重要關鍵包括有1,2,3：一、影響骨釘在骨內固持性的因素。（這包含了骨釘本身的結構設計，植入部位的選擇、植入部位其骨量多寡與骨質的緻密與否、植入骨內的骨釘與骨頭接觸的表面積、施予骨釘的矯正力量其大小與方向，等等…。）二、醫師在操作骨釘的便利性。（這包括骨釘在穿出牙齦黏膜時外與黏膜的接觸界面、以及與矯正力來源相連的附連裝置設計，等等…。）

至於其中有關植入部位的選擇這一項因素，雖然在文獻上有許多醫師曾經提出許多不

同部位供大家選擇，不過最近有醫師建議將微型骨釘或是超微型骨釘植入在牙齒之間的齒槽骨內來作錨定^{4,5}，這個乍看很安全的植入區域其實是充滿爭議性的。因為這牽涉到一個很重要但是卻被大家所忽略的問題：那就是到底吾人所植入的骨釘在承受矯正力之後是屬於不動如山的錨定來源（immovable anchorage）還是只是穩定的錨定來源（stable anchorage）？因為這將影響到吾人在運用骨釘錨定技術（bone-screw anchored technique）治療病患時所應具備最基本的觀念。因此本文的主要目的就是想藉由觀察病例中骨釘在承受矯正力之後的行為，提供矯正醫師在運用這種技術時作為參考。

不動的錨定來源 vs 穩定的錨定來源

不動的錨定來源（immovable anchorage）和穩定的錨定來源（stable anchorage）不僅在字面上其意義不同，事實上兩者的內涵也不一樣。與不動的錨定來源相比，穩定的錨定來源意謂著錨定源本身雖然處在一個安穩的狀態之下，但是當受到外力作用仍然會有所移動，因此實質上它就是一個可以被移動的物體。舉例說明，在一切正常的狀態下，當傳統的人工牙根與自然牙分別受到矯正力作用時，人工牙根可說幾乎不會移動而自然牙則會因受力而移動，所以如果做個簡單分類，人工牙根就是一個不動的錨定來源，而自然牙則是屬於穩定的錨定來源。那麼骨釘在受力後又是屬於哪種錨定來源呢？

基本上，目前不論是微型骨釘或是超微型骨釘，通常都是在手術植入骨內2周後，有些作者甚至建議在手術植入之後馬上就可以施予矯正力⁶。之所以如此，原因就在微型骨釘或是超微型骨釘其產生錨定力量的主要是倚靠骨釘本身的螺紋在骨內與骨頭產生的摩

擦力而來，我們稱這叫做骨內機械性的固持力（mechanical self-retention in bone），當然這也是骨釘之所以可以當做錨定來源的主要原因。

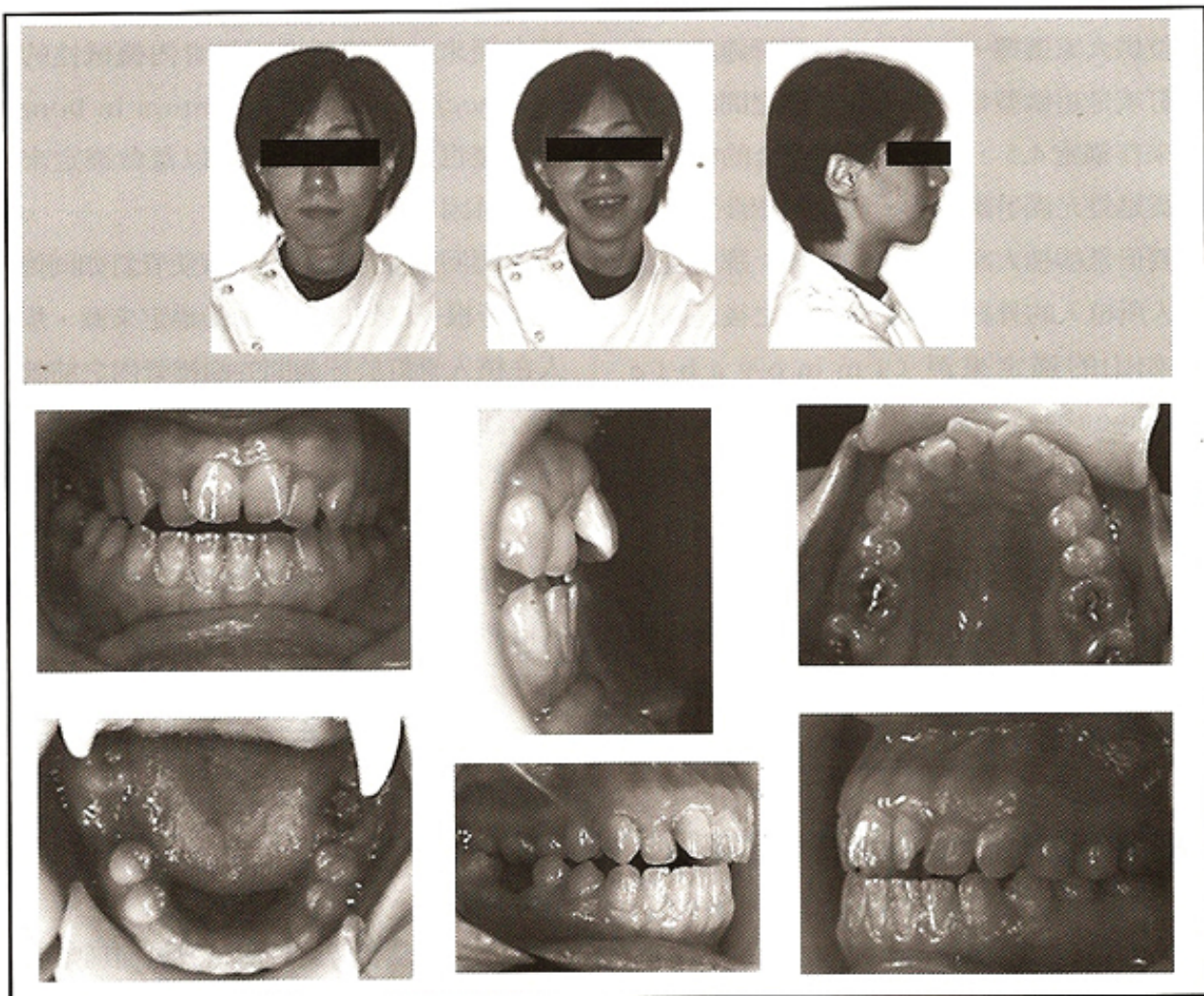
再回到前述的問題，假使骨釘如同傳統式人工牙根一樣是屬於不動的錨定來源，那麼吾人在植入骨釘於牙齒間的齒槽骨內之前就必須先將牙齒先行排列好，否則骨釘可能會干擾到牙齒的整平排列。

反之，如果骨釘像自然牙一樣只是屬於穩定的錨定來源，那麼當受到外力時一樣也會如同自然牙般向施力方向移動，因此在植入骨釘前吾人就應評估骨釘在骨內可能的移動量，以免骨釘因受力位移壓迫到牙根時，會造成牙齒的損傷。

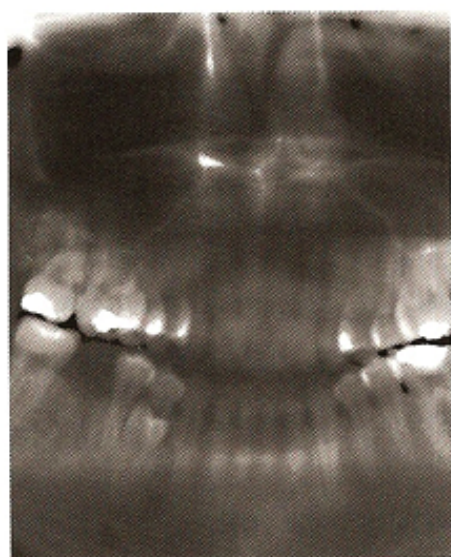
病例報告

為了要證實骨釘到底是屬於何種類型的錨定來源，我們特地選取一個較為簡單、可供分析的治療病例。病患為一26歲的台灣女性，顏面外觀及口內治療前狀況如圖所示（Fig. 1），由於上下顎骨有橫向差異導致病患下顎骨偏向右側。全口X光片顯示患者右下方有一埋伏的贅生齒，而病人的右下方第一大臼齒已遭拔除，只剩下第二大臼齒，沒有智齒（Fig. 2）。因此治療計劃為在後臼齒區植入一根直徑2.7mm，長度14mm的微型骨釘（Mondeal Co.）作為錨定，企圖將第二小臼齒向遠心方向拉動，如此一來，一方面可以將拔牙的空間關閉，同時也可以提供埋伏的小臼齒萌出所需要的位置，另外第二大臼齒也不會因為需作為錨定而向近心移動，導致與對咬牙的咬合位置錯誤。

在經過初步的整平排列之後，我們便植入前述的微型骨釘，骨釘在手術時達到初期穩定性（primary stability），沒有任何鬆動搖晃



● 圖 1. 治療前口內及口外觀

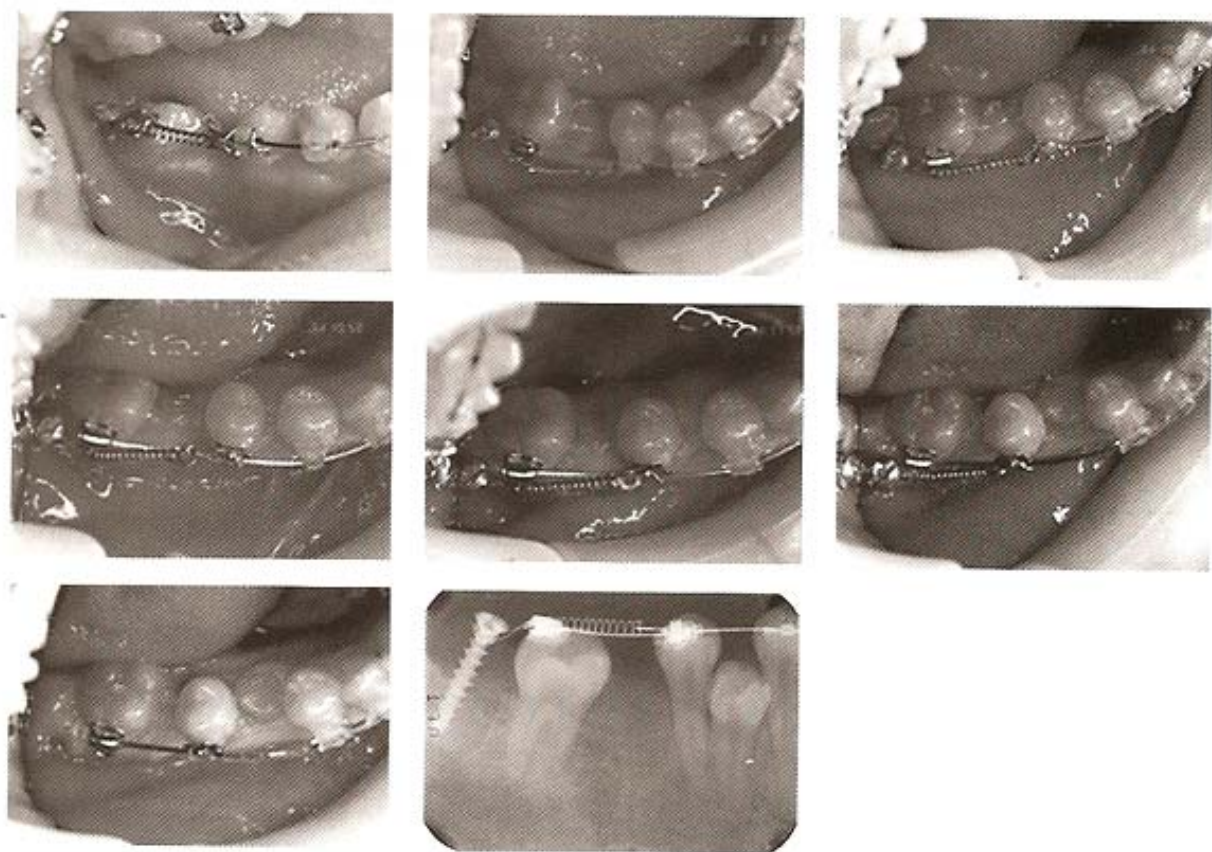


● 圖 2. 治療前全口 X 光片

的感覺。我們等待兩個星期傷口癒合之後便開始在第二小白齒與微型骨釘之間掛上 tension coil spring (Fig. 3)，施予力量為 200g，每隔四周回門診一次調整coil spring的力量大小及檢查微型骨釘是否有搖動或鬆脫，前後總共歷經約三個月的時間。治療完成後，比較治療前後的牙齒石膏模型、口內幻燈片、測顫X光片和根尖X光片，顯示出第二小白齒其牙冠向遠心方向傾斜移動了 4.5mm，而作為錨定的微型骨釘其軸心則向近心移動了 1.8mm (Fig. 4)，然而微型骨釘於臨床上仍然絲毫感覺不出它有任何鬆動。

討論

由上面這種單純以微型骨釘和小白齒互拉的病例當中可以看出，微型骨釘是屬於穩定的錨定來源的其中一種，而不是為大家所認知是



● 圖 3. 第二小白齒與微型股釘之間掛上 tension coil spring

不動的錨定來源。至於決定微型骨釘於受力後在骨內移動量的多寡，則和影響骨釘在骨內的固持性的因素有密切相關。

以本病例而言，選擇植入部位的為骨量足夠、骨質緻密的後白齒區。此區在文獻上曾被 Dr. Eugene Roberts 利用植入傳統式人工牙根並用作矯正錨定，成功地將兩顆第二及第三大白齒向近心移動，並進而關閉了第一大白齒拔牙的空間⁷。

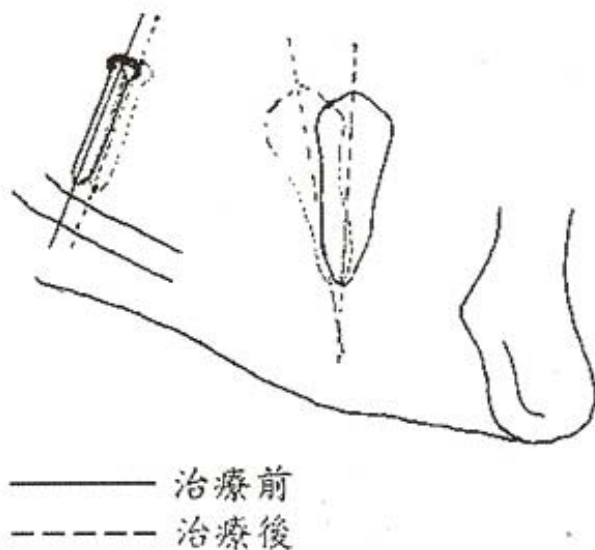
另外，我們所選用的微型骨釘（直徑 2.7mm，長度 14mm），原本是顱顏面外科手術時用來固定下顎骨的一種較大型的骨釘，材質為純鈦金屬，是由德國 Mondeal Co. 所製造。雖然植入骨內的深度只有 mm，不過與一般的微型骨釘或是超微型骨釘相比，不論在骨釘本身的結構強度或是植入骨內骨釘與骨頭接觸的表面積方面都佔有更強的優勢

（Fig. 5）。

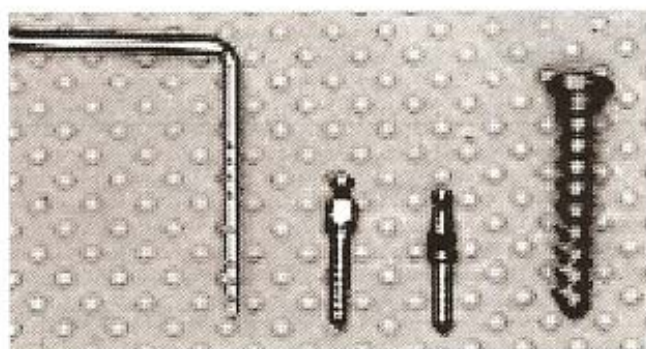
至於施力大小為 200g，扣除矯正弧線與矯正器之間的摩擦力，與一般在臨床上所使用讓牙齒作整體移動所需施與的力量也相差不多。其他方面像植入骨內骨釘的角度、深度、骨釘與骨頭接觸的其表面積大小、施予骨釘的矯正力量其大小與方向，等等…，細部問題則需將來作進一步的研究才能夠有完整的結論。

結論

雖然以骨釘作為矯正治療的錨定技術目前在臨床上已經成為矯正醫師在處理困難病例時一種有效的利器，不過影響這種技術能夠成功與否的關鍵包括了許多因素。臨床醫師對於骨釘在作為矯正錨定時在骨內的反應應該要有更清楚的認知，如此才能夠正確地使用它而不會造成治療的失敗。



●圖4. 重疊治療前後側顱X光片顯示微型骨釘向近心移動了1.8mm



●圖5. 作為錨定用的微型骨釘（直徑2.7mm，長度14mm）與microscrew（MIA）之比較

References

1. James Lin CY, Eric Liou JW, Liaw JL. The survey and evaluation for the implant-assisted orthodontics. J. Taiwan Assoc. Orthod. 2001;13:14-21.
2. James Lin CY. An innovative bone-borne anchorage for orthodontic anchorage. In vited special lecture in the abstract book of the 1st annual meeting of the Implant-Orthodontic Conference, p.10, 2001.
3. James Lin CY, Eric Liou JW. A new os

seous device for orthodontic anchorage. Poster presentation in the abstract book of the 102 annual meeting of the American Association of Orthodontists, p. , 2002.

Kanomi R. Mini-implant for orthodontic anchorage. J. Clin. Orthod. 1997;31:763-767.

Park HS, Bae SM, Kyung HM, et al. Micro-implant anchorage for treatment of skeletal Class I bialveolar protrusion. J. Clin. Orthod. 2001;35:417-422.

6. Costa A, Raffaini M, Melsen B.

Miniscrews as orthodontic anchorage: A preliminary report. Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg. 1998;13: 201-209.

7. Roberts WE, Nelson CL, Goodacre CJ.

Rigid implant anchorage to close a mandibular first molar extraction site. J. Clin. Orthod. 1994; 28: 693-704.

