



January 2009

Correction of Unexpected Post-surgical Anterior Open Bite with Miniscrew Orthodontics – Case Report

Sam Sheng-Pin Hsu

Department of Orthodontic and Craniofacial Dentistry, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan

Yu-Fang Liao

Department of Orthodontic and Craniofacial Dentistry, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan

Hsin-Yi Hsieh

Department of Orthodontic and Craniofacial Dentistry, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan

Grace Ya-Ying Teng

Dental Department, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan

Yi-Ting Chiang

Dental Department, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan

See next page for additional authors

Follow this and additional works at: <https://www.tjo.org.tw/tjo>



Part of the [Orthodontics and Orthodontology Commons](#)

Recommended Citation

Hsu, Sam Sheng-Pin; Liao, Yu-Fang; Hsieh, Hsin-Yi; Teng, Grace Ya-Ying; Chiang, Yi-Ting; and Chen, Shih-Han (2009) "Correction of Unexpected Post-surgical Anterior Open Bite with Miniscrew Orthodontics – Case Report," *Taiwanese Journal of Orthodontics*: Vol. 21: Iss. 2, Article 6.

DOI: 10.30036/TJO.200906.0006

Available at: <https://www.tjo.org.tw/tjo/vol21/iss2/6>

This Case Report is brought to you for free and open access by Taiwanese Journal of Orthodontics. It has been accepted for inclusion in Taiwanese Journal of Orthodontics by an authorized editor of Taiwanese Journal of Orthodontics.

Correction of Unexpected Post-surgical Anterior Open Bite with Miniscrew Orthodontics – Case Report

Abstract

A case of anterior open bite with facial asymmetry is presented. The un-expected anterior open bite and retrusive mandible occurred shortly following orthognathic surgery (LeFort I - 3 pieces + Bilateral sagittal split osteotomy + genioplasty). The anterior open bite was then successfully corrected with miniscrew orthodontics. Possible causes of post-surgical anterior open bite and the treatment options were discussed comprehensively.

Keywords

Anterior open bite, Facial asymmetry, Orthognathic surgery, Implant orthodontics

Creative Commons License



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Authors

Sam Sheng-Pin Hsu, Yu-Fang Liao, Hsin-Yi Hsieh, Grace Ya-Ying Teng, Yi-Ting Chiang, and Shih-Han Chen

以植體矯正改正術後不預期之前牙開咬一病例報告

許勝評¹ · 廖郁芳¹ · 謝欣宜¹ · 鄧雅音² · 蔣依婷² · 陳仕翰²

台北長庚紀念醫院顏面齒顎矯正科¹

台北長庚紀念醫院牙科部²

本篇內容為一前牙開咬合併下顎歪斜之患者，以矯正合併正顎手術（勒福一型三片截骨術＋雙側矢向骨切開術＋顏成形術）進行治療之病例報告；手術後發生不預期的前牙開咬合併下顎後縮，最後以植體矯正達成妥協性的治療結果。除詳細敘述治療之過程外，內容也針對術後不預期前牙開咬合併下顎後縮發生的原因、以及後續可能之治療方式進行討論，期能提供臨床治療上更廣泛的思考方向。（*J. Taiwan Assoc. Orthod.* 21(2): 51-63, 2009）

關鍵詞：前牙開咬、顏面歪斜、正顎手術、植體矯正

病例報告

患者前來求診時為二十二歲男性，主訴是下巴歪斜至左側，同時無法用前面的牙齒咬斷食物。病人自訴無全身性的疾病，牙科病史方面也沒有特殊的發現。

臨床評估及問題表列

1. 正面觀可看到下巴偏斜到患者的左側，口角也呈現左高右低的傾斜狀況；下前顏面高度（lower anterior facial height, LAFH）較大，顏面比例（facial proportion）呈現1：1：1.3。側面觀呈現凸臉型的側面輪廓（convex profile），嘴唇放鬆時無法自然閉攏（lip incompetence & mentalis strain）（圖1A）。

2. 口內正面觀可見垂直覆蓋（overbite）-4 mm、水平覆蓋（overjet）2mm，呈現前牙開咬的情況；上顎齒列中線（upper dental midline）向右偏移1.5 mm，下顎齒列中線（lower dental midline）向左偏移5.5 mm；右側為安格式三級咬合關係（Angle's Class III occlusion），左側為安格式二級咬合關係（Angle's Class II occlusion）合併後牙錯咬（posterior cross bite），兩側皆呈現不緊密的咬合狀態（圖2A）；上顎牙弓呈現V型牙弓形狀（V-shape archform），下顎牙弓呈現卵圓形牙弓形狀（ovoid archform），上下顎牙弓皆有擁擠（crowding）的情況，空間不足（space deficiency）各為5.5mm和5mm。

收文日期：98年5月21日 修改日期：98年5月26日 接受日期：98年6月5日

聯絡及抽印本索取地址：台北長庚紀念醫院顏面齒顎矯正科 台北市敦化北路199號6樓 許勝評

電話：02-27135211 轉 3533 電子信箱：sam0327@seed.net.tw

3. 測顛X光片（圖3A）及其分析表（表1）證實臨床表徵，包括：

- a. Skeletal Class I relationship with chin deviated to left side
- b. Anterior open bite with high mandibular plane angle, and increased LAFH
- c. Maxillary occlusal cant

治療目標及計畫

本病例治療目標為

1. 改正咬合平面傾斜以及下顎歪斜，進而達到正面外觀之對稱性。
2. 維持骨性一級關係，達到和諧的側面輪廓。
3. 改正前牙開咬和擁擠，達到正常的垂直覆蓋以及水平覆蓋。
4. 改正左側後牙錯咬，建立良好的雙側頰側咬合。

根據上述的治療目標所擬訂的治療計畫如下

1. 進行術前矯正（Pre-surgical orthodontics）：藉以改正牙齒擁擠，建立正常牙弓型態，減少正顎手術建立咬合時的咬合干擾，而能達到較穩定的術後咬合；也期望較穩定的術後咬合，減少功能性偏移（functional shift），可以讓我們更精確地定位下顎位置，也減少下顎歪斜再次發生的機會。
2. 施行雙顎正顎手術（Double-jaw Orthognathic Surgery），術式包含：勒福一型三片截骨術（LeFort I - 3 pieces osteotomy）、雙側矢向骨切開術（Bilateral sagittal split osteotomy, BSSO）、以及選擇性的頰成形術（Optional genioplasty）。其中利用勒福一型截骨術作上顎骨後半部壓入（maxillary posterior impaction）合併雙側矢向骨切開術可以改正前牙開咬；同時勒福一型截骨術也可以用來改正咬合平面傾斜，合併雙側矢向骨切開術可以進一步改善下巴歪斜的情況；在勒福一型三片截骨術中包含了拔除上顎兩側第一小白齒來進行上顎前部切骨手術（Maxillary anterior subapical segmental osteotomy, Wassmund procedure），可以改善上顎齒列過大的史比曲線（Curve of Spee），進而增加前牙開咬治療後的穩定性；此外，患者的頰聯合

（Symphysis）從下顎門齒到頰點（Pogonion）呈現較平順的狀態，頰成形術可以建立這個部份軟組織的S型曲線，得到更和諧的側面輪廓。

3. 進行術後矯正（Post-surgical orthodontics）：補償術後骨骼關係的改變，利用顎間橡皮筋（inter-arch elastics）進行良好咬合的達成，同時進行細微的調整。

手術治療計畫之訂定與考量

1. 根據臨床觀察與紀錄，患者上顎門齒之垂直位置正常，但角度經過術前矯正後以測顛分析結果略為向唇頰側外翻，測顛分析同時顯示A點之前後位置正常，因此訂定上顎前部切骨手術之移動量為：以前鼻棘（ANS）為旋轉中心不動，將整塊上顎前顎切片作順時針旋轉10度，其餘之水平及垂直位置不變。
2. 根據臨床觀察與紀錄、測顛分析與模型手術之模擬，上顎咬合平面為右下左上之傾斜，兩邊差異為2 mm；進一步以紙張手術（paper surgery）與模型手術模擬得到當上顎後半部右側壓入5 mm、左側壓入3 mm，可在下顎骨不作逆時針方向旋轉的狀況下改正前牙開咬的情況，亦即不增加後顏面高度—這對於避免術後開咬的發生相當重要。
3. 對上穩定適合之術後咬合狀態，以模型手術得到：下顎骨右側後退7mm、左側後退0mm，下巴位置後退3 mm—此數值與紙張手術之模擬結果吻合。
4. 以模擬完成之紙張手術進行測顛分析，發現B點及頰點的前後位置在正常範圍內偏後。改善方式有：
（1）逆時針旋轉咬合平面，使A點不動、頰點向前，但可能影響術後穩定；
（2）不旋轉咬合平面，將A點及頰點同步向前移動，但可能結果仍呈現凸臉型的側面輪廓。因此建議由手術醫師於術中依當時之側面輪廓外觀選擇性的進行頰前移成形術（genioplasty, advancement）。

治療流程（表2）

2006年9月27日全口裝置固定式矯正器，開始進行術前矯正；七個半月後完成上下顎齒列之排列與平齊化（alignment & leveling），同時也確認上下顎牙弓寬度的協調性（arch width compatibility）、以及

正顎手術中建立咬合時無嚴重咬合干擾的狀況下，於2007年7月23日施行施行雙顎正顎手術。術後一星期於8月1日回診時發現有前牙開咬，垂直覆蓋為-4mm、水平覆蓋為3mm的情況，立即開始讓病人配戴前牙區的顎間橡皮筋；術後兩星期於8月8日回診時發現前牙開咬的情況有改善，垂直覆蓋平均為-1.5mm、但水平覆蓋仍維持在3mm的情況，因此開始讓病人配戴Class II的顎間橡皮筋；三個月後垂直覆蓋及水平覆蓋並沒有明顯改善的情況，仍維持在垂直覆蓋-0.5mm、水平覆蓋3mm的情況，因此決定於12月12日在上顎兩側的上顎骨下顴骨脊（infra-zygomatic crest）的位置植入迷你骨釘（miniscrews），一個月後於2008年1月9日開始以鎳鈦彈簧（NiTi coil spring）開始進行上顎整體牙弓齒列後退（maxillary en masse retraction）；經過四個月的上顎整體牙弓齒列後退，於5月29日即得到正常之水平及垂直覆蓋、安格式一級咬合關係（Angle's Class I occlusion），此時預計三個月後拆除全口矯正器，因此在當日照射環口X光片確認牙根之平行度同時根據病人之主觀意願完成細微

之咬合調整，於2008年8月27日拆除全口固定式矯正器，並給予上下赫雷維持器（Hawley retainers）作為維持，整體治療時間一年十一個月。

治療結果

經過矯正合併正顎手術治療，下顎歪斜及正面外觀不對稱的情況明顯改善（圖1B），但仍呈現凸臉型的側面輪廓，下巴於矢向方向的位置相較於治療前更為後縮；口內觀可見前牙達到正常垂直覆蓋與水平覆蓋，兩側後牙達到安格式一級咬合關係以及更緊密的牙尖嵌合狀態（圖2B）；從測顱分析的數值來看（表1）：ANB增加3.8°，骨性一級關係在治療後變成骨性二級關係；SNB減少5.8°，表示下顎於矢向方向的位置相較於治療前更為後縮；U1-SN角度減少了17.5°，IMPA角度增加了13°。治療後微笑時顯示咬合面傾斜的問題已獲得改善。此治療結果改正治療前所提出的每一項問題，但因產生了不預期的骨性二級關係，因而造成上下顎前牙齒性代償的治療結果（Dental compensation）。

表1. 治療前後之測顱分析比較

	治療前	治療後	正常值
Skeletal			
SNA (°)	80	78	82.0 ± 3.5
SNB (°)	77	71.2	77.7 ± 3.2
ANB (°)	3	6.8	4.0 ± 1.8
SN - GoGn (°)	42.5	41.5	32.9 ± 5.2
Dental			
U1 - SN (°)	105	87.5	103.8 ± 5.5
L1 - GoGn (°)	85	98	90.0 ± 6.0
U1 - L1 (°)	125	133	131.0 ± 7.0
Lip			
Upper Lip to E-plane (mm)	1.5	1.5	1.0 ± 2.0
Lower Lip to E-Plane (mm)	5.5	4	2.0 ± 2.0

表2. 治療流程摘要

治療前	治療步驟
2006/9/27	全口裝置固定式矯正器 (bonding & banding)
2006/9/27 to 2007/5/16	進行術前矯正 (pre-surgical orthodontics)
2007/7/15	試戴手術板 (surgical splint)
2007/7/23	施行正顎手術 (orthognathic surgery)
2007/8/1	請病人配戴顎間橡皮筋以改正前牙開咬 (Inter-arch elastics)
2007/8/8 to 2007/12/12	請病人配戴Class II顎間橡皮筋以期達到正常之垂直及水平覆蓋 (Inter-arch elastics)
2007/12/12	上顎植入迷你骨釘 (miniscrews insertion on maxilla)
2008/1/9 to 2008/5/29	以迷你骨釘進行整體上顎齒列後退 (maxillary en masse retraction with miniscrews)
2008/5/29	照射環口X光片評估牙根平行度 (check panorax for root parallelism) 以及完成細微咬合調整
2008/8/27	全口拆除固定式矯正器 (debonding)
2009/6/13	回診追蹤觀察



圖1. 口外觀。

(A) 治療前：正面觀可看到下巴歪斜到患者的左側，嘴角也呈現左高右低的傾斜狀況；下前顏面高度較大，側面觀呈現凸臉型的側面輪廓，嘴唇放鬆時無法自然閉攏。

(B) 治療後：改正下顎歪斜及嘴角傾斜，改善正面之對稱性，減少下前顏面高度，但側面觀仍呈現凸臉型的側面輪廓。



圖2. 口內觀。

- (A) 治療前：前牙呈現開咬的情況，中線偏移，右側為安格式三級咬合關係，左側為安格式二級咬合關係合併後牙錯咬，上顎牙弓呈現V型牙弓形狀，上下顎齒列皆有擁擠的情況。
- (B) 治療後：前牙達到正常的垂直覆蓋與水平覆蓋，兩側犬齒達到安格式一級咬合關係，後牙呈現緊密的牙尖嵌合狀態，上下顎齒列完成排列與齊平化，擁擠的情形也明顯改正。
- (C) 治療後九個半月的追蹤觀察，除垂直覆蓋減少0.5 mm外，其餘部份仍維持穩定的狀態。

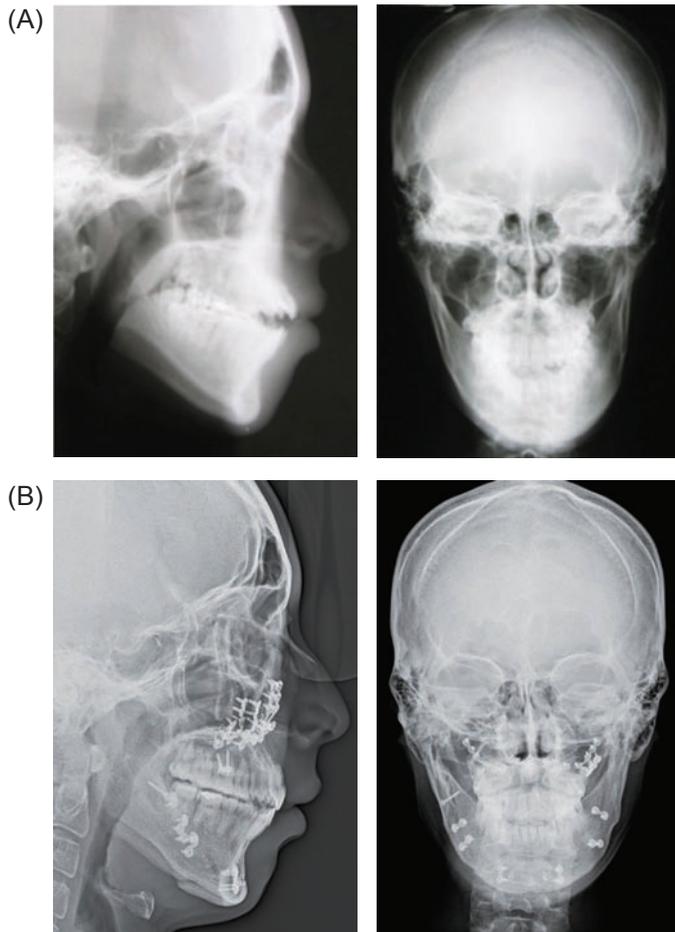


圖3. 正向與側向測顱X光片。
(A)治療前：前牙開咬、咬合面傾斜、以及下顎骨歪斜。
(B)治療後：改正前牙開咬、咬合面傾斜、下顎骨歪斜，以及正面對稱性，但側面呈現骨性二級關係。

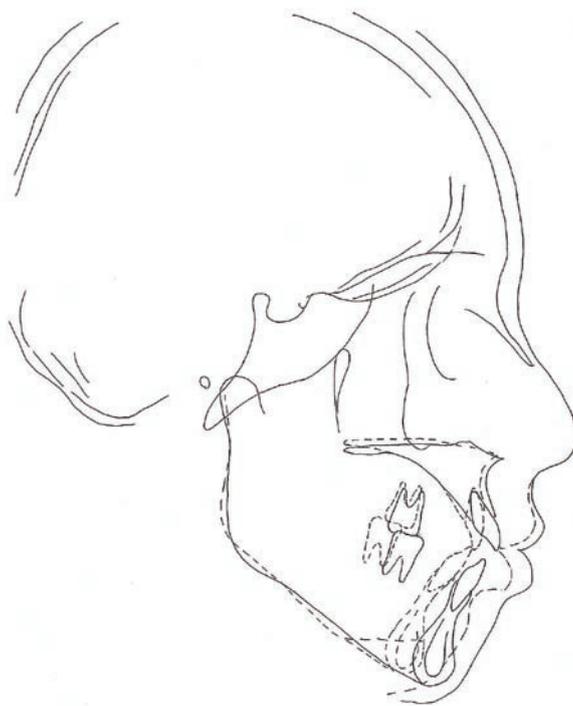


圖4. 治療前後測顱X光片之臨摹比較，其改變為：前鼻棘及A點向後退1.5mm，顛點向後退10 mm，骨性一級關係在治療後變成骨性二級關係；上顎前牙的移動為控制傾移 (control tipping)，下顎前牙的移動為唇側傾移 (labial tipping)，呈現齒性代償的治療結果。實線：治療前；虛線：治療後。



2006/9/6 治療前。
OB: -4 mm, OJ: 2 mm



2007/5/16 術前矯正完成之手術前。
OB: -5 mm, OJ: -1 mm



2007/8/1 手術後一星期。
OB: -4 mm, OJ: 4 mm



2008/1/23 開始以迷你骨釘進行上顎整體牙弓的後退。
OB: -1 mm, OJ: 3 mm



2008/5/29 結束以迷你骨釘進行上顎整體牙弓的後退。
OB: 1 mm, OJ: 1 mm



2008/8/27 拆除矯正器。
OB: 1 mm, OJ: 1 mm



2009/6/13 拆除矯正器後九個半月回診追蹤。
OB: 0.5 mm, OJ: 1 mm

圖5. 治療過程中水平覆蓋及垂直覆蓋的變化。

討論

針對此患者其他可能的治療計畫

1. 上顎兩側第一小白齒拔除合併空間關閉+勒福一型截骨術+雙側矢向骨切開術+選擇性的頰成形術：上顎拔除兩側第一小白齒，在術前以矯正的方式取代現行的上顎前部切骨手術，可以避免骨頭缺血性壞死、口鼻瘻管等副作用的發生；但患者的上顎前牙角度在治療前是正常的，要做好扭矩控制關閉上顎小白齒拔牙空間的術前矯正，會增加矯正治療的時間以及困難度。
2. 上顎兩側第一小白齒拔除合併空間關閉+以植體矯正進行上顎後部壓入及改正上顎咬合平面傾斜+雙側矢向骨切開術+選擇性的頰成形術：利用植體矯正達到不對稱的雙側上顎後牙壓入，藉以改正前牙開咬及咬合面傾斜，進一步取代勒福一型截骨術，而避免視神經傷害等嚴重副作用發生的可能性；目前已經有文獻報告指出以矯正植體進行後牙壓入，可以成功改正嚴重的前牙開咬，甚至和正顎手術的治療效果相似¹²。但是用牙齒移動來取代正顎手術，不但會增加矯正治療的時間以及困難度，治療效果也會有一定的限制，最重要的，治療結果的長期穩定性是一個大問題。有相當多的文獻指出，以正顎手術的方式來改正前牙開咬的治療結果，其長期穩定性是良好且可被接受的^{3,6}。相對來說，針對以植體矯正治療前牙開咬的長期穩定性研究報告則相當匱乏，較具規模的研究報告主要是Sugawara等人以臨床的研究結果指出，大白齒下壓（molar intrusion）的復發率高達30%⁷；其餘大部分是病例報告，如：Park等人所發表的病例報告雖然有穩定的治療結果，但是其需要較複雜的維持方式，包含：固定式維持器（fix retainer）、頰托（chin-cap）、咀嚼運動訓練（chewing exercise）等⁸；也就是說，以植體矯正進行大白齒下壓來改正前牙開咬及咬合面傾斜的治療結果，其長期穩定性可能不理想且仍有待後續研究。
3. 上顎兩側第一小白齒拔除合併空間關閉+雙側矢向骨切開術+頰成形術/削骨：針對患者的主訴，最保守的治療計畫；但咬合平面傾斜無法改正，進一步

無法完全改正下顎及嘴角歪斜，因此必須藉由頰成形術 / 削骨來達到正面外觀對稱性的改善—是一個妥協性的治療結果。

4. 勒福一型截骨術+雙側矢向骨切開術+選擇性的頰成形術：唯一不用拔除上顎兩側第一小白齒的治療方式，但因病人一開始上顎齒列存在著相當大的史比曲線，即所謂前牙開咬患者經常在上顎齒列存在的『兩個』咬合平面，如果在術前矯正過程中保持上顎齒列的史比曲線，則為了在術中改正前牙開咬，在不逆時針方向旋轉下顎骨的情況下達到正常的垂直覆蓋，就必須增加上顎後部壓入（maxillary posterior impaction）的量，則手術醫師針對相關的上顎切割面上下的骨接觸點：如上顎外側壁、內側壁、鼻中膈...等修磨的量也要足夠；如果修磨的量不夠或不平整，就無法達到所計畫上顎後部壓入的量⁹；以此患者而言，其上顎後部需要壓入的量高達10mm，這樣的手術計畫所造成的相關解剖構造破壞相當的大，手術醫師是否有辦法執行也是一個問題。相反地，在術前矯正過程中將上顎齒列的史比曲線減小或是打平，可以減少術中上顎後部壓入的量，但是這樣的術前矯正過程經常會造成上顎前牙的挺出，而增加治療後前牙開咬復發的機會。因此治療上會面臨兩難的局面。

術後不預期前牙開咬發生原因之探討

患者在正顎手術後發生了4mm前牙開咬、水平覆蓋增加為3mm、以及下顎後縮成骨性二級關係，以測顱X光片之臨摹來作比較分析推理（圖6、圖7），其術後開咬發生的原因可能有：

1. 術後的咬合干擾（post-surgical occlusal interference）：經常發生於正顎手術後的患者，合併術後較弱的咬合力^{10,11}，就會造成下顎骨向下向後順時針旋轉，進而產生前牙開咬、下顎位置後縮、以及下前顏面高度增加的情況。
2. 上顎後部壓入的量不足（insufficient maxillary posterior impaction）：如果只做下顎單顎之正顎手術來改正骨性前牙開咬的患者，其手術移動必為下顎骨之逆時針方向旋轉，但是由於後顏面高度（posterior facial height）增加，相關肌群如：

pterygo-masseteric musculature被拉長，會大大增加術後復發的機會^{12,13}；因此對於骨性前牙開咬的患者，其正顎手術之術式會再加上上顎後部壓入，來避免後顏面高度增加，進一步減少術後復發的機會。也因此如果術中上顎後部壓入的量不夠，則依照手術板所設定的咬合，為了改正前牙開咬，術中就會造成下顎骨之逆時針方向旋轉、及後顏面高度增加，則術後肌肉力量恢復一收縮，就會造成下顎骨向下向後順時針旋轉，進而產生前牙開咬、下顎位置後縮、以及下前顏面高度增加的情況。

3. 術中將髁頭拉出關節窩之外（Pull condyles out of fossa during surgery）：從手術前後測顱X光片之臨摹比較（圖6）、以及手術後實際結果與手術前預定結果之測顱X光片臨摹比較（圖7），都可看出下顎骨長度（mandibular length, Co-Pog）術後明顯變得比計畫的短，因此造成下巴位置比原本手術計畫來的後縮；以合作手術醫師開刀的標準作業流程，在初步固定上下顎骨的位置時手術醫師會確認過患者的側面外觀輪廓，對於下巴太後縮的患者會再進行類前移成形術（genioplasty advancement），可是在這位患者卻沒有做！合理的推論為：手術醫師初步固定上下顎骨的位置確認過患者的側面外觀輪廓時，雖然可能有將髁頭拉出關節窩之外，造成下顎骨固定後長度變短的情況，但是因手術板（surgical splint）固定住上下顎骨的相對位置，所以患者並沒有呈現下顎後縮以及凸臉型的側面輪廓，因此會讓手術醫師判斷不需要進行下巴前移，其類成形術的施行僅只有用來改善對稱性。然而手術板鬆開、麻醉恢復，患者在術後肌肉力量恢復一收縮，將髁頭拉回關節窩內，就會造成下顎骨向下向後順時針旋轉，進而產生前牙開咬、下顎位置後縮、以及下前顏面高度增加的情況（圖8）¹⁴。
4. 術前就有髁頭脫出關節窩之外的情況（Condyles out of fossa before surgery）：和上一點類似的情況，只是發生的時間點在手術前，可能因為患者的咬合習慣或是取術前紀錄時咬合紀錄取得錯誤，術前紀錄在一個髁頭脫出關節窩之外的位置，以此為根據進行手術計畫的設計以及模型手術模擬手術板的製作，就會錯判手術中顎骨移動的量，透過中間及最

終手術板（intermediate & final surgical stent）的轉移，就會造成手術中錯誤的顎骨移動量，進一步導致術後不預期的結果。然而就本患者以術前側方測顱X光片合併術前咬合紀錄評估，並沒有明顯髁頭脫出關節窩之外的現象，咬合紀錄也與X光片吻合；再者本患者在術中是採單一手術板（single-splint technique）¹⁵的方式進行雙顎正顎手術，由矯正醫師依紙手術及模型手術模擬提供單一的最終手術板（final stent）以及術中顎骨移動的參考量及方向，實際的顎骨移動則是由手術醫師在手術台上決定施行，所以由此原因造成術後前牙開咬及下顎後縮的可能性不大。

如何改正術後不預期之前牙開咬

1. 再一次手術：這是最快可以解決問題的方式，同時針對之前手術可能的問題進行加強改善，也可達到最完善、且最可預期的治療結果；然而這樣的處理方式其代價是最大的，同時也要考慮到病人自身的意願。
2. 顎間橡皮筋的使用：包含anterior vertical elastics、Class II elastics、甚至合併MEAW technique來加強其前牙開咬改正的效果，主要是藉由前牙的挺出（extrusion），然而效果有其極限，同時也需要病人的配合；另外在運用Class II elastics時，除利用其造成上顎前牙挺出及後拉的效果外，在本患者也要特別注意是否造成下顎後牙的挺出，對於原本就前牙開咬的患者，預期其咬合力應該相對較弱，Class II elastics的作用相對可能造成下顎後牙的挺出，進一步造成下顎骨向下向後順時針旋轉，會使得前牙開咬、下顎位置後縮、以及下前顏面高度增加的情況更加惡化。
3. 口外裝置的運用：包括垂直方向的類托（vertical chin cap）、高拉式頭套（high-pull headgear）等，可以造成後牙的壓入，改善前牙開咬，甚至進一步造成下顎骨向上向前逆時針方向旋轉，改善下顎位置後縮、以及下前顏面高度增加的情況。然而正顎手術後骨骼尚未癒合，要使用這些口外裝置至少要等手術後6~8星期才可進行，否則如果使用上或是力量的方向控制地不恰當，將造成骨骼關係更進一

步的錯位；另一方面，使用這些裝置需要患者配合，再加上患者術後會有傷口、以及腫脹等狀況，患者是否願意使用、使用的時間是否足夠都是問題；本患者有進行頰成形術藉以改善對稱，因此術後8星期內更是禁止使用頰托這種力量作用在下巴的裝置。

4. 應用植體矯正進行上顎整體牙弓齒列後退：在上顎骨下顎骨脊的位置植入迷你骨釘，同時以鎳鈦彈簧的方式連結作用在上顎弓線約犬齒的位置，此時力量通過上顎旋轉中心之下方時，整體齒列後退外，前牙會挺出、後牙會壓入，咬合平面會呈順時針方向旋轉（圖9）¹⁶，此作用機制剛好完全可以用來改正此患者術後之不預期狀況，不需患者配合、沒有太大的侵入性手術、同時對於前牙開咬的問題有可預期的治療結果；如果造成後牙壓入的量更大，甚至可以進一步讓下顎骨向上向前逆時針旋轉，改善下顎位置後縮、以及下前顏面高度增加的情況，進一步達到更理想的治療結果。

與患者及手術醫師之溝通

對於要接受正顎手術治療的患者，在一開始，

特別是進入療程前，一定要再三確認患者的『主要訴求』為何：是咬合、外觀、甚至也有是為了顛顎關節障礙這種與正顎手術無關的問題而來；針對患者的訴求提出數個可行的治療計畫並客觀陳述其優缺點及結果的不同，在充分了解後由患者主觀做出決定。術後發生前牙開咬，立即誠實向患者說明有不預期、類似開咬復發的手術結果發生，最壞的結果就是再進行一次手術，但在外觀可以接受的前提下，我們會盡一切努力來避免再一次手術的需要，過程需要患者的合作，請患者也盡全力配合後續的治療。

手術醫師部份，在取完初步的矯正檢查後，即與手術醫師討論所有可能的治療計畫，互相提出各種計畫彼此執行上的優缺點，來得到對矯正醫師、手術醫師、以及患者三方都最有利的最佳治療計畫；以本患者的治療方式而言，患者術後之外觀完全是由手術醫師在手術台上決定，因此在術前矯正完成，要進行正顎手術之前，患者的主要訴求、對於外貌的主觀意見、以及矯正醫師的客觀建議一定要再次確實讓手術醫師知道並充分溝通過；術後發生不預期的手術結果，第一時間也是先與手術醫師探討可能的發生原因，另外對於後續的處理方式要達成共識。

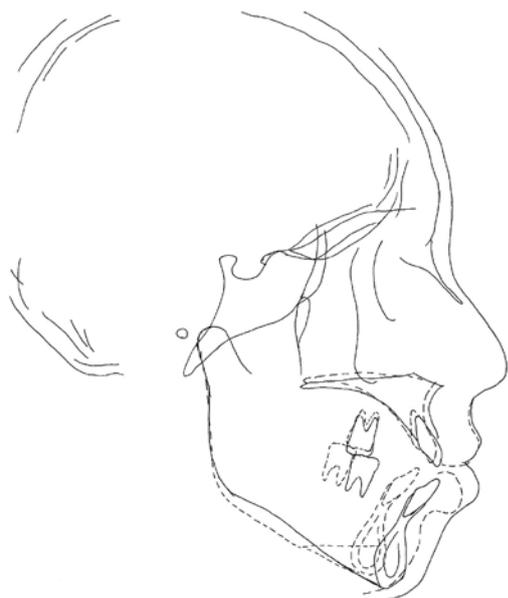


圖6. 手術前後測顛X光片之臨摹比較，其改變為：前鼻棘和A點向後退1.5mm，後鼻棘向上2mm，頰點和B點向後退10mm，手術後呈現4mm的前牙開咬。實線：手術前；虛線：手術後。

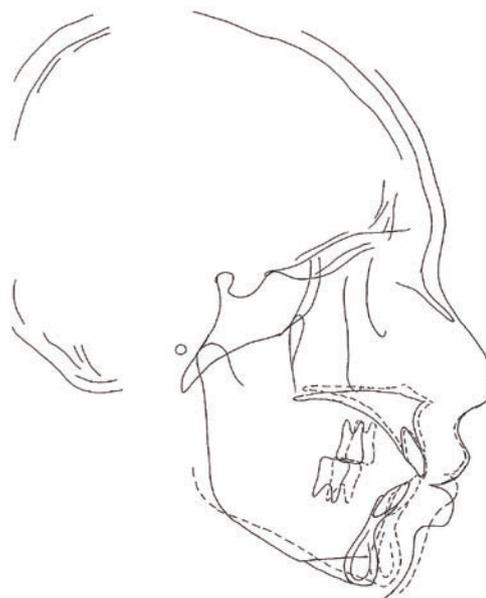


圖7. 手術後實際結果與手術前預定結果之測顛X光片臨摹比較，其不同的地方為：上顎後部壓入的量不夠（即後鼻棘向上的量較預期計畫的少），頰點和B點向後多退了7mm；手術後也沒有達到正常的水平及垂直覆蓋，術後實際的OB: -4 mm, OJ: 3mm。實線：手術後實際結果；虛線：手術前預定結果。

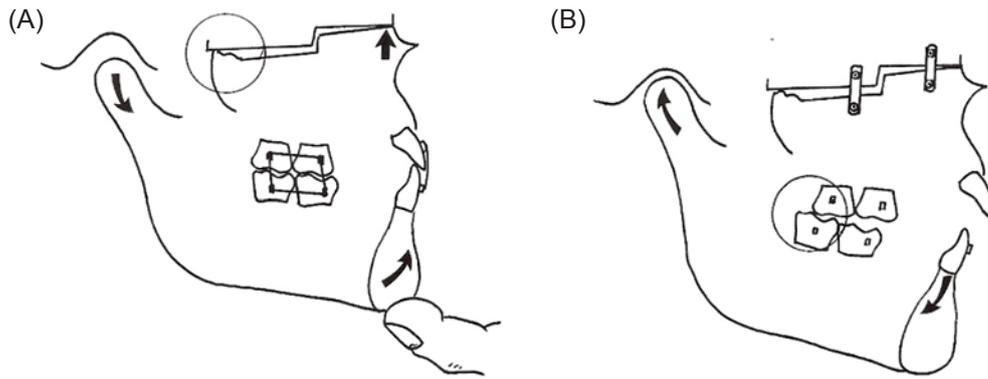


圖8. 正顎手術中將髁頭拉出關節窩之外之示意圖。

- (A) 雖然將髁頭拉出關節窩之外做固定，會造成下顎骨長度變短的情況，但因手術板固定住上下顎骨的相對位置，所以患者並不會呈現下巴後縮以及凸臉型的側面輪廓。
- (B) 術後肌肉力量恢復一收縮，就會造成下顎骨向下向後順時針旋轉，進而產生前牙開咬、下顎位置後縮、以及下前顏面高度增加的情況。(Reyneke JP: Essentials of Orthognathic Surgery. 2003; 303-5)

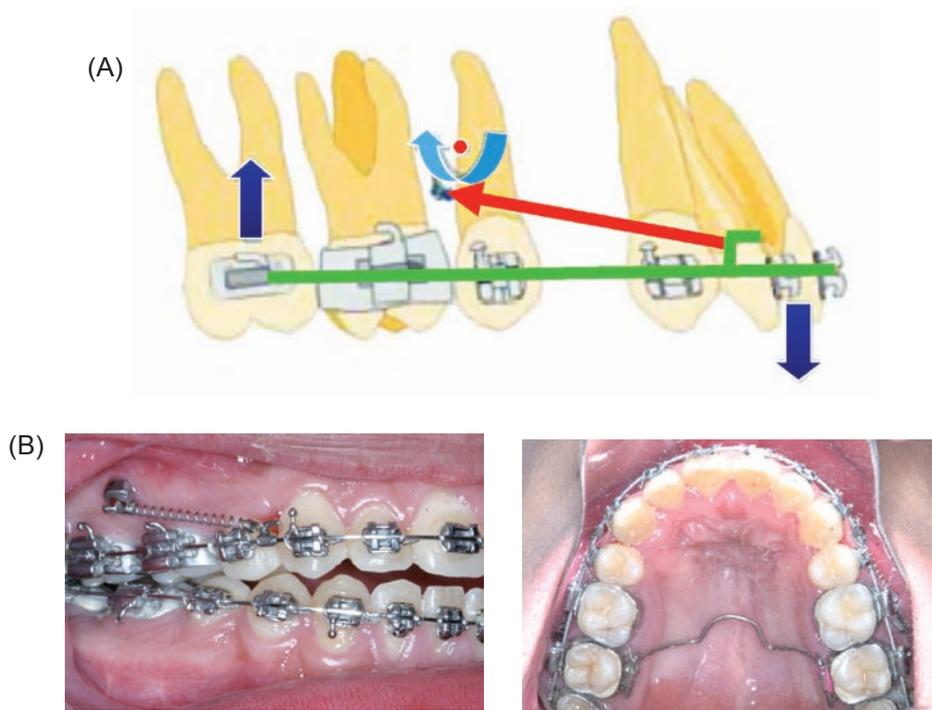


圖9. 以迷你骨釘進行上顎整體牙弓的後退 (maxillary en masse retraction with miniscrews) 其力量作用之機制。

- (A) 當力量通過上顎旋轉中心之下方時，整體齒列後退外，前牙會挺出、後牙會壓入，咬合平面會呈順時針方向旋轉 (Jung MH, Kim TW: Biomechanical Considerations in Treatment with Miniscrew Anchorage. J Clin Orthod. 2008; Vol XLII (2): 79-83)。
- (B) 患者實際口內裝置之狀況，過程中建議用跨腭弓線 (trans-palatal arch, TPA) 來避免牙弓變寬、上顎後牙外翻等副作用。

結論

正顎手術後如果發生不預期的結果，在適合的條件下，可以用植體矯正達到適當的治療結果，免除再一次手術的需要。另外針對手術不預期結果的發生，也應仔細探究其原因，針對可能的問題來作預防。

參考文獻

1. Erverdi N, Keles A, Nanda R: The Use of Skeletal Anchorage in Open Bite Treatment: A Cephalometric Evaluation. *Angle Orthod.* 2004; V 74, No 3: 381-90
2. Kuroda S, Sakai Y, Tamamura N, Deguchi T, Yamamoto T: Treatment of Severe Anterior Open Bite with Skeletal Anchorage in Adults: Comparison with Orthognathic Surgery Outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 132: 599-605
3. Epseland et al. Three-year Stability of Open Bite Correction by One-piece Maxillary Osteotomy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 134: 60-6
4. Proffit WR, Bailey LJ, Phillips C, Turvey TA. Long-term Stability of Surgical Open-bite Correction by LeFort I Osteotomy. *Angle Orthodontist.* 70(2): 112-7, 2000
5. Swinnen et al. Skeletal and Dento-alveolar stability after Surgical-orthodontic Treatment of Anterior Open Bite- A Retrospective Study. *Eur J Orthod.* (23): 547-57, 2001
6. Fischer et al. Open Bite: Stability after Bimaxillary Surgery- 2-year Treatment Outcomes in 58 Patients. *Eur J Orthod.* (22): 711-8, 2000
7. Sugawara J, Baik UB, Umemori M, Takahashi I, Nagasaka H, Kawamura H, Mitani H. Treatment and posttreatment dentoalveolar changes following intrusion of mandibular molars with application of a skeletal anchorage system (SAS) for open bite correction. *Int J of Adult Orthod & Orthog Surg.* 17(4): 243-53, 2002
8. Park HS, Kwon OW, Sung JH. Non-extraction treatment of an open bite with miniscrew implant anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 130(3): 391-402
9. Hsu SP, Huang CS, Liou JW, Ko WC, Lin CH, Chen YR: Correction of Mandibular Prognathism with Double-Jaw Surgery and Clockwise Rotation of the Occlusal Plane - Case Report. *J. Raiwan Assoc. Orthod.* 21(1): 54-63, 2009
10. Tate GS, Ellis E, Throckmorton G: Bite forces in patients treated for mandibular angle fractures: Implications for fixation recommendations. *J Oral Maxillofac Surg* 52: 734, 1994
11. Kukiz P, Pistner H, Priessnitz B, Reuther RF, Thull R: Rechnergestütztes piezokeramisches miniaturisiertes Kaukraftmeßsystem. *Biomed Tech (Berlin) Ergänzungsband* 140: 381-2, 1995
12. Schendel SA, Epker BN. Results after mandibular advancement surgery: an analysis of 87 cases. *J Oral Surg.* 1980 Apr;38(4):265-82.
13. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1996;11(3):191-204.
14. Reyneke JP: *Essentials of Orthognathic Surgery.* 2003; 303-5
15. Bergeron L, Yu CC, Chen YR: Single-splint technique for correction of severe facial asymmetry: correlation between intraoperative maxillomandibular complex roll and restoration of mouth symmetry. *Plast Reconstr Surg.* 2008 Nov; 122(5): 1535-41.
16. Jung MH, Kim TW: Biomechanical Considerations in Treatment with Miniscrew Anchorage. *J Clin Orthod.* 2008 Vol XLII (2): 79-83

CORRECTION OF UNEXPECTED POST-SURGICAL ANTERIOR OPEN BITE WITH MINISCREW ORTHODONTICS — CASE REPORT

Sam Sheng-Pin Hsu¹, Yu-Fang Liao¹, Hsin-Yi Hsieh¹,

Grace Ya-Ying Teng², Yi-Ting Chiang², Shih-Han Chen²

Department of Orthodontic and Craniofacial Dentistry, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan.¹

Dental Department, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan.²

A case of anterior open bite with facial asymmetry is presented. The un-expected anterior open bite and retrusive mandible occurred shortly following orthognathic surgery (LeFort I - 3 pieces + Bilateral sagittal split osteotomy + genioplasty). The anterior open bite was then successfully corrected with miniscrew orthodontics. Possible causes of post-surgical anterior open bite and the treatment options were discussed comprehensively.
(J. Taiwan Assoc. Orthod. 21(2): 51-63, 2009)

Key words: Anterior open bite, Facial asymmetry, Orthognathic surgery, Implant orthodontics

Received: May 21, 2009 Revised: May 26, 2009 Accepted: June 5, 2009

Reprints and correspondence to: Dr. Sam Sheng-Pin Hsu, Department of Orthodontic and Craniofacial Dentistry,
Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan
6F, 199, Tung Hwa North Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 02-27135211 ext. 3533 E-mail: sam0327@seed.net.tw

依據本會會員繼續教育時數認定與專科醫師修習標準施行細則第五條：

「本會雜誌之通訊教育及網路繼續教育，每次以二學分計算。」之規定辦理

教育委員會將定期於本會雜誌中辦理通訊教育

五題考題全部答對得二學分，答對三題得一學分

請將答案於98年8月31日前寄回學會秘書處收，以便計分。

學會地址：台北市大安區復興南路一段352號11樓之3

學會電話：(02) 2702-5499 傳真：(02) 2754-0035

會員編號：_____ 姓名：_____

- () 1. 第三級不正咬合 (Class III malocclusion) 的盛行率在中國人約占多少？
- A. 5%
 - B. 12%
 - C. 20%
 - D. 34%
 - E. 42%
- () 2. 造成牙齒阻生的原因有很多，下列何者為非？
- A. 多生齒
 - B. 空間不足
 - C. 牙根彎曲
 - D. 萌發路徑上存在其他病灶
 - E. 沒有適當之口腔衛生習慣
- () 3. 診斷牙齒阻生的問題，目前最好的定位診斷工具為何？
- A. 根尖片
 - B. 咬翼片
 - C. 環口片
 - D. 側面測顱片
 - E. Cone-beam CT
- () 4. 關於正顎手術前的矯正治療目標，下列何者是正確的敘述？
- A. 去除齒性補償 (dental decompensation)
 - B. 避免術前的咬合干擾
 - C. 改正垂直覆蓋 (overbite)
 - D. 改正水平覆蓋 (overjet)
 - E. 建立正常大白齒關係 (molar relationship)
- () 5. 除了第三大白齒外，下列何者是最常發生阻生的牙齒？
- A. 犬齒
 - B. 正中門齒
 - C. 側門齒
 - D. 第二小白齒
 - E. 第二大白齒