

Köpeklerde Konserve Allojenik Kortikal Kemik Greflerinin Kullanımı ve Klinik-Radyolojik Evolusyonların İncelenmesi Bakımından Deneysel Uygulamalar

Kemal YANIK*

ÖZET

Köpeklerde, uzun kemiklerin ağır komunitiv kırıklarını kusursuz iyileştirmek amacıyla deneysel bir çalışma yapıldı. Bu amaçla köpeklerin tibia'sında 2 cm ve 3 cm uzunluğunda parçalar çıkartıldı. Bu yere kurutulmuş siliste konserve edilmiş (Silico-Dessication Yöntemi) hemen hemen aynı ebatta grefler yerleştirildi. İmmobilizasyon Steinman çivisi ve plakla gerçekleştirildi. Sonra klinik ve radyolojik evolusyon incelendi. Bu çalışma bize, kurutulmuş siliste konserve edilmiş allojenik kortikal kemik grefleri ile klinik uygulamalar gerçekleştirmek cesaretini verdi.

RESUME

Des Aplications Experimentales au Point de Vue de l'emploi des Greffes d'os Cortical Allogénique Conservé et de la Consideration de l'evolution Clinique-Radiologique Chez les Chiens

Il a été réalisée une application experimentale dans le but de guérir sans défaut lors de fractures comminitives graves des os longs chez les chiens A cet effet, il a été sorti des morceaux long de 2 cm et de 3 cm sur les tibia des chiens. A cette place, il a été installé à peu près des greffes osseuses de même taille qui a été conservé à la silice sèche (Métode de Silico-Dessication). Immobilisation a été réalisée au moyen d'une broche de Steinmann et d'une plaque.

Puis, tout au long de cette période il a été suivi régulièrement l'evolution clinique et radiologique.

Ce travail nous a donné du courage à réaliser des applications clinique avec les greffes osseux allogénique conservé en gel de silice sèche.

* Yard. Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi,
Bursa - TÜRKİYE

GİRİŞ

Köpeklerde hemen her çeşit kırıkların sağıtımında açık ve internal fiksasyonla tatminkâr teknikler geliştirilmiş olmakla birlikte, kırık iyileşmesinde bacağın kısılp lokomasyon anomalilerine yol açması gibi kusurlara rastlanmaktadır. Bu genellikle kırık bölgesindeki büyük ölçüdeki harabiyete bağlıdır. Harabiyet derecesi bazen o kadar fazla olur ki, bu çok sayıda parçaları tutturmak mümkün olamaz. Ortopedik cerrahide bu tip olgularda kırıkları kusursuz iyileştirmek ve kemiğin kısılmasının önüne geçmek için XIX. y.y. sonlarında kemik transplantasyonlarının uygulanmasına başlandı kaydediliyor. Yine dondurulmuş akrilik implantlar ile oluşacak boşluğun doldurulması ve uygulama alanındaki başarılı sonuçları vurgulanmaktadır^{3. 5. 6. 7. 8. 13. 14}.

İlk kez insanlarda homojen kemik transplantasyonunu 1880'de Mc Even tarafından, tibiadan alınan bir grefin humerus'a uygulanmasıyla yapılmıştır⁵.

Araştırmacılar greflerin bazı işlemlere tabi tutulduktan sonra da kullanılabilir özelliklerini araştırmışlar. Bu alanda Carrel (1912)'de + 3°C de 42 gün saklanan dokuların pratikte uygulanabileceğini belirtmiştir. İncan (1942)'de sitratlı kan içinde + 2°C'de 3-63 gün saklandığı kemiği kullanmıştır. Busch (1947)'de canlı vericiden aldığı kemiği - 24°C'de steril flakonlarda saklamış ve sonra klinik olgularda uygulamıştır^{5. 10}.

Konserve kemik homogreflerin ve heterogreflerin uygulanmasındaki histolojik ve radyolojik gelişmelerin, taze otogref uygulamasındakine benzer olduğu saptanmıştır^{4. 9. 10. 13. 15}. Taze otogreflerin teminindeki bazı güçlükleri ortadan kaldırmak için yeni konservasyon yöntemleri geliştirilmiş. Bunlardan Silico-dessication yönteminin uygulama kolaylığı kadar, çok ekonomik olduğu savunulmuştur. Şimik bir desikatör olan acide silicique, piyasadan ucuz ve kolay temin edilebildiği gibi, 120°C'de kuru ısıda kolaylıkla rejenere olabildiğinden tekrar kullanma olanağı var^{2. 6. 11. 12}.

MATERYAL ve METOT

Materyal:

Uzun kemiklerin çok parçalı maddi kayıplı kırıklarının sağıtımında konserve kortikal kemik homogreflerin kullanımındaki klinik ve radyolojik evolusyonları konu edilmiştir. Klinik yönden sağlıklı olduğu saptanan iki köpek kortikal kemik grefi almak için, değişik yaş, ırk ve cinsten 4 köpek deneysel uygulamalar için kullanıldı. Greflerin saklanması konservatör madde olarak Acide Silicique'ten yararlanıldı. İmmobilizasyon için steinmann çivisi ve metal plak seçildi.

Metot:

Teknik:

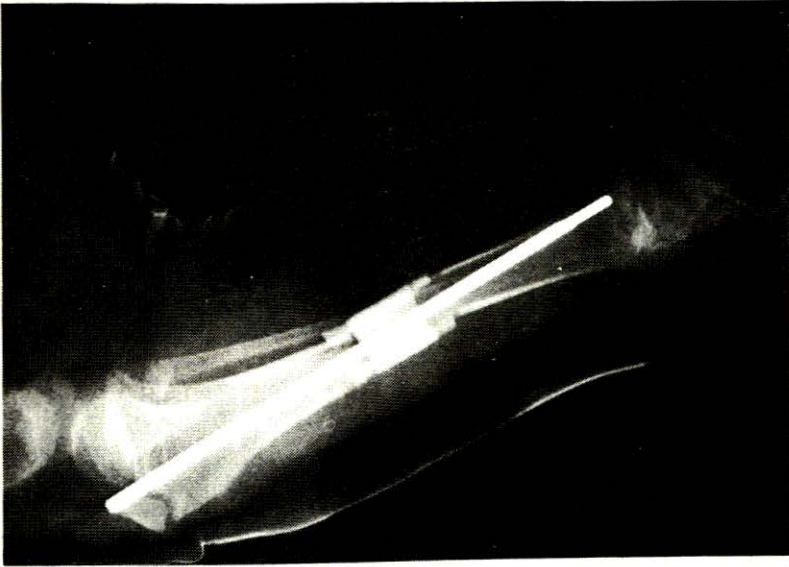
a) Greflerin Alınması ve Konservasyonu:

Kortikal kemik grefleri vericinin femur, tibia, radius ve ulna gibi uzun kemiklerin diafizlerinden kemiğin tam kalınlığında 2 cm ve 3 cm uzunluklarda tel testere ile kesilerek alındı. Kemik parçalar ilik ve diğer yumuşak dokulardan temizlendikten sonra delikli steril aliminyum kağıtlara sarıldı. Sonra 120°C'de bir saat süreyle

kurutulmuş ve sterilize edilmiş acide silicique bulunan bir cam şişeye konulup şişenin kapağı parafinle kapatıldı. Silico-Dessication yöntemi ile en az 20 gün, en fazla 25 ay saklanmış kemik grefleri kullanıldı.

b) Konserve Kortikal Kemik Homogreflerin Alıcılara Uygulanması:

Grefler alıcı köpeklerin tibia diafizine yerleştirildi. Genel anestezi altında tibia bilinen yöntemle açığa çıkartıldı. Birinci grup için tibiadan 2 cm uzunluğunda bir parça tel testere ile kesilip çıkartıldı. Alıcı kemiklerin ucuna grefi tesbit etmek için yuva açıldı. Kurutulmuş grefler önce, içinde kristal penicilline (1000.000 İ.Ü.) veya Lincocin-600 mgr karıştırılmış serum fizyolojikte 15 dakika kadar rehidre edildi. Sonra gref yatağına yerleştirildi ve iki steinmann çivisi ile immobilizasyonu sağlandı (Şekil: 1). Yumuşak dokular gref ve diğer kısımlar üzerine yerleştirilerek fasia ve deri dikişlerle kapatıldı. Bacak genu eklemi seviyesine kadar P.V.C. atelli basit bandajla sabitleştirildi.



Şekil: 1

1. Gün: Grefin Yerleştirilmiş Görünümü

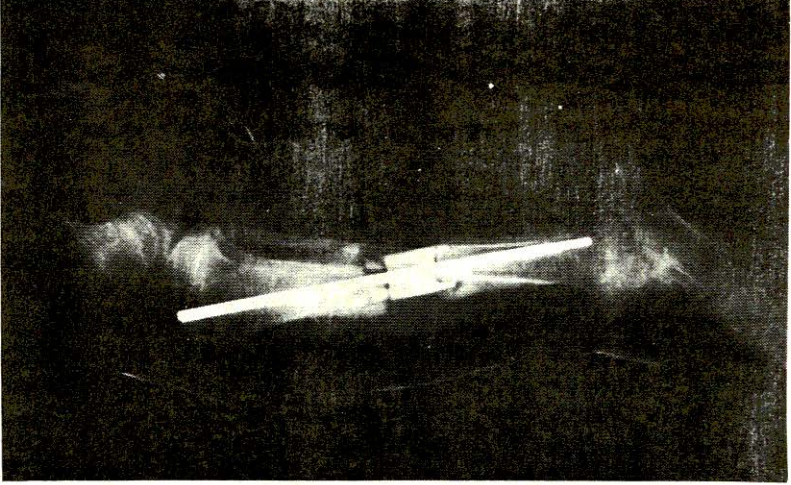
İkinci grupta greflerin boyu 3 cm olarak seçildi. İmmobilizasyon, kemiği proximal ve distalden karşılayarak yeterli uzunlukta bir metal plak vidalarla tesbit edilerek gerçekleştirildi. Ayrıca gref bir vida ile plağa tesbit edildi (Şekil: 9).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Köpeklerde gref uygulama operasyonu gerçekleştirildikten sonra birinci günden başlayarak hemen hemen 15 gün aralarla klinik ve radyolojik gelişimleri takip edildi ve olguların her grubundan birer tanesinin radyolojik gelişimleri resimlendi.

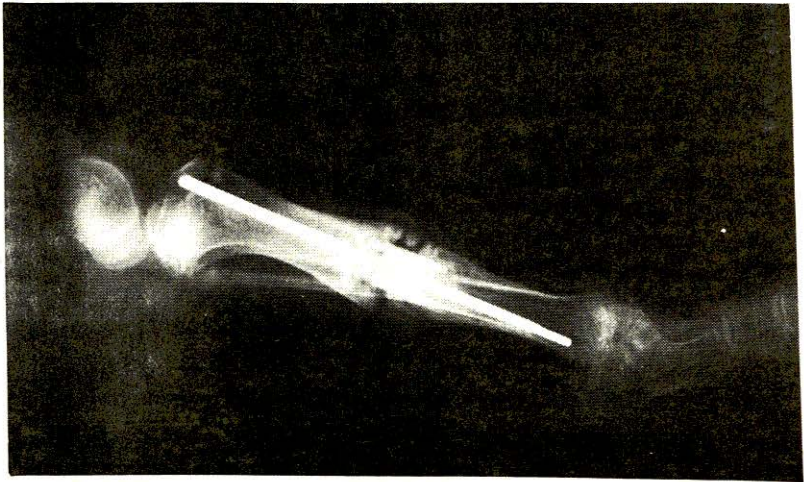
Klinik gelişimleri iki grupta da hemen hemen aynı idi. Hiçbir olguda enfeksiyon görülmedi. Topallıkları iki ay içinde düzeldi. Bacaklarını tam kullanmaya başladıkları ikinci aydan sonra bandaj uygulanmasına son verildi.

Radyolojik evolusyonların incelenmesinde 13-16. günlerde alıcı kemikte ilk periostal kallus belirtileri saptandı (Şekil: 2, 9). Birinci ayda periostal kallus köprüsü greft üzerinden karşılıklı olarak daha fazla ilerlemişti (Şekil: 3, 10). 1.5-2 ay içinde kallus köprüsü tamamlandı, greflerin rezorbsiyonu da bu aylardan itibaren radyografide tesbit ediliyordu (Şekil: 4, 5, 11). 3. ve 4. aylarda yeni kemikteki



Şekil: 2

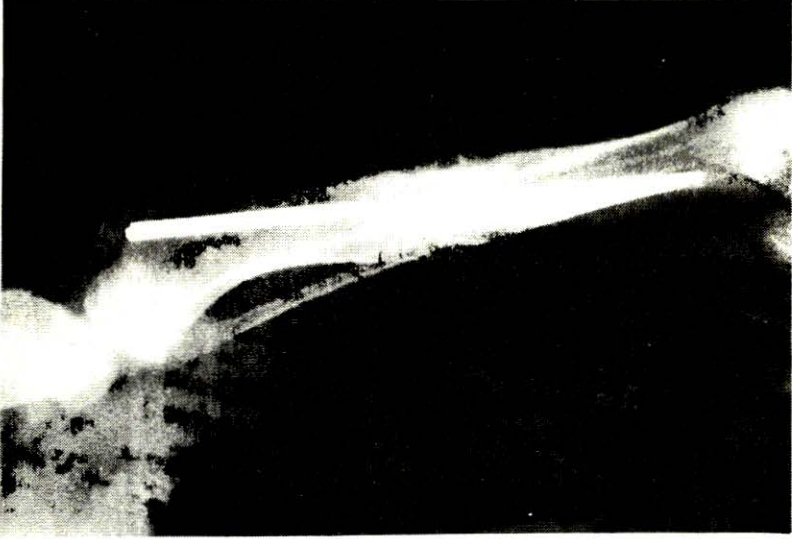
2. Hafta; Canlı Kemik Uçlarında Periostal Callus'un Görünümü



Şekil: 3

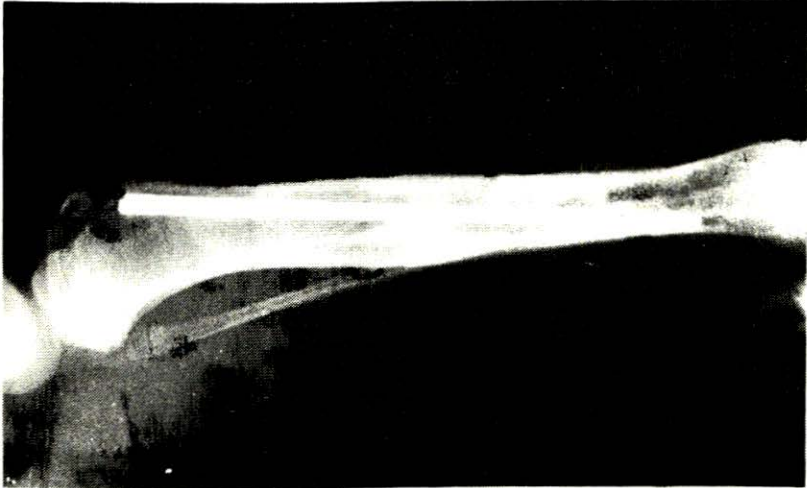
4. Hafta; Periostal Callus Köprüsünün Görünümü

pekişme çok iyi görüldüğü için plak yerinden alındı. Steinmann pim alınmadığı için yerinde bırakıldı (Şekil: 6, 12). Her iki grupta da greflerin rezorbsiyonları tamamlanmak üzereydi. 5. ayda medüller kanalda da açılma olduğu saptandı (Şekil: 7, 13). 6. 8. 9. aylarda grefin rezorbsiyonu radyolojik olarak tamamlanmıştı. Gref yatağı yeni kemik tarafından düzgün bir şekilde kapatılmış ve medüller kanal bariz şekilde açılmıştı (Şekil: 8, 14, 15).



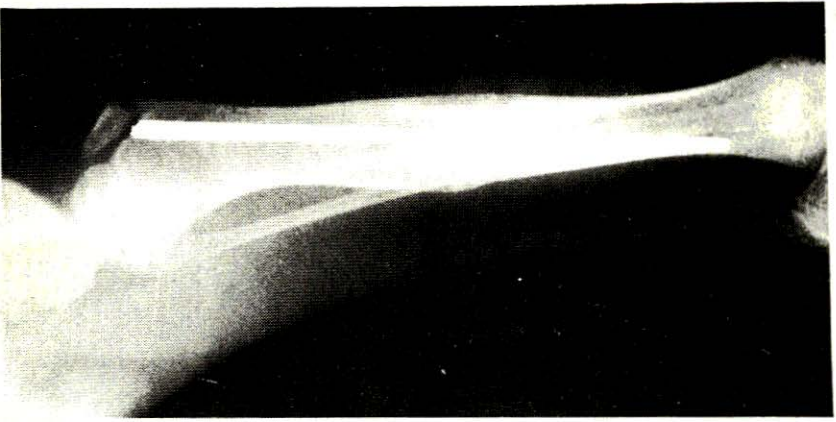
Şekil: 4

7. Hafta; Kallus Köprüsünün Tamamlanmış Hali ve Gref Rezorbsiyonunun Başlangıcı

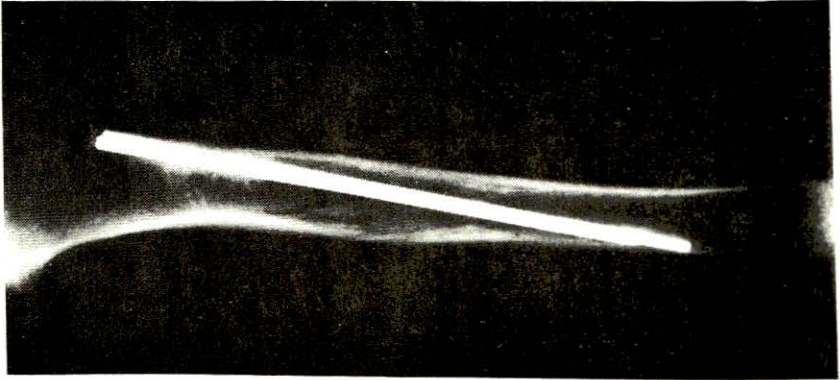


Şekil: 5

2. Ay; Yeni Kemiğin ve Gref Rezorbsiyonunun Görünümü



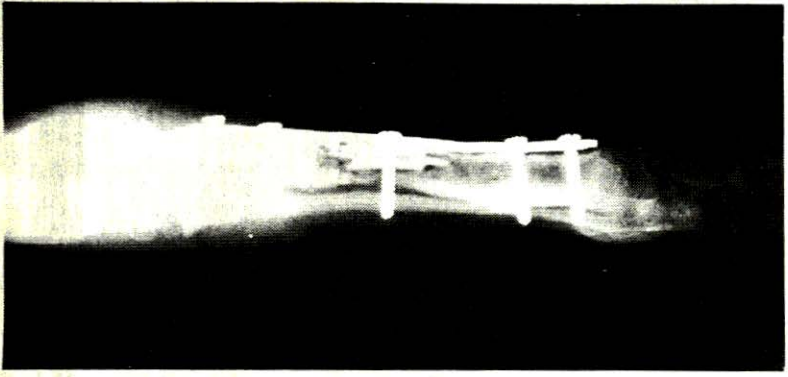
Şekil: 6
3. Ay; Kemiksel Pekişmenin ve Grefin Rezorbe Edilmiş Görünümü



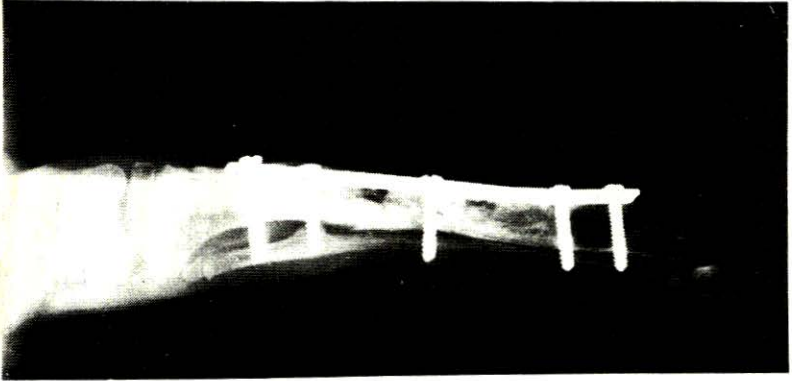
Şekil: 7
5. Ay; Gref Bölgesinde Yeni Kemik Gelişimi ve Medüller Kanalın Açıklığı



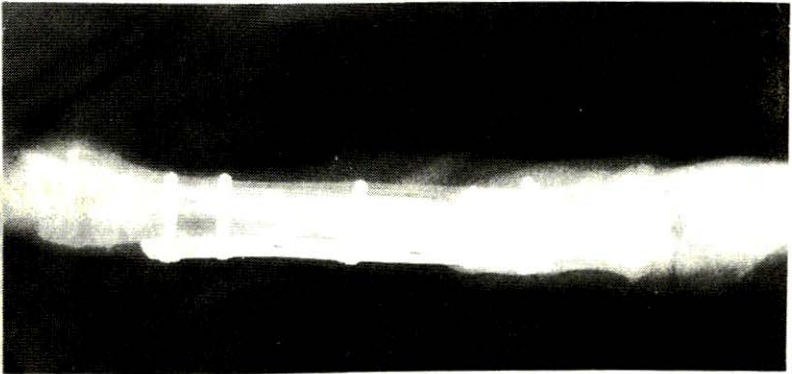
Şekil: 8
8. Ay; Yeni Kemik Gelişiminin ve Medüller Kanalın Görünümü



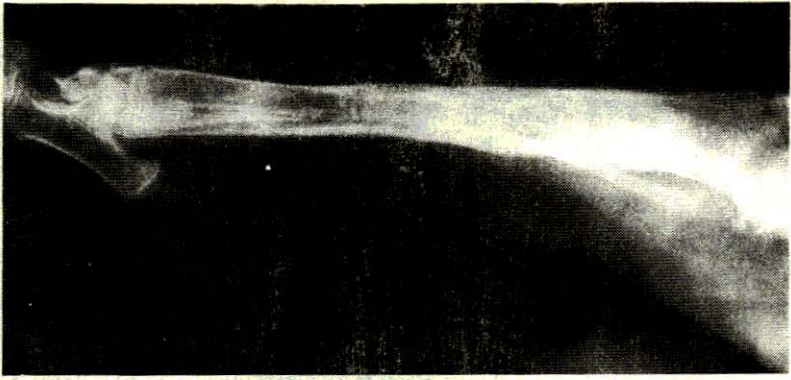
Şekil: 9
2. Hafta; Grefin Yerleştirilmiş Görünümü ve Periostal Callus'un Başlangıcı



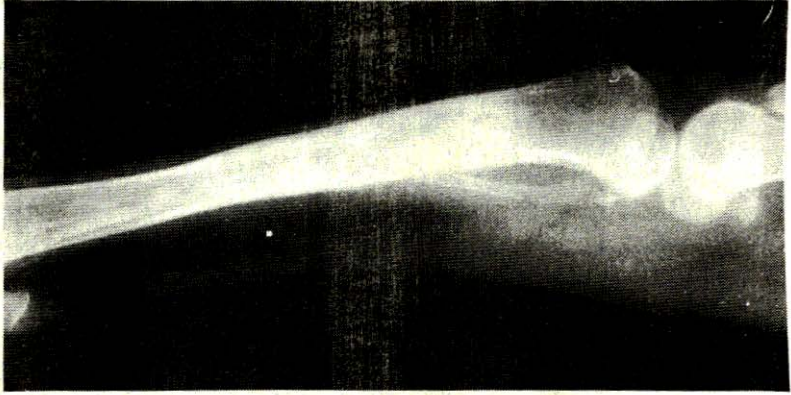
Şekil: 10
1. Ay; Periostal Callus Köprüsünün Görünümü



Şekil: 11
2. Ay; Yeni Kemığın ve Gref Rezorbsiyonunun Görünümü



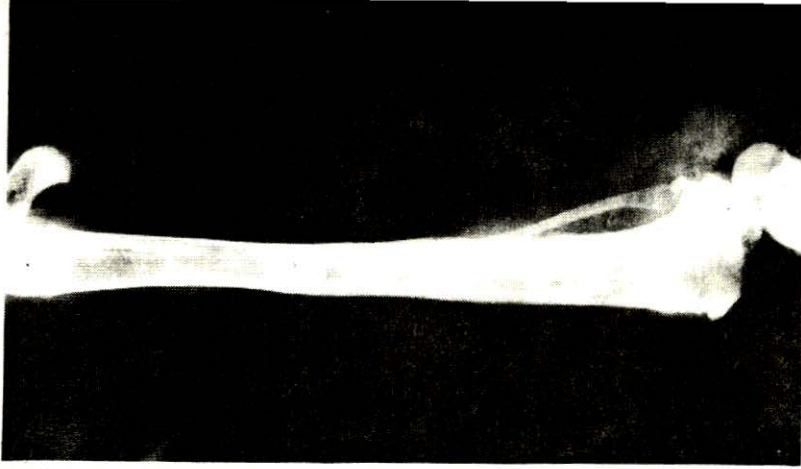
Şekil: 12
4. Ay; Plak Çıkarıldıktan Sonraki Görünümü



Şekil: 13
5. Ay; Yeni Kemik Gelişiminin ve Medüller Kanalın Görünümü



Şekil: 14
6. Ay; Pekişmenin Düzgünlüğü ve Medüller Kanalın Görünümü



Şekil: 15
9. Ay; Yeni Kemik Gelişimindeki Görünüm

Klinik ve radyolojik evolusyonların iyi olması nedeniyle 9. aydan sonra radyolojik incelemelere son verildi.

TARTIŞMA

Kırık harabiyetinin çok fazla olduğu olgularda kemiğin kılmasının önüne geçmek ve kemik köprüsünün teşekkülünü sağlamak için fregmanlar arasındaki boşluğun konserve kemik homogreflerle doldurarak başarılı kırık sağtımları yapıldığı bildirilmektedir^{6.10.13}.

Çalışmamızda deneysel oluşturduğumuz 2 cm ve 3 cm'lik kemik defektlerine konserve kortikal kemik homogrefleri yerleştirilerek kırık yerinde çok iyi bir reorganizasyon elde edildi. Bu amaçla kemiğin boyunda kısalmaya neden olarak bir kırığın sağıtımında, konserve kortikal kemik homogreflerinin kullanılmasıyla mükemmel bir konsolidasyonun temin edilebileceğine inanıyoruz.

Bazı araştırmacılar taze kemik otogreflerinin ve homogreflerinin teminindeki bazı güçlükler nedeniyle aynı amaçlar için konserve kemik homogreflerini kullanmışlar^{1.4.5.8.14}.

Araştırmamızın sonuçlarına dayanarak konserve kemik homogreflerini grefin gerektiği yerde kullanarak, acil hallerde hastadan ya da başka hayvandan taze kemik grefleri elde etmek için yapılacak operasyon riskinin kaldırılabilceğini vurgulayabiliriz.

Konserve kemik homogreflerinin uygulandığında tutumunu ve alıcı kemiğin hücrel reaksiyonlarının neler olduğu araştırılmış. Mikroskopik araştırmalar sonucunda; ölü kemiğin alıcı kemik hücreleri tarafından istila edildiği, grefin rezorbe edilip yerini canlı kemik hücrelerinin doldurduğu saptanmış. Radyolojik evolusyonun taze otogreflerinkine benzer olduğu belirtilmiştir^{4.6.8.10.13.14}.

Biz araştırmamızda histolojik incelemeyi planlamadığımızdan yapmadık. Radyolojik evolusyonun kırığın fizyolojik iyileşmesine benzer olduğunu ve grefin rezorbe edildiğini saptadık. Bu konuda biz de araştırmacıların görüşüne katılıyoruz (Şekil: 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15).

Sonuç olarak, köpeklerde kemiğin boyunda mutlaka bir kısalmaya neden olacak çok parçalı kırıkların sağıtımında fregmanlar arasında 3 cm'ye kadar varan defektlere silico-dessication yöntemi ile konservasyonu yapılmış aynı boyutta tek bir parça kortikal kemik homogrefinin yerleştirilmesiyle fizyolojik bir iyileşmenin sağlanabileceğini belirtebiliriz. Yine bu çalışmamızda elde ettiğimiz başarılı sonuçlar bize uzunlukları daha fazla olan konserve kortikal kemik homogrefleri ile yeni çalışmalar ve klinik uygulamalar yapma cesaretini vermiştir.

KAYNAKLAR

1. ADEYANJU, B.J., BUTLER, H.C.: Leipold, H.W. Healing of cortical bone grafts in the dog. The role of azathioprine. *Veterinary Surgery* 11(2), 52-59 (1982).
2. ARAMBARRI, R.: l'homogrefe osseuse conserve lors des fractures. *Revue Med. Vet.*, 126, 5, 667-674 (1975).
3. BANIC, VON J.: Die behendlung eines splitterbruches mit dem heterotransplantat. *Berl. Münch. Tierarz. Wschr.*, 84, 6, 110-111 (1971).
4. BARONE, R., STAFNARA, P., VALENTIN, F., PAVAU, C., MEURIER, C.: Sur l'evolution des transplants assenx. *Revue Med. Vet.*, XIX. 353-368 (1956).
5. BUSH, L.F.: The use of homogenous bone grafts. A preliminary report on the bone bank. *J. Bone It. Surg.*, 29, 3, 620-628 (1947).
6. CANDAS, A.: Silico-Dessication yöntemi ile konserve edilen kemik homogreflerinin köpeklerde eksperimental uygulamaları üzerinde çalışmalar. *A.Ü. Vet. Fak. Dergisi*, 30 (1) (1983).
7. GÖRGÜL, O.S.: Köpeklerde ekstremitelerdeki uzun kemiklerin diafizler madde kayıplarının sağıtımı amacıyla yönelik, Methylmetharzrylate (Akrilik kemik çimentosu) implantların kullanımı üzerinde deneysel çalışmalar. *Doğa Dergisi: Vet. Hay./Tar. Orm.*, 6 (3) (1982).
8. HERBERT, J.J.: Delietilisation des os anserves comme greffes. *La bangué d'os. Meem. Acad. Chir.*, 1-2, 60-68 (1949).
9. HERBERT, J.J., et PAILLOT, J.: Les greffes osseuses conservees. *Rev. Orthop*, 36, 514-515 (1950).
10. INCLAN, A.: The use of preserved bone grafts in orthopaedic surgery. *J. Bone it. Surg.*, XXIV, 1, 81-96 (1942).
11. NAVARRO, M.A.: Contribution a l'etude des hetertransplants osseux conservees par silico-dessication experimentation chez le chat. *Sol. imp. Artistique, Lavour.*, 1-61 (1966).
12. PAYRAU, P., et POULIQUEN, Y.: Conservation des cornees et des scleres par silico-dessication homogreffes heterogreffes. *Annalas d'oculistique*, 193, 309-345 (1960).
13. SICARD, A., et BINET, J.P.: La conservation des transplants osseux et leur emploi en chirurgie. *Presse. Med. Supp.*, 25, 433-434 (1950).
14. STAGNARA, P., et BUBOST-PERNET, T.: Greffes osseuses transplants homogenes et heterogenes. *Revue Orthop*. 36, 6, 404-416 (1950).
15. STEVENSON, S., MOHN, R.R., TEMPLETON, J.W.: Effect, of tissue antigen matching on the healing of fresh cancellous bone allografts in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 44 (2), 201-206 (1983).