

## Köpeklerde Bilateral Carpal Hyperextension Olguları ve Operatif Sağaltım Yöntemleri

Burhanettin OLCAY, Mehmet SAĞLAM, Hasan BİLGİLİ  
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 30.01.1996

**Özet:** Bu çalışma, A.Ü. Veteriner Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğine getirilen ve bilateral carpal hiperextensiyonu bulunan 4 köpek üzerinde gerçekleştirildi.

Klinik muayenede, carpal eklemlerin basış açısının 250°-270° arasında olduğu tespit edildi. Ayrıca carpal eklemlerin volar yüzünde yaralar izlendi. Alınan radyograflerde carpal bölgedeki kemiklerde bir bozukluk görülmedi.

Üç olguda carpal bölgenin tek Steinmann pinin metacarpus 3'den os carpi centrale'ye ve radius'a intramedüller olarak yönlendirilerek 3 eklem total artrodezi, 1 olguda ise metacarpus 2, 3 ve 4'den 3 adet Steinmann pinin aynı yolla uygulanması ile total artrodezi sağlandı.

Tek pin uygulanan olgularda köpeklerin büyümeleri ve kilo almalarına bağlı olarak pinler kırıldı. Bu durum carpal füzyonda bozulmaya neden olmadı. Üç pin uygulanan olguda benzer bir durumda karşılaşılmadı.

Postoperatif 7 haftalık bir izleme sonucunda carpal füzyonun tamamlanması üzerine aynı operatif işlemler diğer carpal eklemler için de gerçekleştirildi.

Köpeklerde bilateral carpal hyperextensionun sağaltımında intramedüller olarak tek pine göre, multipl pin uygulaması ile radio-carpal, orta carpal ve carpo-metacarpal eklemlerin artrodezinin yapılmasının daha uygun olacağı düşünüldü.

**Anahtar Sözcükler:** Köpek, carpal eklem, hiperextensiyon, artrodez, sağaltım.

### Bilateral carpal hyperextension cases in dogs and operative treatment methods

**Abstract:** This study was carried out on 4 dogs with bilateral carpal hyperextension that treated in Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine Orthopaedics and Traumatology Clinic.

In clinical examination, it was found that the angle of the stepped carpal joints were between 250° and 270°. Furthermore, there were wounds at volar sites of carpal joints. There were no lesions seen radiographically.

In 3 cases, total arthrodesis was made by applying a single Steinmann pine, passing intramedullary through metacarpus III, to os carpi centrale and radius, in one case total arthrodesis was made by applying three Steinmann pines passing through metacarpus 2, 3, 4 intramedullarly with the same technique.

As the dogs grew up and get heavier, the pines were broken in cases with single pine. This situation didn't effect carpal fusion. In the case with 3 pine, there was not any similar condition.

Operative procedures were carried out for the opposite carpal joints, after it was detected that carpal fusion was complete after a 7 weeks postoperative observation.

In treatment of bilateral carpal hyperextension in dogs, we decided that arthrodesis of radio-carpal, mid-carpal and carpo-metacarpal joints by applying multipl pines is more reasonable than applying a single intramedullar pine.

**Key Words:** Dog, carpal joint, hyperextension, arthrodesis, treatment.

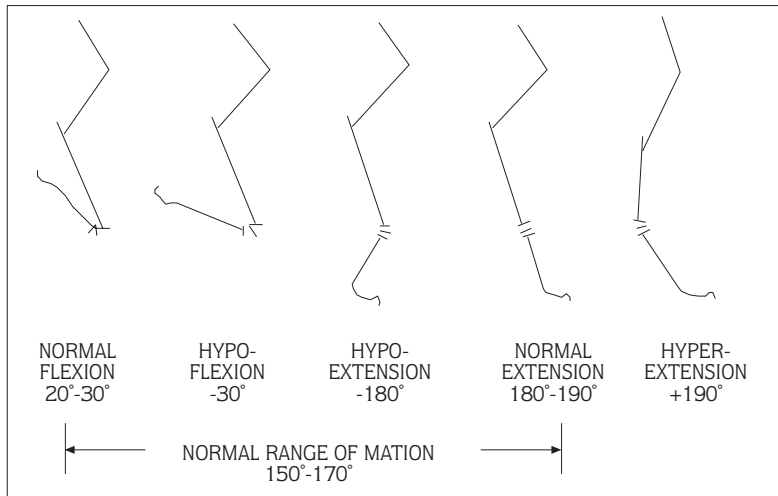
### Giriş

Carpal hyperextension, normal duruş sırasında carpal eklem açısının 190°'den daha fazla olması olarak tanımlanır (1, 2, 3). Eklem hyperextensionun (hipermobilite veya hiperlaksati) sayısız konjenital

sendromlardan kaynaklandığı ve bu durumun köpeklerde yaygın olduğu literatürlerde belirtilmektedir. Ayrıca köpeklerde carpal laksatibilitenin spesifik olarak inaktiviteye bağlı olarak oluştuğu da rapor edilmiştir (1, 2).

Tablo 1. Çalışma olgularının topluca değeriendirilmesi.

Olgu No	Köpeğin Irkı	Yaşı	Cinsiyeti	Lezyon ve Yeri	Yapılan Operatif Girişim	Sonuç
1	Kangal	4 aylık	erkek	Bilateral carpal hyperextension	Metacarpus 3'den os carpi centrale ve os radius'a intramedüller uygulanan pin ile artrodez	Füzyon sağlandı
2	Belçika Çoban Köpeği	5 aylık	erkek	Bilateral carpal hyperextension	Aynı operatif girişim	Füzyon sağlandı
3	Alman Çoban Köpeği	4 aylık	erkek	Bilateral carpal hyperextension	Aynı operatif girişim	Füzyon sağlandı
4	Great Dane	5 aylık	erkek	Bilateral carpal hyperextension	Metacarpus 2, 3, 4'den os carpi centrale ve os radius'a 3 pin ile multipl artrodez.	Füzyon sağlandı



Şekil 1. Köpeklerde carpal eklemin hareket sırasında aldığı normal ve anormal açıların şematik görünümü.

Normal carpal eklem açısının  $180^{\circ}$ - $190^{\circ}$  arasında olduğu ve hayvanın vücut ağırlığını ayaklarına yüklediği zaman bu açının arttığı ve  $190^{\circ}$ 'nin üzerine çıktığı belirtilmektedir. Carpal eklemin ekstensiyon açısının  $180^{\circ}$ 'den az olması hipoekestensiyon, fleksiyon açısının  $30^{\circ}$ 'den fazla olması hipofleksiyon olarak tanımlanır (Şekil 1), (1, 3, 5).

Carpal hyperextension köpek yavrularında bir dönemde (3-7 aylıklarda) sıklıkla ortaya çıkmaktadır. Bu durumu yazarlar kas tonusunun gevşekliği ya da bünye zayıflığından kaynaklandığını da belirtmektedirler (1, 5).

Carpal hyperextension, palmar carpal fibrokartilajın

rupturu, posterior carpal ligamentlerin rupturu, radiocarpal eklemin lukzasyonu, rheumatoid arthritis sonucunda da oluşmaktadır (1, 3, 5, 6, 7).

Shires ve ark. (3) ise, köpek yavrularının carpal hyperextension durumlarının patolojik bir bozukluk olmadığını, 1-3 hafta süreyle düzenli egzersizlerin yaptırılması ile kolayca düzelebileceğini belirtmişlerdir, ancak bazı olgularda carpal hyperextension kalıcı olabilir (1).

Genellikle semptomlar carpal ekleminde anormal bir oynaklık, carpal eklemin plantar yüzü ile yürüyüş, bu kısımlarda yaraların oluşması veya carpal eklemin



Şekil 2a. 2 No'lu olgunun operasyon öncesi klinik görünümü.



Şekil 2b. 3 No'lu olgunun operasyon öncesi klinik görünümü.



Şekil 3. 2 No'lu olgunun sağ ve sol carpal eklemlerinin preoperatif radyografisi.



Şekil 4. 4 No'lu olgunun sağ carpal ekleminin preoperatif radyografisi.

hyperextensionu ile kendini belli eder (1, 3, 4, 5, 9). Genelde bilateral görülen bu bozukluk "ayı ayaklı" veya "fok ayaklı" olarak da adlandırılır (1, 4, 5, 6). Bu bozuk

başış durumu hayvan sahibinin dikkatini çekmekte ve kliniğimize başvurulmaktadır.



Şekil 5. 3 No'lu olgunun sağ ve sol carpal eklemlerin preoperatif radyografisi.



Şekil 6. 1 No'lu olgunun postoperatif radyografisi.

Carpal hyperextensionunun sağıltımında birçok metot denenmiştir. Bunlar arasında carpal ekleme  $180^\circ$  açı verildikten sonra, intramedüller pin uygulaması ile (1, 5), çapraz pin uygulaması (8), anterior veya posterior yüzden plak ve spangiyöz kemik grefti uygulaması ile carpal eklemin artrodezi sayılabilir (1, 3, 5, 6, 7, 8, 9). Carpal eklemin artrodezi parsiyel ve total yapılabilir (1, 2, 3, 5, 6, 7). Ancak kronik olgularda ve hyperextensionunun radiocarpal eklemden kaynaklandığı olgularda total artrodeze başvurulmalıdır (1, 2, 3).

Biz de çalışmamızda, son yıllarda sıkça karşılaşılan bu olguların özelliklerini ve carpal hyperextensionunun operatif sağıltım yöntemleri hakkındaki bilgileri sunmayı amaçladık.

#### Materyal ve Metot

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'ne getirilen farklı ırk, yaş ve cinsiyette 4 adet köpek üzerinde gerçekleştirildi.

Kliniğe getirilen bu olguların sahiplerinde yürüyüşteki bozukluk ve bununla ortaya çıkan çeşitli yaraların varlığı bildirildi. Yapılan klinik muayenelerinde carpal eklemin açısının bozukluğu ve bu açının  $270^\circ$ 'ye kadar genişlediğini izledik (Şekil 2a ve 2b). Bu nedenle bazı olgularda dekübitis yaralarının şekillendiği de dikkatimizi çekti. Klinik muayeneleri yapılan olguların ilgili ekstremitelerinin özellikle carpal eklemini içeren iki yönlü radyografileri alındı (Şekil 3, 4, 5).

Olgularımızda literatür veriler doğrultusunda konservatif sağıltım girişimlerinde bulunulmadı. Zaten alınan anemneze göre; 2 No'lu olguya 1 ay süreyle daha önceden bandaj uygulaması denenmiş, 3 No'lu olguda ise m.flexor digitalis profundus ve superficialis tendolarında tenektomi ile birlikte tenorafı uygulaması yapılmış ve carpal hyperextension durumunda herhangi bir düzelme sağlanamamıştır.

Olgularımızda carpal eklemin artrodezi iki değişik yöntemle (Üç olguda radio-carpal, orta carpal ve carpo-metacarpal III. eklemleri arasında intramedüller



Şekil 7. 2 No'lu olgunun postoperatif radyografisi.



Şekil 8. 4 No'lu olgunun postoperatif 7. haftadaki radyografisi.

uygulanan Steinmann pini ile, bir olguda aynı eklemlere metacarpal II ve IV'ün de kullanılarak 3 adet Steinmann pinin uygulaması ile) gerçekleştirildi.

Olgularımızda anestezi; Rompun (Bayer, xylazin hidroklorid, 23.32 mg/ml) premedikasyonu ve Ketalar (Parke-Davis, ketamin hidroklorür 50 mg/ml) kullanımı ile sağlanmıştır.

Carpal bölgenin operasyon öncesi traş ve dezenfeksiyonları yapıldı. Eklem anterior yüzünde radius'un distal 1/4'ünden başlayan, metacarpusların diafizine kadar uzanan ensizyon ve derialtı dokularının kütleli diseksiyonu ile bölge açığa çıkarıldı (10). 1, 2 ve 3 No'lu olgularda radius'un distal, os carpi centrale'nin proksimal ve distal, metacarpus III.'ün proksimal eklem yüzlerinin subkondral dokuya kadar frez ile uzaklaştırılmaları sonrasında carpo-metacarpal eklemler retrograd olarak metacarpus III, os carpi centrale ve radius'a 2 veya 3 mm.'lik bir adet Steinmann pini uygulandı (Şekil 6, 7). 4 No'lu olguda ise, buna ek olarak metacarpus II ve IV'ün kullanımı ile 2 ve 3 mm.'lik 3 adet

Steinmann pin uygulaması gerçekleştirildi (Şekil 8). Olguların hiçbirinde kemik grefti kullanılmadı. Operasyon bölgesine deri altı ve derinin basit ayrı dikişlerle kapatılmasından sonra lokal ve 5 gün süreyle parenteral antibiyotik uygulaması yapıldı. Postoperatif dönemde 10-12. günlerde deri dikişleri alınırken PVC destekli bandaj 2 haftada bir değiştirilerek, 7 hafta boyunca uygulandı. Böylece PVC destekli bandaj ile, füzyon oluşuncaya kadar ilgili eklemlerin hareketleri minimal seviyede tutulmaya çalışıldı.

Olgularımızda carpal füzyonun tamamlanması üzerine postoperatif 2-2,5 ayda aynı operatif girişimler diğer carpal eklem için de uygulandı.

### Bulgular

Olgularımızın postoperatif 10-12. günlerde yapılan ilk kontrollerinde deri dikişleri alındı ve bölgenin palpasyonunda ve pasif hareketlerinde aşırı ağrı ve duyarlılık saptandı.



Şekil 9. 1 No'lu olgunun postoperatif 16. haftadaki radyografisi.



Şekil 10. 2 No'lu olgunun postoperatif 16. haftadaki radyografisi.

Postoperatif 4, 6 ve 8. haftalarda olgular klinik ve radyolojik kontrollere çağrıldı. Dördüncü haftada artrodez yapılan carpal eklemde ağrının ve duyarlılığın azaldığı izlendi. Alınan radyografilerde ise, radio-carpal, orta carpal ve carpo-metacarpal eklemlerde füzyonun başladığı gözlemlendi. Postoperatif 6-8. haftalarda alınan radyografilerde füzyonun tamamlanması üzerine PVC destekli bandaj uzaklaştırıldı ve olguların ekstremitelerini rahatlıkla kullandıkları izlendi.

Tek pin ile carpal artrodez gerçekleştirdiğimiz olgularda, büyüme periyodunda vücut ağırlığının ve eklemeye yönelik basıncın artmasıyla 16-20. haftalarda alınan radyografilerinde, pinlerin eklemlere gelen kısımlarından kırılarak bütünlüklerinin bozulduğu görüldü (Şekil 9, 10). Ancak bu pin parçalarının kemik dokusu içinde kalarak fonksiyonel hiçbir bozukluğa neden olmadığı izlendi.

Olgu 4'de ise, üç adet pinin kullanılması ve bunların sağladığı direnç nedeniyle pinlerin bütünlüğünün bozulmadığı görülmüştür. Olgularımızda izlediğimiz postoperatif dönem içerisinde fonksiyonel herhangi bir sorunla karşılaşılmazken, carpal artrodez uygulanan

olguların ekstremitelerini çok rahat kullandıkları gözlenmiştir. Bu dönemde alınan radyografilerde pinlerin veya parçalarının kemiklerin büyümesine bağlı olarak kemik içinde kaldıkları görüldü. Çıkarılmalarının çok zor ya da olanaksızlığı söz konusu olduğundan kemik içinde bırakılmaları uygun görülmüştür.

### Tartışma ve Sonuç

Literatür verilerde carpal hyperextension'da sadece radicular eklemde artrodez yapmak yeterli değildir. Ayrıca carpo-metacarpal ve orta carpal eklemlerde artrodez yapılmalıdır (1, 5, 7, 9). Biz de çalışmamızda tüm olgularda söz konusu 3 eklemde artrodezi gerçekleştirdik. Köpeklerin carpal eklemlerdeki artrodezi çok iyi tolere ettikleri ve postoperatif dönemde ekstremitelerini rahat kullandıkları izlendi. Artrodez amacıyla uygulanan tek intramedüller pinin 1, 2 ve 3 No'lu olgularda, hayvanın kilo alması nedeniyle ağırlığa dayanamayıp kırılması üzerine 4 No'lu olguya multipl pin ile artrodez yapılmış ve daha kısa sürede olumlu klinik sonuçlar alınmıştır.

Carpal hyperextension sağaltımı içinde konservatif yöntemleri ve flexor tendolarda yapılacak tenektomie ve tenorafı uygulamaları tavsiye edilmemektedir. Bandajın uzaklaştırılması ve yeniden ekstremitelere yük binmesi nükse neden olmaktadır (1, 2, 3). Zaten alınan anemnezde de 2 No'lu olguya operasyon öncesi 1 ay süreyle bandaj, 3 No'lu olguya ise m. flexor digitalis profundus ve süperficialis tendoların tenektomisi ve tenorafisi uygulanmış fakat olumlu sonuç elde edilemediği bildirilmişti.

Carpal artrodezin başarısı için bölgedeki tüm eklem yüzlerinin kondral ve subkondral dokularının kazanması ve fizyasyonda greft kullanılması önerilmektedir (1, 2, 5, 6,

9). Çalışmamızda da radius'un distal, orta carpal dizinin proksimal ve distal, metacarpusların proksimal eklem yüzlerindeki dokuları temizledik, tek ve multipl pin uygulaması ile artrodezi gerçekleştirdik ve spongyöz kemik grefti kullanmadık. Postoperatif dönemde artrodez ile ilgili herhangi bir problem ile karşılaşmadık.

Sonuç olarak köpeklerde bilateral carpal hyperextension'un sağaltımında intramedüller olarak multipl pin uygulaması ile radio-carpal, orta carpal ve carpo-metacarpal eklemlerin artrodezinin yapılmasının daha uygun olacağı kanısına varılmıştır.

### Kaynaklar

1. Brinker, W.O., Piermattei, D.L., Flo, G.L.: Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Treatment. 2nd. Ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1983.
2. Penwick, R.G.: Arthrodesis of the carpus. Vet. Clin. of North Ame. 17(4): 826-829, 1987.
3. Shires, P.K., Hulse, D.A., Mearney, M.T.: Carpal hyperextension in two-month-old pups. JAVMA. 185(1): 49-52, 1985.
4. Hoskins, J.D.: Veterinary Pediatrics: Dogs and cats from birth to six months. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1990.
5. Denny, H.R.: A Guide to Canine and Feline Ortopaedic Surgery. 3rd. Ed. Blackwell Scientific Publ., Oxford, 1991.
6. Leighton, L.R., Jones, K.: Treatment of hyperextension of the carpus by fusion. A Compendium of Small Animal Surgery. Iowa State University Press/Ames, 1987.
7. Lenehan, T.M., Tarvin, G.B.: Carpal accessoria ulnar joint fusion in a dog. JAVMA. 190(11): 1598-1600, 1989.
8. Aslanbey, D.: Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji, Maya Matbaacılık Yayıncılık, Ankara, 1990.
9. Sexton, R.L., Hurov, L.: Repair of carpometacarpal instability after radiocarpal arthrodesis in a dog. JAVMA. Vol. 172(10): 1186-1189, 1978.
10. Piermattei, D.L., Greely, R.G.: Atlas des vois d'accès dans la chirurgie osseuse du chien et du chat. Librairie Maloine S.A., Paris. 1971.