

Distraction Osteogenesis

在植牙的應用

■程國慶 / 北醫 22 屆畢業

華慶牙醫診所負責人

美國波士頓大學人工植牙研究所 2002 年畢業

e-mail:ckc250@mac.com

Distraction Osteogenesis 已經有很長的歷史，最早在 1905 年由前蘇聯的外科醫師 Codivilla 提出，他用於腿股的增長，然後於 1988 年才由 Gavriel A. Ilizarov 大力的推廣，到 1992 年 McCarthy 醫師首先將 Distraction Osteogenesis 應用於顏面外科，他是用於下顎骨生長不良的兒童，以改進下顎骨的長度和形狀。在顏面外科來講同時牽涉到骨頭和軟組織的缺陷是最有挑戰性的問題，Distraction osteogenesis 有其獨特的能力可以同時矯正骨組織和軟組織。在植牙之前我們可以用來重建牙床的高度和厚度，治療的結果就是將一節成熟的骨頭垂直的牽引到有缺陷的牙床而成為重整的牙床。對於植牙骨整合的可信度而言，成熟骨組織在牙脊的位置是非常重要的，植體除了要穩定和骨整合之外一定要能裝置膺復物，並且要能達到承受生理力量和滿足美觀上的要求。

骨生長牽引器可分口外固定器和口內固定器兩大類；口外固定器有其需要，通常用在較大的骨牽引手術，其缺點是病人因外觀奇特所以會有心理上的問題，且由於固定器和外部相通所以有感染顧慮，而治療完成後也擔心會有疤痕留在表面。小型口內牽引裝置的發展讓骨牽引生長術在臨床上更為可行，整個手術步驟

牽涉到區段骨切開術以便將骨塊移動到無牙區的牙脊或者我們想要的位置。

整個治療計劃，或者稱為 Distraction osteogenesis 的治療準則，包括休潛(latency)期、運轉(transport)期、和固定(fixation)期。休潛期是在骨頭切開之後等待 5 至 10 天不移動，目的是讓骨頭切開處產生骨痂(callus)，並且讓軟組織有復合的機會。在運轉期間骨牽引裝置每天轉動 1mm，可以分成一至四次轉但總量不變；若運轉過慢骨頭可能太早硬化以致無法移動，若過快則骨頭來不及形成，可能骨形成過薄或骨痂分離以致手術失敗。在骨頭轉運到適當位置後，骨牽引裝置應留在患者體內 2 至 4 個月一直到植牙時才取出。

手術步驟：

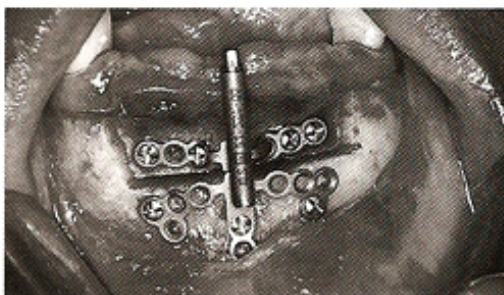
1. 頰側橫向切開於牙齦牙肉交界處 (M-J junction) 然後全厚度瓣翻開 (full thickness flap) 用以露出硬骨層 (cortical bone)。(圖 1)
2. 用 microsagittal saw 或 fissure bur 在靠近臨牙的地方作直向的骨切開術，要穿透頰側和舌側的 cortical bone 但是不要穿透舌側軟組織。



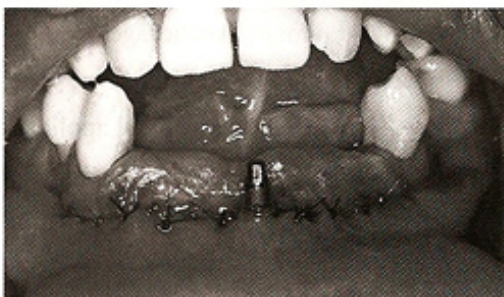
●圖 1



●圖 2



●圖 3



●圖 4

3. 在直向骨切開的底端作橫向的骨切開術。
(圖 2)
4. 初步的鑽孔，確定牽引裝置位置。
5. 用 wedge 的方法移動切開部分的骨頭。
6. 裝置骨牽引裝置並確定完全沒有阻礙。
(圖 3)
7. 縫合傷口，兩週後拆線。(圖 4)

通常我們在開始移動裝置時示範給病人看，然後請患者在第二天來就診，由患者實地演練，已確定患者於往後十天會自己調整牽引器。

經過學者實驗證明慢速的骨牽引並不會令骨癒斷裂而且實際上會刺激骨生成和周圍組織

的生長。這個原則被稱為拉力法則，但實際上的機制則還不完全被了解。

Distraction 之後下顎骨生長情況：

- 1：骨牽引術完成後兩週 - 主要為結締組織和不成熟的 woven bone，形成的方向會和牽引的方向一致。
- 2：四週之後為結締組織和較之前成熟的骨頭，在這些不完全成熟的骨頭之間已經有網狀的連結產生。
- 3：在血管周圍已經有 lamellar bone 生成，在新長的骨頭表面有一層顏色較淡的骨形成。
- 4：在原来的切斷面已有成熟的 lamellar layer。

Distraction 之後上顎骨生長情況：

- 1：兩週後骨縫間充滿了和 distraction 同方向的纖維結締組織，和新長的骨頭，表示從兩側骨頭有 lamellar structures 沿著纖維方向生長。
- 2：在第四週可以發現沿著纖維方向，從兩側往中央有很活躍的骨生長。
- 3：在第六週，骨縫已完全被成熟的骨頭填滿，並且和邊緣的骨頭連接很好。

結論

骨頭經過牽引生長之後會有多少的 re-lapse 還沒有完全評估，骨牽引量的限制、和確切的速度也還沒完全了解。並且人體本來就有很大的差異，每個人對刺激的反應不同，所以在治療時應該注意大原則，注意 latency、transport 和 fixation 的時間，骨頭的血液供應和牽引方向的控制，distraction osteogenesis 會是植牙前很有用的治療方式。