



歷久彌新的

Tweed-Merrifield edgewise philosophy



整理：閻以煒 醫師

- 台灣口腔矯正醫學會監事
- 美國南加州大學D.D.S.
- 台大醫院兼任主治醫師



校閱指導：何正廷 醫師

- 台灣口腔矯正醫學會理事長
- 美國紐約大學 (NYU) 牙科碩士
- 長庚紀念醫院齒顎矯正科副教授

台灣口腔矯正醫學會 (TOS)，將在今年八月7號和21號，舉辦兩天的pre-tweed course 矯正技術課程，將由滕起民教授闡揚說明 Tweed-Merrifield philosophy 理論，並由教官指導學員做wire bending 與經典 edgewise treatment technique。滕起民教授是美國聖路易大學齒顎矯正學碩士，美國Tweed基金會資深講員，2010年滕教授在兩年一度的美國Tweed學術會議上獲得了“傑出貢獻獎”，35年來矯正界只有35人獲此殊榮！這次課程實做部份由Tweed course指導教官:方柏敦醫師，陳廣興醫師，余宗坤醫師，陳國強醫師，陳泰吉醫師，林震名醫師，郭俊成醫師與筆者，來帶領學員來做wire bending的練習，教官都是實戰經驗豐富的臨床醫師，手把手的教導學員做彎線技巧練習，一定會讓學員滿載而歸。



Dr. Edward H. Angle

Tweed-Merrifield directional force technique定向力技術已經發展了近半個世紀。如今，這edgewise treatment技術不僅具備了設計、診斷、矯治為一體的完整體系，為現今所有固定矯正技術的根本，也是最為精實準確的方法，經由定向力技術及垂直向控制等矯正技術，矯正治療已經成為一門藝術。

學術專題

要理解Tweed-Merrifield directional force technique定向力技術與standard edgewise bracket 標準方絲弓矯治器的整體關係，我們必須追溯到牙齒矯正學的創始人Edward H. Angle。Dr. Angle發明了edgewise bracket，把矯正器定位在牙齒的正中線上，矯正器的溝槽尺寸是0.022X0.028 英吋，並由原先的垂直方向改為水平方向，首先於1925年的學術會議上展示，也在1929年發表論文介紹，稱為最新及最好的矯正裝置，以適應他的不拔牙理念，搭配上12K 金的方線，可以三度空間調整牙齒的角度與軸度，以達到牙齒矯正的目的。



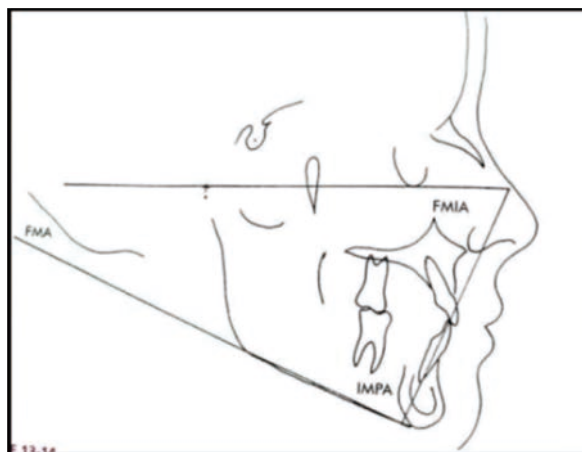
Dr. Charles H. Tweed

在1927年, Tweed 決定結束他經營八年的一般牙科診所事業，到加州pasadena 參加Angle school of Orthodontia，1928年Dr. Tweed從improved Angle course 畢業，當時33歲，Tweed並不是Angle親自執教的學生，Tweed入學時，恰逢Angle關閉學校前往夏威夷休養，所以Tweed最初的老師是Angle的三位學生。當1928年，Angle從夏威夷返回時，他注意到這位年輕人，並發現他正是能幫助自己繼續完善這種新型矯治器設計的合適人選。Dr. Angle請他協助繼續發展edgewise system的設計和應用，日後力勸他將矯正當做終生的職志，並要他推動矯正專科醫師的制度。1929年，美國第一個專科醫師法律通過，就是牙齒矯正專科醫師法，Dr. Tweed也就成為第一位正式法律認可的牙齒矯正專科醫師。1930 年8月 11號，Dr. Angle 過世，享年75歲。

Dr. Tweed在最初4年的執業中嚴格遵守Angle的原則，然而由於有些矯正後的病例，呈現欠佳的臉型及後續追蹤時發現牙齒齒列不穩定，大部分的治療無法達到理想的矯正治療目標，Tweed對Angle的診斷及治療原則產生了疑問，他對矯正工作感到失望以致於差點要放棄這項事業。

他開始分析他的眾多失敗案例以及少數的成功案例。Tweed提出了Diagnostic Facial Triangle面部診斷三角。

他發現那些具有平衡、和諧面貌的病人，其下頷incisor是直立於下顎基底骨(mandible basal bone)之上的。他又對他原本矯治失敗的病例通過拔除小白齒重新進行治療，得出重要結論：合理的拔牙治療可以使下頷門牙直立於





基底骨之上，從而達到面部平衡與齒列穩定的矯治目標。1936年，Dr. Tweed 發表論文，提出了通過拔牙的治療計畫進行牙齒矯正的理論，之後在1940年AAO年會中發表了原本不拔牙矯正治療失敗的病例，再經過拔牙矯正治療後成功的病例，引起一陣學術圈的風暴，他甚至被稱為Dr. Angle理念的叛徒，當時Dr. Tweed 留下一句名言："Just put your plaster on the table"，就是讓這個治療結果為它自己說話。直到現在 American Board of Orthodontics 要求每位矯正專科訓練學生都要報告一個拔牙的矯正病例。

Dr. Tweed 強調矯正治療的四個目標:

1. the best balance and harmony of facial lines
2. Stability of dentures after treatment
3. Healthy mouth tissues
4. An efficient chewing mechanism

Dr. Tweed強調矯治器的精確調整，他完善了第一、第二、第三序列彎線(first order bend, second order bend, third order bend)，他還提出了錨定預備(anchorage preparation)這一概念。Dr. Tweed的觀念認為，治療的結果能否達成四大目標，錨定預備(anchorage preparation)是在臨床矯正治療上最重要的一個步驟，當時的矯正錨定觀念是認為 "An undisturbed tooth affords the greatest resistance to movement"，但這是不可能的，即使在兩顆緊鄰臼齒或任何牙齒之間放置環套或矯正器，並在矯正器上安裝矯正線，都將使 "undisturbed tooth" 不復存在；我們只要考慮一些簡單的機械原理就可明瞭。傳說Tweed酷好露營和釣魚，他從這兩項休閒活動中得到對錨定準備的啟示；相信有過露營經驗的人都了解，當豎立帳棚時，大家都會把營釘斜斜地釘入土中而使營釘和帳篷之繩索交叉小於等於90°，這樣做可以獲得最大物理學上的穩定性，讓營釘有最大的支撐力，讓繩索有最大的拉力，而不使帳篷容易會隨風吹走。利用這樣的原理使下顎後牙向遠心端後傾，整個下顎牙齒經由stabilizing archwire 做整體的anchorage denture，使上顎牙齒依次向後移動，獲得最大的後退量，以達成最平衡和諧的顏面曲線。

在1947年，二次世界大戰後，Dr. Tweed 在Arizona州Tucson市成立了 Charles H. Tweed Foundation for Orthodontic Research。1953年，Levern Merrifield來到Tucson參加Tweed foundation舉辦的Advanced edgewise technique course 並從此成為Tweed的助手，1960年被Tweed選為課程的 co-director。1970年1月11號Tweed去世，之後Merrifield就成為Tweed foundation 的director，Dr. Merrifield的矯治理念在以後的二十五年裡被廣泛推廣。 Merrifield簡化並發揚並光

學術專題

大了Tweed的矯治理念，每個病人最多只需要更換四到五條archwire就可以完成治療，其操作也變得簡捷，矯治時間更加精確。而在Tweed年代，要完成一個矯正治療幾乎都要用到十二條archwire。Levern Merrifield窮畢生之力，為edgewise appliance奉獻了45年，2000年1月15日Levern Merrifield過世。



Dr. Levern Merrifield

Merrifield也是最早提出Dimension of the dentition 齒列矯正的有效治療範圍這個基本概念的人，這也是他的治療理念中貢獻最大的一個觀念。所有診斷與治療計畫的理念都是在這個重要觀念為前提下所提出來的。

在肌肉組織正常的條件下，齒列矯正的有效治療範圍包括四個基本前提：

前提一promise 1：存在牙弓的前界anterior limit exists，不能將牙齒推出齒槽骨。如果牙齒向前移動而離開basal bone，所有的治療結果都將不能保證穩定。

前提二promise 2：存在牙弓的後界posterior limit exists。上頷牙齒不可能被推向遠心超過上頷結節tuberosity，下頷牙齒不可能被推向遠心進入ascending ramus，而且buccinator, masseter, temporalis, medial pterygoid muscle 限制了後牙區的擴張。

前提三promise 3：存在牙弓的側界lateral limit exists。牙齒不可過度向頰側移動，以保持長時間的穩定。Dr. Merrifield 認為 mandible intercanine width是denture expansion的極限，Dr. Robert Strang說：除了很少的例外，下頷原始的interpremolar and intermolar width 也要予以尊重，應該維持不變。

前提四promise 4：存在牙弓的垂直界vertical limit exists。咀嚼肌限制了vertical dimension的擴張。功能平衡的vertical dimension是容許有適當的freeway space，TMJ也能正常運作。

Dr. Merrifield 的Sequential directional force treatment包括5個重要概念：

1. 序列矯正器裝置Sequential appliance placement
2. 序列牙齒移動Sequential tooth movement
3. 序列錨定預備Sequential mandibular anchorage preparation
4. 定向力控制Directional force
5. 適當的矯正時機Proper timing of treatment



1. 序列矯正器裝置 Sequential appliance placement:

醫師可以選擇性地安放矯正器或環套，先黏正中門齒、犬齒、第二小臼齒、第二大臼齒，先跳過其他牙齒，加大interbracket distance，開始治療就可以放入不銹鋼方線，這樣從一開始矯正就可以對牙弓進行很好的控制。

2. 序列牙齒移動 Sequential tooth movement:

牙齒移動要分別有次序進行，而不是同時移動；同一時間只移動單顆牙或少數牙齒，使整體齒列的移動快速而準確。

3. 序列下顎錨定預備 Sequential mandibular anchorage preparation:

有次序的下顎錨定預備是Merrifield發展出來的。它通過使單顆後牙向遠心位置傾斜，快速而簡單的完成下顎錨定預備。

4. 定向力控制 Directional force:

Tweed-Merrifield治療理念的一個特色是利用定向力來移動牙齒，利用 J-hook headgear產生定向力增加了對垂直方向的控制，其關鍵是應用一個外力系統來控制下頷後牙和上頷前牙。所有作用力的合力應是逆時針方向的，以改善顱面部骨骼的生長變化。為了使逆時針方向的合力系統成為現實，垂直向的控制是非常重要的。

5. 適當的矯正時機 Proper timing of treatment:

治療時機是Tweed-Merrifield治療理論的一部分，當醫師確認應該實現矯治目標時就應立即實施矯治。這可能意味著在混合齒列期的阻斷性矯治interrupted orthodontics、選擇性拔牙serial extraction technique，或者在成人齒列期開始的全口矯正治療。

Tweed-Merrifield sequential directional force treatment 可以歸納為以下四個步驟。

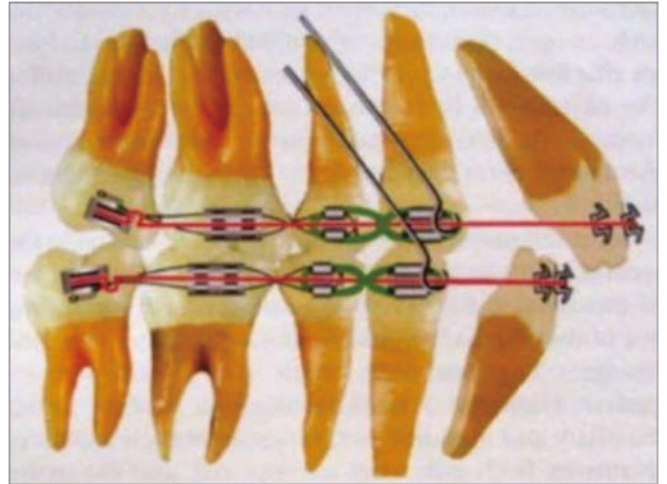
1. 牙弓預備Denture preparation
2. 牙弓矯治Denture correction
3. 矯治完成Denture completion
4. 牙弓自然恢復Denture recovery

從根本上來說，Tweed-Merrifield矯治理念就是將牙齒移動到需要的位置。每個步驟的目標必須確實完成，才可以進入下一步。

學術專題

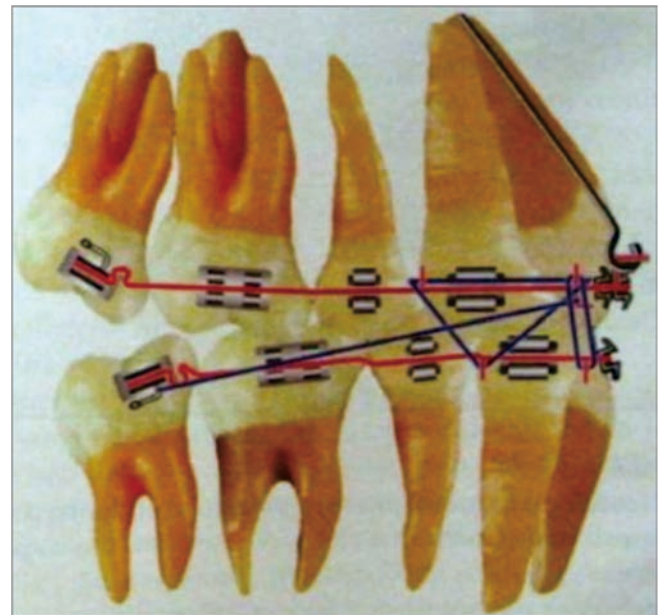
1. Denture preparation 牙弓預備，包括：

a. leveling · b. individual tooth alignment · c. cuspid retraction · d. terminal molar anchorage preparation。每位患者要有次序的安放環套，或粘接0.022 slot無傾斜角度no angulation、無轉矩no torque的矯正器。次序地安放矯治器可以使操作者在矯治開始時就使用方線，對牙齒進行有效的控制，例如整平、遠心傾斜第二大臼齒。在牙弓預備的末期，牙齒應該全部被安放上矯治器，充分整平，犬齒完全後退到位，牙齒旋轉被糾正，下頷第二大臼齒向遠心傾斜。此階段結束時，總治療時間約為六至十二個月。



2. Denture correction 牙弓矯正，包括：

a. complete space closure in both arches · b. class I intercuspation of canines and premolars · c. sequential anchorage preparation。矯治的第二階段，即牙弓矯正，在這個階段，要關閉上下顎前牙與犬齒之間的間隙。這一階段的矯治，主要靠closing loop、class II elastics，同時應用high pull J hook headgear。下顎間隙關閉後，需要更換set-2A archwire，依次對下顎後牙進行“10-2 anchorage preparation”錨定預備，開始於牙弓預備階段的第二大臼齒distal tipping，延續到牙弓矯正階段齒列間隙關閉後的第一大臼齒、第二小臼齒的遠心傾斜。錨定預備完成後，上顎間隙也已完全關閉，即可換用0.020英寸 x 0.025英寸不銹鋼方線彎製 helical bulbous loop 垂直開大曲，開始推上顎大臼齒往遠心側，直至supra-class I molar relationship，繼續遠心移動上顎小臼齒及犬齒直至間隙集中於犬齒的近心側，然後上顎換回有closing loop關閉曲的第二組矯正線，上顎前牙往內收，此時所有間隙都關閉。此階段結束時，總治療時間約為19~22個月。



3. Denture completion 牙弓完成，包括；

a. final space close · b. final positioning and alignment · c. cusp seating · d. esthetic arrangement for anterior teeth · e. achievement of overtreatment · f. progressive appliance removal。矯治的第三階段，就是牙弓完成階段，這一期病人一般戴著第五或第六根鋼絲。在這一階段可在具有第一、第二和第三序列彎曲弓絲上用class II elastics、vertical elastics、cuspid setting triangle elastics。在牙弓完成後期，去除矯治器，呈現矯治後的咬合狀態，稱之為Tweed occlusion，此時上下顎第二大臼齒之間是沒有咬合關係，上下顎後牙向遠心傾斜，上顎後牙的第一大臼齒的mesial-buccal cusp咬在下顎第一大臼齒的mesial-buccal groove，前牙的overjet/overbite 較正常的小，上下顎配戴活動式Hawley retainer。此階段結束時，總治療時間約為21-24個月。



Tweed occlusion

4. Denture recovery 牙弓恢復

隨著時間的推移，肌肉、牙周韌帶、咀嚼作用等等周圍環境的功能性合力作用於牙齒後，牙齒會在最有效率、最健康、最穩定的位置停留下來，遠心大臼齒自行豎直，恢復正常的curve of Spee，前牙形成正常的overjet/overbite，會促進形成良好的molar intercuspation，稱之為functional occlusion。第一個月恢復很迅速，完全恢復則需要六個月到兩年。



Function occlusion

Merrifield豐富了Tweed的矯治理念，我們統稱為Tweed-Merrifield edgewise philosophy。這套理念使臨床醫生可以有效預測面部、頷骨、牙齒的移動，得出準確的診斷與進行合理的治療，以達到預期的目標。

此篇文章稿費捐贈 世界展望會-國外最脆弱兒童防疫計畫專戶

達文西機器手術系統 於口腔顎面外科手術之應用

作者：吳芳育 / 鄭世榮



吳芳育 醫師

- 國立台灣大學牙醫學系學士
- 國立台灣大學臨床牙醫學研究所碩士
- 國立台灣大學醫學院附設醫院口腔顎面外科總住院醫師



鄭世榮 醫師

- 中山醫學大學牙醫學系學士
- 台灣大學臨床牙醫學研究所碩士、博士
- 台大醫院口腔顎面外科主治醫師暨病房主任
- 台灣大學口腔生物科學研究所教授暨所長
- 中華民國口腔顎面外科學會理事長

背景介紹

隨著科技日新月異，醫療領域不斷精益求精，發展更精準、更微創的手術是所有外科醫師的共同目標。自1985年德國 Erich Mühe醫師實行全世界第一台腹腔內視鏡膽囊切除手術，微創手術(Minimally Invasive Surgery, MIS)一直是所有醫師的追求。然而，內視鏡手術畢竟是 2D 平面影像，不易區分手術解剖位置的深淺，且器械不易使用、靈活度較低，使得在施行複雜手術時，操作困難且精準度不足。此時，「機器手術系統」的出現，改善了上述內視鏡手術的缺點，在醫療進步中扮演了重要的角色。1991年英國 Imperial College London 團隊使用「Probot」機器手術系統進行前列腺切除手術，是全世界第一台的機器手術系統。之後陸續有各種不同的微創機器手術系統被提出，如1992年的「AESOP」(Automated Endoscopic System for Optimal Positioning)，1998年的「Zeus」以及1999年的「da Vinci」機器手術系統。其中「da Vinci」機器手術系統於2000年獲得美國FDA許可，並因其性能優異，因此「da Vinci」機器手術系統漸漸變成外科手術選擇的主流。

台大醫院自2011年引進da Vinci第三代 (Si) 手術機器人系統，經由全院外科系七大領域手術團隊的努力深獲好評，是臺灣所有裝置『達文西機器手術系統』的醫療機構中發展最為全面的醫院，除了深獲民眾的信心與推薦之外，並曾榮獲 2014 年國家新創獎的肯定。

台大醫院口腔顎面外科亦在2016年由筆者開展第一例，將達文西機器手術系統應用於口腔顎面外科手術一切除口咽部白斑之案例。而隨著技術與經驗的精進，除口腔內腫瘤外，亦延伸應用至腮腺腫瘤摘除以及頸部淋巴結廓清術。

本文將會簡介達文西機器手術系統以及分享筆者實際手術案例。

達文西機器手術系統

美國陸軍在一九八〇年代後期，因應戰場需求，委由美國太空總署(NASA) 研發遠端遙控手術技術，將傷兵送進特製救護車內，便可由外科醫師遠端遙控完成手術。爾後，該專利轉至商界，經過一系列競爭及改良，目前由美國的 Intuitive Surgical Inc.公司所製造的『達文西機器手術系統』最為受世人所接受。

『達文西機器手術系統』由三大部分組成：1.手術者控制台(Surgeon Console)、2.手術台車(Surgical Cart)以及3.影像台車(Vision Cart) (附圖一)，並能提供外科系醫師三大優點：1.放大十倍超清晰的3D立體視野，提供外科醫師鮮明、高解析度的影像，真實呈現人體組織構造、2.極靈活機械手腕在體內執行旋轉、抓取、捏夾等精細動作，可以幾乎完全達到人手的靈活度和準確度，同時消除不必要的顫抖，進入人手不能觸及的狹小空間以進行精細手術動作與3.舒適操作姿勢，醫師採取坐姿進行手術，所以能協助醫師進行長時間更為複雜、高精準度和高靈活度的手術，可以執行精準的切除、修復和縫合，並且盡可能保留重要的神經、血管和正常的器官，將手術的風險降低。然而，「造價昂貴」與「沒有觸覺回饋」是兩項主要的瑕疵。



圖一：由左至右為手術者的控制台，在病人旁邊的手術台車，以及高解析度的影像台車。

- 1.手術者控制台可以調控器械，讓醫師可以坐在舒適的位置，享有及時的高解析度的立體視野。
- 2.在病人旁邊的手術台車有三到四個手臂(arm)，其中一個是拿著endoscopic camera，另外幾個手臂則是拿著器械，器械們都是從8 mm的管套中伸出來，可以提供大量的自由度及手術範圍。
- 3.影像台車則可以讓在病人身旁的助手可以觀察手術的進行並適時進行輔助。

學術專題

病例介紹

達文西機器手術系統，有其學習門檻及難度，於台大醫院需接受四小時以上的模擬訓練、實際參與達文西機器手術至少兩台、並在一開始由有經驗的手術者帶領進行手術。筆者亦秉持著“from basic to advanced; from easy to difficult”的概念，穩健中求發展。

病例一

診斷：Thick leukoplakia at left basal tongue

手術：Excision of basal tongue lesion assisted by robotic surgical system (da Vinci)

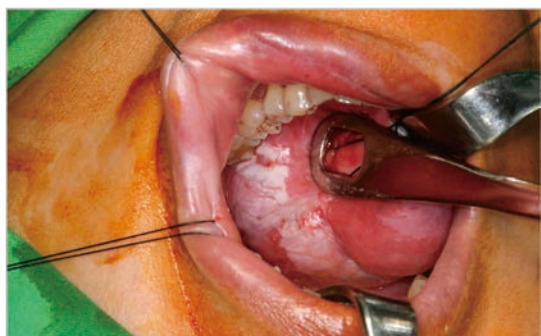
手術過程：



圖二：手術台車設置



圖三：手術者控制台



圖四：口腔病灶照片



圖五：使用達文西機器手術系統切除白斑



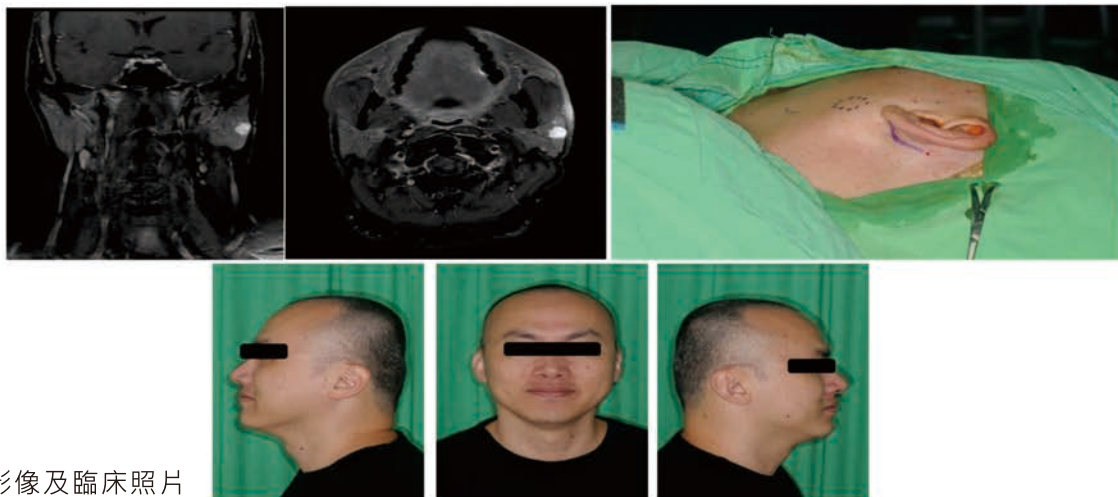
圖六：手術切除後、人工皮縫補以及手術檢體

病例二

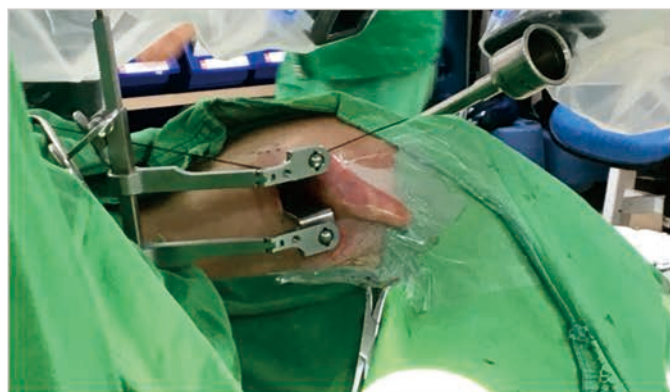
診斷：Left Parotid Plemorphic Adenoma

手術：Retroauricular Robot-Assisted Excision (da Vinci)

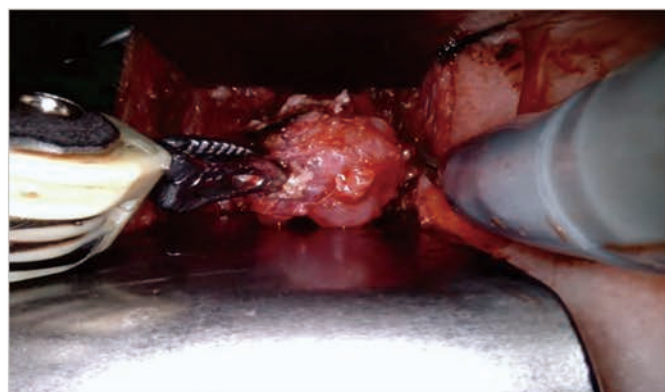
手術過程：



圖七：術前影像及臨床照片



圖八：術中手術徑路以及手術台車設置



圖九：使用達文西機器手術系統切除腮腺腫瘤



圖十：手術後、手術檢體以及術後回診疤痕情況

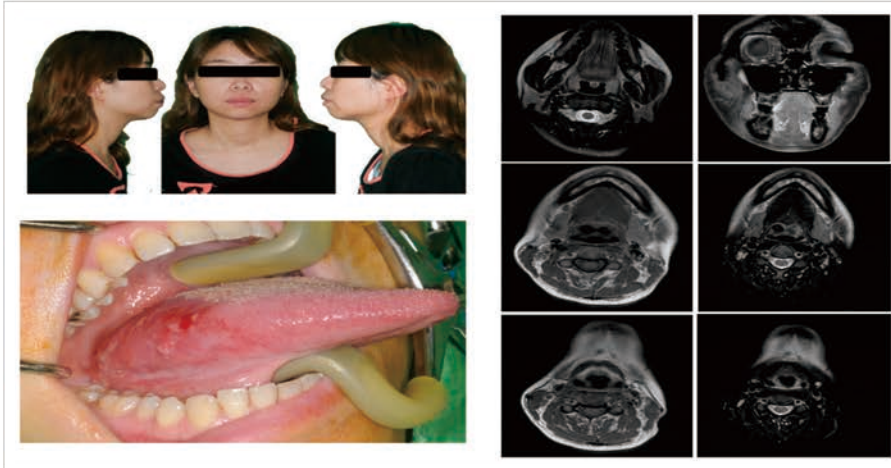
學術專題

病例三

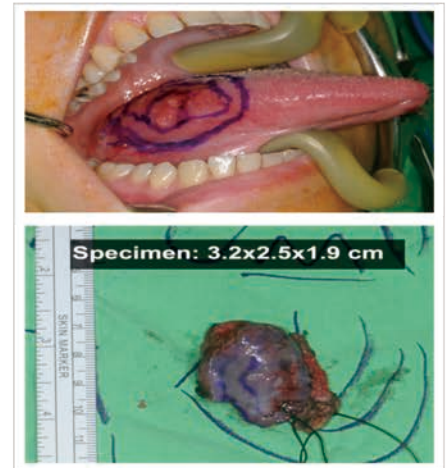
診斷：Right side tongue SCC (cT1N0M0)

手術：SOHND with Robot-Assisted Excision (da Vinci)

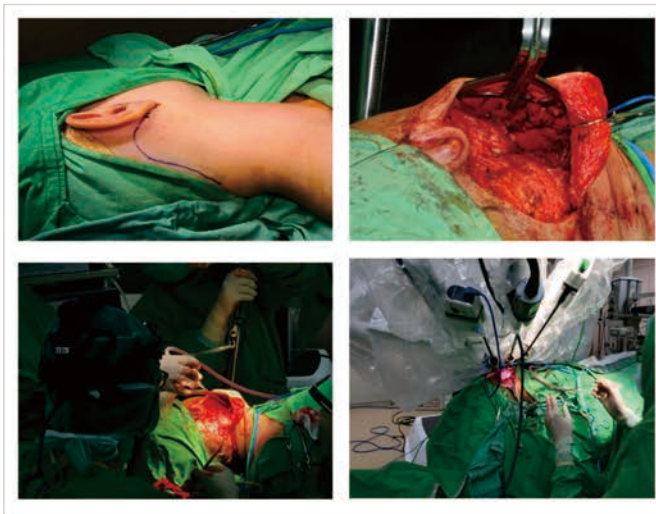
手術過程：



圖十一：術前影像及臨床照片



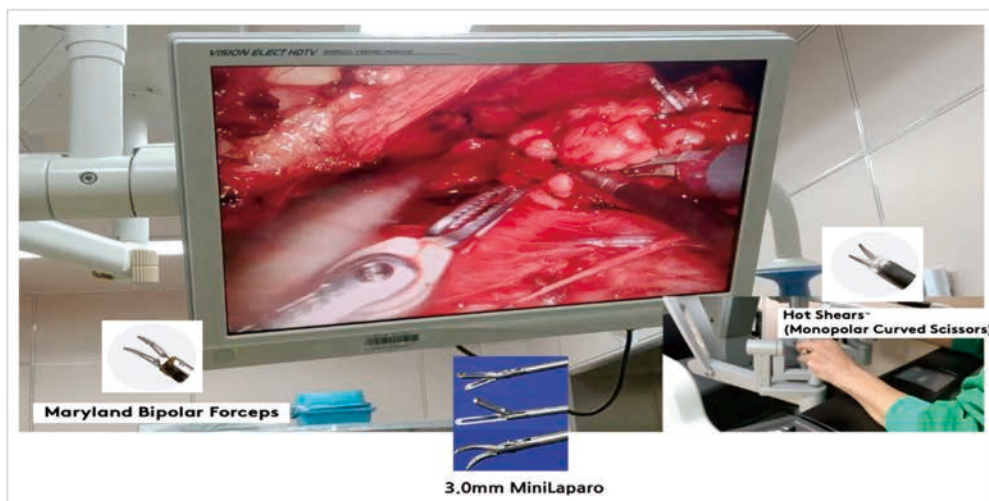
圖十二：舌部腫瘤切除及手術檢體



圖十一：術中淋巴結廓清術手術徑路以及手術台車設置



圖十三：手術後、手術檢體以及術後回診疤痕情況



圖十二：使用達文西機器手術系統進行淋巴結廓清術



結語

總結達文西機器手術系統有以下四種優點：1.更好的功能保存2.更好的術後美觀3.更低的手術併發症及4.更好的生活品質，然而缺乏觸覺回饋、耗時、昂貴以及較困難的學習曲線是其缺點。在權衡優缺點之下，筆者認為達文西機器手術系統有其未來前瞻性，而口腔顎面外科領域尚在發展之中，值得更多的手術醫師投入，讓病人在傳統手術切口外可以多一個選擇，得到更好的手術成果以及生活品質。

Reference:

- 1.臺大醫院泌尿部『達文西機器手臂輔助微創手術』簡介 (PC-012)

此篇文章稿費捐贈 世界展望會-國外最脆弱兒童防疫計畫專戶



顫顎關節症候群之手術治療(三)

內視鏡微創手術

許修鉸 醫師

- 中華民國口腔顎面外科專科醫師
- 三軍總醫院口腔顎面外科專科訓練
- 前林口長庚醫院口腔顎面外科主治醫師
- 前台北台安醫院口腔顎面外科主任
- 韓國首爾大學顏面整型訓練
- 美國馬里蘭大學顫顎關節內視鏡暨人工關節置換手術訓練
- 台灣顏面整形重建外科醫學會會員



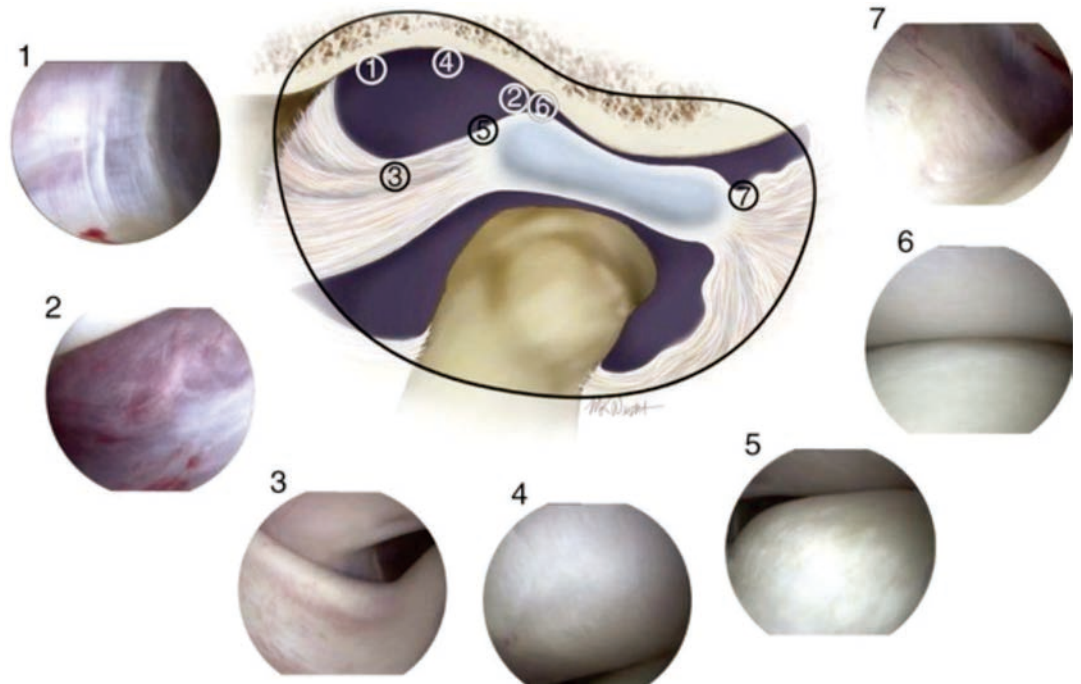
顫顎關節症候群 (TMD) 是牙科常見的臨床疾病，嚴重的TMD患者甚至可能合併發生耳鼻喉科、神經內科的症狀，因而導致誤診或延誤治療。所幸，大多數的TMD患者臨床表現為輕症，且經保守性治療（自我保護、口服藥、咬合板、肌肉治療、復健治療等）就能有很好的療效。但部分嚴重TMD症狀或頑固性TMD症狀患者，還是得借助於侵入性治療（關節穿刺術、關節內視鏡手術或開放性手術等）。本系列文章的目的是協助臨床牙科醫師或非口腔顎面外科的牙科專科醫師判斷何種TMD症狀須接受手術治療並需要轉診外科醫師，以提高醫療品質。

人類第一例顫顎關節 (TMJ) 關節鏡檢查於 1975 年由 Dr. Ohnishi 發表。本文將介紹目前的TMJ內視鏡臨床應用。顫顎關節內視鏡手術常用於TMJ「上關節腔」的診斷與治療，因為絕大多數的顫顎關節患疾(TMD)都與上關節腔有關（詳見解剖篇），除非關節盤破孔(disc perforation)，否則內視鏡很少進入下關節腔。

內視鏡下正常的TMJ上關節腔解剖構造如圖一。顫顎關節是一種滑液膜關節 (synovial joint)，因此其病理與其他滑液膜關節相似。然而，TMJ與體內其他關節的差異為：關節表面由纖維軟骨(fibrocartilage)而不是透明軟骨(hyaline cartilage)包覆。纖維軟骨主要由第I型和第II型膠原蛋白組成，是緻密纖維組織和軟骨組織的混合物。透明軟骨主要由第II型膠原蛋白組成，主要為軟骨組織。

顫顎關節內視鏡適應症(Indications)

除了少數例外（例如：外傷），所有TMJ 疼痛、關節噪音或張口受限的患者應優先接受保守（非手術）治療。根據研究，保守治療應持續2-4 個月，主要治療內容包括：1. 患者自我保護（例如：限制下顎運動、軟質飲食等）；2. 藥物治療



圖一 內視鏡下的顳顎關節正常解剖構造

(圖片取自Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery Chap 128, p.1311)

1. medial drape of synovium 2. pterygoid shadow 3. oblique protuberance and retrodiscal tissue
4. eminence of glenoid fossa 5. articular disc (cover condyle)
6. intermediate zone of disc 7. anterior recess of superior joint.

(NSAIDs、肌肉鬆弛劑、抗焦慮劑、注射肉毒桿菌素等)；3. 物理治療 (包含咬合板、復健治療等)。大多數的患者對保守治療的反應都很好，不需要額外手術。然而，部分患者可能對保守治療反應不佳，此時應對患者的病情進行重新評估。

若評估後確認患者的問題確實發生在關節內部，或關節與肌筋膜的合併問題，則可以考慮轉診TMJ外科醫師，判斷患者是否應接受手術，並確認應接受的關節鏡手術類型 (診斷性關節內視鏡或內視鏡手術治療)。例如，具有關節噪音、間歇性疼痛和張口度 (MIO) 小於35 mm、Wilkes II 期的患者可考慮施行沾黏鬆解和上關節灌洗以緩解症狀。若患者因關節無法復位的盤脫位 (disc displacement without reduction) 合併疼痛，MIO 小於 20 mm (early Wilkes IV stage)，則可考慮施行沾黏鬆解合併關節盤復位及固定手術。

A. 診斷性內視鏡適應症：

1. 影像學檢查(CT/MRI)無法提供足夠診斷資訊 (圖二、三)，
2. 需要關節腔內檢體 (切片) 的患者 (例如：青年型不明原因之關節炎，Juvenile idiopathic arthritis, JIA 或風濕性關節炎，rheumatoid arthritis, RA) (圖四)

B.治療性內視鏡適應症 (Wilkes stage II, stage III, and/or early stage IV) :

- 3.切除關節腔內纖維沾黏 (圖五)
- 4.清除良性滑液膜軟骨瘤(synovial chondromatosis) (圖六)
- 5.治療滑液膜發炎(synovitis) (圖七、八)
- 6.關節盤復位手術 (圖九、十、十一)
- 7.顳顎關節習慣性脫臼 (圖十二)

顳顎關節內視鏡禁忌症(Contraindications)

顳顎關節內視鏡雖然是一種應用很廣泛的手術，但仍有其局限性。例如：關節骨性沾黏 (bony ankylosis) 患者無法以內視鏡治療，需要開放性手術 (open surgery)。其他不建議採用TMJ 關節內視鏡的情況包括：手術區皮膚或手術區周圍感染、良性或惡腫瘤，或患者的健康狀況不適合接受手術，等。醫師必須衡量每位患者獨特的醫療情況，選取適合的治療方式。

顳顎關節內視鏡術後注意事項

一般來說，內視鏡術後鮮少引起劇烈疼痛，因此僅需給予患者常規之口服止痛藥。抗生素 (通常是cephalosporin) 則僅需術前給予靜脈預防性投藥及術後追加一劑，並不需要常規給予口服抗生素。患者需維持軟質3至6個月，且自我復健需維持至少8週。術後第 1 週、第 1 個月、第 3 個月、第 6 個月需回診，之後則每 6 個月回診追蹤。

顳顎關節內視鏡預後

雖然顳顎關節內視鏡從20世紀70年代就已開始發展，但因技術門檻高，直到上世紀90才開始建立治療標準，進而有治療成果發表。1993 年，Sanders 和 Buonchristiani 發表了case series，報告了 306 名接受 lysis and lavage且術後追蹤達5 年的患者，86% 的患者症狀明顯改善和 9% 患者症狀部分改善。McCain 在 1992 年報告了一項醫學中心聯合研究 (multicenter study)，這是迄今規模最大的研究；這項研究對 1114 名患者進行了為期 6 年的追蹤，關節內視鏡治療的成功率為 91%。White 於 2001 年發表了 100 名患者接受了lysis and lavarge 術後追蹤13年的統計結果；這些患者中有 94% 得到了極大或中度改善。Indresano 報告了 400 名患者接受 lysis and lavarge 合併雷射治療，在 5 到 8 年的追蹤期獲得了 80% 的治療成功率。

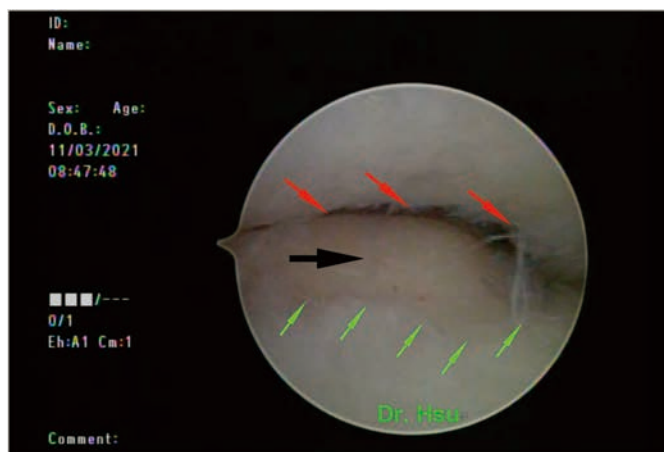
由上述幾項研究報告可知，正確診斷並採用適當的手術治療，可獲得極佳的治療成效。當各位牙科專家無法以保守治療改善患者症狀時，且懷疑病灶位於關節內部（非肌筋膜或神經痛等問題），應考慮與TMJ外科醫師合作協助患者。

顳顎關節內視鏡併發症

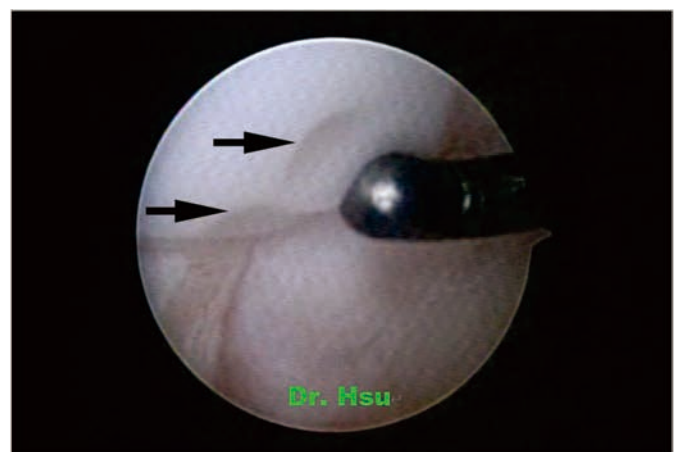
常見的內視鏡手術病發症為因手術穿刺或術後腫脹所引起之顏面神經（第七對腦神經）受損、術後暫時性之錯咬或開咬、顏面疤痕、疼痛、出血、腫脹（圖十三）及術後感染，等。但一般來說，顳顎關節內視鏡的併發症政發生機率不高，且多屬暫時性之輕症。

Reference:

1. B. Sanders, R.D. Buonchristiani: A 5-year experience with arthroscopic lysis and lavage for the treatment of painful temporomandibular joint hypomobility. G.T. Clark B. Sanders C.N. Bertolami et al. Advances in diagnostic and surgical arthroscopy of the temporomandibular joint. 1993 Saunders Philadelphia 51
2. R.D. White: Arthroscopic lysis and lavage as the preferred treatment for internal derangement of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg. 59:313 2001 11243615
3. A.T. Indresano: Surgical arthroscopy as the preferred treatment for internal derangement of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg. 59:308 2001 11243614
4. J.P. McCain, et al.: Temporomandibular joint arthroscopy: a six-year multicenter retrospective study of 4831 joints. J Oral Maxillofac Surg. 50:962 1992

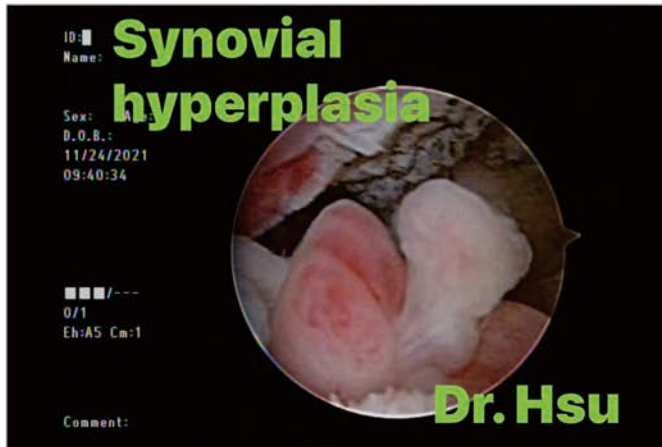


圖二 MRI下無法顯示關節盤穿孔(perforation)，此為左側顳顎關節，視野下可見關節盤穿孔，綠色箭頭為穿孔的關節盤邊緣，黑色箭頭為condyle，紅色箭頭為關節盤與eminance的交界。

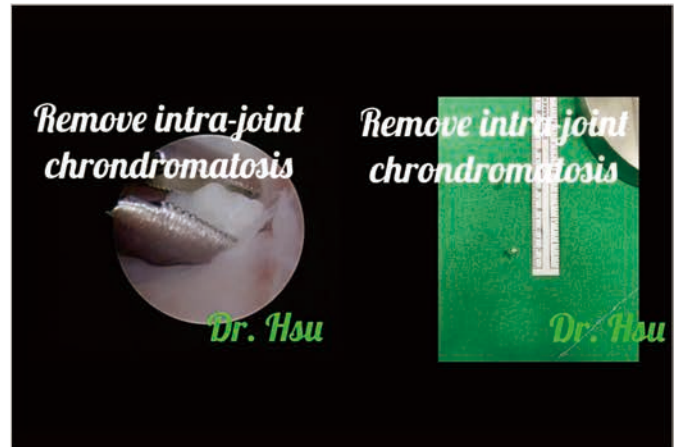


圖三 MRI/CT下無法顯示的軟骨軟化症(chondromalacia)。箭頭處可見軟骨經hook probe輕觸後產生凹陷，為grade I to II chondromalacia

學術專題



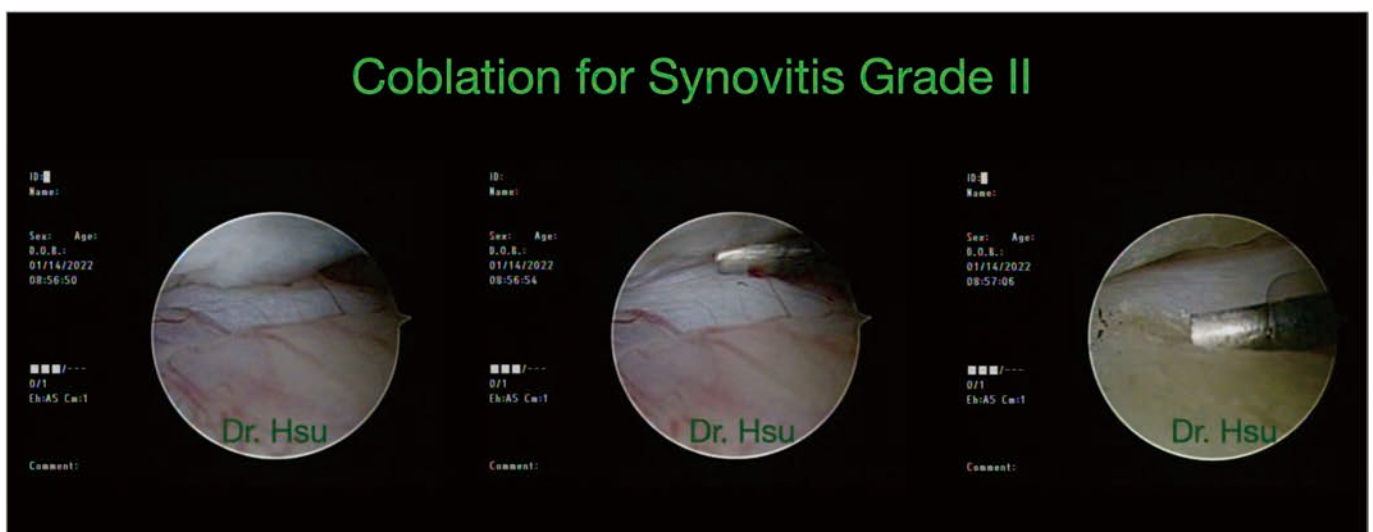
圖四 風溼性關節患者之右側顳顎關節，可見滑液囊血管增生、發炎及不規則增生



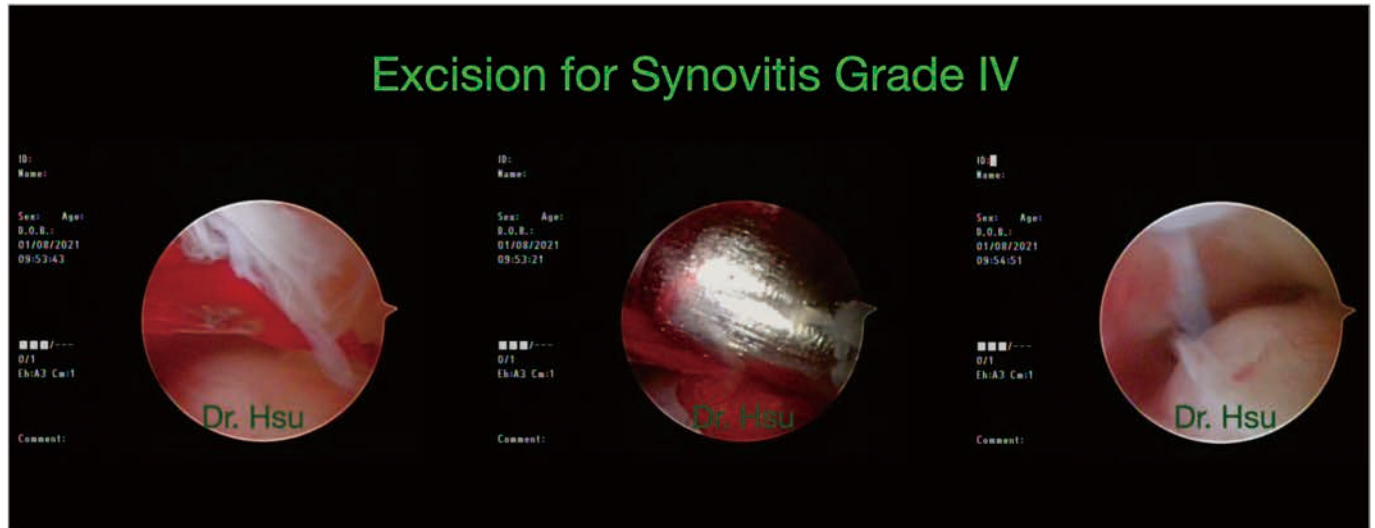
圖六 移除chondromatosis，中間銀色為alligator forceps。



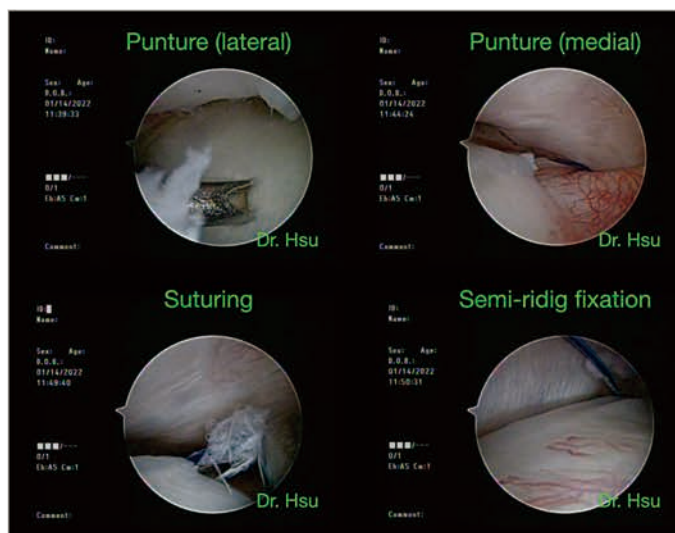
圖五 利用汽化棒(coblator)切除顳顎關節纖維沾黏



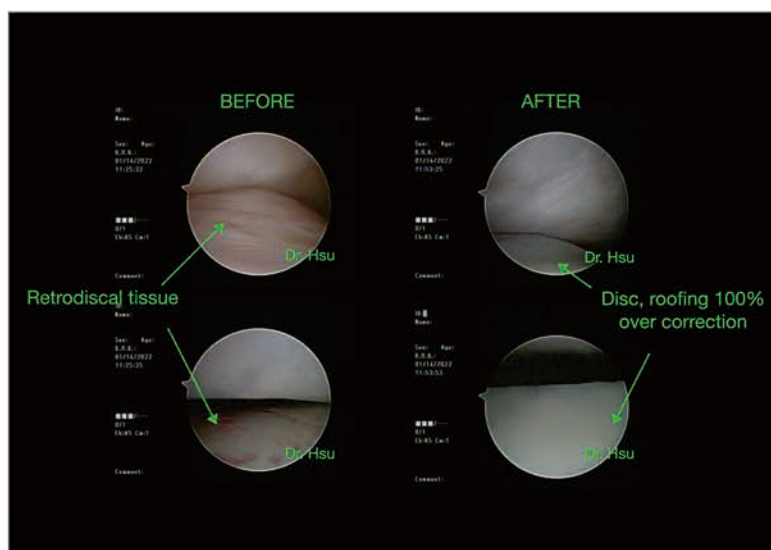
圖七 利用汽化棒將滑液膜發炎性增生血管汽化。左：汽化前、中：汽化、右：汽化後可見增生血管消失，synovial membrane恢復shining white appearance



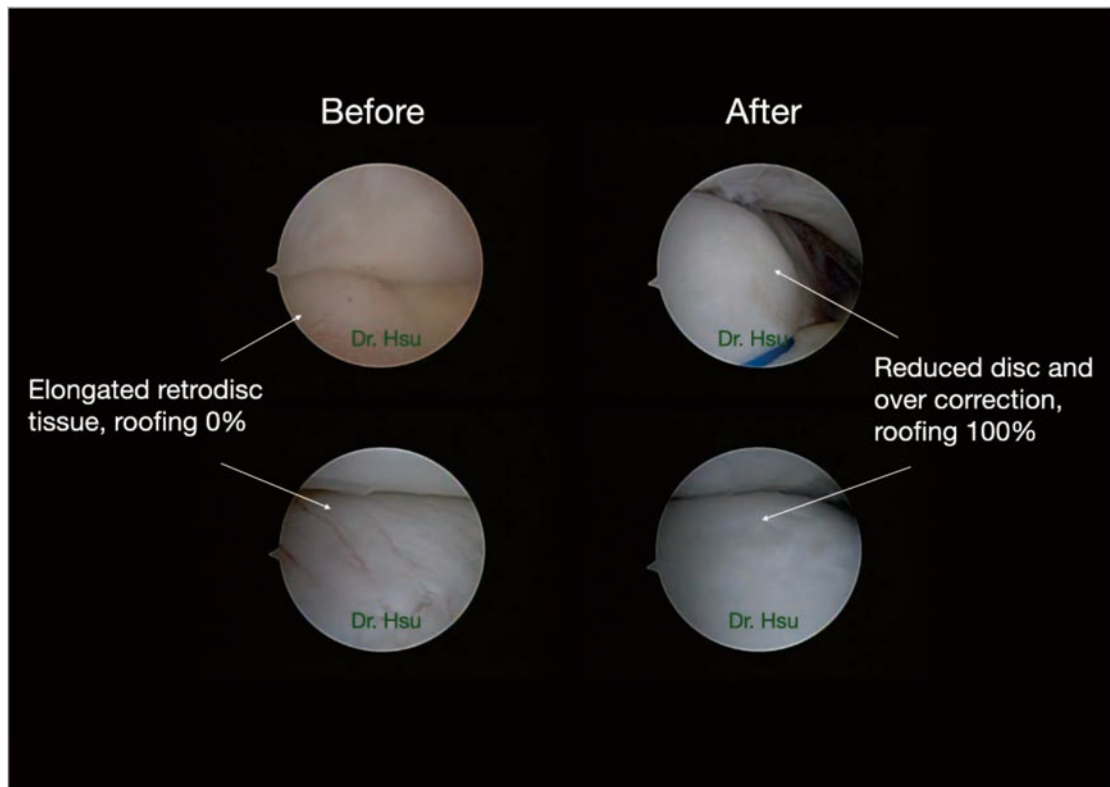
圖八 利用alligator forceps夾除四級發炎的滑液膜。左：紅色病灶為四級發炎的滑液膜增生（非血塊）、中：夾除發炎組織、右：移除病灶後露出正常關節腔結構



圖九 關節盤復位(discopexy)及固定手術步驟(第一例)。先進行前鬆解手術(release adhesion in anterior recess)，將關節盤復位並過度矯正(over correction)，再利2-0 prolene將關節盤做semi-rigid fixation。左上：亮白色的組織即為disc，右上：針頭穿出disc之medial side，後方為oblique protuberance of retrodiscal tissue，血管增生及redundant tissue為disc displacement的患者常見的症狀，左下：利用alligator forceps夾取2-0 prolene，右下：將縫線拉出關節腔做semi-rigid fixation。



圖十 關節盤復位(discopexy)及固定(第一例)。左上及左下：關節盤復位前，視野下看不見disc (質地較硬且關節盤上無血管分佈)，可見到retrodiscal tissue(質地較軟且富有血管)被往前拉扯至eminence下方。左上是medial side可隱約見到pterygoid shadow，左下位置理論上是intermediate zone of disc，但此例視野下也僅見軟組織(roofing 0%)。右上及右下：為關節盤復位且固定後，左圖的對照位置。視野下可見到shine white disc處於over correction的位置。



圖十一 關節盤復位及固定手術前後對照(第二例)·左上及左下：關節盤復位前，視野下看不見disc (質地較硬且關節盤上無血管分佈)，可見到retrodiscal tissue(質地較軟且富有血管)被往前拉扯至eminence下方。左上是medial side完全無法見到pterygoid shadow，左下位置理論上是intermediate zone of disc，但此例視野下也僅見軟組織 (roofing 0%)。右上及右下：為關節盤復位且固定後，左圖的對照位置。視野下可見到shine white disc處於over correction的位置。且pterygoid shadow清晰可見。

此篇文章稿費捐贈 世界展望會-國外最脆弱兒童防疫計畫專戶