

KÖPEKLERİN OMUZ EKLEMİNDE ARTROSKOPİ VE ARTROTOMİ UYGULAMALARI

Ali BUMİN²

Arthroscopy and Arthrotomy applications at the shoulder joint of dogs

Summary: *The purpose of this study was compare the advantages and disadvantages of arthroscopy and arthrotomy techniques in diagnose and treatment of joint diseases that have been frequently seen in our clinics.*

In this experimental study, 20 dogs with different breed, sex, age and weight were used. The arthroscopy was performed at the left shoulder on the other hand at the right shoulder arthrotomy was done.

In both of two techniques these issues were discussed respectively, operation time appearance of the operation field, postoperative complications, differences of synovial fluid and macroscopic, histopathologic findings of the articular capsulas that belongs to the dogs which had been euthanasia postoperative 30th day.

In an arthroscopic examination 4 mm diameter 25 Richard Wolf arthroscopic telescope, cold light source which has 150 watt power, 180 cm fiberoptic cable and other routine arthroscopic devices as probe, forceps, curette have been used.

Consequently when the operation time, appearance of the operation field, postoperative complications, difference of synovial fluid, are considered, it has been decided that the arthroscopy is more reliable and delicate than the arthrotomy.

Key word: Arthroscopy, Arthrotomy, Shoulder Joint, Dog

Özet: *Bu çalışmada, kliniğimizde sık olarak karşılaştığımız eklem hastalıklarının tanı ve sağaltımında kullanılan artroskopi ve artrotomi yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarının sinovial sıvı ve diğer yönlerden karşılaştırılması amaçlanmıştır.*

Deneyssel olarak yapılan bu çalışmada; değişik tür, ırk, cinsiyet, yaş ve ağırlıkta 20 köpek kullanıldı. Bu köpeklerde sol omuz eklemine artroskopi, sağ omuz eklemine artrotomi uygulandı. Her iki yöntem; süre, operasyon alanının görünürlülüğü, operasyon sonrası komplikasyonlar, sinovial sıvı değişimleri ile operasyondan sonraki 30. günde ötenazi edilen köpeklerin eklem kapsulalarının makroskopik ve histopatolojik bulguları karşılaştırıldı. Artroskopik muayenede 4 mm çapında 25 'lik Richard Wolf marka artroskopik teleskop, 150 watt gücünde 4200 LP Richard Wolf marka soğuk ışık kaynağı, 5500 CCD Endocam Richard Wolf marka kamera sistemi ile 180 cm'lik fiberoptik kablo ile yardımcı artroskopik cerrahi alet olarak; prob, kesici yakalayıcı forseps ve küret kullanıldı.

Sonuç olarak eklem hastalıklarının tanı ve sağaltımında yumuşak doku travması, sinovial sıvı değişiklikleri, eklem içinin görünürlülüğü ve operasyon sonrası dönemdeki komplikasyonlar göz önüne alındığında artroskopinin artrotomiye göre daha güvenilir ve duyarlı bir yöntem olduğu kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: Artroskopi, Artrotomi, Omuz eklemi, Köpek.

Giriş

Endoskopi; eski Yunanca'da "içine bakmak" anlamındadır. Artroskop; endoskopik bir sistem olup, kelime olarak "eklem içine bakmak" anlamına gelir (7, 23).

Artroskopi, eklem hastalıklarının tanı ve sağaltımı amacıyla uygulanmaktadır. Tanı amacıyla; sinovial membran, eklem içi ligament ve meniskusler ile eklem kıkırdığının muayenesi için kullanılmaktadır. Sağaltım amacıyla; osteokondral yonga şeklindeki kırıkların çıkarılması, osteofitlerin rezeksiyonu, karpal kemiklerdeki yaprak şeklindeki kırıkların vida ile internal fiksasyonu, osteokondrozisin sağaltımı, villonodüller sinovitis lezyonlarının çıkarılması amacıyla artroskopik cerrahi uygulanmaktadır. Artroskopi ile tüm eklemlerde; septik artrit'de, eklem kıkırdığı ve kemik dokudaki yıkımlanmanın, sinovial membran yangılarında fibrinli eksudatın çıkarılmasında ve eklem içinin lavajının yapılmasında artroskopi kullanılmaktadır (3, 11, 22).

Omuz eklemine artroskopisi ile ilgili bilgiler oldukça sınırlıdır. Omuz eklemi hastalıklarında (Bisipital tendo lezyonları, tendovaginitis, eklem yangısı, osteoartritin başlangıç dönemindeki lezyonlar, eklem kapsülü ve ligament lezyonları, eklemi oluşturan kemiklerde oluşan kırıklar, serbest ya da bağlı cisimler, sinovial membran lezyonları, özellikle osteokondritis dissekans) bölgenin kalın kaslarla kaplı olmasından dolayı fiziksel muayene güçtür. Direkt ya da indirekt radyografi deneyimli ellerde bile sınırlı bilgiler vermektedir. Bu nedenle son yıllarda bu hastalıkların tanısında ve sağaltımında artroskopi uygulanmaktadır (2, 6, 12, 17, 18, 20, 21).

Artroskopide operasyon süresi 20-25 dakika gibi kısa bir süre olduğu için, sonraki dönemde hayvanlar çok kısa dönem içinde bacakları üzerine basabilmektedirler. Operasyon süresinin uzaması ile eklem içinde kanama oluştuğu bildirilmiştir. Bu kanama eklem içinin devamlı ringer laktat solusyonu ile yıkanmasıyla giderilmektedir. Devamlı olarak eklem içinin yıkanmasına bağlı olarak operasyondan sonra deri altında sıvı toplanmakta ve bu sıvı 24 saat sonra rezorbe olduğu bildirilmektedir (1, 10, 15).

Artroskopide; minimal düzeyde iatrojenik yumuşak doku ve kıkırdak travması oluşturulduğu, eklem kapsülünde belirgin bir yıkım oluşmadığı, bir uygulama ile eklem bir çok bölgesi üzerinde operatif girişim yapılabildiği ve artroskopi uygulanan bacağın estetik olarak artrotomi uygulanmış olana göre daha iyi olduğu bildirilmektedir (1, 5, 19, 20, 23).

Artroskopide komplikasyon olarak; enfeksiyon, eklem yangısı ve hasarı, eklem çevresinde sıvı birikimi, iatrojenik kıkırdak travması, nörovasküler zedelenmenin olabileceği vurgulanmaktadır. Operasyon sonrasında eklem fleksiyon ve ekstensiyonunda ağrı saptanırsa da bu ağrının yürümede belirgin bir topallığa sebep olmadığı bildirilmektedir (1, 14, 23).

Artrotomi sonrası komplikasyon olarak ödem, fassitis, yara iyileşmesinde gecikme ve operasyon yarasının açılması şeklinde komplikasyonlar oluştuğu, sağaltım sonrası en az iki hafta sonra komplikasyon riskinin azaldığı bildirilmektedir. Bu nedenle, iyileşme problemlerinin azaltılması için alternatif bir yöntem olan artroskopi önerilmektedir. Artroskopi ile, potansiyel komplikasyon olan yara iyileşme problemleri ortadan kalkmakta çünkü; artroskopi sonrası deriye uygulanan tek dikiş ile kısa sürede iyileşme sağlanmaktadır (4, 10, 16).

Artrotomiden sonra iyileşmenin 21 günde sağlandığı ve ensizyon hattında taşkın granülasyon dokusunun geliştiği, bazı olgularda periartiküler fibrozis ve genç iyileşmenin görüldüğü bildirilmektedir. Artrotomiden sonrası sinovial membran hücrelerinde hiperplazi, lokal ödem alanları, subintimal dokuda lenfosit ve plazma hücrelerinin diffüzyonun görüldüğü bildirilmiştir. Buradaki makrofajlar içinde hemosiderin depolanması görülmektedir. Kalınlaşmış olan eklem kapsulası yoğun ve düzensiz kollagen demetler ile fibroblastlardan oluşmaktadır. Artroskopiden sonra yapılan histopatoloji sonuçlarında ise hafif fokal hiperplaziler şekillenmiştir (4, 17, 19).

Sinovial sıvının rutin analizinde; rengine, miktarına, pıhtı oluşumuna, protecin miktarına, pH'sına, müsin içeriğine, şeker miktarına ve içerdiği hücrelere bakılmaktadır (8, 9, 13, 18).

Normal sinovial sıvı; temiz, renksiz veya saman sarısı renginde görülür. Akut travma olaylarında koyu sarı veya kırmızımtrak renk alır. Sinovial sıvının miktarı; eklem büyüklüğüne, hayvanın yaşına ve cüsesine göre değişir. Akut ve subakut travmatik, septik ve non-septik yangılarda sıvı miktarında önemli artışlar meydana gelir. Dejeneratif eklem hastalıklarında ise sinovial sıvı miktarında önemli bir artış gözlenmez (8, 13, 18).

Sinovial sıvıda müsin çökeltisinin kalitesinin belirlenmesi önemlidir. Nötrofil dejenerasyonundan dolayı açığa çıkan lizozomal enzimlerden müsin kalitesi etkilenmektedir. Yangılı eklemlerdeki sinovial sıvıda müsin çökeltisi iyi, orta, zayıf, çok zayıf olarak nitelendirilir.

Müsin çökeltisi normal olduğunda berrak bir solüsyonun içinde yoğun bir kitle görülür, bu "iyi" olarak değerlendirilir. Hafif bulanık solüsyon içinde yumuşak bir çökelti "orta", bulanık bir solüsyon içinde çok yumuşak bir kitle "zayıf", bulanık bir solüsyon içinde bir kaç küçük çökelti müsin yönünden çok zayıf olarak değerlendirilir. Genelde aşırı yangılı sıvıda kötü ve bozuk bir müsin pıhtısı görülür. Travmatik ve dejeneratif olaylarda iyi ve orta arasında, enfekte olaylarda fakir ve çok fakir değerler saptanır (9, 13, 18).

Sinovial hücresel analiz yapılarak eklem hastalıkları tespit edilmeye çalışır. Normal sinovial sıvıda 0-2900 mm³ nötrofil lökosit bulunur. Eritrosit ise ender görülür. Hidartroz ve dejeneratif hastalıklarda eritrosit ve lökosit sayıları fazla değişmezken; travmatik, septik ve enfeksiyöz artritlerde bulunan sayıları kat kat artar. Travmatik artritlerde nötrofil lökositlerin sayısı 5-10.000 mm³'dür. Septik artritlerde 5000 mm³'e ulaşan hücre sayısı hastalık belirtisini tanımlarken, 100.000 mm³'lük artış patognomik bulgular (8, 9, 13).

Bu çalışmada, kliniklerimizde sık olarak karşılaşılan eklem hastalıklarının tanı ve sağaltımında kullanılan artroskopi ve artrotomi yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları çeşitli yönlerden deneysel olarak karşılaştırıldı. Elde edilen bulguların ışığında, ilerideki çalışmalarımızda rutin olarak bu yöntemlerin kullanılmasını amaçladık.

Materyal ve Metod

Bu çalışmada; klinik yönden sağlıklı değişik ırk, cins, yaş ve ağırlıkta 20 adet köpek kullanıldı.

Operasyon için; artroskopi seti ve yardımcı artroskopik cerrahi aletleri ile rutin yumuşak doku setinden faydalandı. Artroskopi ana ekipmanı olarak Richard Wolf marka 4 mm çapında 25 'lik artroskopik teleskop, 150 watt gücünde 4200 LP soğuk ışık kaynağı, 5500 CCD Endocam kamera sistemi ile 180 cm'lik fiber optik kablo kullanıldı.

Çalışmada köpeklerin sol omuz eklemine artroskopi, sağ omuz eklemine artrotomi uygulandı. Operasyondan önce her iki omuz eklemine P/A ve M/L radyografileri alındı.

Anestezi; premedikasyon amacıyla kas içi olarak 0.1 ml/kg dozunda Rompun (Xylazine Hydrochlorid, 23.32 mg/ml, Bayer) enjeksiyonundan 10 dakika sonra; kas içi olarak uygulanan 10 mg/kg dozunda Ketalar (Ketamine Hydrochlorur, 50 mg/ml, Eczacıbaşı) kullanıldı.

Operasyonlar sırasında asepsi ve antisepsi kurallarına titizlikle uyuldu.

Sol omuz eklemine artroskopi uygulaması

Operasyon için köpekler sağ tarafları üzerine yatırılarak üstte kalan bacağın serbest olarak hareket etmesine izin verildi.

Tüberkulum mayus'un kaudal kısmı ile akromion arasındaki kranio-lateral bölgeden 19 numara iğne ile eklem içine kaudo-medial yönde girildi. Eklem içine girildiği, iğnenin konusundan sinovial sıvının akması ile anlaşıldı. Steril ringer laktat solüsyonundan 15-20 ml eklem içine verilerek eklem gerginliği sağlandı.

Deri ensizyonu, akromionun 1 cm distalinden ve 1-2 cm kaudalinden yapıldı. İçine keskin uçlu trokar yerleştirilmiş artroskop kını, deri ensizyonundan eklem içine doğru yönlendirildi. Eklem kapsülasına gelindiğinde kapsülanın hafif direnci ile karşılaşıldı, az bir zorlama eklem kapsulası delinerek eklem içine girildi. Eklem içine girildiğinde keskin uçlu trokar çıkarılarak küt uçlu trokar artroskop kını içine yerleştirildi.

Daha sonra eklem içinin görünümünü sağlamak için kör uçlu trokar çıkarılarak artroskopik teleskop yerleştirilerek, eklem içinin muayenesi yapıldı. Eklem kranial kısmına doğru artroskopik teleskop yönlendirilince eklem kranialinde humerusun intertüberküler olduğu, m. biceps brahii tendosunun orijini görüldü. Artroskop eklem kapsulasının medialine yönlendirildiğinde eklem medial ligament bağlantısı görüldü. Muayene sırasında eklem içi steril ringer laktat solüsyonu ile devamlı yıkandı.

Operasyon sonunda deri üzerinde yapılan 0.5 cm'lik ilk ensizyon "0" numara ipek iplikle tek dikiş atılarak kapatıldı. 10 gün sonra bu dikiş, tekniğine uygun biçimde alındı.

Sağ omuz eklemine artrotomi uygulaması

Operasyon yapılacak köpekler sol taraflarına yatırıldılar. Deri ensizyonu spina skapularının ortasından başlayıp omuz eklemine kaudalinden geçip humerusun orta noktasında sonlanacak şekilde yapıldı.

Derialtı yağdokusu, bağdokusu ve süperfisial dokular deri ensizyonu boyunca birbirlerinden ayrıldılar. Bu ayırma esnasında humerus ortalarında seyreden V. omobrahialis'e dikkat edilerek korundu. Bu işlemler sonunda ortaya çıkarılan m. deltoideus'un akromion ve skapular kısımları arasındaki çizgisel rafe bulundu ve iki

kas birbirinden ayrılarak aralarına otomatik ekartör yerleştirildi.

Eklem kaudalinden dorsale çapraz geçen m. teres minor ile m. infraspinatus arasındaki fascia birbirinden ayılınca hemen altındaki eklem kapsülası açığa çıktı. M. teres minor kaudo-ventrale, m. infraspinatus kası da kranio-dorsale doğru ekartör ile ayrıldı. Tamamen açığa çıkan eklem kapsülası üzerine transversal düzlemde 2 cm'lik ensizyon yapıldı. Bu ensizyon ile kaudal glenoid, kaput humerinin kaudal kısmı ve kaudalde eklemın kör kesesi açığa çıkarılarak muayenesi yapıldı.

Muayeneden sonra eklem kapsülasına 2/0 krome katgüt ile iki basit ayrı dikiş atılarak eklem kapsülası kapatıldı. Birbirinden nontravmatik olarak ayrılan kas gruplarına dikiş atılmadı. Derialtı bağ doku katgüt ile dikildikten sonra deri "1" numara ipek iplikle basit ayrı dikişlerle kapatıldı. Deri dikişleri operasyondan sonraki 10. günde tekniğine uygun olarak alındı.

Operasyon sonrası uygulamalar

Denemeye tabi tutulan 20 köpekten herbiri operasyon sonrası dönemde 1 ay süre ile gözlemlendi. Bu süre içinde köpeklere yürüme egzersizleri, operasyon yapılan eklemlerin fiziksel muayenesi, sinovial sıvı analizi ve son olarak

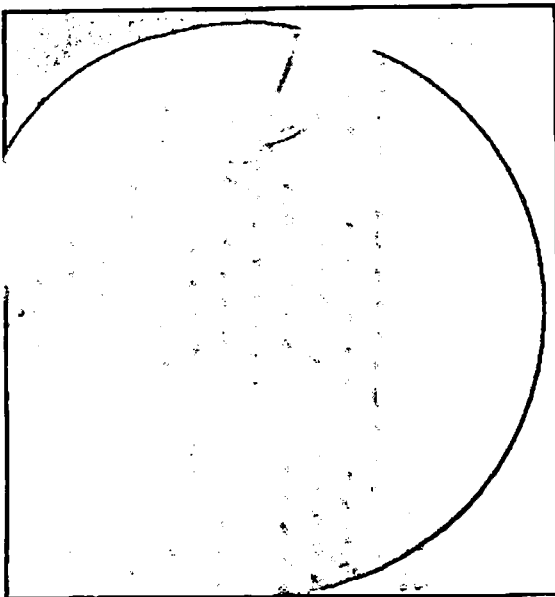
da nekropsi ve histopatolojik muayeneleri yapıldı.

Bulgular

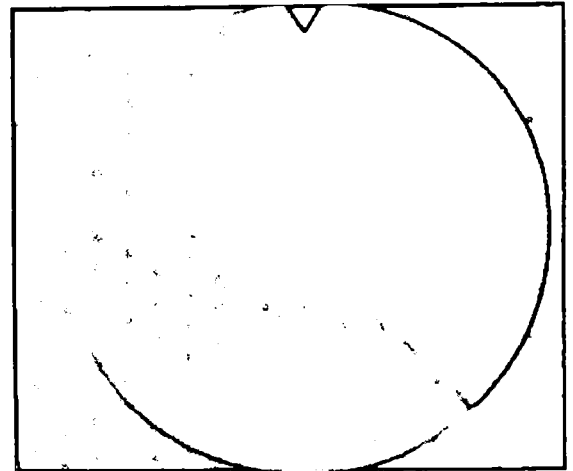
Köpeklerde omuz ekleminde deneysel artroskopi ve artrotomi operasyon sürelerine ilişkin iki farklı operasyon süresinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak $P < 0.01$ düzeyinde önemli bulundu.

Artroskopi uygulanan tüm olgularda operasyon alanının görünümü doğaldı. Eklemın kraniali, mediali, kaudal eklem poşu, kaput humerinin kaudal eklem yüzeyi, m. biceps brachii'nin orijin tendosu, eklem kapsülası, sinovial membran ve sinovial villusların durumu artroskopi ile görüldü. Artroskopik muayene sıvı ortamda ve optik araçlarla yapıldığı için özellikle sinovial villusların pozisyonu ve şekilleri tam olarak görüldü (Şekil. 1/A-B).

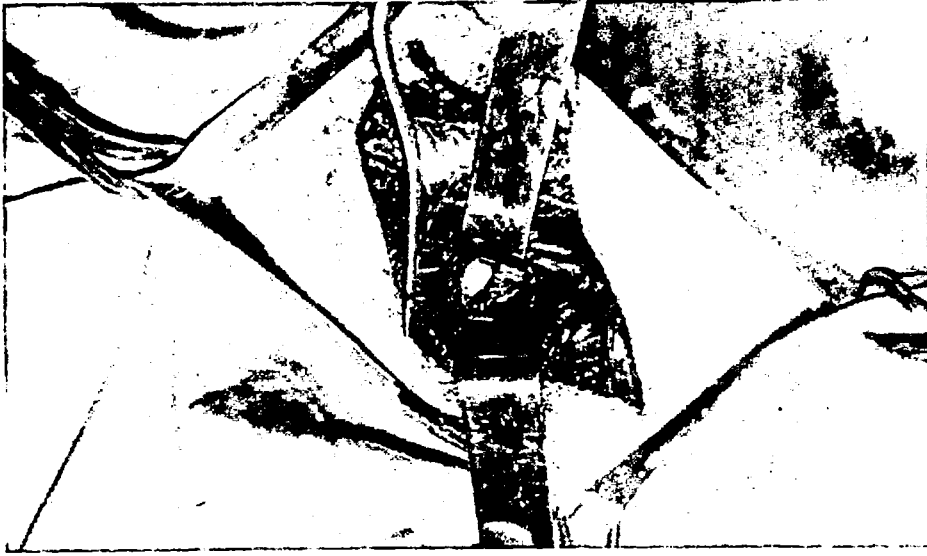
Artrotomi yapılan olgularda ise eklem ulaşmak için iki ayrı kas grubu diseke edildi ve buna bağlı olarak eklem yüzeyinin sadece ensizyon yapılan alanı görülebildi. Sinovial villuslar artrotomi sırasında eklem kapsülasına yapıştığı için tam ve doğru bir şekilde muayenesi yapılamamıştır. Ayrıca kapillarlardan sızan kan, eklem kapsülasındaki ensizyon alanını kapladığı için eklem yüzeyinin görünümünü engelledi (Şekil. 2).



Şekil 1/A. M. biceps brachii'nin orijin tendosu ve kranial eklem kapsülası.
Figure 1/A. Origin tendon of biceps brachii and cranial joint capsula.



Şekil 1/B. Kaput humeri ve sinovial membran.
Figure 1/B. Caput humeri and synovial membrane.



Şekil 2. Artrotomi operasyonunda omuz eklemine görünümü.
Figure 2. The appearance of the joint surface at the shoulder joint arthroscopy operation.

Artroskopi uygulanan olguların tümünde operasyondan sonraki 1. günde akut yangı septomları ve eklem içinin devamlı yıkanmasına bağlı olarak artroskop giriş yerinin çevresinde oluşan sıvı birikimi 24 saat içinde rezorbe oldu. 1. günde yaptırılan yürüme egzersizlerinde hafif bir topallık vardı ve bu 7. günde tamamen ortadan kalktı.

Artrotomi uygulanan tüm olgularda operasyondan sonraki bir hafta süresince akut yangı septomları devam etti. Yara açılmasıyla komplike olgularda iyileşme 21. güne kadar uzadı. Bu nedenle 13, 16 ve 19. olgularda operasyon yarısının iyileşmesi 21. günde tamamlandı. Operasyondan sonraki tüm olgularda 1. günde şiddetli bir topallık vardı. 7. günde azalmakla birlikte hafif bir topallık görülmekteydi, ikinci haftadan sonra topallık tamamen ortadan kalktı.

Artroskopi uygulanan olgularda 1. günde yapılan fiziksel muayenede ağrı belirtisi vardı. 7., 15., 21. ve 30. günlerde tüm olguların fiziksel muayenesinde ağrı belirtisi ortadan kalkmış ve eklem normal fizyolojik hareketlerinde sınırlama görülmemiştir.

Artrotomi operasyonundan sonraki 1. günde şiddetli ağrı vardı. Bu ağrı nedeniyle eklem hareketlerinde kısıtlanma görüldü. Tüm olgularda azalmış olmakla birlikte ağrı ve eklem hareket oranındaki azalma 7. günde yapılan fiziksel muayenede de tespit edildi. 9., 13., 16., 17. ve 19. olgularda ağrı belirtisi 15. güne kadar devam etti. 13., 16., 19. olgularda operasyon yarısı 21 günde iyileştiği için 21. günde yapılan fiziksel muayenelerde, ağrı azalmış olmasına karşın eklem hareketlerinde kısıtlama devam et-

mekteydi. 30. günde yapılan muayenede tüm olgularda ağrının tamamen ortadan kalktığı ve eklemlerin rahat bir şekilde hareket ettiği görüldü.

Operasyonlardan sonraki 1., 7. ve 15. günlerde alınan sinovial sıvıdaki miktar, renk ve müsin miktarlarına ait değerler Tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir.

1. ve 7. günlerde nötrofil lökosit sayımında iki yöntem arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur. 15. günde ise fark istatistiksel olarak $P < 0.01$ düzeyinde önemlidir.

1. günde hemoglobin miktarları arasında fark yoktur. 7. günde gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak $P < 0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur. 15. günde hemoglobin miktarları arasında fark yoktur.

1., 7. ve 15. günlerde sinovial sıvıda total protein ölçümüne ait değerlendirmede iki grup arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Artroskopi uygulanan tüm olgularda 30. günde yapılan nekropsisi muayenesinde iatrojenik yumuşak doku ve eklem lezyonu ile karşılaşılması.

Artrotomi uygulanan tüm olguların eklem yüzeylerinde iatrojenik eklem lezyonu ile karşılaşılması, ensizyon yapılan eklem kapsülünde tüm olgularda makroskopik düzeyde kalınlaşma ile karşılaşıldı.

Histopatolojik muayenede artroskopi uygulanan 9 olguda sinovial membran hücrelerinde ılımlı hiperplazi, damarlarda hiperemi, bağ dokuda proliferasyon vardır. Diğer olgularda ise hiç bir patolojik bulguya rastlanmamıştır (Şekil 3).

Tablo 1. Müsin değerlerinin karşılaştırılması
Table 1. Comparison of musin values

OLGULAR	1. Gün		7. Gün		15. Gün	
	Artroskopi	Artrotomi	Artroskopi	Artrotomi	Artroskopi	Artrotomi
1	Zayıf	Zayıf	İyi	Zayıf	İyi	İyi
2	Zayıf	Zayıf	Zayıf	*	İyi	İyi
3	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf	*	*
4	Zayıf	Zayıf	*	*	İyi	*
5	Zayıf	*	Zayıf	Zayıf	*	İyi
6	Zayıf	Zayıf	*	Zayıf	İyi	İyi
7	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf
8	*	Zayıf	Zayıf	Zayıf	İyi	Zayıf
9	Zayıf	Zayıf	İyi	İyi	İyi	İyi
10	*	Zayıf	İyi	İyi	İyi	*
11	Zayıf	Zayıf	İyi	*	İyi	İyi
12	Zayıf	*	*	*	İyi	*
13	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf	İyi	İyi
14	*	Zayıf	İyi	Zayıf	İyi	İyi
15	İyi	Zayıf	Zayıf	*	Zayıf	Zayıf
16	Zayıf	Zayıf	İyi	İyi	İyi	*
17	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf	İyi	Zayıf
18	Zayıf	Zayıf	İyi	Zayıf	İyi	Zayıf
19	*	İyi	*	Zayıf	*	İyi
20	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf	İyi	İyi

*. Yeterli miktarda sinovial sıvı alınmadığı için değerlendirme yapılamadı.

Tablo 2. Artroskopi ve artrotomi operasyonu sonrası miktar ve renk değerleri.
Table 2. The values of colour and amount after arthroscopy and arthrotomy operation.

Olgular	1. Gün				7. Gün				15. Gün			
	Artroskopi		Artrotomi		Artroskopi		Artrotomi		Artroskopi		Artrotomi	
	Miktar	Renk	Miktar	Renk	Miktar	Renk	Miktar	Renk	Miktar	Renk	Miktar	Renk
1	1.1 ml	kırmızı	2.1 ml	kırmızı	0.7 ml	sarı	1.4 ml	pembe	0.7 ml	açık sarı	1.0 ml	sarı
2	1.3 ml	kırmızı	1.8 ml	kırmızı	1.0 ml	sarı	1.0 ml	pembe	0.9 ml	sarı	1.2 ml	pembe
3	1.3 ml	kırmızı	1.9 ml	kırmızı	0.9 ml	pembe	1.1 ml	pembe	*	*	*	*
4	1.2 ml	kırmızı	1.9 ml	kırmızı	0.5 ml	sarı	0.8 ml	pembe	0.8 ml	açık sarı	0.8 ml	pembe
5	1.4 ml	kırmızı	0.8 ml	kırmızı	1.1 ml	açık sarı	1.3 ml	pembe	0.6 ml	açık sarı	1.3 ml	sarı
6	1.5 ml	kırmızı	2.1 ml	kırmızı	0.6 ml	sarı	1.2 ml	pembe	0.9 ml	açık sarı	1.0 ml	sarı
7	1.0 ml	kırmızı	1.9 ml	kırmızı	0.9 ml	sarı	1.5 ml	kırmızı	1.0 ml	açık sarı	1.2 ml	sarı
8	0.9 ml	kırmızı	2.3 ml	kırmızı	0.9 ml	pembe	1.3 ml	pembe	0.7 ml	açık sarı	1.0 ml	sarı
9	1.2 ml	kırmızı	2.0 ml	kırmızı	1.0 ml	açık sarı	1.7 ml	pembe	0.9 ml	sarı	0.9 ml	sarı
10	1.6 ml	kırmızı	2.8 ml	kırmızı	1.3 ml	sarı	1.5 ml	sarı	1.0 ml	açık sarı	0.9 ml	pembe
11	1.3 ml	kırmızı	1.9 ml	kırmızı	1.0 ml	açık sarı	0.8 ml	pembe	0.8 ml	açık sarı	0.8 ml	sarı
12	1.9 ml	kırmızı	0.7 ml	kırmızı	0.7 ml	sarı	0.8 ml	pembe	0.7 ml	sarı	1.1 ml	sarı
13	1.6 ml	kırmızı	1.8 ml	kırmızı	1.1 ml	sarı	1.2 ml	pembe	1.0 ml	açık sarı	0.9 ml	sarı
14	1.5 ml	kırmızı	2.0 ml	kırmızı	0.9 ml	açık sarı	1.3 ml	kırmızı	0.9 ml	sarı	1.2 ml	pembe
15	1.5 ml	kırmızı	1.9 ml	kırmızı	0.6 ml	sarı	*	*	0.8 ml	açık sarı	1.3 ml	sarı
16	1.6 ml	kırmızı	1.8 ml	kırmızı	1.3 ml	sarı	1.2 ml	sarı	0.9 ml	açık sarı	0.8 ml	sarı
17	1.4 ml	kırmızı	1.9 ml	kırmızı	0.9 ml	pembe	1.3 ml	pembe	1.0 ml	açık sarı	0.9 ml	sarı
18	1.3 ml	kırmızı	2.0 ml	kırmızı	0.9 ml	sarı	1.5 ml	pembe	0.9 ml	sarı	1.0 ml	pembe
19	*	*	1.7 ml	kırmızı	0.7 ml	sarı	1.0 ml	kırmızı	0.6 ml	açık sarı	1.1 ml	sarı
20	1.2 ml	kırmızı	1.9 ml	kırmızı	0.6 ml	sarı	1.3 ml	pembe	0.8 ml	sarı	1.0 ml	pembe

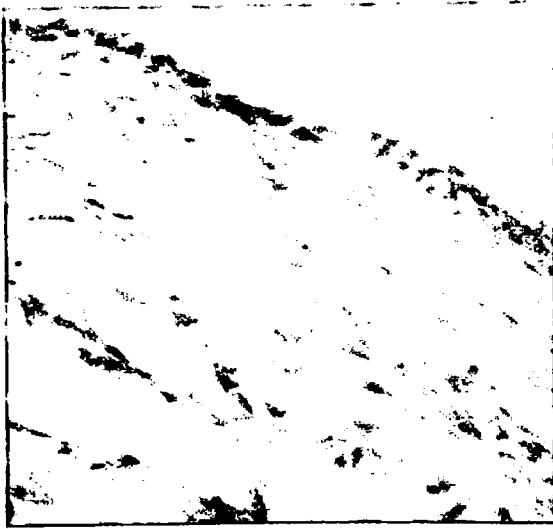
*. Yeterli miktarda sinovial sıvı alınmadığı için değerlendirme yapılamadı.



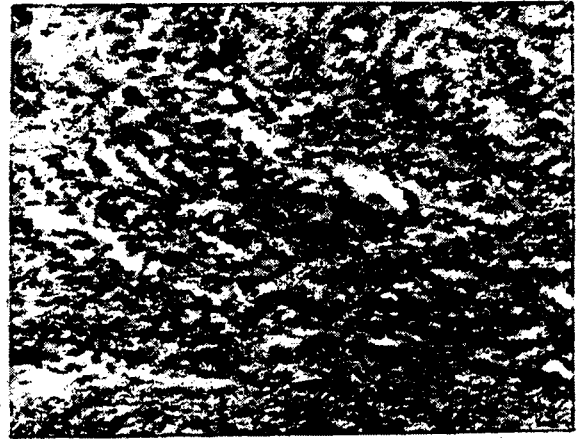
Şekil 3. Artroskopisi sonrası histopatolojik bulgular. Hx&E, X600.
Figure 3. Histopathologic findings after Arthroscopy. Hx&E, X600.

Artrotomi sonrası histopatolojik muayenede sinovial membran hücrelerinde hiperplazi ve villöz üremelerin olduğu görüldü. Subintimal dokudaki ve damarlar çevresinde plazma hücreleri ve lenfositlerden oluşan hücre infiltrasyonu

vardı. Ayrıca bu hücreler arasında granüler tarzda sarımtırak kahverengi boyanmış pigment (Hemosiderin) taşıyan makrofajlar görüldü. Eklem kapsülası kalınlaşmış, yoğun düzensiz bandlar ve fibroblastlar içermektedir (Şekil. 4).



Şekil 4/A. Artrotomi sonrası histopatolojik bulgular, Subintimal dokuda fibroblast infiltrasyonu. HXE, X 700
Figure 4/A. Histopathologic findings after arthroscopy, Fibroblast infiltration in subintimal tissue. NXE, X 700



Şekil 4/B. Artrotomi sonrası histopatolojik bulgular, Hücre infiltrasyonu ve makrofaj içinde hemosiderin pigmenti. HXE, X 500
Figure 4/B. Histopathologic findings after arthroscopy, Cell infiltration and hemosiderin pigment in macrophage, HXE, X 500

Tartışma ve Sonuç

Artroskopisi ve artrotomi uygulamalarında operasyon süresinin önemli bir kriter olduğu, operasyon süresi kısaltıldıkça; operasyon sonrası iyileşme döneminde kısa olacağı vurgulanmaktadır. Artroskopide operasyon süresinin artrotomiye göre daha kısa olduğu bildirilmektedir (3, 14, 16, 19, 22).

Yapılan çalışmada artroskopisi süresi artrotomiye göre daha kısadır. İki operasyon süresinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel $p < 0.01$ düzeyinde önemli bulundu. Bunun sonucunda artroskopisi yönteminde iyileşme dönemi artrotomiye göre daha kısa olmaktadır.

Artroskopide eklem açılmaksızın eklem içi yapılar ve patolojik oluşumlar daha net ve doğal bir şekilde görülmektedir. Çünkü; inceleme

optik araçlarla ve sıvı ortamda yapılmaktadır (3, 5, 20, 21).

Bu çalışmada; artroskopi uygulaması sırasında tüm olgularda eklem içi yapılar net ve doğal olarak görüntülendi. Artrotomide ise; eklem yüzeyleri tam olarak görülemedi. Sadece ensizyon aralığından humerusun kaudal eklem yüzeyi görülebildi.

Artroskopinin, iyileşme süresi ve komplikasyon yönünden artrotomiye göre daha avantajlı olduğu bilinmektedir. Uygulama sonrası operasyon yarası çevresinde birinci günde hafif bir şişlik, ödem ve ağrının bulunduğu oluşan ödemin 24 saat sonra ortadan kalktığı, şişkinlik ve ağrının ise 2-3 gün daha sürdüğü ifade edilmiştir (1, 3, 4, 14, 17).

Artrotomi sonrası ödem, fassitis, yara iyileşmesinde gecikme, operasyon yarasının açılması gibi komplikasyonların görüldüğü, ancak; 2. haftadan sonra komplikasyon riskinin azaldığı bildirilmektedir (4, 5, 10, 14, 22).

Operasyon sonrası en önemli komplikasyon olarak topallık görüldü. Artroskopiden sonra 1. günde tüm olgularda hafif bir topallık vardı. 2. günden sonra bu kayboldu. Artrotomide ise; operasyondan sonra 1. günde şiddetli bir topallık vardı. Bu topallık bir hafta boyunca gözlemlendi ve 2. hafta azalarak ortadan kalktı. Eklem fiziksel muayenesinde, artroskopi sonrası 1. günde tüm olgularda ağrı tespit edildi. Bir hafta sonra ağrı tamamen ortadan kalkmıştı. Artrotomiden sonra ise; eklem kapsülası ve yumuşak dokulardaki travma nedeniyle 1. günde görülen şiddetli ağrı bazı olgularda 1 hafta sonra bazılarında 15 gün sonra ortadan kalmıştır.

Çalışmada, sadece nötrofil lökosit ve hemoglobin miktarını değerlendirildi. Diferensiyel hücre sayımını ise laboratuvar olanaklarının yetersizliği nedeniyle gerçekleştiremedi.

Operasyondan sonraki 1. ve 7. günlerde alınan sinovial sıvıların incelenmesinde total nötrofil sayısında artroskopi ve artrotomi uygulanan gruplar arasında fark tespit edilemedi. Buna neden olarak; her iki operasyondan sonra iyileşme olaylarının yeni başlaması ve bu olayın bir hafta sürmesi olarak düşünüldü.

Operasyondan sonra 15. günde yapılan sinovial sıvı analizinde; iki grup arasında istatistiksel fark $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulundu. Buna neden olarak; artroskopi sonrası iyileşme olaylarının kısa sürede ve komplikasyonsuz olarak gerçekleşmesidir. Artrotomi sonrası ise; iyileşmenin uzun sürmesi ve bu dönemde oluşan

bazı komplikasyonlar nedeniyle hücresel olayların devam etmesi gösterilebilir.

Operasyon sonrası 1. günde gruplar arasında sinovial sıvıda hemoglobin miktarı yönünden fark bulunamadı. Buna neden olarak, her iki grupta operasyon ile oluşturulan travmanın halen devam etmesidir. 7. günde ise; gruplar arasında istatistiksel olarak fark $p < 0.05$ düzeyinde önemli bulundu. Bu da, artroskopide iyileşme olayının hızla gerçekleştiğini ifadesidir. 15. günde hemoglobin miktarları arasındaki fark önemli değildir.

Bu çalışmada iki farklı operasyon yöntemi arasında, sinovial sıvının protein içeriği değerlendirilmesinde bir fark bulunamadı.

Sinovial sıvı analizlerinde mürin kalitesinin belirlenmesi önemlidir. Yangılı eklemlerde mürin kalitesi vasattan iyiye doğru değişir. Aşırı yangılı sıvıda kötü ve bozuk bir mürin pıhtısı, travmatik ve dejeneratif olaylarda iyi ve orta, enfekte olaylarda ise zayıf ve çok zayıf olarak belirlendiği bildirilmektedir (8, 9, 13, 18).

Bu çalışmada operasyondan sonraki 1. günde iki operasyon grubunda mürin kalitesi zayıftır. 7. günde artroskopi uygulanan taraftaki sinovial sıvıda mürin kalitesinde iyileşme görüldü, 2., 3., 5., 7., 8., 13., 15., 17. ve 20. olguların mürin kalitesi zayıftı. 15. günde ise 7. ve 15. olgular dışında tüm olgularda mürin kalitesi iyidir. Artrotomi yapılan tarafta ise 7. gündeki mürin kalitesi 9., 10. ve 16. olgularda iyi diğer tüm olgularda ise zayıftır. 15. günde ise tam bir iyileşme sağlanamadığı için 7., 8., 15., 16., 17. ve 18. olgularda zayıf kalitede mürin pıhtısı vardı. Bu da, bize artrotomi sonrası iyileşme olaylarının 15. günde devam ettiğinin göstergesidir.

Travmatik eklem hastalıklarında, eklem sıvısı miktarında önemli derecede artışlar meydana geldiği, renk değişiminin belirgin olduğu ve kırmızı bir renk aldığı, iyileşme durumunda ise pembe ve sarı renkte görüldüğü ifade edilmektedir (8, 9, 13, 18).

Bu çalışmada; operasyondan sonraki 1. günde; her iki grupta da sinovial sıvı miktarı fazla olup kırmızı renkte idi. 7. günde; artroskopi uygulanan tarafta rengin açık sarı ile pembe arasında değiştiği görüldü. Artrotomi uygulanan tarafta ise, pembe ile kırmızı arasında bir renk gözlemlendi. İki tarafta da sıvı miktarında azalma belirlendi. 15. günde; artroskopi uygulanan tarafta sinovial sıvı miktarında belirgin bir azalma, artrotomi uygulanan tarafta ise operasyondan sonraki 1. günde alınana göre azalma

olmakla birlikte artroskopi uygulamasına göre sinovial sıvı miktarı daha fazla idi. Artroskopi uygulanan tarafta renk açık sarı ile sarı arasında, artrotomi uygulanan tarafta ise sarı ile pembe arasında değişmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere invaziv bir yöntem olan artrotomiden sonra iyileşme olayları daha uzun sürmekte, noninvaziv yöntem olan artroskopide ise iyileşme daha kısa süre içinde tamamlanmaktadır.

Artrotomiden sonra eklem kapsülası ve sinovial membranın histopatolojik muayenesinde sinovial membranda, membran hücrelerinde hiperplazi, lokal ödem alanları, subintimal dokuda lenfosit ve plazma hücrelerinin diffüzyonunun gözlemlendiği bildirilmektedir. Subintimal dokudaki makrofajlar içinde hemosiderin depolanmasının görüldüğü, yine perivasküler ve intravasküler nötrofil lökosit ve makrofaj infiltrasyonlarının olduğu, fibröz yapıdaki eklem kapsülasının kalınlaşmış, yoğun ve düzensiz kollagen demetler ile fibroblastlardan oluştuğu bildirilmektedir. Sinovial membranda hücre hipertrofi ve hiperplazisi artrotomi yapılmış tüm olgularda görülür. Artroskopiden sonra yapılan histopatoloji sonuçlarında ise hafif fokal hiperplazilerin geliştiği bildirilmektedir (4, 17, 19).

Artroskopi sonrası 30. günde yapılan muayenede; eklem üzerinde her hangi bir lezyona rastlanmadı. Artrotomide ise; daha fazla yumuşak doku yıkımlanması nedeniyle ensizyon yerinde doku kalınlaşması tespit edildi.

Sinovial membranın histopatolojik muayenesi sonucunda; artroskopi sonrası sadece 9 olguda membran hücrelerinde ılımlı hiperplazi, damarlarda hiperemi ve bağdokuda proliferasyon tespit edildi. Diğer olgularda hiç bir patolojik bulguya rastlanmadı.

Artrotomiden sonra yapılan histopatolojik muayenede olguların çoğunda sinovial membran hücrelerinde hiperplazi, villöz üremeler, subintimal doku ve damarlar çevresinde plazma hücreleri, lenfositler ve az sayıda monositlere rastlandı. Fibröz eklem kapsülası kalınlaşmış, düzensiz bandlar ve fibroblastlar içermekteydi. Perivasküler yapılar arasındaki makrofajlar arasında hemosiderin pigmenti görüldü. Hiperplazik membran üzerinde fibrin iplikçikleri, eritrosit ve nötrofil lökositleri içeren nekroze bir yapı vardır. Buna neden olarak, bu olguda iyileşmenin gecikmesine bağlı olarak komplikasyonların ortaya çıkması düşünüldü.

Sonuç olarak; noninvaziv bir yöntem olan artroskopide, artrotomiye göre minimal düzeyde doku travması oluşturulduğu, operasyon sü-

resinin daha kısa olduğu eklem yüzeyleri ve sinovial membranın daha net görülebildiği, komplikasyon riskinin daha az ve iyileşme süresinin artrotomiye göre daha kısa olduğu saptandı.

Kaynaklar

1. Alturfan, A., Göğüş, A., Pınar, H., Taşer, Ö. (1991) 2000 Diz Artroskopi Olgusunda Karşılaştığımız Komplikasyonlar, XI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı 21-24. Nisan. 1991 Kaşadası-Aydın-Türkiye Katalog No (ISBN 975-7508-020). 794-798.
2. Atik, O.Ş., Bölükbaşı, Ş. (1992) Omuz Artroskopisi. Turk J of Arthroplasty and Arthroscopic Surg 4:1-4.
3. Bardet, J.F. (1995) Arthroscopie diagnostique de l'épaule chez le chien. Prat Med Chir Anim Comp 30 (1): 47-54.
4. Bertone, A.L., Davis, M.D., Cox, H.U., Kamerling, S.S., Roberts, E.D., Caprile, K.A., Gossett, K.A. (1992) Arthrotomy versus arthroscopy and partial synovectomy for treatment of experimentally induced infectious arthritis in horses. Am J Vet Res 53 (4):585-591.
5. Bertone, A.L., McIlwrait, C.W., Powers, B.E., Trotter, G.W., Stashak, T.S. (1987) Arthroscopic surgery for the treatment of osteochondrosis in the equine shoulder joint. Vet Surg 16 (4):303-311.
6. Bree, H.V., Ryssen, B.V., Desmidt, M. (1992) Osteochondrosis lesions of the canine shoulder: Correlation of positive contrast arthrography and Arthroscopy. Vet Rad & Ultras 33 (6):342-347.
7. Crenshaw, A.H. (1987) Campbell's Operative Orthopaedics. Seventh Edition. The C.V. Mosby Company. U.S.A. pp. 3-23.
8. Fernandez, F.R., Grindem, C.B., Lipowitz, A.I., Perman, V. (1982) Synovial Fluid Analysis: Preparation of smears for cytologic examination of canine synovial fluid. J of The Am Anim Hosp Assoc 727-734.
9. Gatter, R.A. (1984) A practical handbook of joint fluid analysis. Lea&Febiger. Philadelphia. pp. 1-103.
10. Gestel, M.A.V. (1985) Diagnostic accuracy of the stifle arthroscopy in the dog. J of The Am Anim Hosp Assoc 21 (6):757-763.
11. Gestel, M.A.V. (1985) Arthroscopy of the canine stifle. The Vet Quart 7(3): 237-239.
12. Goring, R.L., Price, C. (1987) Arthroscopical examination of the canine scapulohumeral joint. J of The Am Anim Hosp Assoc 23 (5): 551-555.
13. Humphrey, G.P., Milton, J.L., Spano, J.S. (1978) Synovial fluid as an aid in evaluating abnormal canine joints. Auburn Vet 7-17.
14. Knezevic, P.F. (1977) Arthroscopie bei Pferd, Rind, Schwein und Hund. Vet Med Rev 1:55-63.
15. Lewis, D.D., Goring, R.L., Parker, R.B., Curasi, P.A. (1991) A comparison of diagnostic methods used in the evaluation of early degenerative joint disease in the dog. J of The Am Anim Hosp Assoc 23(3):305-315, 1987.
16. McIlwrait, C.W., Martin, G.S. (1985) Arthroscopic surgery for the treatment of osteochondritis dissecans in the equine femoropatellar joint. Vet Surg 14(2):105-116.

17. **Miller, C.W., Presnel, K.R.** (1985) *Examination of the canine stifle arthroscopy versus arthrotomy.* J of The Am Anim Hosp Assoc 21:623-629.
18. **Özaydın, I.** (1990) *Eklem hastalıklarının tanısında sinovial sıvı bulgularının önemi.* Vet Hek Dcr Derg 60(1-2):35-42.
19. **Person, M.W.** (1985) *A procedure for arthroscopic examination of the canine stifle joint.* J of The Am Anim Hosp Assoc 21(2):179-186.
20. **Person, M.W.** (1986) *Arthroscopy of the canine shoulder joint.* Compent Contin Educ Pract Vet 8(8):537-548.
21. **Person, M.W.** (1989) *Arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans in the canine shoulder.* Vet Surg 18 (3):175-189.
22. **Ryssen, B.V., Bree, H.V., Missine, S.** (1993) *Successful arthroscopic treatment of shoulder osteochondrosis in the dog.* J Small Anim Pract 34, 521-528.
23. **Ryssen, B.V., Bree, H.V., VYT, P.** (1993) *Arthroscopy of the shoulder joint in the dog.* J of The Am Anim Hosp Assoc 29, 101-105.