

齒列擁擠另一誘因的探討：

橫向失調的診斷與治療

許必靈

整理：王文迪 林秀禹

通常，牙齒排列擁擠(crowding)的病例，其擁擠並不是單純分為前後方向的擁擠，也可能有橫向問題所造成的擁擠，而要瞭解其差異，則要從其成因(etiology)上來尋找確認，如能在患者的成因上有正確的鑑別診斷，則 decrowding 就不只非要靠拔牙來達成，如此不僅由於是針對原因徹底解決問題，可獲致較佳的預後結果，同時也可使手中需拔牙治療患者的比例降低。

牙齒排列的 crowding 依成因來源方向可分為前方，後方，橫向(transverse)三方面，而 decrowding 時，則依其成因來分別解決，此篇文章因篇幅有限，將只敘述一般較易為牙醫師所忽略的橫向方面擁擠的問題。而橫向問題產生的原因有三項：

1. muscle imbalance
2. transverse skeletal discrepancy
3. occlusal interference.

其中第一項因素由於不易定義較難論斷，其它二項因素將在下面文章中敘述；而就橫向方面的問題在處理上可再分為 lingual dental collapse 及 buccal dental collapse 兩類，以下我們將各舉一臨床病例以說明二者的特性、差異及處理步驟：

A. Lingual dental collapse: 牙齒向舌側傾倒，以致 crowding 的情形

Case 1：13歲，男性，口內情況見圖 1-5：

1. 上下牙弓均有相當程度的 crowding
2. 上顎牙弓有 high canine
3. 上顎側門牙 lock-in
4. 下顎 molar, premolar 向舌側傾倒
5. 在下顎 2, 3 之間有 broken contact
6. 下顎犬齒間寬度稍大
7. 下顎前牙區擁擠
8. 上顎正中門牙近心處形成 pointed appearance



圖1. 治療前咬合正面觀



圖2. 治療前右側咬合觀

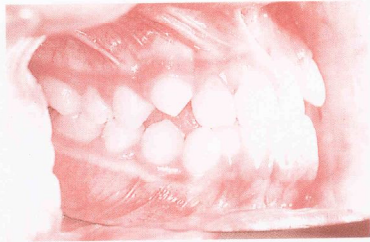


圖3. 治療前左側咬合觀

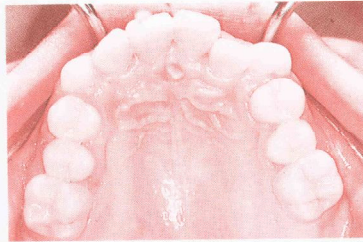


圖4. 治療前上顎咬合面觀

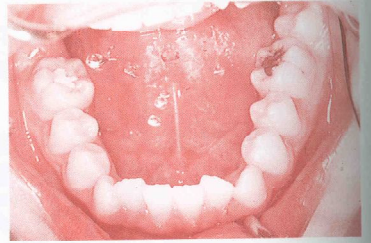


圖5. 治療前下顎咬合面觀

由以上臨床資料可瞭解此 Case 大致情形，若不細究其成因恐難逃拔除 4 顆小白齒的命運，但我們經由下顎 molar, premolar 向舌側傾倒而給我們一個暗示，我們仔細審察這個 case 乃認為其成因為上顎骨狹窄，造成上顎牙弓長度 (perimeter) 的不足而產生 crowding，下顎的後牙則是由於下顎相對於上顎位置的狹窄而產生向舌側的 dental compensation，同樣，也由於向 lingual side 的傾斜，使得牙弓 perimeter 減少而造成 crowding。

在瞭解這個 case 造成齒列 crowding 的成因之後，我們做了以下的處置：

上顎：以 hyrax 打開 mid-palatal suture (bone expansion) (圖 6) 以 create space 來 relief crowding (此部分可由上顎正中門牙產生 central diastema 而得到確認

；並有咬合面 X-Ray 可供佐證，圖 7)

下顎：裝置一個 transverse appliance. 使 molar, premolar 直立起來。(此部份為 dental movement) (圖 8) 以增加牙弓 perimeter, 來 relieve crowding.

此患者經過正確的 directional decrowding 後，治療結束時的記錄如圖 9-13；基本上，molar 仍維持與治療前相同的相對關係 (super class I)，而要注意的是經過 transverse expansion 的 case 要使用裝有 transverse 方向 Jackscrew 的維持器。

在經過 13 個月治療後，我們也很想瞭解及證實我們當初的一些想法一即是患者有 transverse 方面的問題在經過我們治療後是否使患者牙弓在 transverse 的尺寸大小上有所改變；此可由 Leghorn analyzer (其認為上牙弓形態較似蛋形較圓鈍一端的外形，而如果

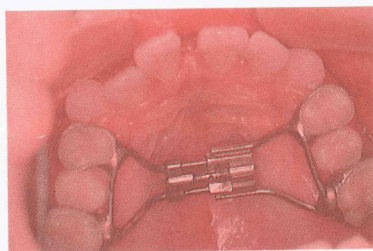


圖6. 上顎做 bone expansion 的 hyrax 裝置

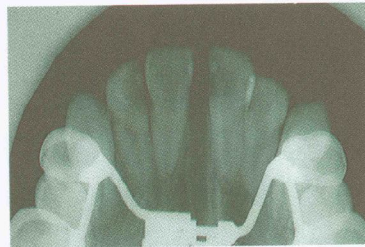


圖7. 由 X-Ray 中確認使用 hyrax 後 suture 已被打開

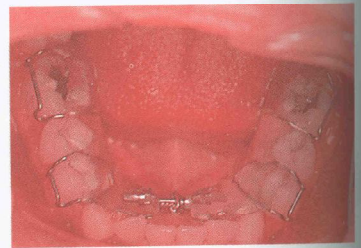


圖8. 下顎做 dental movement 的 transverse appliance

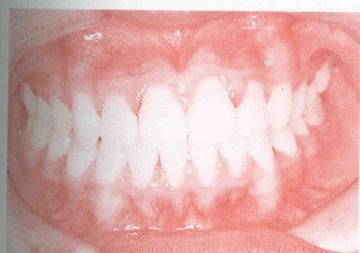


圖9. 治療後咬合正面觀

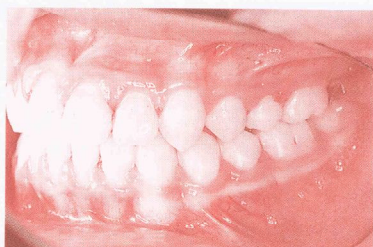


圖10. 治療後右側咬合觀



圖11. 治療後左側咬合觀

上顎牙形態為近似蛋形較尖端的外觀，則要進一步考量 Pont's or Schwarz analysis) 的觀點可知，我們須進一步參考 Pon's or Schwarz 有關 transverse 方面的 analysis 並進一步證實我們的想法，同時我們也想藉機來瞭解 Schwarz analysis 的正確性究竟如何。

首先我們將先簡述 Schwarz analysis，根據 1966 Schwarz 提出的分析法（由 pont's analysis 衍生而來）他認為由於不同的臉型而有不同的小臼齒及大白齒寬度，其參考數據提出如下：

長臉型 (leptoprosopic) :

$SI+6$ = 小臼齒寬度 (mm)

$SI+12$ = 臼齒寬度 (mm)

中間臉型 (mesoprosopic) :

$SI+7$ = 小臼齒寬度 (mm)

$SI+14$ = 臼齒寬度 (mm)

短臉型 (euryprosopic) :

$SI+8$ = 小臼齒寬度 (mm)

$SI+16$ = 臼齒寬度 (mm)

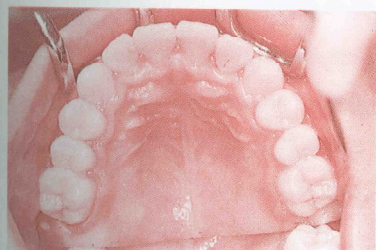


圖12. 治療後上顎咬合面觀

SI 為上顎四顆門牙近遠心寬度總和

而其上下顎小臼齒寬度量法為

兩側 4-4 distal pit

兩側 5-5 Mesiobuccal marginal ridge

以下顎大白齒寬度量法為

兩側 6-6 central fossa

兩側 6-6 mid-buccal cusp.

基本上，上下顎同名齒所測的寬度為上下對咬的位置，所以其寬度應該是一樣的，而由此一 case 治療前後的 model 上，我們以 digimatic sliding caliper 測量（如圖 14.15 及表一），由表一中可知上顎在小臼齒及臼齒寬度均有改變，這可由上顎經過 bony expansion 來解釋瞭解，下顎在小臼齒及臼齒寬度亦有所增加，這也可由下顎牙齒經過 transverse appliance uprighting 有關，也是可以理解的；進一步看 canine 在治療前後寬度的改變（表二，量取治療前後上下顎兩側犬齒 cusp tip 間的距離），由表二中可知，治療前後上顎犬齒間寬度的改變是由於治療前上顎兩

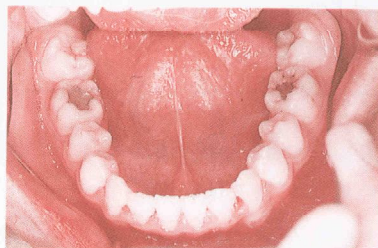


圖13. 治療後下顎咬合面觀

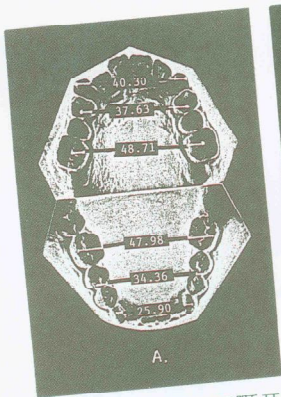


圖14. 治療前上下顎牙弓犬齒、小白齒、臼齒間寬度

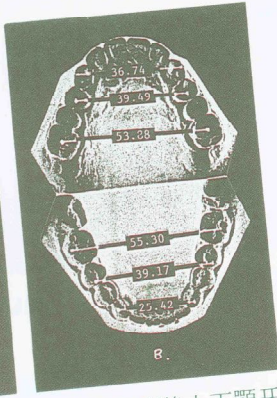


圖15. 治療後上下顎牙弓犬齒、小白齒、臼齒間寬度

表一：治療前後上下顎牙弓小白齒、大白齒寬度的改變

Canine Width Change		
	Pre-tx	Post-tx
3-3	40.30	36.74
3-3	25.90	25.42

表二：治療前後上下顎犬齒間寬度的改變

Width Coordination Table (mm. in unit)		
	Pre-tx	Post-tx
4-4 Distal pit	37.63	39.49
M-L Marginal Ridge Point 5-5	34.36	39.14
6-6 Central Fossa	48.71	53.88
Mid-Buccal Cusp 6-6	47.98	55.30

側為 high canine broke out 在牙弓外側，治療後只是讓其“加入陣容歸隊”而已，而下顎犬齒則因為在治療中沒有做什麼改變，所以其寬度在治療前後也沒有什麼變化；如此的治療結

果我們也想與 Schwarz analysis 做一比較（表三）以印證我們先前的想法，由表三中可知此 case 小白齒寬度在治療後確在 Schwarz 設定的範圍內，但臼齒的寬度卻明顯超出 Schwarz 所認為理想的範圍，對此一問題，我們須再做進一步的探討—即我們要知道所測得的治療後臼齒寬度是否是臼齒已在一正確位置（正確的 inclination）所量得的（牙齒的 inclination 會影響牙弓寬徑測量的數值），因此為了確定臼齒的 inclination，同時另一方面也考慮 Schwarz 所得的測量值乃一 mean 值，是否應考量其有 individual 的差異；我們乃利用 Dr. Andrews 的 LACC point (long axis of clinic crown) 的想法測量出臼齒的 inclination，同時與 A-Company (Straight-Wire system) 的標準值做一比較（表四），由表四可見我們的治療均是朝向建立牙齒正確 inclination 的方向進行，至於與 Schwarz 標準值的差異，可能是 individual 的差異。

至此，我們對 lingual dental collapse 的特性做一總結：

1. lingually inclined premolars and molars.
2. broken contact between 3 and 2
3. Slightly widening of Canine width (由 space 不足, canine 又長得晚所致)
4. lower incisor crowding.
5. pointed appearance of 1's

而患者如有以上特點，則要考慮有上狹窄的現象：

在討論過 lingual dental collapse 後，接下來將介紹 transverse problem 另一個子題有關 buccal dental collapse 的問題。

B. buccal dental collapse

Case 2: adult, 女性, 主訴為咬合阻

表三：治療後小白齒、白齒間寬度與 Schwarz analysis 標準值比較

2-2 M-D Width=33.36mm

	Expected	Measured
4-4	39.36	
6-6	41.36	
	45.36	
	49.36	53.88

表四：A-company Straight-Wire system 與治療前後下顎小白齒、白齒 inclination 的比較

LINGUAL CROWN TORQUE

A-COMPANY	SRAIGHT-WIRE	PRE-TREATMENT		POST-TREATMENT	
		Rt.	Lt.	Rt.	Lt.
4	-17	-30	-27	-20	-23
6	-30	-37	-28	-25	-25

不良，咬合位置不穩定

(圖 16-18) 由患者 slide 中可見以下 finding

1. 咬合 (interdigitation) 不佳，並有 occlusal interference
2. 上下顎牙齒在牙弓的排列均相當好，但上下顎牙弓在 match 時，其 coordination 不佳
3. 右側側方 edge to edge 咬合
4. mild open bite
5. improper lower dental arch form

在處理這個 case 時，我們曾仔細推敲造成這種不正咬合的原因，最後我們由模型的咬合面觀得到靈感，我們覺得是由於患者下顎牙弓型態不太恰當而造成與上顎牙弓 match 不佳；對此一狀況，我們的處理方式乃在上顎利用做 dental movement (非 bone expansion) 的 transverse appliance (圖 19，此一裝置與前一個 case 裝置在下顎的裝置類似)，同

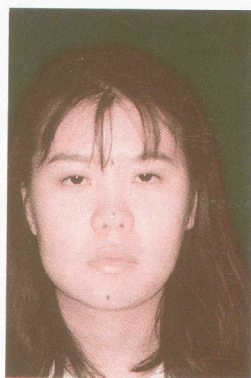


圖16. 治療前正面觀

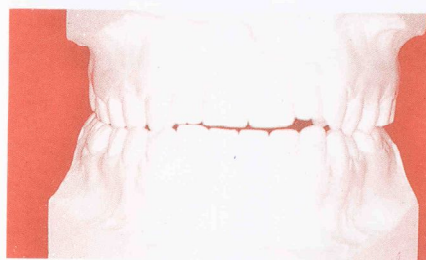


圖17. 治療前咬合正面觀

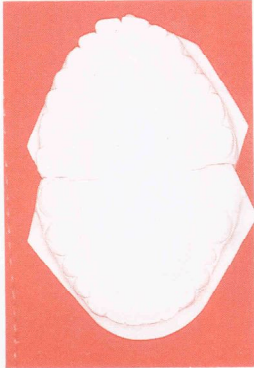


圖18. 治療前上下顎咬合面觀

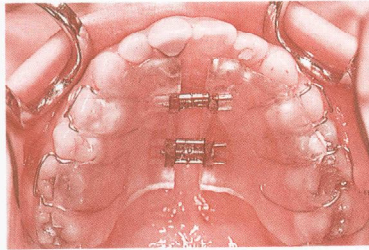


圖19. 上顎做 dental movement 的 transverse appliance

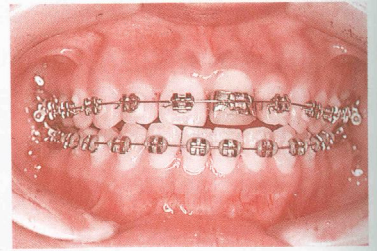


圖20. 上顎 transverse appliance 治療終結，進入 fixed appliance；由 slide 中可見牙齒間有 spacing 的現象，此為使用 transverse appliance 後正常的現象

樣利用 Jackscrew 做 dental movement 推開牙齒，處理過程中，我們只是將上顎的牙齒撐開到可以 cover 到下顎的牙齒時便不再轉動 Jackscrew，此時（如圖 20，這時有更多的 premature contact，同時可見到牙齒間有 spacing 可知上顎牙齒確實向外被推開）換上固定式矯正位置，同時僅以 round wire 加上 light force 做細微調整便結束這個 case（如圖 21-25）。

我們在事後探究這個 case，在治療後半段使用固定式矯正裝置治療時，發現在此一時期我們所做的工作其實很少，我們只是善用自然力，讓患者利用自己上顎處在稍微擴張位置的牙齒去“帶領”下顎一些處在不恰當位置的牙齒到最好的咬合位置，使其咬的更好；當然在此我們也想瞭解我們在這患者身上到底改變了些什麼，而治療後的變化是否也印證了我們原先的想法。

如同前面的方法與步驟，我們也量取患者治療前後犬齒、小白齒、白齒間的寬度（見表五、六），由表五、六中可見雖然上顎使用 transverse appliance 推開牙齒，但如果推開牙齒的位置是處在口腔內功能不穩定的地方，牙齒終究還是會回到原來穩定的位置，所以上

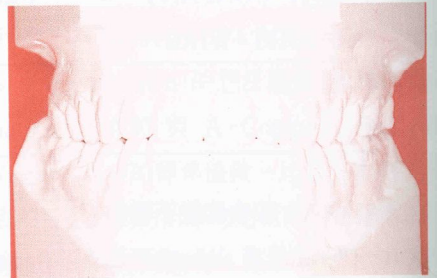


圖21. 治療後咬合正面觀



圖22. 治療後右側咬合觀



圖23. 治療後左側咬合觀



圖24. 治療後上顎咬合面觀

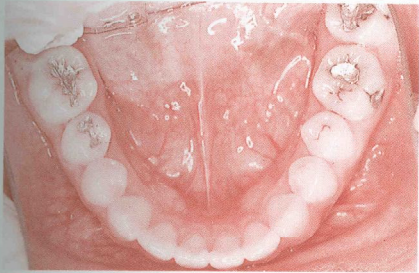


圖25. 治療後下顎咬合面觀

表五：治療前後上下顎牙弓小白齒、大白齒寬度的改變

Width Coordination Table(mm. in unit)

	Pre-tx	Post-tx
4-4 Distal pit	37.78	37.40
M-L Marginal Ridge Point 5-5	40.36	38.22
6-6 Cantral Fossa	50.64	51.70
Mide Buccal Cusp 6-6	53.35	53.47

表六：治療前後上下顎犬齒間寬度的改變

Canine Width Change

	Pre-tx	Post-tx
3-3	35.43	36.39
3-3	30.60	28.18

然很大的改變。但在下顎則可見犬齒、小白齒在治療後的寬度均較治療前有明顯的減少，我們推論減少的原因為下顎犬齒、小白齒被上顎對咬的牙齒藉著上顎牙齒由外側不穩定位置回到內側穩定位置時帶到後來較內側理想的位置，也就是利用自然的咬合力自己調適；同時由於犬齒、小白齒寬度的改變，所以造成下顎牙弓形態在治療前後有明顯的改變（如圖26,27，即一下顎牙弓的形態由治療前較類似蛋的鈍端，改變到治療後較類似蛋的尖端，由此可見牙弓形態的改變）。

至此，我們同樣對 buccal dental collapse 的特性做一總結：

1. Unilateral crossbite
2. Zero overbite or mild open bite
3. Square-shape lower arch form.

患者如有以上現象，則要考慮 transverse 方面有關 buccal dental collapse 的問題。

最後，經由討論這兩個 cases，我們對大家提出一點建議：在臨床上診斷實在很重要，如這兩個 cases 在處理上都很輕鬆，但在先前確定診斷及治療計畫的擬定卻思考良久，所以特別提出這兩個 cases 與大家討論，希望對大家有所助益。

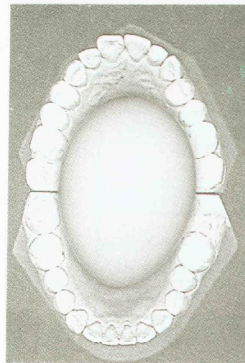


圖26. 治療前下顎牙弓形態—較類似蛋的鈍端

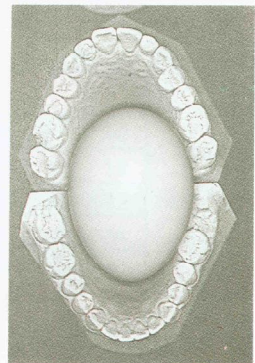


圖27. 治療後下顎牙弓形態—較類似蛋的尖端