

Lingual Arch Bar Application for Treatment of Rostral Mandibular Body Fractures in Cats

Cetinkaya MA, Yardimci C, and Kaya U
Veterinary Surgery 40 (2011) 457–463

緒論

貓對於大多數使用在狗的下顎骨折固定方式容忍度都很低，頭部尺寸較小、骨折的形式甚至牙齒的位置都會影響到可以使用的骨折固定技術，太大的固定器無論是放在口內或是嘴巴周圍都會影響到貓咪進食。

貓斷在犬齒後或是最前端的下顎骨折可以使用的方式有 **ESF**、**interdental wiring**、**intraoral splint**，如果伴隨有骨頭缺失、牙齒斷裂或是感染，可考慮做下顎骨部分切除。

下顎骨折的 **tension side** 是在齒槽骨那一側，因此固定器要盡量接近齒槽表面，且從齒面操作會比從下顎骨體操作侵犯性來的小，保留牙齒對於觀察咬合是否正確很重要。雖然骨頭不會跟牙根癒合，但保留牙齒對於復位與固定是有幫助的。許多用在下顎骨斷裂的固定方式都不適用於犬齒後方的下顎骨折，因為齒根佔據空間讓該處可以用來固定的骨頭量不足。且斷裂或是移動的牙齒會限制口內 **splints** 的置放。在人醫的顏面手術，口內 **splints** 設計成利用牙齒在骨折癒合時可以幫助其固定。本篇文獻報導 16 隻犬齒後方下顎骨折的貓，使用 **lingual arch bar** 跟牙齒間 **cerclage wires** 固定的成果。

材料與方法

2004-2007 年發生犬齒後方下顎骨骨折的貓納入研究，做完理學檢查，鎮靜下頭部與下顎(包含口外 VD、DV、left oblique、right oblique 與口內)的 X 光片拍攝，以及胸腹腔四肢的檢查，

手術技巧

有 13 隻貓用 pharyngotomy 插管以免影響到齒列對合，另外三隻(編號 7、8、16) 使用經口插管，背側躺，下顎腹側面剃毛消毒，口內噴灑 0.2% chlorhexidine。

本次使用 Orthodontic wire(Dentaurums[®];0.9mm, Ispringen, Germany) 作為 arch bar 並依照 X 光片彎折成符合牙齒舌面的形狀(figure 1)，尖銳的兩端要彎折避免傷到軟組織，wire 若還有不合適的部分留到手術中再調整，這跟 bar 會被其他的 cerclage wires 固定在兩側的下顎骨。皮膚切開小創口讓 18G 的針通過(A)，在水平 ramus 處的頰面跟舌面皆穿過一個洞，

讓 wire 從針穿過，位置分別是 P3P4 間一個 P4M1 之間一個 wire，且都要盡量靠近近端的那顆牙，沿著 arch bar 盡量貼近骨頭(B)。固定骨折面前端的方式一樣用 18G 的針讓 wire 穿過(C)，但 wire 的末端朝向口內(D)，並使用 8 字固定或是其他綁法將 wire 固定在前端的 bar 跟犬齒上，最後才在下顎骨腹側面的皮膚外扭緊 (figure3)。



Figure 1 Orthodontic wire (Dentaurum[®]; 0.9 mm) is contoured to the shape of the lingual side of the alveolar margin as an arch bar.

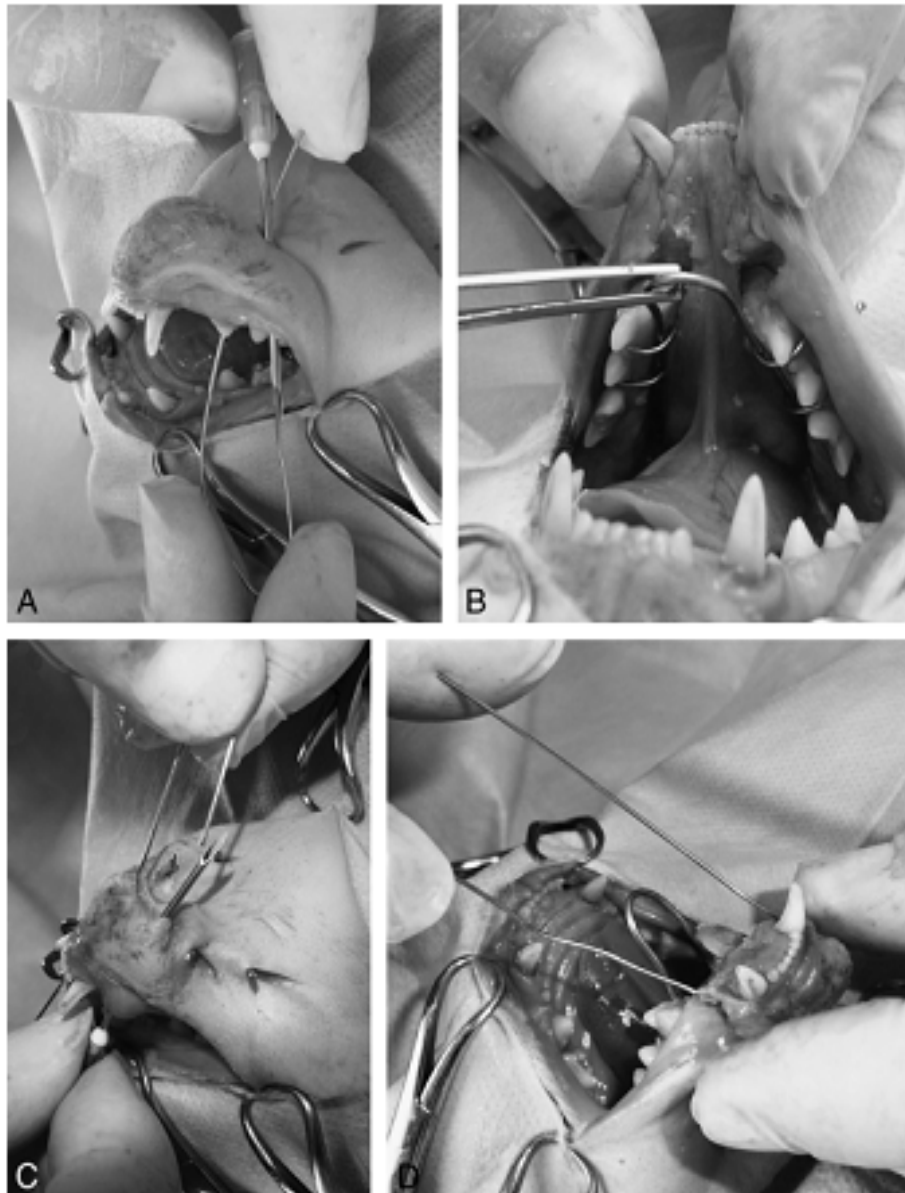


Figure 2 Cerclage wires introduced through with an 18G hypodermic needle passed along the buccal and lingual borders of the horizontal ramus (A) and positioned interproximal to the teeth (B) to fasten the arch bar securely. To stabilize the rostral part of the arch bar, cerclage wire ends are introduced from ventral skin incision using a hypodermic needle (C) and placed intraorally (D).

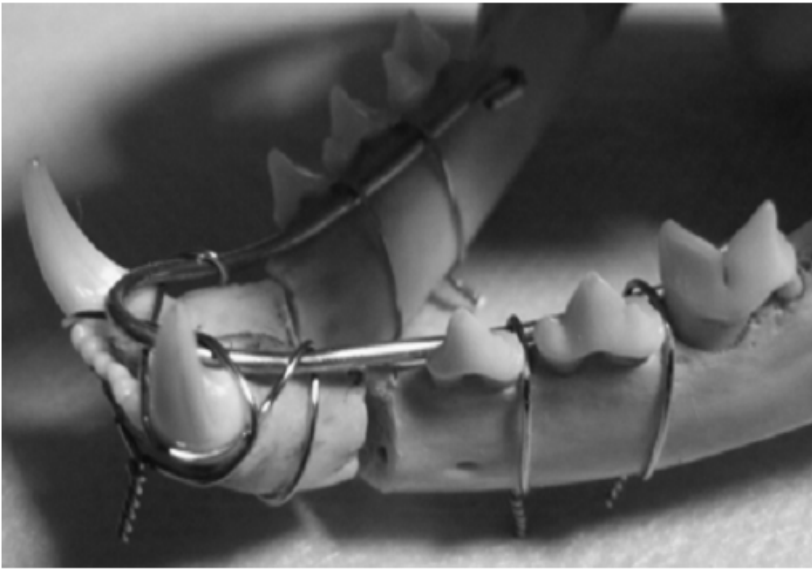


Figure 3 The cerclage wire passed around the rostral part of the mandible, the arch bar and canines and twisted down in a ventral direction.

Cetinkaya et al., 2011

因為頭部很小，要從 arch bar 要維持骨折復位是很難的，因此要從 pharyngotomy 插管並且在整個手術過程中不斷確定咬合的位置。咬合位置的確定方法為下顎犬齒要位於上顎第三門齒與犬齒間，下顎 P4 的尖端要介於上顎 P3P4 之間，有三隻貓因為使用經口插管，所以在術中只有大概確定位置，拔管後才又重新調整。在所有的 wires 都放好，確定骨折復位正確並鎖緊所有的 wires 後，將末端尖銳的 wire 折彎避免傷害軟組織，縫合皮膚將 wire 末端覆蓋。

由於有五隻貓是屬於顏面多處骨折，並使用上下顎固定的技巧” interarcade looping” ，使用 0.6 mm K-wire 在上顎 P2 後方 drill 個洞，使用不可吸收單股縫線穿過此洞跟下顎前端的 wire 綁在一起，留下上下顎門齒間約 3-4 mm 的距離為止。

術後照顧

給一次 0.2mg/kg meloxicam 作為止痛，augmentin 8.75mg/kg /day 五天份，0.2% chlorhexidine，術後及拔除 arch bar 後給 3-4 天做口腔清潔用。有三隻貓經食道胃管餵食、兩隻鼻胃管餵食持續 4 天，剩下 11 隻都經口，術後頭四五天給予流質食物，接下來都一直給軟的食物，有餵食管的要戴頭套。

術後住院 10 天，評估的項目包含咬合位置、觸摸骨折是否穩定、二次齒齦炎的程度、舒適度與進食容易與否，術後每兩週拍一次 X 光片觀察骨折癒合情況，並使用口內 X 光片觀察是否有骨質重吸收。

結果

16 隻貓的平均年紀為 18 個月大(範圍 3 個月到 6 歲)，11 隻公貓 5 隻母貓；骨折原因有 10 是墜樓 6 隻車禍；其中有 10 隻為雙側前端下顎骨折，6 隻為單側；其中有 11 隻同時有多重顏面骨骨折，治療上顎骨折的方式有：interfragmentary wiring, multiple interfragmentary Kirschner wires、硬顎黏膜簡單間斷縫合及保守療法等。其他創傷還有：metacarpal fractures (4 cats)、unilateral radius-ulna fracture (2)、bilateral tibial fractures (1)、scapular fracture (1)、unilateral acetabular fracture (1)、unilateral medial patellar luxation (1)跟 pneumothorax (1)。有一隻貓手術隔天因為前端 wire 位置問題造成咬合不正，馬上麻醉矯正。最後結果有一隻貓嚴重的咬合不正(A)、有三隻輕微咬合不正(B)，但由於嘴巴與關節的功能不受影響因此不加以矯正，剩下的 12 隻貓骨折癒合良好且咬合正常(C)。

所有貓對於 arch bar 容忍度都很好，且經口餵食的那 11 隻貓在術後 24 小時就開始吃軟食，用上下顎固定來治療多重顏面骨折的那 5 隻在術後 12 小時開始經管餵食，並在 4 天後開始經口，所有的貓都可以正常食用軟食物直到移除 arch bar 為止。

有發現一些食物會殘留在 bar 周圍，但在癒合過程中沒有發現齒齦炎或是口炎的狀況，

但在移除 arch bar 後所有的貓都在 bar 接觸到的面發現創傷性齒齦炎及黏膜病灶，但在使用抗生素一周後皆痊癒。Arch bar 移除時間依據 X 光片上有骨折癒合及臨床症況評估，為 28-64 天不等(平均 42.5 天)。

討論

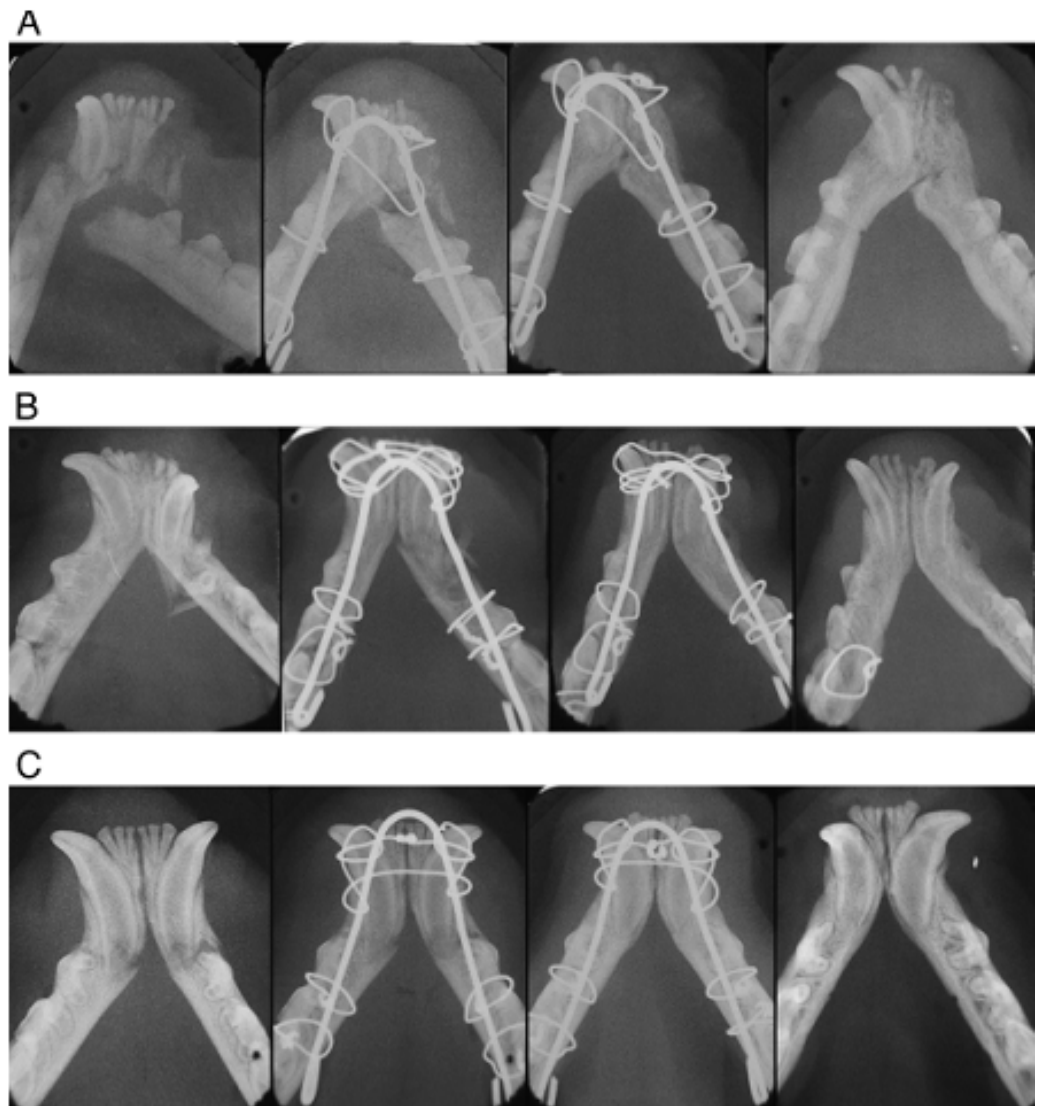
在人醫上顎顏面的手術通常都會用 splint 來維持正確的咬合，不同的 splints 可用來保存牙齒跟穩固骨折面，壓克力混合材質 splint 廣泛用在小動物顎面骨折穩固手術，解剖構造的關係讓下顎前端斷裂的復位困難，在處理這樣的骨折過程中也容易傷到齒根甚至是神經血管，因此最不侵入性的治療方式為利用 splints 去固定齒冠來達到穩定與復位。但這樣的方式對於有缺齒或是有脆弱乳齒的年幼動物不適用，必須要有 cerclage wire 的協助。因此本篇文獻使用 circum-mandibular wires 來達到穩定 arch bar 的目的，splints 不適合用在齒質脆弱的牙齒，但借助 lingual arch bar 的固定甚至有缺齒者也可使用，使用此技巧，齒根、下顎神經血管與骨頭本身的結構(尤其是犬齒附近的)都不會受到傷害，close reduction 跟 fixation 都容易達成，arch bar 不會影響到下顎的功能，在骨折癒合後也容易移除，且術後感染率低。

食物可能會卡在軟組織跟 splint 間引發二次牙齦炎、牙周炎或是接觸性口炎，但這些輕微的併發症在移除固定物一週就會痊癒，因為這些 bar 接觸面積小，會卡進去的食物量很少，在此篇文獻的經驗發現移除 arch bar 比移除其他口內 splint 容易，且過程中不會傷害到牙齒。

雙側下顎骨折的復位由於骨頭更不穩定，會使維持正確咬合的難度比單側骨折高，前端 wire 正確放置是整個骨折固定的關鍵，然而在單側骨折這個部分就沒那麼重要，因為水平 ramus 處會提供其穩定度，只有一隻貓因為太嚴重的咬合不正而需要借助手術矯正。

下顎骨不需要負重因此也不用太穩固的固定方式，只要有良好的血流供應與感染預防，不用太穩固的固定也可以良好癒合。過去文獻指出貓下顎骨平均癒合時間為 5.5 至 10 週，本篇文獻的癒合平均時間為 6 週。有四隻貓因為下顎功能正常因此忽略其前端間的咬合不正，premolar 與 molar 間的位置與下巴關閉功能都正常。咬合不正會阻礙下顎開合功能跟影響癒合，但最前端的咬合不正不會有這種情形。

下顎骨折的生物力學原理指出其 tension site 在牙齒那一面，因此口內固定物要放在齒側，固定物要放在牙齒靠舌頭那一面才不會影響上下顎間的對合，此篇文獻提供的技巧就是利用 arch bar 加上環繞下顎的 wires 達到此效果，要注意的是 twist wire knot 時如果把結放在頰面就



會影響到上顎咬合與下巴開合功能。

貓的下顎前端骨折，使用 lingual arch bar 是個簡單又有效的技術，且在骨折癒合過程中能提供足夠的穩定度，並且容易被貓咪接受不影響進食。