

從鬼滅之刃 看骨釘置入的四招： 漫談矯正治療的 total solution

作者 / 鍾思遠

在一篇針對美國矯正協會（AAO）所做的調查發現，有將近八成使用迷你骨釘（miniscrew implants）的矯正醫師當中，有七成八的醫師覺得它讓治療效果更好。¹ 根據研究，骨釘目前的成功率約為 90.2%，² 造成骨釘鬆脫及失敗（圖 1）的重要危險因子是：下顎的置入，置入處的皮質骨（cortical bone）之厚度小於 1 mm，置入時的扭力不在 5 到 10 Ncm 的範圍內，以及骨釘置入位置太接近牙根。³⁻⁸ 雖然有學者研究了牙根之間，適合置入骨釘的位置（圖 2），⁹ 太接近牙根的骨釘，還是有容易失敗的疑慮。Wilmes 等學者發現，皮質骨的厚度對迷你骨釘的初期穩定性（primary stability）有強力的影響。¹⁰ Miyamoto 等學者也認為比起骨釘的長度，皮質骨的厚度更能決定骨釘的穩定性。¹¹ 因此，骨釘放置的位置，如果在皮質骨厚的地方，且能避開牙根，將可以大大提高骨釘的成功率。

風靡全亞洲的日本動漫〈鬼滅之刃〉中，鬼殺隊的九大柱（圖 3），根據其不同



圖 1

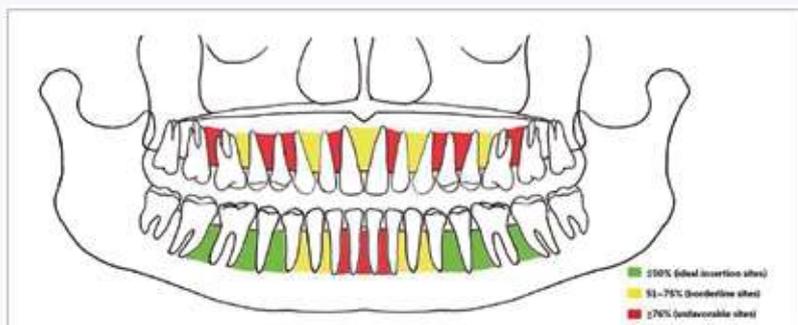


圖 2



圖 3



圖 4

的呼吸流派，各有其不同的華麗招式。蟲之柱的蝴蝶忍（圖 4），其呼吸流派屬於蟲之呼吸，絕技主要是四大招：蝶之舞戲弄，蜂牙之舞真曳，蜻蛉之舞復眼六角以及蜈蚣之舞百足蛇腹。筆者的骨釘放置，也是四招，主要集中在口腔內的四個區域：上顎大白齒頰側的 infrazygomatic crest (IZC)，下顎大白齒頰側的 buccal shelf，上下顎前牙的 subapical area 以及上顎大白齒的顎側。這四個區域放置骨釘的直徑與長度，術式以及適應症如表一所示。

表一

Implant Site	Implant	Surgery	Indication
Infrazygomatic Crest	2X10 mm SS	Self-drilling	1. Anterior retraction 2. Full arch distalization 3. Molar intrusion
Buccal Shelf	2X10 mm SS	Flap surgery	1. Anterior retraction 2. Full arch distalization 3. Molar intrusion
Anterior Subapical	2X10 mm SS	Flap surgery	1. Gummy smile 2. Deep bite correction 3. Anterior intrusion 4. Anterior vertical and torque control
Palatal of Upper Molars	2X10 mm SS	Self-drilling	1. Intrusion of upper molars 2. Correction of crossbite

壹之型：Infrazygomatic Crest (IZC)

IZC 骨釘的置入法，如（圖 5）所示。筆者常用的骨釘是直徑 2 mm，長度 10 mm 的不鏽鋼骨釘。置入時，無需事先鑽洞（pre-drill），在第一大白齒的頰側，垂直黏膜與牙齦交接處（mucogingival junction）以骨釘做 self drilling。當骨釘卡入皮質骨時，改為六十度的方向鎖入。IZC 骨釘的用處包括了拔牙矯正治療中，幫助上顎前牙的後退；上顎牙齒往遠心的移動以及上顎大白齒的壓入（圖 6）（圖 7）（圖 8）。

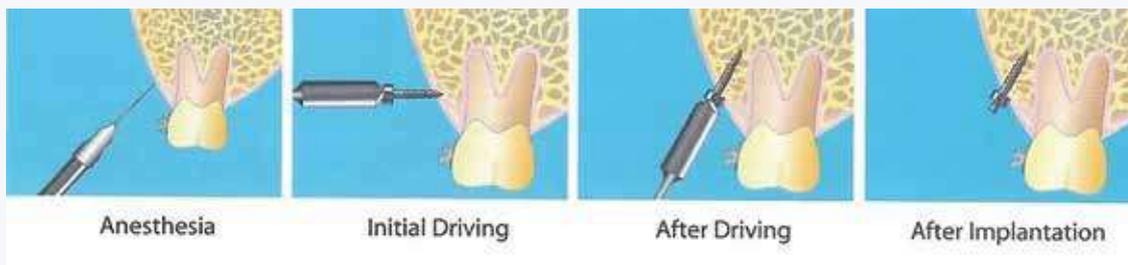


圖 5



圖 6



圖 7



圖 8

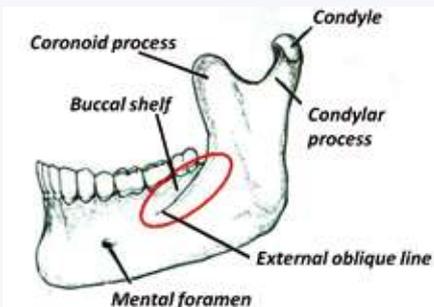


圖 9



圖 10

貳之型: Buccal Shelf

下顎大白齒頰側的 buccal shelf 約在下顎 external oblique line 的內側 (圖 9)。置入骨釘時，由於下顎的皮質骨較厚，需要事先翻瓣，以高速或慢速手機 pre-drill，打穿皮質骨層，再做置入。Buccal Shelf 骨釘的用處包括了拔牙矯正治療中，幫助下顎前牙的後退；下顎牙齒往遠心的移動以及下顎大白齒的壓入。(圖 10) (圖 11)

參之型：Anterior Subapical

上顎正中門牙牙根尖以上的區域為上顎 anterior subapical 骨釘的置入處。此處需要翻瓣，翻瓣後，骨釘呈垂直方向以 self drilling 方式鎖入。此處骨釘放置後，會被黏膜覆蓋住，需要用結紮線綁住骨釘接線圈出來，以利橡皮筋的網綁（圖 12）。下顎 anterior subapical 骨釘的置入與上顎類似，然而由於下顎的皮質骨較厚，往往翻瓣後需要 pre-drill（圖 13）。Anterior subapical 骨釘主要用於幫助上下顎前牙的壓入，以解決笑齦及深咬（圖 14）。



圖 11



圖 12

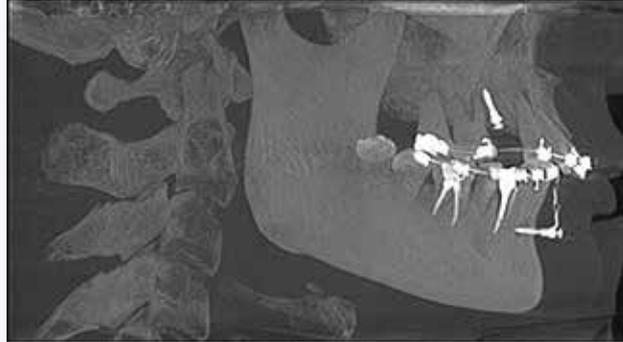


圖 13

三年追蹤



圖 14

肆之型：Palatal of Upper Molars

此處的骨釘放置位置，約在上顎第一大臼齒與第二大臼齒之間的顎側，牙齦處的



圖 15

masticatory mucosa 與硬顎處的 masticatory mucosa 的交接處，要注意避開 Greater Palatine Foramen 及動脈血管（圖 15）。放置時無需翻瓣，以 self-drilling 的方式鎖入。此處的骨釘主要是為了幫助上顎大白齒的壓入及解決錯咬。

參考文獻

- [1] Buschang P, Carrillo R, Ozenbaugh B, Rossouw E: 2008 survey of AAO members on miniscrew usage. *Journal of clinical orthodontics* : JCO 2008, 42:513-8.
- [2] Topouzelis N, Tsaousoglou P: Clinical factors correlated with the success rate of miniscrews in orthodontic treatment. *Int J Oral Sci* 2012, 4:38-44.
- [3] Erbay Elibol FK, Oflaz E, Bu ra E, Orhan M, Demir T: Effect of cortical bone thickness and density on pullout strength of mini-implants: An experimental study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2020, 157:178-85.
- [4] Motoyoshi M, Yoshida T, Ono A, Shimizu N: Effect of cortical bone thickness and implant placement torque on stability of orthodontic mini-implant. *The International journal of oral & maxillofacial implants* 2006, 22:779-84.
- [5] Chen YJ, Chang HH, Huang CY, Hung HC, Lai EH, Yao CC: A retrospective analysis of the failure rate of three different orthodontic skeletal anchorage systems. *Clin Oral Implants Res* 2007, 18:768-75.

- [6] Watanabe H, Deguchi T, Hasegawa M, Ito M, Kim S, Takano-Yamamoto T: Orthodontic miniscrew failure rate and root proximity, insertion angle, bone contact length, and bone density. *Orthod Craniofac Res* 2013, 16:44-55.
- [7] Cheng SJ, Tseng IY, Lee JJ, Kok SH: A prospective study of the risk factors associated with failure of mini-implants used for orthodontic anchorage. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004, 19:100-6.
- [8] Park HS, Jeong SH, Kwon OW: Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006, 130:18-25.
- [9] Tepedino M, Cattaneo PM, Masedu F, Chimenti C: Average interradicular sites for miniscrew insertion: should dental crowding be considered? *Dental Press Journal of Orthodontics* 2017, 22:90-7.
- [10] Wilmes B, Rademacher C, Olthoff G, Drescher D: Parameters affecting primary stability of orthodontic mini-implants. *J Orofac Orthop* 2006, 67:162-74.
- [11] Miyamoto I, Tsuboi Y, Wada E, Suwa H, Iizuka T: Influence of cortical bone thickness and implant length on implant stability at the time of surgery--clinical, prospective, biomechanical, and imaging study. *Bone* 2005, 37:776-80.

作者簡介

鍾思遠

國立台灣大學牙醫系學士
台安醫院主治醫師
台北醫學大學矯正專科受訓

