

利用迷你骨釘作為牙弓轉正之錨定裝置 - 病例報告

廖怡萱·鄭信忠·鄭翔宇
台北醫學大學附設醫院牙科部

本病例報告為一成年女性，上顎骨前突，下顎骨後縮之骨性二級異常咬合，外突臉型側面觀，笑時嚴重露出齒齦（逾 10 mm），水平覆蓋 16mm，垂直覆蓋 2 mm，上下前牙齒列擁擠，#35、#36、#46 缺失。治療計畫為正顎手術配合傳統齒列矯正，其方式為上顎拔除兩顆第一小白齒，以勒福氏一型骨切開術（Le Fort I osteotomy）兩片式切割，將上顎骨向上壓入及後退，下顎自行向前上方旋轉並做頰骨整型術（genioplasty），將下頰往前，#44 則自體移植至左下缺牙區成為 #35。手術治療後外觀獲得改善，但骨骼發生復位現象，上顎牙弓中線往右偏移 4 mm，水平覆蓋 5mm，垂直覆蓋 4 mm，右側後牙錯咬。結果利用迷你骨釘作為錨定裝置，成功地將上顎牙弓往左側移動，並將前牙後退，改正右側後牙錯咬情形，得到很好的治療結果，因此，矯正用迷你骨釘不只可有效移動牙齒，也可旋轉牙弓。（*J. Taiwan Assoc. Orthod. 19(1): 41-50, 2007*）

關鍵詞：迷你骨釘、牙弓不對稱

前言

欲解決齒列中線偏移之問題，一般傳統矯正方式常需拔除牙齒或切削牙齒，以獲得所須空間；或利用橡皮圈、滑移滾鉤（sliding jig）¹ 等方式改正，但須患者配合是其主要缺點。近年來迷你骨釘廣泛應用於矯正治療中，如將牙齒往後移動（retraction）²、往前移動（protraction）³，或向下壓入（intrusion）⁴ 等，可提供一絕對之錨定，達到理想治療結果。此病例報告具有嚴重中線偏移的患者，藉迷你骨釘作為牙弓轉正之錨定裝置，以傳統矯正治療獲得良好效果。

病例報告

患者：29 歲女性

主訴：暴牙，笑時嚴重露齒齦

過去病史：無系統性疾病

臨床檢查

- 口外檢查（圖 1）
 - 笑時明顯嚴重露出齒齦（逾 10 mm）
 - 唇無法自然閉合
 - 臉型左右對稱
 - 側面觀為外突臉型
- 口內檢查（圖 2）
 - 上下顎齒列向左偏移 1mm
 - 水平覆蓋 16mm，垂直覆蓋 2 mm
 - 左右兩側犬齒為安格式第二級關係，左側白齒為安格式第二級關係
 - curve of Spee 很大
 - #18，#48 錯咬
 - 上下前牙齒列擁擠
 - #35、#36、#46 缺失

收文日期：95 年 12 月 22 日 修改日期：96 年 1 月 5 日 接受日期：96 年 1 月 15 日

聯絡及抽印本索取地址：台北醫學大學附設醫院牙科部 110 台北市信義區吳興街 252 號 鄭信忠

電話：02-27372181 轉 3211、6 傳真：02-27387429 E-mail：g4808@tmu.edu.tw

3. 環口 X 光片 (圖 3)

- (1) #35、#36、#46 缺失
- (2) #43、#44、#45 嚴重擁擠

4. 側顛 X 光片與分析 (圖 4、表 1)

治療計畫

治療計畫為配合正顎手術改善其外觀，上顎拔除兩顆第一小白齒，以勒福氏一型骨切開術 (Le Fort I osteotomy) 兩片式切割，將上顎骨向上壓入及後退，下顎自行向前上方旋轉並做頰骨整型術 (genioplasty) 將下頰往前，#44 則移植至左下缺牙區成為 #35，迷你骨釘植入 #47、#48 之間後牙區以扶正 #48。

治療過程

92. 03. 05 ~ 92. 03. 25

接受一般牙科治療，將蛀洞過大之 #18、#28 拔除。

92. 04. 15

轉診至口腔外科將 #44 移植至左下缺牙區成為 #35。

92. 06. 10

全口裝上矯正器將牙齒平整與排齊。

92. 06. 17

迷你骨釘植入 #47、#48 之間後牙區以扶正 #48，並將 #43 往後拉。

93. 01. 13

上顎換上 0.016 x 0.022 S.S.W，下顎用 utility arch 將 #32~#42 壓入。

93. 04. 13

下顎使用 0.016 S.S.W reverse curve of Spee，空間留於 #35、#37，#44、#47 之間，將來做固定假牙。

93. 10. 12

施行正顎手術，上顎拔除兩顆第一小白齒，以勒福氏一型骨切開術 (Le Fort I osteotomy) 兩片式切割，將上顎骨向上壓入及後退，並做頰骨整型術 (genioplasty) 將下頰往前。

93. 11. 09

拆掉 IMF，骨骼發生復位現象，上顎牙弓中線往右偏移 4 mm，水平覆蓋 5mm，垂直覆蓋 4 mm，右側後牙錯咬。(圖 5、6) 上下顎換上 0.016 x 0.022 NiTi，前牙拉 oblique elastic，右側拉 CI III elastic，以期將上顎牙弓向左側旋轉。

93. 12. 07

在 #15、#16，#25、#26，#26、#27 之間植入迷你骨釘。

93. 12. 28

利用上顎左側之迷你骨釘以 close coil spring 拉於 #22 及 #25，以改正中線。(圖 7)

94. 03. 22

上顎換上 utility arch，並利用上顎迷你骨釘以 close coil spring 拉於 #12、#22 及 #25，將上顎牙弓向上壓入及後退。

94. 05. 03

下顎換上 0.016 S.S.W reverse curve of Spee。

94. 08. 30

上顎以 power chain 關閉剩餘空間，下顎換上 0.016 x 0.022 S.S.W。

94. 12. 13

完成矯正治療。

治療結果

矯正治療後患者外觀獲得明顯改善，尤其成功解決患者在治療前笑時明顯嚴重露出齒齦的問題，雖然側面觀仍呈現外突臉形，但已較治療前改善許多。骨骼形態方面，上顎骨向上壓入及向後退，SNA 變小 ($92.8^\circ \rightarrow 90.6^\circ$)；下顎骨自行向前上方旋轉，SNB 變大 ($79.2^\circ \rightarrow 79.4^\circ$)；下頰往前，Pog-NB 變大 ($-7.3^\circ \rightarrow -1.6^\circ$)。正顎手術後發生之骨骼復位問題，亦藉由迷你骨釘作為牙弓轉正之錨定裝置，將中線校正。咬合關係兩側犬齒為安格式第一級關係，水平覆蓋 2mm，垂直覆蓋 2mm。(圖 8~13)

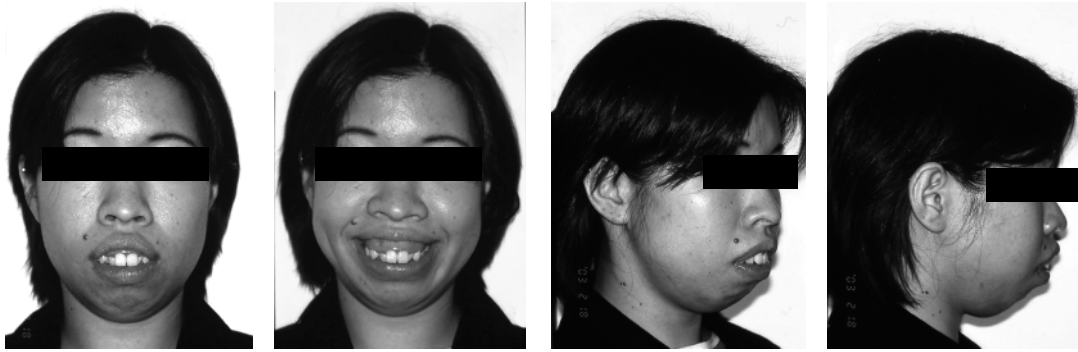


圖 1. 治療前口外觀



圖 2. 治療前口內觀

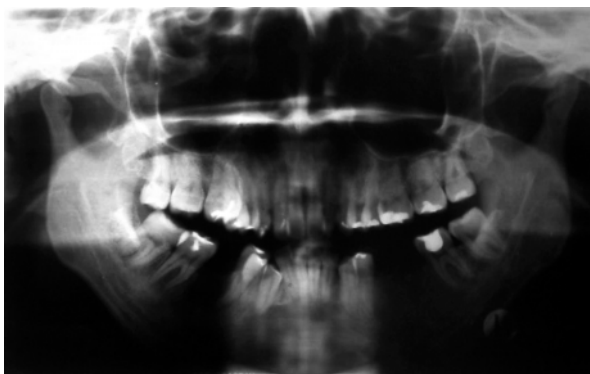


圖 3. 治療前環口 X 光片



圖 4. 治療前側顱 X 光片

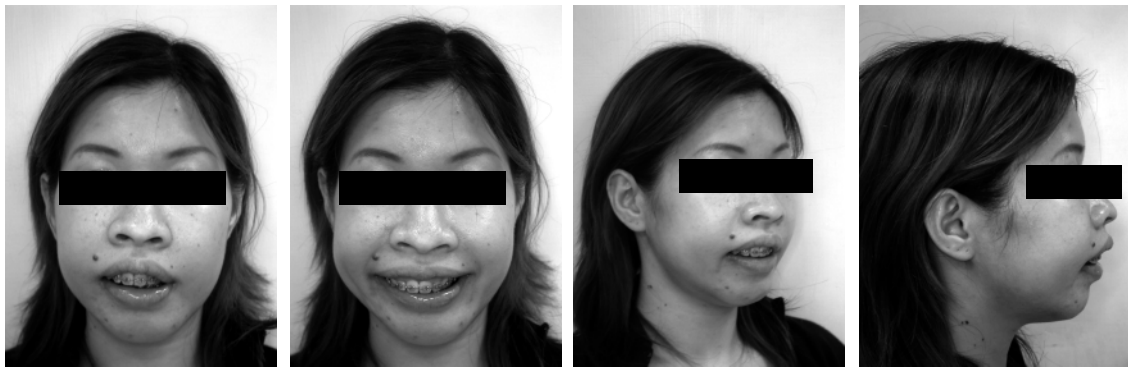


圖 5. 手術後口外觀

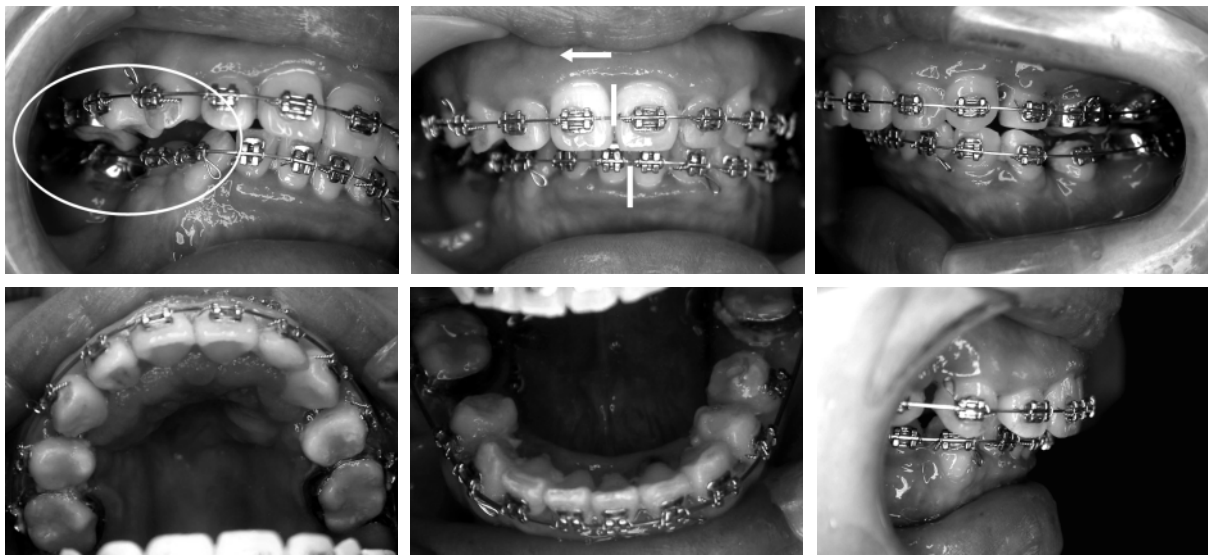


圖 6. 手術後口內觀 (骨骺發生復位現象，上顎牙弓中線往右偏移4 mm，右側後牙錯咬，水平覆蓋5mm，垂直覆蓋4 mm。)

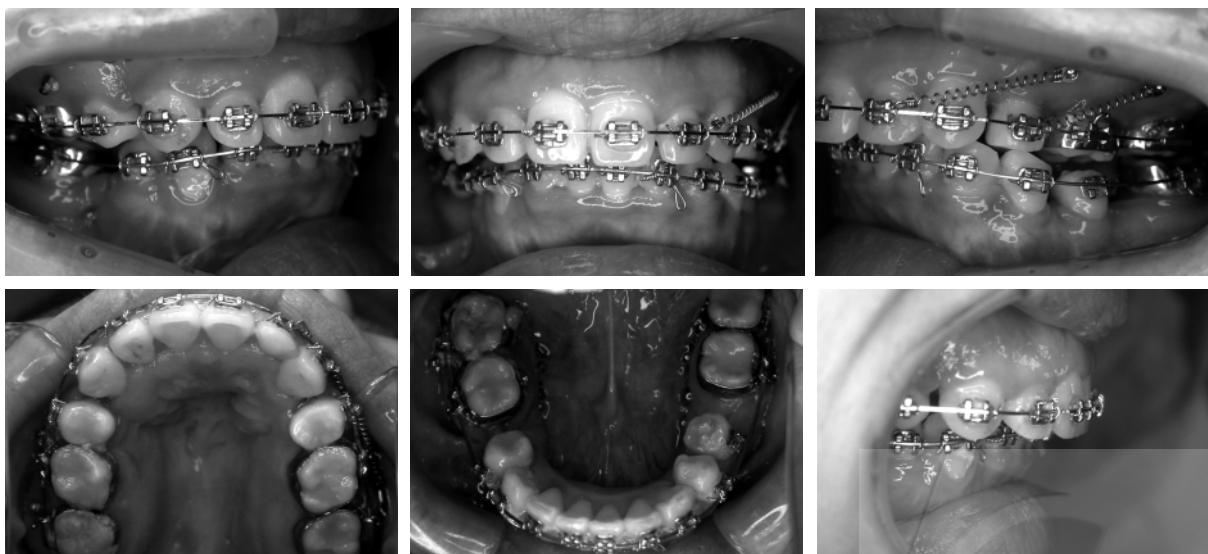


圖 7. 利用迷你骨釘配合 closed coil spring 以改正中線

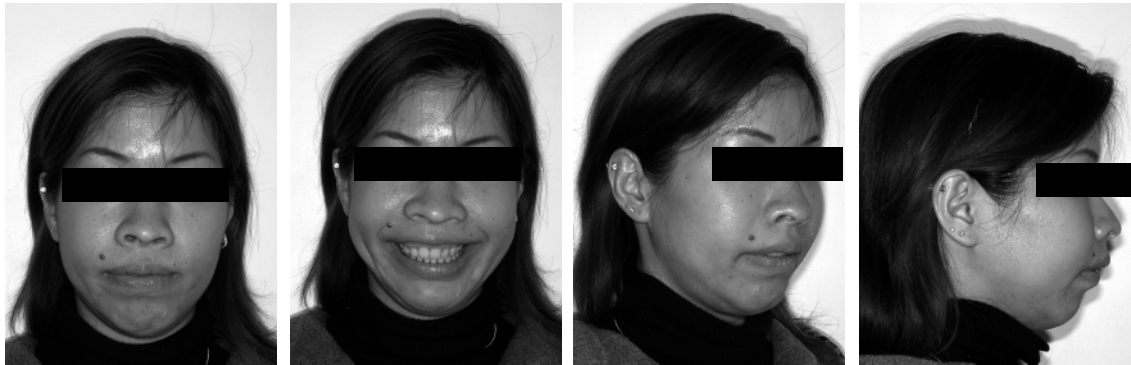


圖 8. 治療後口外觀



圖 9. 治療後口內觀

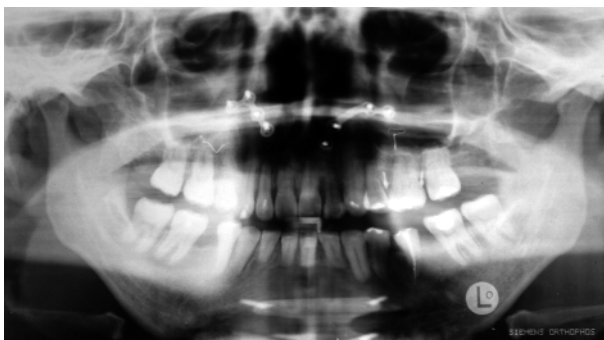


圖 10. 治療後環口 X 光片



圖 11. 治療後側顛 X 光片

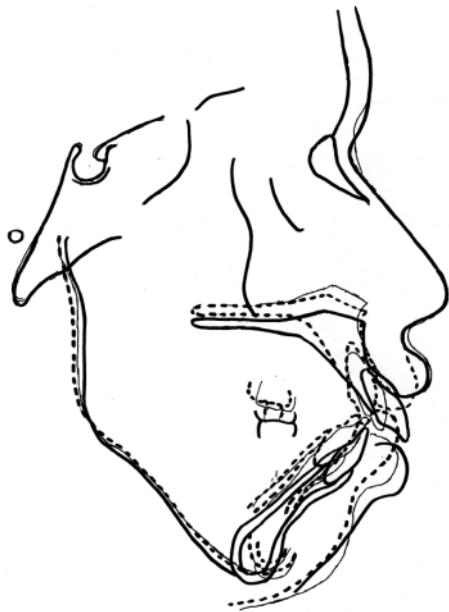


圖 12. 側顛描繪圖重疊 (粗實線為治療前, 細實線為手術後, 虛線為治療後)



圖 13. 側顛描繪圖重疊之二 (粗實線為治療前, 細實線為手術後, 虛線為治療後)

表 1. 治療前、手術後與治療後側顛 X 光片分析記錄 (Steiner & Tweed analysis)

Variable	治療前	手術後	治療後	正常值
SNA	92.8	91.5	90.6	81.5 ± 3.4
SNB	79.2	79.6	79.4	77.2 ± 3.0
ANB	13.6	11.9	11.2	4.1 ± 1.8
SND	73.3	75.1	74.7	73.9 ± 3.1
U1 to NA(linear)	7.6	3.6	2.3	6.2 ± 1.9
U1 to NA(angle)	21.7	13.9	2.4	24.7 ± 5.2
L1 to NB(linear)	15.7	15.2	13.0	7.8 ± 2.4
L1 to NB(angle)	32.7	43.0	37.6	31.0 ± 6.6
Pog-NB	- 7.3	-1.7	-1.6	0.4 ± 1.2
U1-L1	111.9	110.1	129.3	120.3 ± 10.1
OP-SN	13.6	16.0	18.0	19.2 ± 3.7
GoGn-SN	48.3	45.8	45.0	36.1 ± 4.6
FMA	44.1	40.0	38.5	28.8 ± 5.2
IMPA	83.1	97.2	93.7	96.3 ± 5.8
FMIA	52.8	42.8	47.8	54.6 ± 6.5
UFH/LFH	42/58	38/62	40/60	45/55
PFH/AFH	57.6	56.7	56.3	63.5%

討論

正常的微笑線 (smile line)，一般定義為微笑時上唇下緣與牙齒間露出約 1~2mm 的牙齦；若牙齦露出超過 2mm，則定義為露齒齦笑 (gummy smile)⁵。Monaco⁵ 等學者將露齒齦笑的原因分為四類：(1) 牙齒 - 牙齦露齒齦笑 (Dento-gingival gummy smile)：因牙齒萌發量不足造成；(2) 肌肉型露齒齦笑 (Muscular gummy smile)：因唇部肌肉過度活動造成；牙齒 - 齒槽骨露齒齦笑 (Dento-alveolar gummy smile)：因上顎骨垂直方向過度生長造成；(4) 混合型露齒齦笑 (mixed gummy

smile)：兩種以上原因造成。Ezquerro⁶ 等學者也有類似分類，若因上顎骨垂直方向過度生長而造成的露齒齦笑，須配合勒福氏一型骨切開術，但手術後嘴唇在放鬆位置時，至少須露出 2mm 為佳。本文之病例側面觀為明顯外突臉型，屬於上顎骨前突，下顎骨後縮之骨性二級異常咬合，笑時嚴重露出齒齦 (逾 10 mm)，水平覆蓋很大 (16mm)，診斷後屬於骨骼性原因造成之露齒齦笑，一般傳統矯正並不能使外觀獲得顯著改善，因此配合正顎手術治療，選擇勒福氏一型骨切開術兩片式切割 (Le Fort I two pieces osteotomy)，上顎骨向上壓入及向後退以改善暴牙及露齒齦笑的問題，在手術當中拔

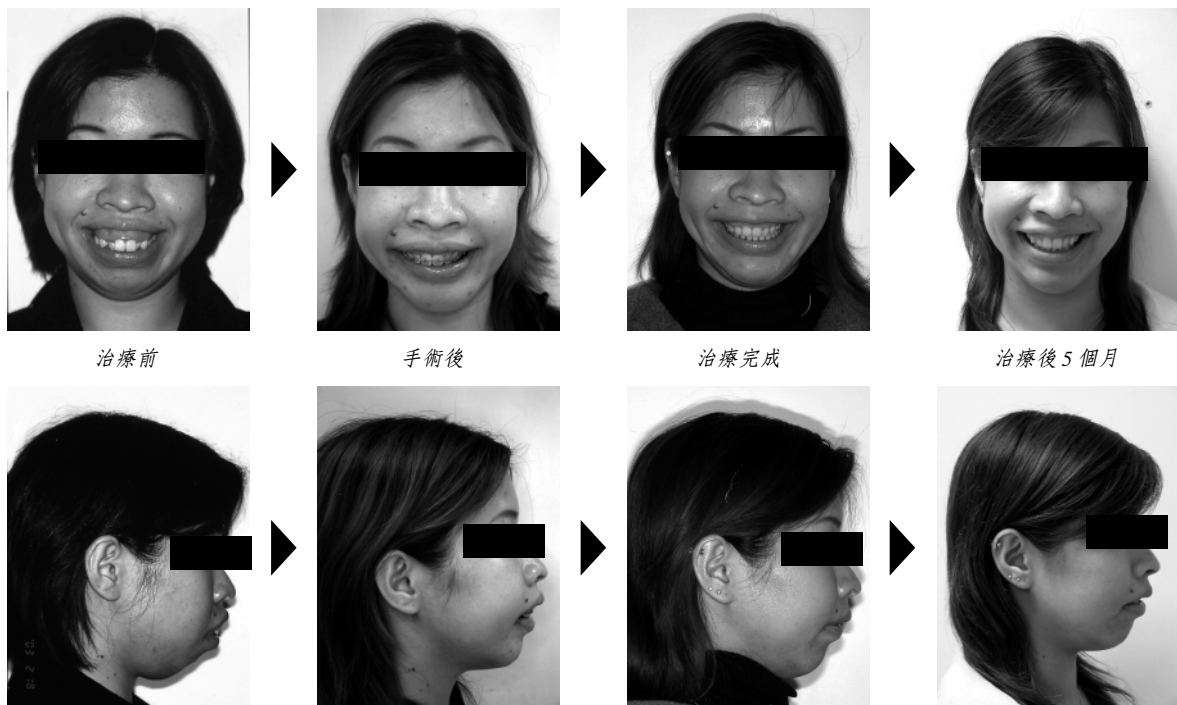


圖 14. 各階段口外觀之比較 (分別為治療前，手術後，治療完成，治療後 5 個月)

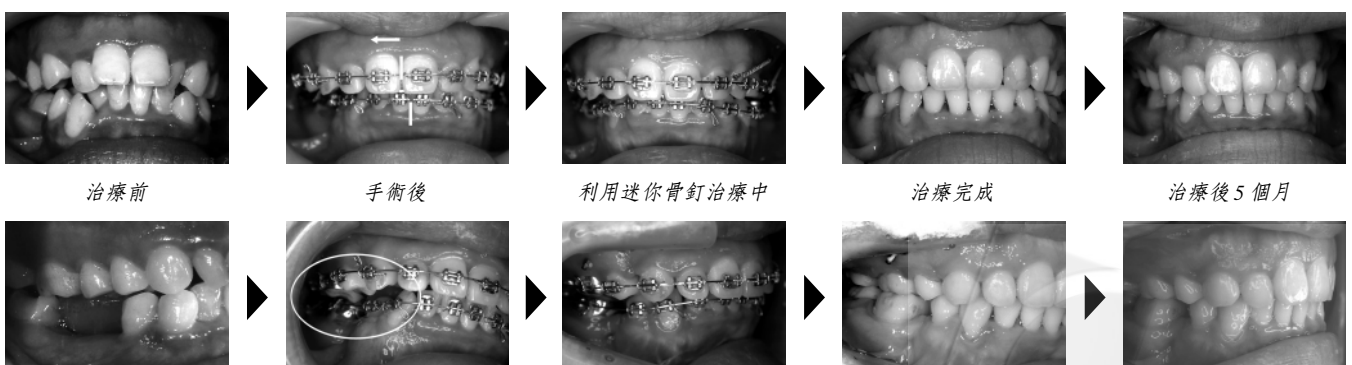


圖 15. 各階段口內觀之比較 (分別為治療前，手術後，利用迷你骨釘治療中，治療完成，治療後 5 個月)

除上顎兩顆第一小白齒，將上顎向上壓入4mm，向後退6mm，下顎則自行向前上方旋轉，藉此改善過大之水平覆蓋及下顎平面角過大的問題。患者除下顎骨後縮外，下骸骨亦不明顯，因此加上頰骨整型術 (genioplasty) 將下頰往前6 mm，使臉形呈現更和諧之狀態。手術後露齒齙笑的問題亦獲得明顯改善。

在正顎手術後，患者出現骨骼復位現象，上顎牙弓中線往右偏移4 mm，右側後牙錯咬，事後檢討，原因可能與手術固定鬆脫有關。根據William⁷等學者研究發現，經勒福氏一型骨切開術將上顎向上移動，術後會有20%的患者，其骨骼或牙齒參考點 (skeletal or dental landmarks) 有2mm或以上之移動。研究並指出，術前的矯正量、術式的複雜性、患者的年齡等因素，並不影響勒福氏一型骨切開術的穩定性。

對於一般牙齒中線發生偏移的問題，要先診斷是顏面中線偏移，或上顎齒列、下顎齒列中線偏移，及造成原因，才能訂定出適合的治療方式¹。輕微中線偏移，可以傳統矯正方式解決。若是偏移量大，如因骨骼性不對稱造成中線偏移，則須配合手術解決問題⁸。此病例報告患者是在正顎手術後，骨骼發生復位現象，使上顎牙弓中線往右偏移4 mm，右側後牙錯咬。中線偏移且牙弓整個向右側旋轉之嚴重程度，符合以手術治療解決的條件，但對於已做過正顎手術之此患者並不適合。而以一般傳統矯正治療而言，患者須再拔除上顎右側牙齒，才有足夠空間改正大量偏移之中線，但此患者已拔除上顎第一小白齒，因此治療計畫是將整個牙弓往左側旋轉。

關於整個牙弓旋轉的治療機制，根據過去的病例報告指出，可用懸臂式裝置 (cantilever appliance)⁸ 治療；以滑移滾鉤 (sliding jig)¹ 方式改正，但缺點為須患者配合；或以牙弓內橡皮圈 (interarch elastics) 改正，但可能造成咬合平面傾斜或牙齒角度偏移⁹。而迷你骨釘不僅可提供絕對錨定效果，亦無上述治療方式的缺點，同時可達到很好的治療效果，因此選擇以迷你骨釘改正偏移之中線及骨骼偏移情形。此病例報告所使用之迷你骨釘為8mm MIA，在#15、#16，#25、#26，#26、#27之間各植入一迷你骨釘。過程中配合使用閉合型彈簧圈 (close coil spring)，以持續穩定之力量將整個牙弓向左旋轉，改正向右偏移之中線。並利用上顎迷你骨

釘將上顎牙弓向上壓入及後退，達到理想之水平覆蓋及垂直覆蓋。由此病例治療結果顯示，迷你骨釘甚至可達到移動整個牙弓的效果。

患者右下#46缺失，左下#35、#36缺失，且右下#43、#44、#45空間過度擁擠，因此將#44移植至左下缺牙區成為#35，如此不僅解決#43、#44、#45空間嚴重不足之問題，並可減小左下過大之缺牙區，有利於將來贖復假牙之製作。自體移植的過程，先將#44隨腔打開，小心將#44拔起，在#35齒槽骨處鑽直徑5.5mm，長15mm之凹槽，此同時並完成#44之根管治療，將#44植入，以金屬線與縫線固定。Jonsson¹⁰等學者研究將小白齒自體移植至其他小白齒區，平均十年四個月的追蹤，成功率達92.5%，其他學者¹¹亦有達97.5%成功率之研究顯示。自體移植的過程，須小心不傷害牙齒，頰側及舌側之皮質骨板要保留，植入位置稍低於咬合平面¹⁰。矯正治療並不影響自體移植之成功率，但至少四周後再開始施予矯正力量¹⁰。在一些缺牙並須矯正治療的患者，以自體移植替代植牙或贖復假牙，是很好的選擇。

結論

由此病例報告顯示，迷你骨釘不僅可將牙齒向上、前後方向移動，更可將整個骨骼牙工作旋轉方向的移動。

參考文獻

1. Jerrold L, Lowenstein LJ. The midline: diagnosis and treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1990 Jun; 97(6):453-62.
2. Maino BG, Bednar J, Pagin P, Mura P. The spider screw for skeletal anchorage. *J Clin Orthod*, 2003;37:90-97.
3. Kyung SH, Choi JH, Park YC. Miniscrew anchorage used to protract lower second molars into first molar extraction sites. *J Clin Orthod*, 2003;37:575-579.
4. Carano A, Velo S, Leone P, Siciliani G. Clinical applications of the Miniscrew Anchorage System. *J Clin Orthod*, 2005;39:9-24 quia 29-30.
5. Monaco A, Streni O, Marci MC, Marzo G, Gatto R,

- Giannoni M. Gummy smile: Clinical parameters useful for diagnosis and therapeutical approach. *J Clin Pediatr Dent*, 2004 Fall;29(1):19-25.
6. Ezquerria F, Berrazueta MJ, Ruiz-Capillas A, Arregui JS. New approach to the gummy smile. *Plast Reconstr Surg*, 1999 Sep;104(4):1143-50; discussion 1151-2.
 7. Proffit WR, Phillips C, Turvey TA. Stability following superior repositioning of the maxilla by LeFort I osteotomy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1987 Aug; 92(2):151-61.
 8. Fiorelli G, Melsen B, Modica C. Differentiated orthodontic mechanics for dental midline correction. *J Clin Orthod*, 2001 Apr;35(4):239-44.
 9. Youn SH. Midline correction with mini-screw anchorage and lingual appliances. *J Clin Orthod*, 2006 May; 40(5):314-22; quiz 308.
 10. Jonsson T, Sigurdsson TJ. Autotransplantation of premolars to premolar sites. A long-term follow-up study of 40 consecutive patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2004 Jun;125(6):668-75.
 11. Frenken JW, Baart JA, Jovanovic A. Autotransplantation of premolars. A retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1998; 27:181-5.

ARCH ROTATION CORRECTED BY MEANS OF MINI-IMPLANT - A CASE REPORT

Yi-Hsuan Liao, Hsin-Chung Cheng, Hsiang-Yu Cheng

Dental Department of Taipei Medical Hospital, Taipei Medical University

This is a case of female adult patient with skeletal Class II malocclusion. The problems of this case are as the followings: maxillary protrusion, mandibular retrusion, convex facial profile, gummy smile (>10 mm), 16 mm overjet, 2 mm overbite, upper and lower anterior teeth crowding, and #35, #36, #46 missing. The treatment was performed by extraction of upper first premolar with traditional fixed orthodontic appliances combined with orthognathic surgery. The surgery method composed of LeFort I two pieces osteotomy for maxillary intrusion and retraction, mandible autorotation forward and upward, and genioplasty for chin advancement. In addition, #44 was autotransplanted to the edentulous area of #35. The upper jaw relapse was noted after unwiring from interocclusal stent. The upper midline deviated to the right about 4 mm, overjet increased to 5 mm, overbite increased to 4 mm, and right posteriors became crossbite. The mini-screws, then, were used as an anchorage to successfully move and rotate upper arch to the left, retract anterior teeth, and correct right posterior crossbite. In conclusion, orthodontic mini-implants not only can correct teeth, but also move jaw dramatically. (***J. Taiwan Assoc. Orthod. 19(1): 41-50, 2007***)

Key words: mini-implant, arch asymmetry

Received: December 22, 2006. Revised: January 5, 2007. Accepted: January 15, 2007.

Reprints and correspondence to: Dr. Hsin-Chung Cheng, Orthodontic section, Dental Department, Taipei Medical University Hospital, No.252 Wu-Hsing Street, Taipei, Taiwan 11042, ROC.

Tel: 02-27372181 ext. 3211, 6 Fax: 02-27387429 E-mail: g4808@tmu.edu.tw