

## Köpeklerde pleural efüzyonun tanısal değerlendirilmesinde ultrasonografik ve torakoskopik yaklaşım\*

Yusuf ŞEN, Ali BUMİN

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara / Türkiye.

**Özet:** Bu çalışmada, pleural efüzyon şekillenmiş olan köpeklerde, ultrasonografik (kalp dışı toraks ultrasonografisi, renkli doppler ekokardiografi ve abdominal ultrasonografi) ve torakoskopik tanı yönteminin pleural efüzyonun etiolojisinin belirlenmesindeki rolü, etkinliği ve güvenilirliği değerlendirildi. İki yöntemin birbirleriyle olan tutarlılığı belirlendi. Çalışmanın materyalini, veteriner fakültemiz ile özel veteriner kliniklerinden, radyodiagnostik ünitesine solunum şikayetiyle sevk edilen ve toraks grafisi ile pleural efüzyon tanısı konulan çeşitli ırk, yaş ve cinsiyette köpekler (n=8) oluşturdu. Pleural efüzyonun etiolojisinin belirlenmesinde her iki tanı yönteminin birlikte kullanılması gerektiği, torakoskopinin non-invaziv bir tanı yöntemi olduğu ve tanıda kilit rol oynadığı kanısına varıldı.

Anahtar sözcükler: Köpek, pleural efüzyon, torakoskopi, ultrasonografi.

### Ultrasonographic and thoracoscopic approaches for diagnostic evaluation of pleural effusion in dogs

**Summary:** The purpose of this study was to evaluate the role, efficacy and safety of ultrasonographic and thoracoscopic method to determine the etiology of pleural effusion in dogs. It was compared to determine the consistency of the two methods. The present study was done on 8 dogs, with different breed, sex and age, suffering from respiratory problem sent for treatment to Ankara University radiodiagnostical unit from private clinics with veterinary faculty and identified pleural effusion by chest x-ray. It was concluded that thoracoscopy is non-invasive diagnostic method and plays a key role in diagnostic evaluation of pleural effusion. Both methods should be applied together for determine the etiology of pleural effusion in dogs.

Key words: Dog, pleural effusion, thoracoscopy, ultrasonography.

### Giriş

Pleural boşluk içerisine, her çeşit sıvının anormal derecede birikmesi olayına pleural efüzyon denir (16, 17).

Pleural boşlukta biriken sıvılar, yangısal hücreleri içerdiklerinde eksudat, içermediklerinde transudat ya da çekirdekli hücre sayılarına göre modifiye transudat olarak isimlendirilmektedirler (7, 11, 14, 16, 17, 18). Pleural efüzyonun nedeninin ve şekillenen sıvı tipinin tanısı için, klinik bulgulara, radyografik, ultrasonografik, torakoskopik görüntülemelere, kan ve efüzyon sıvısının laboratuvar analizlerine ihtiyaç duyulmaktadır (9).

Radyografi, pleural efüzyonun tanısı için en çok kullanılan görüntüleme yöntemidir. Efüzyonun şiddeti hakkında detaylı bilgi sağlayan radyografi ile efüzyonun nedeni genelde belirlenemez (1, 14, 16).

Ultrasonografi ile büyük mediastinal kitleler, periferik akciğer kitleleri ve torasik duvardaki lezyonlar, efüzyonun varlığında kolayca tanımlanabilirler (5, 13).

Minimal invazif cerrahi yöntem olan torakoskopi ile torasik hastalıkların tanısı ve sağaltımı kolay bir şekilde yapılmaktadır (3, 4, 6, 8, 10, 12). Eskiden beri pleural efüzyonun tanısında kullanılan torakoskopi ile sitoloji, biyokimyasal analiz ve kültür için pleural efüzyon ve biyopsi örnekleri toplanmaktadır. Neoplazi nedenli sekonder pleural efüzyonun tanısı, torakoskopi ile %100'e yakın olarak konulabilir (8).

Bu çalışmada pleural efüzyon şekillenmiş köpeklerde, pleural efüzyonun tanısı ve nedeninin belirlenmesi için, ekokardiografi, kalp dışı ultrasonografik muayene bulguları ile torakoskopik muayene sonucunda elde edilen bulguların karşılaştırılarak, torakoskopinin efüzyonun etiolojisinin belirlenmesi bakımından sağladığı faydaların ortaya konması amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

Çalışmanın hayvan materyalini, Anabilim Dalımız Radyodiagnostik Ünitesine solunum şikayetiyle sevk

\* Bu makale, ilk yazarın; ikinci yazarın danışmanlığında tamamladığı doktora tezinden üretildi.

edilen ve toraks grafisi ile pleural efüzyon olduğu saptanan çeşitli ırk, yaş ve cinsiyette 8 köpek oluşturdu (Tablo 1).

Tablo 1. Çalışmanın hayvan materyalini oluşturan köpekler.  
Table 1 . Animal materal of the study.

Olgular	Eşkal
1	12 yaşlı, Kangal, ♀ (kısırlaştırılmış), Dışarıda yaşıyor
2	13 yaşlı, Cocker, ♀ (kısırlaştırılmış)
3	11 yaşlı, Cocker, ♂ (kısırlaştırılmış)
4	16 yaşlı, Terrier, ♀ (kısırlaştırılmış)
5	1 yaşlı, Pointer, ♂ (kısırlaştırılmamış)
6	Yaşı bilinmiyor, Melez, ♂ (kısırlaştırılmamış), Dışarıda yaşıyor
7	13 yaşlı, Rottweiler, ♀ (kısırlaştırılmış), Dışarıda yaşıyor
8	3 yaşlı, Alman Çoban köpeği, ♂ (kısırlaştırılmamış), Dışarıda yaşıyor

Torakoskopik yaklaşım öncesi olguların genel anestezi öncesi premedikasyon için acepromazin (Vetranquil; Vetoquinol, Fransa) ve fentanil (Fentanil citrate 50 mg/ml; Antigen Pharmaceuticals Ltd, İrlanda), anestezi induksiyonu için İ.V. Pofol (Propofol, 10 mg/ml; Fresenius, İstanbul, Türkiye) kullanıldı. Anestezi idamesi için inhalasyon anestezisi için Isofloran Likit (Abbott Laboratories, England) ve SMS 2000 Classic anestezi cihazı (Security Medical Services, Türkiye) kullanıldı. (İntraoperatif dönemde tüm hastalara analjezi sağlamak için S.C. morfin (Morphine HCl, 10 mg/ml ampul; Galen ilaç san., İstanbul/Türkiye) kullanıldı.

Torakoskopik yaklaşımda torakal boşluğa ulaşmak için 5 cm çapında spiral trokar-kanül üniteleri kullanıldı. Torakoskopik yaklaşım için 25° dereceli, 30° dereceli ve 0° dereceli görüş açısı sağlayan, hayvanın büyüklüğüne göre, 2.4 mm, 5 mm ve 10 mm' lik rijit teleskoplar ve torakoskopik palpasyon probu, emme kateteri, koter bağlantılı kanca endoskopik makas, yakalama forsepsi gibi torakoskopik cerrahi aletler kullanıldı.

*Ultrasonografik muayene (Ekokardiografi, Kalp Dışı Ultrasonografi, Abdominal Ultrasonografi):* Radyogramlarda pleural efüzyon belirlenen tüm olgularda, kalp dışı toraks ultrasonografisi, ekokardiografi ve abdominal ultrasonografi muayeneleri tekniğine uygun olarak yapıldı. Çalışmayı oluşturan tüm olgularda, ekokardiografik muayene ile pleural efüzyona neden olabilecek, sol ve sağ konjestif kalp hastalıkları, kardiomyopatiler ve perikardial hastalıklar açısından kalp değerlendirildi.

*Torakoskopik girişlerin açılması ve pnömotoraks oluşturulması:* Paraksifoid - transdiyaframatik giriş yeri için hasta sırtüstü pozisyonda yatırıldı veya hastanın sternumu eğiltilenerek oblik bir pozisyona getirildi. Teleskop giriş alanı ksifoid kırık ve kostal ark arasında

yapılan palpasyon ile tespit edildi. Kostal ark ve ksifoid arasına ksifoidin ya sağ ya da soluna 1-2 cm'lik kısa deri ensizyonu yapıldı. Ensizyon yapılan deri 1 cm kenara kaydırılarak trokar-kanül ünitesi ile toraks boşluğuna erişim sağlandı. Kanül göğüze girer girmez obturatör alındı.

Kanülün contalı kapaklığı açık tutuldu ve böylece havanın göğüs boşluğuna girmesi sağlandı. Torakal boşluğa hava girip pnömotoraks oluşmasına izin verildi. Bu işlem sayesinde torakal boşluğun daha rahat incelenebilmesi ve kullanılan teleskopların, torakoskopik aletlerin daha iyi manipule edilebilmesi sağlandı. Bu esnada spontan solunumu olan hastalarda solunum baskılanarak ventilasyonun, otomatik olarak ventilasyon makinesi tarafından yapılması sağlandı.

Toraskopik muayene ve cerrahi girişim tamamlandıktan sonra kollabe olan akciğerler ventilasyon cihazı ile yeterli şişkinliğe erişene kadar şişirildi. Bu işlem teleskop ile gözlendi. Açılan toraks boşluğuna giriş için yapılan ensizyon yerleri, subkutan doku için 2/0, 3/0 polysorb (lactomer 9-1) veya PDS (polydioxanone) gibi emilebilen dikiş materyalleri ve deri için 2/0, 3/0 ipek ya da prolen (polypropylene) gibi emilemeyen dikiş materyalleri ile basit ayrı dikiş ya da u dikişi ile kapatıldı. Pleural effüzyonun ciddi boyutlarda olduğu hastalarda sağaltım için drenajı sağlamak amacıyla göğüs direnaj tüpü yerleştirildi. Göğüs direnaj tüpü teleskop kanülü boyunca torakal boşluğa yerleştirdi. Göğüs tüpünün ucu üzerindeki kanül alındı, tüp yerinde bırakıldı. Daha sonra göğüs tüpünün çevresindeki çeşitli katmanlardaki teleskop giriş yerleri kapatıldı. Göğüs tüpü yerleştirilmeyen olgularda girişler kapatıldıktan sonra bir kelebek seti ve üç yollu musluk ile 9. interkostal aralığın vertebralara yakın bölgesinden pleural boşluktaki hava, yeniden negatif basınç sağlanana kadar boşaltıldı. Torakoskopi uygulanan tüm olgularda postoperatif dönemde hasta anesteziden çıktıktan hemen sonra toraks röntgenleri alınarak uygulama sonrası 6-12 saat gözlem altında tutuldu.

## Bulgular

*Ultrasonografik Bulgular:* Kalp dışı toraks ultrasonografisinde, olguların tümünde pleural efüzyonun şiddetine göre değişik derecelerde akciğer loblarının kollabe olduğu belirlendi. Buna bağlı olarak akciğerler ultrasonografide solid, sınırları belirgin hiperekojen yapılar olarak görülmekteydi. Olguların 6'sında efüzyon görüntüsü partiküllü heterojen bir görünüme sahipken, 2'sinde ise partikülsüz anekoik bir görünüme sahipti (Şekil 1 ve Şekil 2). Birinci olguda diğer olgulardan oldukça farklı odacıklı bir pleural efüzyon görüntüsü vardı (Şekil 3). İkinci olguda kalbe yakın bölgede akciğer loblarında hiperekoik multifokal tümör görünümüne sahip yapılar izlendi (Şekil 4).



Şekil 1. Partiküllü bir pleural efüzyon görüntüsü (ple). 10. olgu.  
Figure 1. Pleural effusion containing paticles (ple). Case number 10.



Şekil 2. Şiddetli derecede pleura efüzyon(ple). Berrak bir görünüme sahip 7. Olgu.  
Figure 2. Severe anechoic pleural effusion (ple). Case number 7.



Şekil 3 Oluşan adezyonlar nedeniyle odacıklı bir görüntü izlenen pleural efüzyon (ple), 1. Olgu.  
Figure 3. Septal apperance due to adhesions with pleural effusion (ple). Case number 1.



Şekil 4. Akciğerde hiperekoik multifokal lezyonlar, bronşioalveolar adenoma.2. olgu.  
Figure 4. Multifocal hyperechoic lesions on the lung surface which was diagnosed bronchoalveolar adenoma. Case number 2.



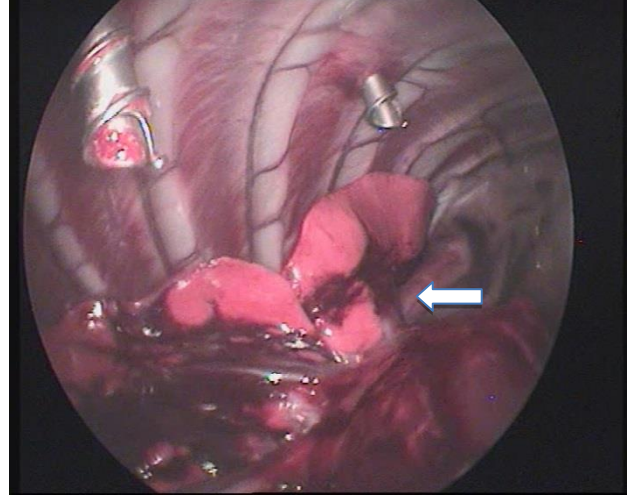
Şekil 5. Şiddetli derecede perikardial efüzyon ve kardiak tamponade (yellow arrow). 4. Olgu.  
Figure 5. Severe pericardial effusion and cardiac tamponade (yellow arrow). Case number 4.

Renkli doppler ekokardiografi bulgularında, 4. ve 7. olgularda şiddetli derecede perikardial efüzyon ve buna bağlı sağ ventrikülün kardiak tampona bağlı olarak kol-labe olduğu gözlemlendi (Şekil 5). Diğer olgularda kalbe bağlı herhangi bir patolojiye rastlanmadı.

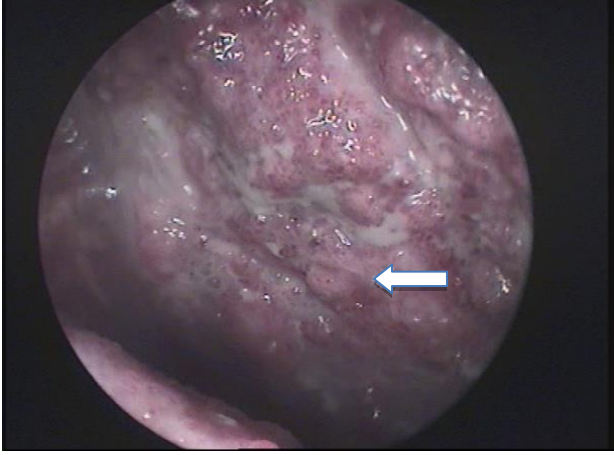
Abdominal ultrasonografide, 7. olguda şiddetli derecede asites ile birlikte her iki böbrekte de calix renalis-ler'de kalsifikasyon, kortekslerde incelleme ve her iki böbrekte de pelvis renalis'te genişleme tespit edildi. Böbrekteki bu değişikliklerin kalp kökenli renal yetmezliğe ve yaşa bağlı olabileceği düşünüldü. Diğer olgularda pleural efüzyona neden olabilecek herhangi bir patolojiye rastlanmadı.

*Torakoskopik Değerlendirme:* Her olguda, pleural sıvının drenajından sonra yapılan torakoskopik incelemede, birinci olguda pleurada kalınlaşma ve kırmızı-

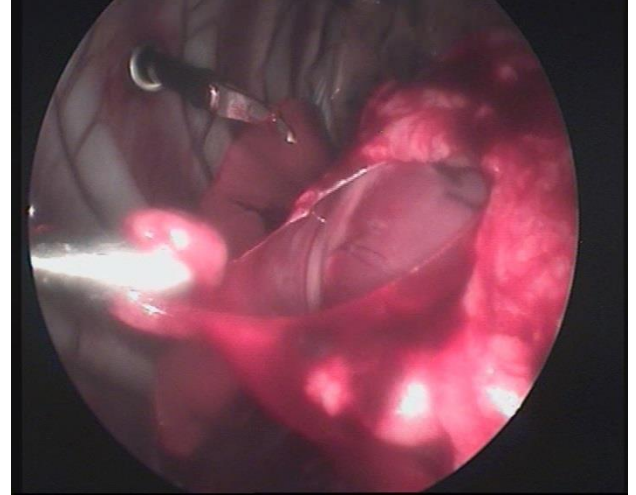
mavi renk değişiklikleri izlendi. Toraks boşluğunun kranialinde pleural adezyonlar gözlemlendi (Şekil 6). İkinci olguda akciğerin sol kranial lobunda multifokal 1cm çapında çok sayıda kitlesel lezyon ve sağ orta lobta ise yaklaşık 3 cm çapında kitlesel bir lezyon tespit edildi (Şekil 7). Üçüncü olguda travma sonrası hemotoraks şekillenmişti ve akciğer paranzim yüzeyinde kanama alanları gözlemlendi (Şekil 8). Dördüncü ve 7. olgularda şiddetli perikardial efüzyon ve hafif derecede pleural efüzyon izlendi ve her iki olguya da parsiyal perikardektomi yapıldı (Şekil 9). Beşinci olguda künt travma vardı ve torakoskopik muayenede parietal pleurada nodüler tarzda lezyonlar görüldü (Şekil 10). Altıncı olguda şilöz tarzda bir efüzyon vardı ve torakoskopik bulgular normaldi (Şekil 11). Sekizinci olguda ise piyotoraks şekillenmişti. Parietal yaprakta mercimek büyüklüğünde nodüler lezyonlar tespit edildi ve pleural biyopsi alındı (Şekil 12).



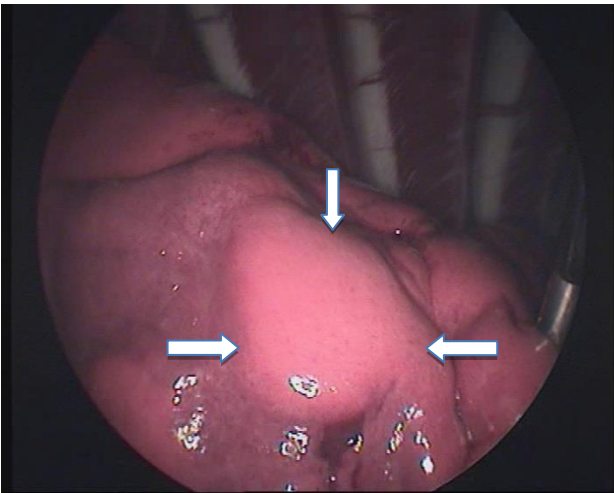
Şekil 8. Akciğer paranziminde kanama alanları (beyaz ok), 3. Olgu.  
Figure 8: Bleeding areas in lung parenchyma (white arrows).  
Case number 3.



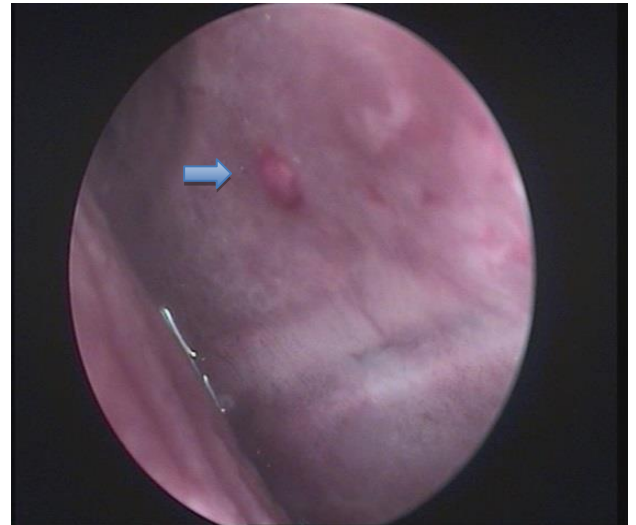
Şekil 6. Pleurada kalınlaşma (beyaz ok) ve kırmızı-mavi renk değişiklikleri, 1. Olgu.  
Figure 6. Thickening of the pleura (white arrow) and red-blue color changes, case number 1.



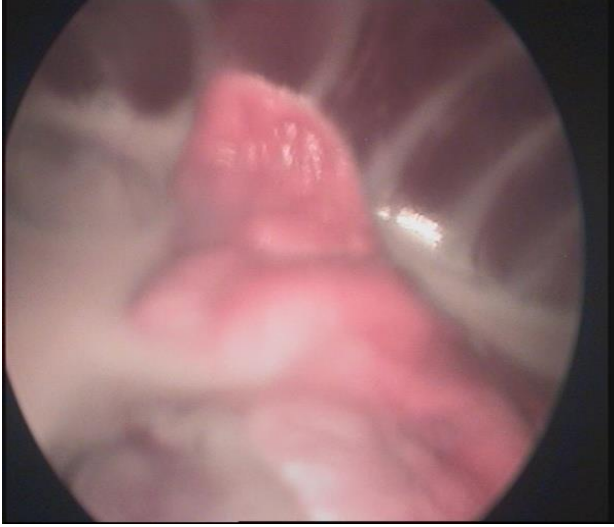
Şekil 9. Şiddetli derecede perikardial efüzyon gözlemlenen olguda yapılan torakoskopik parsiyal perikardektomi, 7. Olgu.  
Figure 9. Partial pericardectomy with thoracoscopy, case number 7.



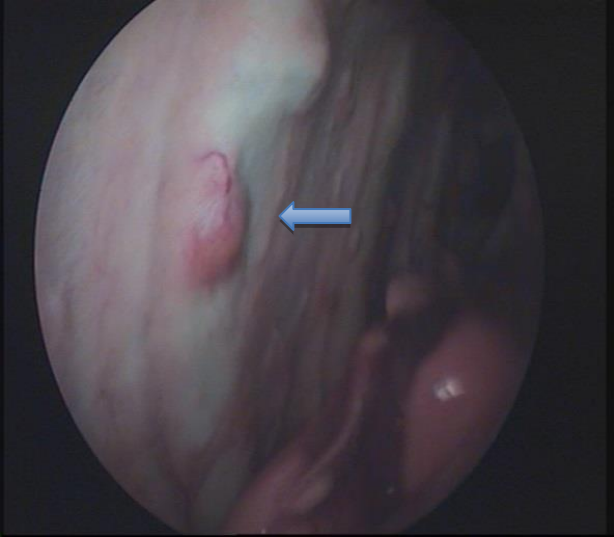
Şekil 7. Akciğerin kaudal lobunda kitlesel lezyon (beyaz ok), 2. Olgu.  
Figure 7. Lung mass lesion in the caudal lobe (white arrow).  
Case number 2.



Şekil 10 Parietal pleurada nodüler tarzda lezyon (mavi ok), hematoma. 5. Olgu.  
Figure 10. Nodular lesion on parietal pleura (blue arrow), hematoma. Case number 5.



Şekil 11. Şilöz karakterde bir pleural efüzyon görüntüsü. 6. olgu.  
Figure 11. Chylous pleural effusion. Case number 6.



Şekil 12. Parietal pleurada granüler tarzda lezyon (mavi ok).  
granümatöz yangı. 8. olgu.  
Figure 12. Granular type lesions on parietal pleura (blue arrow),  
granulomatous inflammation. Case number 8.

Tablo 2. Köpeklerde pleural efüzyona neden olan hastalıklar ve oluşan efüzyon tipleri.

Table 2. Diseases causing pleural effusion in dogs and type of effusion.

	<u>Efüzyonun sebebi</u>	<u>Efüzyon tipi</u>
Olgu 1	Actinomyces ssp.	Septik eksudat
Olgu 2	Bronşialveolar adenoma	Hemorajik
Olgu 3	Travma	Hemorajik
Olgu 4	Perikardial efüzyon + kardiak tampon	Nonseptik eksudat
Olgu 5	Travma	Hemorajik
Olgu 6	İdiopatik efüzyon	Şilöz
Olgu 7	Perikardial efüzyon + kardiak tampon	Modifiye transudat
Olgu 8	Nocardia ssp.	Septik eksudat

Gönderilen sıvı örneklerinin biyokimsiyasal değerleri Light Kriterlerine göre yorumlandı. Birinci ve 8. olgularda septik eksudat, 6. olguda şilöz, 4. olgularda non-septik eksudat, 2, 3 ve 5. olgularda hemorajik karakterde, 7. olguda modifiye transudat karakterinde pleural efüzyon oluştuğu belirlendi.

Gönderilen sıvı örneklerinin mikrobiyolojik inceleme sonuçlarına göre, 1. ve 8. olgularda bakteriyolojik üreme gözlemlendi. Birinci olguda *Actinomyces ssp* gözlemlenirken, 8. olguda *Nocardia ssp* belirlendi. Diğer olgularda kullanılan kültür örneğinde herhangi bir bakteri üremesi gözlemlenmedi. Olguların parazitolojik, fungal ve virolojik inceleme sonucu negatifti.

Biyopsi sonucu tanısı konulan 2. olguda ise sitolojik muayene sonucunda tümör hücreleri gözlemlenemedi. Sıvı örneklerinin virolojik incelemesinde herhangi bir viral etken bulunmadı. Altıncı olguda efüzyonun nedeni belirlenemedi. Tüm tanı yöntemleri, sıvı ve pleural biyopsi örneği sonuçlarına göre olgulara göre efüzyona neden olan hastalığın etiyojisi ve efüzyon tipi tablo 2' de, bulguların karşılaştırılmalı tablosu tablo 3' de verilmiştir.

### Tartışma ve Sonuç

Son yıllarda ultrasonografik inceleme kalp dışı toraks hastalıklarının tanısında oldukça büyük bir önem taşımaktadır. Kedi ve köpeklerde kalp dışı toraks hastalıklarının tanısı ve ultrasonografik değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar mevcuttur (12, 15, 19). Pleural efüzyon oluştuğunda ultrasonografik inceleme için en iyi akustik ortam sağlanmış olmaktadır (13). Pleural efüzyon şekillendiğinde pleural boşlukta anekoik bir alan oluşturduğu için toraksik boşlukta yer alan organlar daha net değerlendirilebilir. İkinci olguda sol kranial loblardaki neoplazik oluşumlar ultrasonografi ile belirlendi. Beşinci ve 8. olgularda ultrasonografik değerlendirmede pleura normal görünmesine rağmen torakoskopide pleura üzerinde yaklaşık 1mm çapında çok sayıda nodüler oluşumlar gözlemlendi. Ultrasonografik olarak görülmeyen, parietal pleural yaprak üzerinde bulunan bu lezyonların torakoskopi ile görülebilmesi torakoskopinin pleural yüzeyi değerlendirmede daha güvenilir bir yöntem olduğu kanısına varıldı.

Ekokardiografik muayene, aorta, ventrikül ve atriumlar ve bütün kalp kapakçıklarının noninvazif bir şekilde değerlendirilmesini sağlayan bir görüntüleme tekniğidir. Valvüler lezyonlar, kardiak şantlar, kardiak ve toraksik kitleler, pleural ve perikardial efüzyonlar, miyokardial hastalıklar ve stenotik lezyonların tanısı rahatlıkla konabilir (2). Dördüncü ve 7. olgularda ise perikardial efüzyon ve kardiak tampona bağlı ileri derecede sağ kalp yetmezliği tanısı ekokardiografi ile konuldu. Sağ ve sol kalp yetmezlikleri, çalışma kapsamında kullanılan görüntüleme ve tanı yöntemlerinin içinde ekokardiografi dışında diğer yöntemlerle belirlenemedi. Boon'un (2) da

Tablo 3. Köpeklerde pleural efüzyon etiyojisinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerin karşılaştırmalı tablosu.  
Table 3. Dog of the etiology of pleural effusion in the comparative table of the methods used in the evaluatio

Olgu Numarası	Ekokardiografi	Kalp dışı toraks ultrasonografi bulguları	Abdominal Ultrasonografi bulguları	Torakoskopi bulguları	Tanı
1	Normal	Partiküllü efüzyon, odacıklı bir görüntüye sahip pleural boşluk	Normal	Pleurada kalınlaşma ve renk değişiklikleri izlendi.	Actinomyces ssp. enfeksiyonu
2	Normal	Partiküllü bir efüzyon görüntüsü Sağ kranial lobta hiperekoik lezyonlar	Normal	Sol kranial lobta 0,5-1 cm çapında kitlesel lezyonlar, sağ orta lobta yaklaşık 3cm çapında kitlesel lezyon (biyopsi örneği alındı)	Bronşialveoler adenoma
3	Normal	Partiküllü efüzyon	Normal	Normal	Travmaya bağlı hemoraji
4	Şiddetli perikardial efüzyon, kardiak tampon Triküsital kapakçıkta 3. Derece yetmezlik	Anekoik efüzyon	Normal	Perikardial efüzyon Parsiyal perikardektomi yapıldı.	Kardiovasküler yetmezlik
5	Normal	Partiküllü efüzyon	Normal	Parietal pleurada yaklaşık 0.5 cm çapında granuler odaklar	Travmaya bağlı hemoraji
6	Normal	Partiküllü efüzyon	Dalak üzerinde nodüller kalsifiye alanlar Diğer intraabdominal organların ekojenitele-ri ve boyutları normal görünümde	Pleurada kalınlaşma ve pleural yapraklar arasında adezyon	İdiopatik efüzyon
7	Kardiak tampon, perikardtta kalınlaşma (B mod), epikardtta ekojenite artışı (B mod), Mitral kapakçıkta kalınlaşma ve 2. derece kaçak (Renkli Doppler) Interventriküler septum'da kalınlaşma ve ekojenite artışı (B mod), Sol ventrikülde dilatasyon (M mod)	Anekoik efüzyon	Şiddetli asites Her iki böbrekte kaliks renalislerde kalsifikasyon Kortekslerde incelleme Her iki böbrekte de pelvis renaliste genişleme	Perikardial efüzyon Parsiyal Perikardektomi yapıldı.	Kardiovasküler yetmezlik
8	Normal	Partiküllü efüzyon	Normal	Pleurada kalınlaşma ve renk değişiklikleri Pleural biyopsi alındı.	Nocardia ssp. enfeksiyonu

belirttiği gibi ekokardiografinin, kalp içi yapılarının ve fonksiyonlarının değerlendirilmesi ve perikard hastalıklarının tanısında en önemli görüntüleme tekniği olduğu düşünüldü. Radyografide ve torakoskopik görüntüleme kalp boyutlarının çok artması ve kontürlerinin yuvarlaklaşması ile perikardial efüzyondan şüphelenildi ama kesin tanı yine ekokardiografi ile konabildi.

Torakoskopi, torasik boşluk ve torasik yapıları görüntülemek için kullanılan minimal invazif operatif endoskopik bir yöntem olarak tanımlanır (4, 6, 10, 12). Torakoskopi yapılan hastaların hiçbirinde torakoskopi uygulaması ve anestezi ile ilgili bir problem yaşanmamış ve genelde uygulama bitimini takiben 2 saat sonra yürüyebilecek konuma gelmişlerdir. Bu durum torakoskopinin hastalar tarafından çok iyi tolere edildiğini göstermektedir. Beşinci ve 8. olgular da pleurada az

sayıda ve çıplak gözle gözden kaçabilecek kadar küçük nodüler yapılar teleskopik büyütme sayesinde torakoskopi ile kolayca belirlendi ve bu lezyonlardan kolay bir şekilde biyopsi alındı.

Torakoskopi ile kalp içi fonksiyon bozuklukları ve karaciğer, böbrek, pankreas gibi organların metabolik hastalıklar hariç, pleural efüzyona neden olabilecek hastalık rahatlıkla tanımlanmakta ya da pleural ve doku biyopsi örnekleri ile hastalığın etiyojisi ortaya konabilmektedir. Torakoskopi ile lezyonların görüntülenmesi ve istenilen yerden biyopsi alınabilmesi, alınan bu biyopsilerin etiyojisinin tespitinde büyük önem taşınması, pleural efüzyonda torakoskopik muayenenin çok daha etkin bir tanı yöntemi olduğu ve pleural efüzyonlarda mutlaka uygulanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

### Kaynaklar

1. **Baber DL, Mahaffey MB.** (1986). *The peritoneal space.* In Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. Philadelphia: WB Saunders Com., p.: 380-390.
2. **Boon JA.** (2006). *Manual of Veterinary Echocardiography.* Blackwell Publishing, p.: 1.
3. **Colt HG.** (1996). *Thoracoscopic management of malignant pleural effusions.* Clin ChestMed. **16**: 105.
4. **Garcia F, Prandi D, Penia TF, ve ark.** (1998). *Examination of the thoracic cavity and lung lobectomy by means of thoracoscopy in dogs.* Can Vet J, **39**,285-291.
5. **Hartzband LE, Kerr DV, Morris EA.** (1990). *Ultrasonographic diagnosis of diaphragmatic rupture in a horse.* Vet Radiol, **31**, 4244.
6. **Kaiser LR, Bavaria JE.** (1993). *Complications of thoracoscopy.* Ann Thorac Surg, **56**, 796-799.
7. **Kowalewich N, Hawkins EC, Skowronek AJ, Clemons AS.** (1993). *Identification of histoplasma capsulatum organism in the pleural and peritoneal effusions of a dog.* JAVMA, **202**, 423-426.
8. **Lansdowne JL, Monnet E, Twedt DC, Dernell WS.** (2005). *Thoracoscopic lung lobectomy for treatment of lung tumors in dogs.* Vet Surg, **34**, 530-5.
9. **Ludwig LL, Simons AM, Han E.** (2010). *Pleural and Extrapleural Diseases.* In Ettinger S. J, ed. Textbook of Veterinary Internal Medicine. Philadelphia WB Saunders Com.seventh ed. Chapter **232**. p.: 1125.
10. **Mccarthy TC, Monnet E.** (2005). *Diagnostic and operative thoracoscopy.* In Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner. Philadelphia WB Saunders Com. 229-278.
11. **Monnet E.** (2003). *Pleura and pleural space.* In Slatter, D. ed. Textbook of Small Animal Surgery. Philadelphia WB Saunders Com.p Third ed. 381-399.
12. **Reichle JK, Wisner ER.** (2000). *Non –cardiac thoracic ultrasound in 75 feline and canine patients.* Veterinary Radiology and Ultrasound, **41**, 154-162.
13. **St.-Vincent RS, Pharr JW.** (1998). *Transesophageal ultrasonography of the normal canine mediastinum.* Vet Radiol & Ultrasound, **39**, 197-205.
14. **Steyn PE, Wittum TE.** (1993). *Radiographic, epidemiologic and clinical aspects of simultaneous pleural and peritoneal effusions in dogs and cats: 48 cases (1982-1991).*JAVMA,**202**,307-312.
15. **Stowater JK, Lamb CR.** (1989). *Ultrasonography of non-cardiac thoracic diseases in small animals..* J Am Vet Med Assoc, **95**, 514-520.
16. **Suter PF, Zinkil JG.** (1983). *Mediastinal, pleural and extrapleural diseases.* In Ettinger S. J, ed. Textbook of Veterinary Internal Medicine. Philadelphia WB Saunders Com, p.: 291-303.
17. **Temizsoyulu D, Bumin A.** (1999). *Kedi ve köpeklerde pleural efüzyonu ve radyografik tanısı.* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. **46**, 313-319.
18. **Thrall DE.** (1994). *The Pleural Space.* In Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. Philadelphia: WB Saunders Com. p.: 291-303.
19. **Tidwell AS.** (1998). *Ultrasonography of the thorax (excluding the heart).* Vet Clin North Am Small Anim Pract, **28**, 993-1015.

Geliş tarihi: 20.01.2014/ Kabul tarihi: 02.07.2014

#### Yazışma adresi:

Araş. Gör. Dr.Yusuf ŞEN  
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Cerrahi Anabilim Dalı,  
06110, Dışkapı/Ankara  
e -mail: ysen@ankara.edu.tr