

寫在粹德矯正課程 (Tweed Orthodontic Course) 旋風之後 (上)

Tweed-Merrifield Philosophy. Dr.Klontz 演講

吳晉福 * 吳金瑜 ** 張聖芳

三月六日、七日在馬偕醫院，北醫牙科校友會和矯正學會，經由滕起民醫師的連繫幫忙，力邀大師級人物，粹德基金會 (Tweed Foundation) 之課程主任 (Course director) Dr. Herbert Klontz，做了一場精闢的學術演講。闡揚 Tweed Philosophy 的精髓，以及 Dr.Merrifield 和 Dr.Klontz 等所延續於古典 Tweed 但卻新創的診斷方法 (diagnostic skills) 和技術 (Technique skills)。兩天的課程雖然不是在星期假日舉行，但前來參加的學員仍然非常踴躍，甚至有屏東、花蓮的醫師，不辭辛勞遠道而來，惟恐錯失了這場盛會。

Tweed Technique，由美國矯正名校聖路易大學學成回國的滕起民醫師大力推廣，漸漸在臺灣矯正界形成一股風潮。這份成果遂受到粹德基金會 (Tweed Foundation for international research of orthodontics) 的重視，應允在臺灣成立其分支 (branch)。這不但使臺灣的矯正界走入國際化，相信日後將有更多大師級的“Tweed people”來台做學

術交流，屆時愛好矯正的醫師將能對 Tweed Technique 有更深一層的了解與認識，而得窺其堂奧。

Tweed Technique 在粹德基金會的大力推廣下，從 1932 年迄今已成為 Edgewise Technique 之大主流。Dr.Tweed 是現代矯正學之父——Dr.Angle 生前手創 Angle School 的最後一期學生，Dr.Begg 是前後期校友。Dr.Angle 去世後他們二位分別成為 Edgewise 及 light wire technique 的代表人物。這兩天的內容約略分成七個要點來討論：

- 一、Philosophy
- 二、Fundamental
ideal arch form
1st, 2nd, 3rd Order bends
- 三、 $\frac{4}{4} \mid \frac{4}{4}$ Extraction
Mechanics
Diagnosis
Results
- 四、 $\frac{4}{5} \mid \frac{4}{5}$ Extraction
Mechanics
Diagnosis
Results
- 五、 $\frac{7}{8} \mid \frac{4}{4} \mid \frac{4}{4} \mid \frac{7}{8}$ Extraction
Mechanics
Diagnosis
Results
- 六、Alternatives
- 七、Stability program

作者／高雄醫學院牙醫學士，滕起民矯正牙科診所服務醫師

* 菲律賓東方大學牙醫學士，滕起民矯正牙科診所服務醫師

** 台北醫學院牙醫學士，滕起民矯正牙科診所服務醫師

第一篇：Philosophy

Tweed Philosophy 是以誠信 (Truth) 為本源，對自己誠信，對病人誠信，對朋友也是如此。基於這種理念，在其專業上 (Professional) 之領域發展出兩大利器，即診斷上的 Tweed 顏面診斷三角 (Tweed Facial Diagnostic Triangle) 和治療技術上的錨定準備 (anchorage preparation)。以追求其優良技術 (Technology)，朝著預定的目標 (goals and objectives) 前進，落實牙科矯正治療的四大目

1. 獲得顏面曲線的平衡與協調 (The best balance and harmony of facial lines)。
2. 獲得治療後齒列的穩定性 (stability of dentition after treatment)。
3. 獲得口腔組織的健康 (Healthy mouth tissue)。
4. 獲得有效率的咀嚼功能 (An efficient chewing mechanism)。

Tweed 顏面診斷三角

以下對 Tweed 發展其顏面診斷三角的心路歷程簡短地介紹：顏面診斷三角的緣起並非基於某個人的偏見，也不是從統計學或人類學得來的，是為了教學上的方便而定的，是緣起於觀察顏面曲線平衡與協調者均具有正常咬合的研究。

Tweed 在 1930~1936 年代由於受 Angle 觀念的影響，所有病例都以非拔牙 (non-extraction) 來治療，但他發現很多他治療過的病人無法擁有其所要求的平衡與協調的顏面曲線，為此他感到非常的沮喪，甚至放棄他所熱愛的矯正，因此開始對他所做的治療分析，在那時候測顱術 (Cephalometrics) 尚未問世，但他將模型很小心的從門齒中線 (Incisor midline) 切開，仔細觀察門齒的軸線傾斜 (axial inclination of incisors)，最後他發現那些擁有平衡與協調顏面曲線者，其下顎門齒都直立於下顎基骨上 (upright over the basal bone)，相反的，那些不具平衡與協調顏面曲線的人，他們的門齒不但過於前突 (prominent)，且下顎門齒也沒有直立於下顎基骨上，並且顏面不和諧的程度和齒列向外突出的程度成正比；因此他下了一個結論，如果矯正醫師要給病人有個美觀的顏面曲線，就必須使其下顎門齒的基底骨在一定的角度範圍內，即下顎門齒長軸與下顎平面所形成的角度 (IMPA) 為 $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ ，

這就是 Tweed 顏面診斷三角中第一個被發展出來的角，就此研究前後花了十二年的光陰，“天下第一角”真是得來不易。

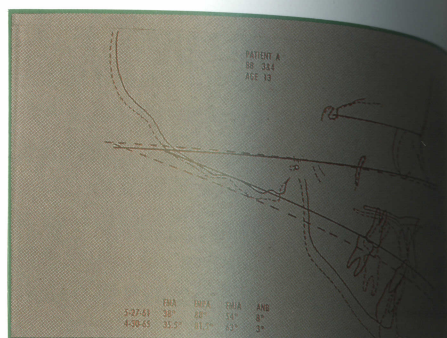
1944 年，Tweed 回顧 Broadbent、Brodie 以及 Margolis 等人的測顱術文獻，又把 Broadbent 對 3500 位正常者所做的測繪拿來和其他不正常者做比較，然後仔細觀察多數病人的臉形 (face form)，發現所有經他治療且結果令人滿意者 (favorables)，都擁有和正常者非常相似的顏面骨比例 (Osseous facial proportions)，而那些結果不令人滿意者 (unfavorables)，則有明顯的差別，他懷疑即使他使用同樣的方法來治療他的病人也無法使那些令人不滿意者“變成”令人滿意者，這是否跟顎骨差異有關呢？由於這個假設導致他對法蘭克福平面和顎骨平面關係的探討；其結論(1)法蘭克福平面——顎骨平面夾角 (FMA) 的正常範圍 (normal range) 在 $16^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。(2) 當 FMA 大於 30° ，下顎門齒舌側補償 (mandibular incisors lingual compensation) 的量變得較大，造成齒列弓長度 (arch length) 減小，且其量與欲達到穩定咬合 (stable occlusion) 及美觀 (satisfactory esthetics) 所需的量成正比；因此，當 FMA 高於 30° 的病例，需要拔牙配合治療的機率增大；而 35° 是個極限，亦即當 FMA 高於 35° 時，矯正便很難再純靠物理性的牙齒補償 (Physically dental compensation) 來達到治療的四大目標。

又有一次 Tweed 的學生問他為什麼他們無法得到如 Tweed 所治療的結果 (end results)，即使完全照他所教的去，Tweed 為了回答這個問題，遂選擇了四個自認為治得很不錯的病例，畫他們的顏面診斷三角，他很驚訝的發現四個病例中，儘管 FMA、IMPA 有很大的差別，但他們的法蘭克福平面與下顎門齒長軸所形成的角度 (FMIA)—— $66^{\circ} 65^{\circ} 65^{\circ} 64.5^{\circ}$ ，卻是那麼的接近，於是 Tweed 又收集一百多個病例做研究，結論：(1) 當 FMA 大於 30° ，IMPA 之自然補償 (nature's compensation) 產生作用，ie, as little as 77° ，但 FMIA 仍徘徊在 65° 附近。(2) 當 FMA 在 $21^{\circ} \sim 29^{\circ}$ ，IMPA 之自然補償小，但 FMIA 仍徘徊在 68° 左右。(3) 當 FMA 小於 20° ，IMPA 之自然補償很少大於 94° ，因為 FMIA 經常在 $68^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 之間。由以上的結論，我們認為矯正治療的結果能否創造出一個平衡而和諧的顏面，FMIA 是個決定性的因素，儘管性別、年齡、FMA、IMPA 角度的大小也有影響；所以治療的過程中，除了少數 (約

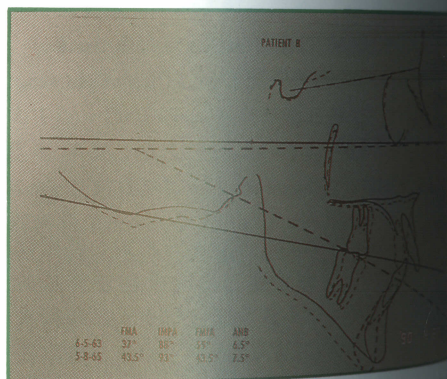
25%) 因不利的生長傾向，治療後其 FMIA 仍無法達到此要求外，要盡其所能來達成顏面診斷三角中 FMIA 的要求。當 Tweed 確立了顏面診斷三角之後，本著對於真理的誠信，甚至自掏腰包為那些他認為“unfavorables”重新治療，並出旅費帶他們搭火車到加州去參加年度大會，受到與會者的尊崇，矯正的一代宗師沛然成形。

錨定 (anchorage)

接著來探討 Tweed 對錨定 (anchorage) 的看法。依 Tweed 的觀念，就技術面來講，治療的結果能否達成四大目標，尤其是要求得最平衡、和諧的顏面曲線，錨定 (anchorage) 在臨床矯正上是最重要的一個步驟，雖然有人認為“An undisturbed tooth affords the greatest resistance to movement”，但這絕不可能，即使在兩顆緊鄰的臼齒或任何牙齒之間放置 band，或上 wire 都將使“undisturbed tooth”不再存在；另外也有人認為當臼齒遠心側傾斜 (molar distal tipping) 後，堆積在其近心側之“new calcified osteoid bundle bone”並不能增加牙齒向近心方向移動 (tooth mesial movement) 的抵抗力，即使這項報告是對的，但也無法推翻 Tweed 對錨定準備 (anchorage preparation) 理念的正確性，因為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，卻從這兩項休閒活動中得到對錨定準備的啟示，相信大部分的人都有過露營的經驗，當豎立帳棚時，為什麼大家都會把營釘斜釘入土而使營釘和帳篷之繩索交角大於 90° 呢？因為我們這樣做可以獲得一些機械上的好處，而不使風一吹帳篷就隨風飄走。而這簡單的機械原理也絕不會因營釘周圍的土質是濕的或是乾的而有所更改吧；相同的，矯正錨定準備沒做好雖然不會造成 Class II elastics 一拉，臼齒就隨風飄走；但錨定喪失 (anchorage loss)，造成臼齒 elongation，近心位移 (mesial migration) 門齒 flaring & intrusion，使得咬合平面前方向下傾斜 (dropdown anteriorly)，FMA 角度增大，顎骨順時鐘旋轉 (clockwise rotation)，“B”點也跟著向下向後，下巴顯得更後縮，治療的結果當然不樂觀；而這些不良的反應幾乎發生在坊間的 light wire technique 上。例舉二例如下：圖(-) (A) directional force technique (B) differential (light wire) technique



圖一 A：使用 Tweed 的 directional force technique 治療的結果：咬合平面、下顎平面角度不會加大，才會得到良好的結果



圖一 B：使用 differential force (light wire) technique 治療的結果：咬合平面、下顎平面角度向下、向後傾斜，導致不良治療結果

Merrifield 和 Klontz 的觀點

1967 年於奧克拉荷馬 (Oklahoma) 大學，Merrifield 和 Klontz 為首的一羣 Tweed people 著 Tweed philosophy 開創了所謂 Sequential Diagnostic Force System，在診斷技術方面有其獨到之處：

- (1) 評估顏面曲線的“Z”角度 (The profile line angle Z angle)。
- (2) 下顏面的尺寸 (Dimension of the lower face)。
- (3) 整體空間分析 (Total space analysis)。
- (4) 鑑別診斷指引 (differential diagnostic guide line)。

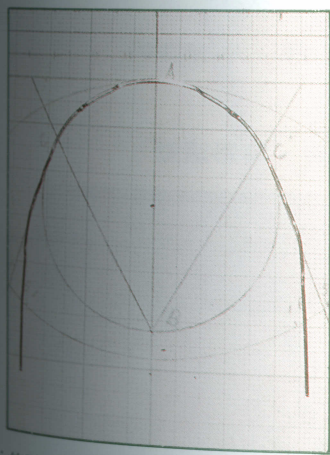
以下分別說明：

所謂 Z 角，是由法蘭克福平面與軟組織頰部最突出點連線所形成的夾角，Merrifield 利用此角來評估頰面的美觀程度；當 FMIA 是 68° 時，Z 角是 $78^\circ \pm 3^\circ$ ，而且 Z 角隨著 FMIA 的變動亦成比例的變動，因此 Z 角 78° 便成為美觀的指標，也是追求的目標。但並不是每個病例都能達到這個目標。例如較嚴重的雙顎突出（bimaxillary protrusion）經拔牙四類第一雙尖牙治療後，如能達 $55^\circ \sim 71^\circ$ 就

不管是在 Class I、Class II、或 Class III 的病
，一般人都較注重前後的關係（anterior-posterior
relationship），而往往忽略了其垂直關係。尤其在
困難的病例，垂直關係的考慮似乎比前後關係的
更重要。至於 Dimension of dentition，Merrif-
field 特別強調維持其原有的 arch form 不要 expans-
，以免影響治療結果的美觀與穩定性，Merrifield
做了很多關於這方面的報告。

傳統 Tweed 對空間 (space) 的分析，較注重前牙區 (anterior denture area)，而 Merrifield 則做整體的分析。

(由上述空間分析的結果，可藉拔牙引導表 (guideline)，決定如何拔牙 (space deficits & extraction decisions)。

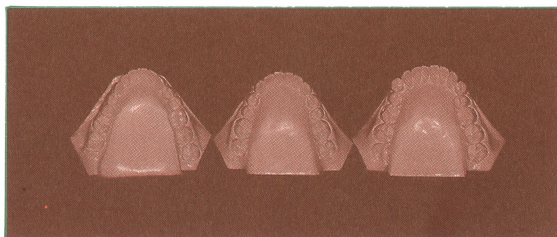


使用 Bonwill-Hawley Chart 做出來的 arch form 永遠都是 ovoid。

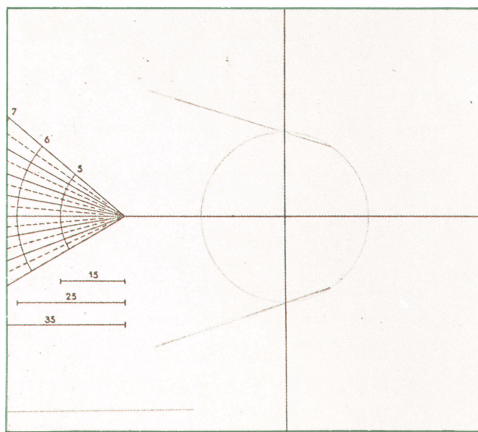
要點二、Fundamental

在 ideal arch form, Merrifield 強調的是 individual ideal arch form，因為每一個人的 arch form 不盡相同，有人是尖形的 (taper)，有人是卵圓形的 (ovoid)，更有人是方形的 (square)，所以不能用同一種 arch form 的 wire 來放在不同 arch form 的病人口內，因為這將種下日後治療結果不穩定 (unstability) 的惡因。所以 Merrifield 摒棄傳統 Tweed 使用 Bonwill-Hawley Chart 做出來的 ideal arch form 永遠都是卵圓形的方法，於是 Dr. Merrifield 另創 individual ideal arch form 的圖形。(A)(B)(C)

相關的 Technologic skill 則在下回病例討論時一併說明。(待續)



圖二 A：三個 case，三種 arch form，分別是 taper、ovoid、square。



圖二 C：Dr. Merrifield 所創 individual arch form 圖形。可以因個人牙弓形態做出不同的 idea arch form。