



## OLGU SUNUMU

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.  
2017; 31 (3): 261 - 264  
http://www.fusabil.org

### Bir Köpekte Rostral Mandibula Kırığının Akrilik Eksternal Fiksator ile Tedavisi \*

Muhammed Enes ALTUĞ  
Cafer Tayer İŞLER  
Ziya YURTAL  
Mehmet Yılmaz Zeki DEVECİ  
Ömer KIRGIZ  
İbrahim ALAKUŞ

Mustafa Kemal Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Cerrahi Anabilim Dalı,  
Hatay, TÜRKİYE

Bu olgu sunumunda, rostral mandibula kırığında akrilik eksternal fiksator tekniğinin klinik değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Olguyu 1 yaşlı, 25 kg ağırlığında, erkek, melez ırk bir köpek oluşturdu. Klinik muayenede sağ mandibulada deformasyon, aşırı ağrı ve ağızda salivasyon görüldü. Radyografik muayenede sağ mandibulanın rostralinde unilateral kırık belirlendi. Cerrahi işlemler ksilazin-ketamin anestezisiyle gerçekleştirildi. Kırık fiksasyonu fragmentlerin redüksiyonundan sonra transmandibular 6 adet steinmann pin yerleştirilerek eksternal fiksator ile sağlandı. Steinmann pinlerin dışarıda kalan uçlarına plastik bir boru yerleştirildi ve boru içine metilmetakrilat monomerinden hazırlanan akrilik enjekte edildi. Plastik borunun içindeki akrilik üç beş dakika sonra sertleşerek tam bir rijit fiksasyon sağlandı. Çene hareketleri ve maloklüzyon olup olmadığı kontrol edildi. Operasyondan sonraki radyografiler kırık fiksasyonunun düzgün bir şekilde sağlandığını gösterdi. Operasyondan 2 ay sonra eksternal fiksator uzaklaştırıldı. Postoperatif herhangi bir komplikasyona rastlanmadı.

**Anahtar Kelimeler:** Köpek, mandibula kırığı, akrilik eksternal fiksator

#### Treatment of Fracture of the Rostral Mandible with Acrylic External Fixation in a Dog

In this case report, clinical evaluation of acrylic external fixator technique in rostral mandibular fracture was aimed. The case material consisted of a 1 year old, 25 kg, male, hybrid breed dog. Clinical examination revealed the deformation in the right mandible, excessive pain, and salivation in the mouth. Radiographic examination revealed a unilateral fracture in the rostral of the right mandible. Surgical procedures were performed with xylazine-ketamine anesthesia. After the reduction of the fracture fragments, the fixation of the fragments were ensured by inserting six transmandibular steinmann pins with the external fixator. A plastic tube was placed over the outer tips of steinmann pins and the acrylic that prepared from methyl methacrylate monomer was injected into the tube. After three to five minutes, the acrylic in the plastic tube hardened and a complete rigid fixation was achieved. It was checked whether there were jaw movements and malocclusion. Postoperative radiographs showed that fracture fixation was achieved properly. The external fixator was removed after two months postoperatively. No postoperative complications were observed.

**Key words:** Dog, mandible fracture, acrylic external fixator

#### Giriş

Mandibula, vücuttaki en fonksiyonel kemiklerden biridir. Mandibula kırıkları köpeklerde bütün kırıklar içinde %3-6 oranında görülür (1-2). Bu kırıklar, açık veya internal, unilateral veya bilateral ve basit veya multiple olabilir (2). Bu kırıkların %70'i açık kırıklardır (3) ve en çok görülen mandibular gövde kırıklarıdır (4). Köpeklerde mandibula kırıkları içinde, %31 oranı ile en çok premolar bölge kırıkları ile karşılaşılır (3, 5-6). Hayvanlarda karşılaşılan mandibula kırıkları genellikle bilateraldir (3) ve trafik kazaları ve köpeklerin birbirini ısırması gibi travmalar sonucu oluşur (4, 7). Kedilerde daha çok simfizis mandibula kırıklarına, köpeklerde ise daha çok korpus mandibula kırıklarına rastlanır (3, 5, 8-9).

Fiksasyon amacıyla ağız maskesi, mini titanyum plak, transfiksasyon pin uygulaması (10), eksternal fiksatörler, intramedüller pin uygulaması, kemik plağı uygulaması (3), dental kompozit veya akrilik kullanılarak kanin dişlerin birbirine yapıştırılması, interfragmental serklaj teli uygulaması, interfragmental vida ve pin uygulamaları, interdental tel uygulaması ve intraoral splintler gibi birçok teknik kullanılabilir (2, 8-9, 11-12).

Akrilik eksternal fiksator uygulamalarında kemiğe implante edilen steinmann pinlerinin uçları plastik tüp içerisinden geçirilir ve tüp içerisine akrilik doldurularak tespit edilir. Akrilik eksternal fiksatörlerinin birçok kırık tipinde uygulanabilmesi ve maliyetinin düşük olması, veteriner ortopedide yaygın kullanım alanı sağlamıştır (10, 12-13).

Geliş Tarihi : 23.05.2017  
Kabul Tarihi : 06.10.2017

#### Yazışma Adresi Correspondence

Muhammed Enes ALTUĞ  
Mustafa Kemal Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Cerrahi Anabilim Dalı,  
Hatay - TÜRKİYE

enesaltug@gmail.com

\* XV. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi, 1st International Turkey Veterinary Surgery Congress, 11-14 Mayıs 2016, Erzurum.

Bu olgu sunumunda, rostral mandibula kırığında stabilizasyonu sağlamak amacıyla, akrilik eksternal fiksatör tekniğinin klinik değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### Olgu Sunumu

Olgu sunumunu trafik kazası sonrası Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniği'ne getirilen 1 yaşlı, 25 kg ağırlığında, erkek, melez ırk bir köpek oluşturdu. Klinik muayenede alt çenede lokal şiddetli ağrı, krepitasyon, fonksiyon kaybı, kemik deformasyonu, ağızdan salya akışı, mukozal bütünlüğünün bozulması ve oral kanama ile karakterize sağ mandibular açık kırık belirlendi. Ventrodorsal (VD) ve açık ağız laterolateral (LL) grafleri alınan olguda sağ rostral mandibula kırığı tanısı konuldu (Şekil 1). Aynı gün parenteral antibiyotik olarak 30 mg/kg, im, sefazolin sodyum (Sefazol flk 1 g, Mustafa Nevzat, Türkiye) ve antiinflamatuvar olarak 2 mg/kg, im, carprofen (Rimadyl injection 50mg/mL 20 mL, Zoetis, United States) uygulandı. Daha sonra ağız içi antiseptik solüsyon (Klorheksidin) ile yıkandı. Preoperatif planlamada, uygun çap ve sayıda Steinmann pinleri (2 mm, 3 mm ve 4 mm Ø) ile eksternal fiksatör için kullanılacak entübasyon tüpü (no: 9.5) ve polimetilmetakrilat monomeri tedarik edildi. Premedikasyon için 2 mg/kg dozda Ksilazin HCl (Alfazine %2, Egevet) intramuskuler yolla uygulandı. Genel anestezi, 10 mg/kg dozda Ketamin HCl'in (Alfamine %10, Egevet) intramuskuler yolla uygulanmasıyla sağlandı. Operasyon bölgesi genişçe tıraş edildi ve dezenfeksiyonu yapıldı.

**Cerrahi girişim:** Cerrahi girişimden 12 saat önce olgunun gıda ve sıvı alımı durduruldu. Sıvı ihtiyacı damar yolu ile (%0.9 NaCl izotonik) giderildi. Vücut ısısı, kalp ve solunum değerleri normal sınırlarda idi. Sırtüstü pozisyonda operasyon masasına yatırılan köpeğin operasyon bölgesinin dezenfeksiyonu sağlandıktan sonra operatif girişime geçildi. Kırık fragmentler intraoral yaklaşımla redükte edildi. Daha sonra steinmann pinleri kullanılarak kırık fragmentler bikortikal olarak fiks edildi. Fiksasyon aşamasında diş kökleri ve nörovasküler yapılar zarar verilmemesine özen gösterildi. Operasyon esnasında çenenin açılıp kapanışı sık sık kontrol edilerek doğru pozisyonda fiksasyon gerçekleştirilmeye çalışıldı. Steinmann pinlerinin matkap tarafındaki uçları uzun bırakılarak, eksternal fiksatör için kullanılmak üzere hazırlanmış entübasyon tüplerinden geçirildi. Bir kap içerisinde toz polimetilmetakrilat (SC Special Set 1000 GR / 500 ML, SC Soğuk Akrilik, IMICRYL) ile solüsyonu karıştırılarak akrilik materyali kullanıma hazır hale getirildi. Hazırlanmış olan akrilik bir ucu gazlı bezle kapatılan plastik tüpün içine dolduruldu. Hava boşluğu kalmaması için akrilik yavaş yavaş dolduruldu ve donması beklendi. 3-5 dk içinde tam rijid fiksasyon sağlandı (Şekil 2-4). Çene hareketleri ve ağız kapanışı kontrol edilerek operasyon sonlandırıldı. Postoperatif tedavi planlanan hasta ikinci gün taburcu edildi.

**Postoperatif bakım:** Olguya operasyon sonrası 7 gün süreyle carprofen (4 mg/kg dozda oral 2x1, Rimadyl tablet 50 mg, PFİZER) verildi. Antibiyotik olarak sefazolin sodyum (30 mg/kg, Sefazol flk 1 g, im, Mustafa Nevzat,

Türkiye) verildi. İki hafta süre ile yumuşak gıdalarla beslenmesi konusunda hayvan sahibi bilgilendirildi. Pin dibi enfeksiyon riskini minimize etmek için günde 3 kez pin diplerinin antiseptik bir solüsyon ile temizlenmesi ve Elizabeth yakalığı önerildi. Postoperatif iki ay sonra radyografide kırık fiksasyonunun düzgün bir şekilde sağlandığı belirlendi ve akrilik eksternal fiksatör uzaklaştırıldı (Şekil 5-9). Olguda sadece bir pinde hafif bir pin migrasyonu görüldü ve maloklüzyona rastlanmadı.



Şekil 1. Preoperatif radyografi: A: Sol, laterolateral, B: Sağ, ventrodorsal grafi



Şekil 2. Postoperatif lateralden görünüm, 1. gün



Şekil 3. Postoperatif ventralden görünüm, 1. gün



Şekil 4. Postoperatif ventro dorsal grafi, 1.gün



Şekil 5. Postoperatif lateralden görünüm, 2 ay sonra (sol)



Şekil 6. Postoperatif sağ oblik grafi, iki ay sonra



Şekil 7. Postoperatif laterolateral grafi, iki ay sonra



Şekil 8. Postoperatif ventro dorsal grafi, 2 ay sonra



Şekil 9. Postoperatif lateral görünüm, 2 ay sonra (sol),

### Tartışma

Çene kırıklarının sağaltımında operasyon yöntemlerinin uygunluğu, başarılı sonuçlar elde etmek için zorunludur (14). Mandibula kırıklarının tedavisinde kırık bölge çeşidine göre ağız maskesi, dental bağlama metodu, plaklar ve vidalar, interfragmental stabilizasyon, intraoral splintler ve eksternal fiksatörler yaygın olarak kullanılan tedavi teknikleridir (9, 11, 15-16). Eksternal fiksatörler corpus mandibula kırıklarının tedavisinde önemli bir yere sahip olduğundan mevcut olgudaki melez ırk bir köpekteki rostral mandibula kırığının sağaltımında akrilik eksternal fiksatör yöntemi tercih edilmiştir (Şekil 2-3).

Eksternal fiksatörlerin ciddi yumuşak doku hasarlarında bile kullanılabilmesi ve çene fonksiyonunun devamlılığını sağlaması gibi olumlu özelliklerinin yanısıra; fiksatör pinlerin zayıf kemiklerde iyi tutunamaması ve uygunsuz yerleştirilmiş pinlerin yumuşak dokulara, diş köklerine ve nörovasküler yapılara zarar verebilmesi gibi istenmeyen etkileri bildirilmiştir (8-9). Mevcut olguda steinman pinler, alveolar yüzeyden uzak inferior hatta, mandibular kanalın altından bikortikal yerleştirilmesine de dikkat edilerek diş kökleri ve nörovasküler yapılar korunmuştur (Şekil 2-4).

Eksternal fiksatorlerde en yaygın komplikasyon özellikle zayıf çene kemiklerinde pin gevşemesidir ancak çoğu çene kırığında iyileşmenin hızlı olması pratik olarak bir problem yaratmadığı bildirilmiştir (11). Sunulan olguda steinmann pinleri kullanıldı ve 2 ay sonra sadece bir adet pinde çok az bir pin migrasyonu görüldü (Şekil 8). Yavuz ve Atalan (13)'ün da bildirdiği gibi akrilik eksternal fiksatorlerin diğer implantlara göre uygulaması kolay ve maliyetinin düşük olduğu, ayrıca radyolüsent özelliği ile de postoperatif radyografik değerlendirmelerde büyük avantaj sağladığı mevcut olguda da belirlendi (Şekil 2-8).

Mandibula kırıklarında salya artışı, ağrı (3), yüzde asimetri, oküler anormallikler, kemik bütünlüğünün bozulması, laserasyon, avülsiyon, burun ya da ağız boşluğunda kanama, ağızın açılıp kapanabilmesi, maloklüzyon, yumuşak doku hasarı, diş kırıkları ve damak defektleri görülebileceği bildirilmiştir (6). Klinik muayene ve radyografik değerlendirmelerde salya artışı, ağrı, yüzde asimetri, kemik bütünlüğünün bozulması, ağız boşluğunda kanama, ağızın açılıp kapanabilmesi, maloklüzyon ve yumuşak doku hasarı bulgularına mevcut olguda da rastlanmıştır.

Mandibula kırık sağaltımında komplikasyonlar olarak; yumuşak doku enfeksiyonları (12), maloklüzyon,

osteomyelitis, non-union, dejeneratif eklem hastalığı ve implant yetersizliği bildirilmiş olmakla birlikte (9, 16) mevcut olguda postoperatif herhangi bir komplikasyonla karşılaşılması. Ayrıca bazı araştırmacılar (3, 17) 'ın da bildirdiği gibi rostral mandibula kırıklarında aşırı bir kallus artışı olmadan hızlı bir iyileşme görüldü. Genel olarak prognozun iyi, operasyon sonrası fonksiyonel iyileşmenin 2-3 hafta arasında olduğu ve tam iyileşmenin ise 5.5-6.3 hafta arasında olduğu bildirilmiştir (3, 5, 7, 11). Mevcut olguda şekillenen kırık rostral bir kırık ve 2 haftada fonksiyonel iyileşme, 8 haftada ise tam iyileşme sağlandı (Şekil 5-9). Operasyon sonrası gıda alımının önemli olduğu ve bazı olgularda maloklüzyon nedeni ile farengostomi tüpünün gerekebileceği bildirilmekle (9) birlikte sunulan olguda akrilik eksternal fiksator uygulaması sonrası postoperatif 10 gün sıvı ve yumuşak gıdalar tavsiye edilerek oral gıda alımı devam ettirildi. İmplant uzaklaştırıldıktan sonra klinik olarak herhangi bir olumsuz komplikasyon gözlenmedi (Şekil 9).

Sonuç olarak, akrilik eksternal fiksatorlerin mandibula kırıklarında kolay uygulanabilir ve ekonomik olması açısından klinik pratikte güvenle kullanılabilceği kanısına varılmıştır.

## Kaynaklar

1. Bilgili H, Orhun S. Comparative study on the effects of wire, polydioxanone, and mini titanium plate osteosynthesis materials on the healing of mandibular fractures: An experimental study in rabbits. *Turk J Vet Anim Sci* 2002; 26: 1109-1116.
2. Akın İ, Sarierler M, Kılıç N, Belge A. Multiple jaw fractures and hiatus linguae in a dog. *Turk J Vet Anim Sci* 2013; 37: 117-120.
3. Das J, Behera SS, Hembram A. Mandibular fracture and its surgical management in a dog. *Indian Journal of Canine Practice* 2014; 6: 56-59.
4. Kitshoff AM, De Rooster H, Ferreira SM, Steenkamp G. A retrospective study of 109 dogs with mandibular fractures. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2013; 26: 1-5.
5. Tiwari SK, Kaushal GD, Sharda R, Singh H, Choudhary Y. Successful repair of mandibular symphyseal fracture in a Dog. *Vet World* 2012; 5: 762-763.
6. Karabağlı M, Eravcı E. Mandibula kırıklarında tanı ve tedavi. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci* 2014; 5: 36-40.
7. Menéndez RS, Martín EG, Isern LG. Fixation of a rostral mandibular fracture using the lingual arch bar technique in a dog. X. Southern European Veterinary Conference. Granada Spain, October 2016; 20-22.
8. Sağlam M, Çetinkaya MA. Kedilerde maksilla ve mandibula'nın travmatik lezyonlarının ortopedik sağaltımı üzerine klinik çalınmalar. *Veteriner Cerrahi Dergisi* 2003; 9: 5-10.
9. Bubenik L. Mandibular fractures – Assessment and treatment. *Proceeding of the NAVC North American Veterinary Conference Orlando, Florida 2005; Jan. 8-12, 734-736.*
10. Owen MR, Langley Hobbs SJ, et al. Mandibular fracture repair in dogs and cats using epoxy resin and acrylic external skeletal fixation. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2004; 17: 189-197.
11. Harasen G. Maxillary and mandibular fractures. *Can Vet J* 2008; 49: 819-820.
12. Laksito M. Use of interarcade and interdental acrylic bonding for mandibular fracture repair in cats and dogs. *ACVSc College Science Week, 2010.*
13. Yavuz Ü, Atalan G. Köpeklerde humerus ve tibia kırıklarının akrilik eksternal fiksator ile sağaltımının klinik ve radyografik yöntemlerle değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2013; 23: 192-202.
14. Manfra MS, Schrader SC, Matthiesen DT. Problems associated with the management and treatment of jaw fractures. *Probl Vet Med.* 1990; 2: 220-247.
15. Bilgili H, Kurum B. Treatment of fractures of the mandible and maxilla by mini titanium plate fixation systems in dogs and cats. *Aust Vet J* 2003; 81: 671-673.
16. Rochat MC. Managing Mandibular Fractures. *Western Veterinary Conference* 2013, SA 309.
17. Tariq A, Shahzad A, Ijaz M, Akbar Z. Effectiveness of tetrachlorodecaoxide compounds in the healing of mandibular fracture. *Journal of Advanced Veterinary Research* 2014; 4: 152-153.