

## Veteriner klinik tanıda endoskopinin kullanımı

Nuri ALTUĞ<sup>a</sup> Zahid T. AĞAOĞLU<sup>a</sup> Musa GENÇCELEP<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Van, TÜRKİYE

<sup>b</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Van, TÜRKİYE

**Özet:** Endoskopi kanal ve/veya kanalla bağlantısı olan iç organların bir ışık kaynağı yardımıyla yerleştirilen mercekler aracılığıyla görüntülenmesi tekniğidir. Bu derlemede, evcil hayvanlarda endoskopik muayenenin yapılışı hakkında bilgiler verilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Endoskopi, Klinik tanı.

### The usage of endoscopy in the veterinary clinical diagnosis

**Abstract:** Endoscopy is the projection technique of the chanals and or internal organs that has connection to the chanals by the aid of a light source through lenses installed to the equipment. In this review, information about endoscopic examination will be given.

**Keywords:** Endoscopy, Clinic diagnosis.

### GİRİŞ

Endoskopi kanal ve/veya kanalla bağlantısı olan iç organların bir ışık kaynağı yardımıyla yerleştirilen mercekler aracılığıyla görüntülenmesi tekniğidir (1). Hekim hastanın etkilenen bölgesine ait bilgileri; anamnez, fiziksel muayene, kontrast radyografi ve ultrasonografi ile elde edebilir. Fakat bu diagnostik metodlar her zaman kesin bir teşhise olanak vermez (1, 2). Bu nedenle kanal şeklinde veya bir kanalla bağlantılı organların endoskopik muayenesi, mukoza anormalliklerinin tespiti ve invazif bir cerrahi işlem yapılmaksızın biyopsi örneklerinin alınması hastalıkların tanısında devrim yapmıştır.

#### Endoskop Çeşitleri:

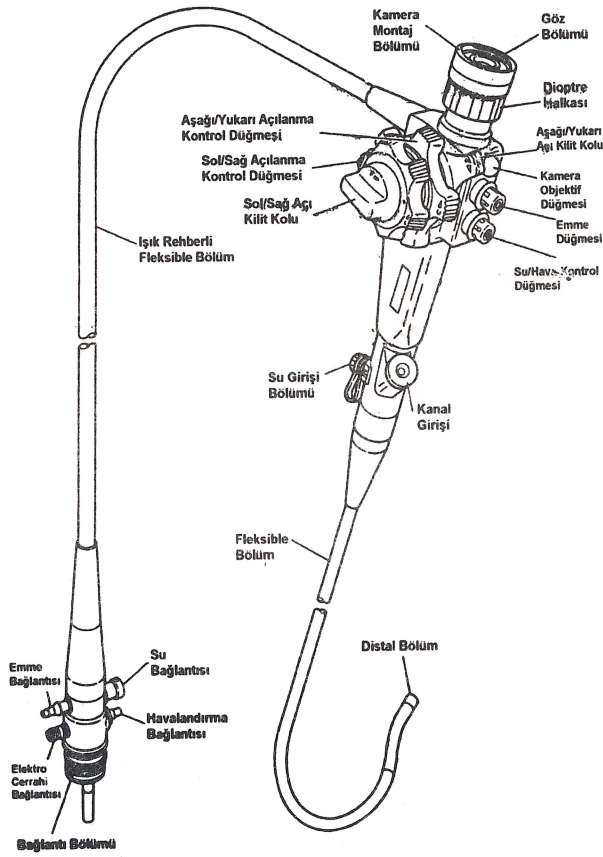
**Rigid Endoskoplar:** Rigid endoskopide kullanılan endoskoplar bükülmeyen tek parça sert bir yapıdadır. Bu endoskoplar kolay öğrenilir, kolay uygulanabilir, çok etkilidir ve fiyatları ucuzdur. Bu endoskoplarla çok iyi biyopsi örnekleri alınabilir ve elde edilen örnekler

tam anlamıyla submukozayı ihtiva ettiğinden her lezyonun tanısına olanak sağlar. Rigid endoskoplar ile endoskopik muayene farinks, özefagus, distal kolon ve rektumun muayenesi ile sınırlıdır. Bu endoskoplar özefagustaki yabancı cisimlerin çıkarılması esnasında özefagusu yaralanmaya karşı koruyabilmesi nedeniyle oldukça yararlıdır (1-3).

**Fleksible Endoskoplar:** Fleksible endoskoplar rigid endoskoplarla inspekte edilemeyen yapıların çoğunun inspeksiyonuna olanak sağlarlar. Fakat oldukça pahalıdır ve onları kullanabilecek uzman kişilere ihtiyaç vardır. Bu endoskoplar başlıca iki bölümden oluşur: El Bölümü ve Fiberoptik bölüm. El bölümü bütün uygulamaların gerçekleştirilmesine olanak sağlayan kontrol merkezidir ve bir göbek kordonu ile ışık kaynağına bağlanmıştır. Kordon endoskopun ucuna ışığın nakledilmesi, organa şişirme için hava verilmesi, gaz ve sekresyonların çıkarılması için emme fonksiyonlarının yapılmasını sağlar (Resim 1-2)(1-4).

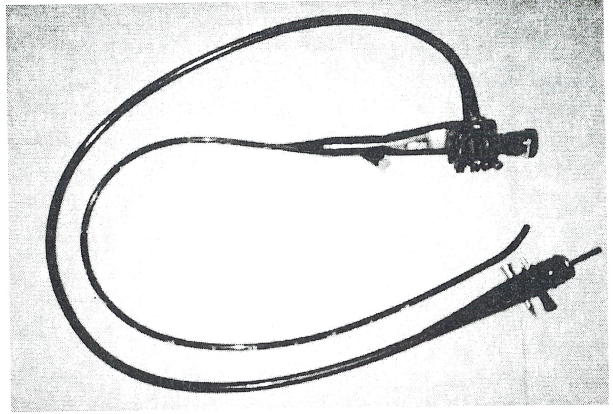
## Veteriner klinik tanıda endoskopinin...

Fiberoptik bölüm standarttır. Fakat bazı özel amaçlar için bireysel farklılıklar olabilir. Bu bölüm endoskopun organ içine girilen bölümüdür. Bu bölüm silindirik şekilli fleksible bir yapıdadır ve el bölümündeki iki düğme sayesinde dört farklı yöne hareket edebilir. Endoskopların fiberoptik bölümünün ebatı kullanım amacı ve uygulanan hayvan türüne bağlı olarak değişmektedir. Fiberoptik bölümün boyu ve çapı at ve sığırlarda 2-3 m uzunluk, 9.5-13.5 mm dış çaplı (3-8), köpeklerde ve kedilerde ise 100-110 cm uzunluk, 2.7-9.5 mm dış çaplı (4, 9-11) endoskoplar kullanılmaktadır (Resim 1).



Resim 1. Fleksible endoskopun bölümleri.

Biyopsi kanalının ebatları fiberoptik bölümünün çapına bağlı olarak değişmektedir. İdeal bir endoskop en az 2 mm çapında biyopsi kanalına sahip olmalıdır. Çünkü bu şekilde elde edilen örnekler diagnostik bir önem arz etmektedir (9, 10).



Resim 2. Fleksible endoskopun görünümü.

**Videoendoskoplar:** Rigid veya Fleksible endoskopların distal ucunda lens merceğinin biraz ilerisine yerleştirilen küçük bir video kamera ile elde edilen görüntüleri bilgisayar bağlantısı ile bir monitöre yansıtıp gösterebilen düzeneklerdir. Videoendoskop üzerinde göz bölümü yoktur. Operatör videomonitöre bakarak işlemi yapmaktadır. Görüntü kalitesi ve büyüklüğü iyi bir alet olan videoendoskop; mukozadaki güç anlaşılabilen değişikliklerin, mukozal değişikliklerin grup değerlendirmesine, verilerin kalıcı olarak video kasetleri ve fotoğraf filmlerine aktarılmasına olanak sağlar (1, 10, 12).

Ayrıca endoskoplarla forsepsler (biyopsi, yakalama, basket), sitoloji fırçaları, kapan telleri, emme pompası ve steril katater gibi aksesuarlar kullanılabilmektedir (1, 2, 11, 13, 14).

## Hastayı Endoskopiye Hazırlama

### *Gastrointestinal Endoskopiye Hazırlık:*

Hastaya endoskopi uygulamasından önce 6-24 saat gıda ve 2-4 saat su verilmemelidir. Bu midede retensiyon ve atoni olduğunda problem olması açısından önemlidir. Midedeki gıda veya sıvı endoskopik muayeneyi imkansız kılar. Bu nedenle işlemden önceki gece hafif bir laksatif verilmelidir. Eğer gecikmiş bir gastrik boşalmadan şüphelenilirse işleme başlamadan önce midenin tam olarak boşaldığından emin olmak için lateral bir

radıyografi çekilmelidir (1-4, 6-8, 10, 12, 14, 15).

Gastroskopi midede yabancı cisim tespit edilmediği sürece baryum kontrastlı muayeneden sonra 12-24 saat içinde yapılmamalıdır. Ayrıca atropin ve diğer antikolinergik ilaçlar gastrik motilitenin seyrinde ve oluşumunda değişiklik yaparak gastrik gevsemeye ve dilatasyona neden olabildiğinden kalp frekansı artmadıkça kullanılmamalıdır (16).

Kolonoskopi işleminden önceki akşam ve sabahında lavman yapılmalıdır. Lavman işlem öncesi birer saat arayla iki kez ılık suyla da yapılabilir. Lavmanda sabun ve irritan maddeler kullanılmamalıdır. Çünkü bunlar kolon mukozasında değişikliklere yol açabilir. Bu işlemde ticari bağırsak temizleme solüsyonlarının kullanılması daha iyi temizlenme sağlar. Sadece proktoskopi yapılacaksa daha az temizleme gerekebilir (2, 3, 12, 15, 17).

Kedi ve köpekler premedikasyonu takiben entübasyon anestezisine veya genel anestezie alınır. Bu amaçla bir premedikant olan acepromazine veya medetomidine'nin i.v veya i.m verilmesini takiben propofolün i.v uygulaması ile anestezie edilir. Hasta sol lateral yatış pozisyonuna getirilir ve ağzına bir padan yerleştirilir. Entübasyon ve idamesi halothan ve oksijen ile sürdürülür (1, 4, 10, 15, 16). Büyük hayvanlara 0.5-0.8 mg/kg dozunda ksilazin i.v verilerek uygulama öncesi hafif bir sedasyon sağlanır (4, 6, 7, 18).

**Solunum Sistemi Endoskopisine Hazırlık:** Kedi ve köpeklerde solunum sistemi endoskopisi için hayvanlara endotracheal tüp yerleştirilerek intübasyon anestezisine alınır, sternal yatış pozisyonuna getirilerek uygulama yapılır (11, 14, 19). Büyük hayvanlarda ise uygulama ya sedasyon ve lokal anestezie kullanılarak ayakta duruyorken ve sakinleştirildikten sonra veya genel anestezie altında yapılır (4, 20-22). Eğer büyük hayvanlarda solunum sistemi muayenesinde larinks ve farinks değerlendirilecekse sedasyon yapılmamalıdır (4).

### **Üriner Sistem Endoskopisine**

**Hazırlık:** Hayvan zabtı rapta alınır, uygulama öncesi feces/idrar boşaltılır ve keseye bir şırınga ile hava doldurulur. Küçük hayvanlarda uygulama sedasyon veya genel anestezie, büyük hayvanlarda ise fleksible bir endoskop kullanılıyorsa hayvan ayakta anestezi yapılabılır. Fakat rigid endoskop kullanılıyorsa veya hayvan huzursuzsa üriner sistem lezyonları ve aletin hasarından sakınmak için ksilazin ile sedasyon sağlanır ve sonra alt sakral epidural anestezie yapılır (4, 23-25).

### **Endoskopi Uygulaması**

Endoskopun ucu bağlanır ve fiberoptik bölüm yavaşça muayene edilecek sistemin (ağız, anüs, burun delikleri, vulva ve üretra) içerisine doğru ilerletilir. Dokuları gözlemlemek ve görüntünün ortadan kaybolmasını engellemek için özefagus, mide, trachea ve idrar kesesini havayla şişirmek gerekir. Endoskopi girişten itibaren organlar muayene edilerek ilerlenir ve saptanan anormal dokulardan biyopsi örnekleri alınır (2, 4, 15, 20, 25-28).

### **Endoskopik Biyopsi**

Endoskopi sırasında mukoza makroskopik değişiklikler için dikkatli ve sistematik olarak muayene edilir. Fokal ve diffuz lezyonların bulunduğu her anormal doku ile bunları çevreleyen normal dokulardan multiple biyopsi örnekleri alınır. Biyopsi forsepslerinin kısıkları açılıp lezyonlu bölgeye yönlendirilerek lezyonun içine itilir, kısıkları kapatılır ve biyopsi kanalından dışarı çekilir. Örnekler alınırken dokuda en az yıkıma yol açılmasına özen gösterilmelidir. Eğer biyopsi özefagus dokusu gibi çok sağlam sert bir dokudan alınacaksa merkezi iğneli forsepsler çok faydalıdır (1, 9, 29). Alınan biyopsi örnekleri en az 2 mm kalınlığında ve submukozal lezyonların tanınmasına olanak sağlayacak derinlikte olmalıdır. Anormal ve normal doku örnekleri ayrı şişeler içine alınmalıdır. Biyopsi örnekleri forsepslerden dikkatli olarak çıkarılmalı ve % 10' luk formalin içerisine özelliğini koruyan bir materyal üzerine (ince karton, plastik sponj) yerleştirilerek konulmalıdır. Doku örnekleri

## Veteriner klinik tanıda endoskopinin...

bozulma ve ezilmeye yol açmayacak şekilde muhafaza edilerek histopatolojik değerlendirme için saklanmalıdır (1, 2, 7, 11, 27, 30).

Biyopsi alınan bölgeden kan sızıntısı yaygındır. Eğer fazla bir hemoraji meydana gelirse bir endoskopi katateri kullanarak biyopsi kanalı arasından buzlu suyla 1/10000 adrenalin solüsyonu damla damla akıtılmalıdır. Eğer bu kanamayı durdurmada başarılı olamazsa kanamanın kontrol edilmesi için laparotomi gerekebilir (1, 2, 15).

### **Gastrointestinal Sistem Endoskopisi**

Evcil hayvanlarda gastrointestinal sistem endoskopisi küçük hayvanlarda ve atlarda yaygın olarak, sığırlarda ise sınırlı bir şekilde kullanılmaktadır.

**Özefagoskopi:** Klinik muayene ile özefagus hastalıklarının tanısı güçlükle yapılabildiği için özefagoskopi özefagus hastalıklarının değerlendirilmesinde önemli bir tekniktir. Özefagus bozukluklarının teşhisinde direkt ve kontrast radyografi nispeten teşhise yardımcı olabilir. Fakat özefagoskopinin en büyük avantajı özefagusu ve lezyonu yaralamaksızın görüntüleyebilmesidir (1, 4).

Özefagoskopi disfaji, nedeni bilinmeyen salivasyon ve sindirilmeyen gıda regürjitasyonu mevcut olan hastalarda endikedir. Uygulama megaözefagus, özefagal yabancı cisim, vasküler halka anomalisi, daralma oluşumu, ekstraözefagal kitlelerin varlığında ve şüpheli durumlarda tanıya önemli katkıda bulunur. Özefagoskopi ile özefagal kitle, obstrüksiyon, özefagitis ve regürjitasyonun doğrulanması, özefagal tümörler ve sikatriksin yolaçtığı intramural obstrüksiyonların tanısı konabilir. Ayrıca kontrast özefagramlarla saptanamayan parsiyel obstrüksiyon ve reflux özefagitis de ayırt edebilir. Ancak özefagoskopi konjenital veya edinsel özefagal yetmezlik gibi özefagus fonksiyonunun değerlendirilmesinde endike değildir (1, 2, 4, 13, 31-34).

Özefagusa endoskopi uygulamalarından önce kontrast çalışmalar

yapılmamalıdır. Çünkü özefagusa baryumun retensiyonu endoskopiye zorlaştırır ve akciğerlere aspirasyon riskini artırır. Endoskobu kullanan kişi uygulama sırasında krikofaringeal sfinkteri biraz geçince endoskopun ilerlemesini durdurmalı ve bir görüntü elde edene kadar özefagusu hava ile şişirmelidir. Bazı vakalarda özefagusu tıkayan yabancı cisimlerin önünde tükürük birikebilir ve bu durum tükürük emme ile aspire edilene kadar görüntüyü zorlaştırabilir. Ayrıca tüm yabancı cisimler endoskopik olarak çıkarılamayabilir. Endoskobu kullanan kişi yabancı cismi çıkarmaya çalışırken hastalık bulunan özefagusu yırtılmaya karşı korumalıdır. Aksi halde özefagus perforasyonu neticesinde özefagal fistül oluşabilir (1, 2).

**Gastroskopi:** Gastroskopi genellikle kusmanın mevcut olduğu ve radyografik muayene ile teşhis edilemeyen durumlarda midenin görüntülenmesi ve biyopsi örneklerinin alınması ile kesin teşhise götüren önemli bir tekniktir. Gastroskopinin endikasyonları gastrik hastalıklarla ilgili olan mide bulantısı, salivasyon, kusma, hematemesis, melena ve anoreksi gibi klinik bulgulardır. Gastroskopi akut kusma ile başlamış 3-4 gün veya daha uzun süredir devam eden vakalarda, kronik aralıklı kusma olgularında (2-3 haftadan daha uzun süren) ve bütün hematemesis gözlenen vakalarda uygulanmalıdır. Gastroskopi deneysel laparotomiye göre hızlı ve hastalar üzerinde daha az strese yol açmaktadır (1, 2, 16, 18, 32).

Gastroskopi akut ve kronik kusma, gastroduodenal reflux, mukozal ülserler, erezyonlar, iltihabi bölgeler, yabancı cisimlerin tespiti ve çıkarılması, mide içindeki parazitlerin ve mikroorganizmaların yerleşim bölgelerinin tespiti, tümör olgularının tespiti ve meydana gelen bozukluklarda histopatolojik muayeneler için biyopsi örneklerinin alınmasında endikedir (1, 2, 4, 5-8, 10, 13, 30, 31, 33, 35). Ayrıca midenin endoskopik muayenesi kronik hipertrofik pylorik gastropati, lenfositik plasmositik

gastroenteritis, inflammatory bowel disease, fitobezoarlar ve gastrik impaksiyonun teşhisine olanak sağlar (1, 9, 35, 36). Gastroskopi mide kontraksiyonlarının, kanama olgusunun, safranın ve gıda miktarının incelenmesi, gastrotomi tüplerinin endoskopik olarak yerleştirilmesi ve daralan kanalların genişletilmesinde de kullanılmaktadır (1, 31). Ancak uygulama midenin fonksiyonel problemlerinin (Gastrik hipomotilite) tanısında yararlı değildir (2).

Endoskopi uygulamasında gastroözefagal kavşak ve pylorusun muayenesinde peristaltik kontraksiyonlar endoskop üzerinden geçerken geçiçi olarak kırmızılık görülebilir. Bu durum endoskobu kullanan kişiyi yanıltmamalıdır. Gastroskopi uygulaması esnasında mukozanın değerlendirilmesi süresince mide hava ile şişirilmelidir. Ancak mide aşırı şişirilirse basınç artışına yol açabilir. Bu durum havanın geri emilmesi ile azaltılmalıdır (1, 2).

Endoskopiden önce yeterince süre aç bırakılan bir hastanın midesindeki gıdanın varlığı mide içeriğinin ilerleme problemini gösterebilir ve midenin ileri muayenesini engelleyebilir. Bu durumda gerekirse mide boşaldıktan ve/veya boşaldıktan sonra işleme devam edilmelidir. Endoskobu kullanan kişi eğer muayene esnasında büyük ülserler görürse perforasyon ve abdominal kontaminasyona yol açmamak için dikkatli davranmalıdır (1, 2, 7, 8).

Biyopsi örnekleri alınırken mide çok aşırı şişirilmemelidir. Aksi halde diagnostik değeri olmayan çok küçük örnekler alınabilir. Ülserler ve tümörlerin mevcudiyetinde biyopsi örnekleri onların periferinden alınmalıdır. Çünkü ülserlerin merkezi birinci derecede fibröz ve nekrotik dokuyu ihtiva eder ve bu bölge çok kolay perfore olabilir (1, 2, 4). **Enteroskopi:** Enteroskopi kronik kusma ve diare belirtilerinin görüldüğü hastalarda (haematemesis, melena, kilo kaybı, polifaji ve/veya hipoproteineminin varlığında) endikedir (1, 2, 4, 12).

Duodenoskopi duodenal mukoza sitolojisi, eozinofilik enteritis, inflammatory bowel disease, kronik ince bağırsak bakteriyel aşırı çoğalması, lenfoma, histoplasmosis ve giardiasisin hızlı tanısına olanak verebilir. Eğer giardiasis veya ince bağırsaklarda bakteriyel aşırı çoğalmadan şüpheleniliyorsa duodenal sıvının aspirasyonu biyopsi örnekleri alınmadan önce yapılmalıdır. Steril bir endoskopi katateri biopsi kanalından aşağıya ilerletilerek temsili bir örnek aspire edilebilir. Şayet çok az duodenal sıvı mevcutsa steril serum fizyolojik su infuze edilebilir ve katater aracılığıyla tekrar aspire edilebilir. Eğer endoskop duodenuma girişte bir dirençle karşılaşırsa bir görüntü elde edilemeyebilir (1-3, 9, 30).

Jejunumun endoskopik muayenesi jejunumda neoplazi şüphesi varsa teşhisi doğrulamak ve cerrahi müdahaleye imkan tanımak açısından önemlidir. Fakat jejunumun muayenesinde fokal bir lezyondan şüphelenilirse endoskopi yapılması cerrahi risk nedeniyle uygun değildir ve deneysel laparotomi yapılması gerekir. Özefagus, mide, duodenum ve kolon hayvanlarda kolayca muayene edilebilirken jejunum ve ileuma genellikle ulaşamaz. Bu durumda ileumdan kör biyopsi alınması uygundur. İleumun muayenesi genelde kolonoskopi veya gastroduodenoskopiye takiben yapılmaktadır. Fakat ileoskopi intestinal problemlerin tanısında kolonoskopi veya duodenoskopi kadar endike değildir (1, 2, 4, 30).

Kedi ve köpeklerde kolonik hastalıkların yaygın olması, endoskopik muayene ile organın tamamına ulaşılabilmesi ve cerrahiye gerek kalmaksızın kesin teşhise olanak vermesi nedeniyle kolonoskopi en çok yapılan endoskopi uygulamasıdır. Ayrıca uygulama tedaviye alınan cevabın gözlenmesine olanak verir ve genel anestezi gerektirmez. Kolonik hastalıktan şüphelenilen hastalarda işlem öncesi dışkı kültürü, parazitolojik kontrol ve giardia kistlerinin varlığı için muayene yapılmalıdır. Yine rektal obstruktif

## Veteriner klinik tanıda endoskopinin...

değişikliklerin ekarte edilmesi ve müsillerin verilmesinin güvenli kılınması için rektal muayene zorunludur (1, 4, 30).

Kolonoskopi kronik diyare (özellikle mukus varlığında), melena, ağrılı ve zor dışkılama, tenesmus ve konstipasyon gibi bozuklukları içeren, diet veya antelmentik tedavisine cevap alınamayan kronik kalın bağırsak bozukluğu bulunan hastalarda endikedir. Bu değişikliklerin çoğu kronik iltihaplanma, neoplazi, giardiasis, parazitler ve nadiren bakterilerle ilişkilidir. Biyopsi ile alınan örneklerin sitolojik analizleri histoplazmosis, protothecosis, neoplazmalar ve eozinofilik kolitis için yararlı olabilir. Tenesmusun varlığı striktur, polipler, inflamasyon veya tümörlere bağlı rektal lezyonlarla ilişkilidir (1-3, 12).

Kedi ve Köpekler muayenede kolonik fleksuralar arasında endoskopun daha kolay geçmesini sağlamak, transversal kolondaki sıvının desendens kolona akmasını sağlayarak transversal ve asendens kolonun görüntülenmesine olanak vermek için sol lateral pozisyonda yatırılır. Kolon kolonoskopi öncesi uniform bir çapta şişirilmelidir. Ancak kolon düz bir yapıda olmadığından sıklıkla katlanabileceği göz önünde bulundurulmalıdır Eğer mümkünse kolonun tamamı muayene edilmeye çalışılır. Transversal ve desendens kolonun tüm bölgelerine ulaşılabilirken asendens kolon en zor muayene edilebilen bölgedir. Sekum kolonoskopiyle kolaylıkla muayene edilebilir (1, 2, 15, 30).

Kolonoskopi uygulanan hastaların çoğunda kolonik rektal irritasyon vardır ve defekasyon kolaydır. Bu nedenle kimyasal sınırlama gereklidir. Eğer işlem öncesi lavman yapılmışsa enemaların verilmesine bağlı olarak mukozada hiperemi olabileceği ve lavman tüplerinin çizgisel artefaktlara yol açabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Yine non ülseratif kolitide submukozal kan damarları kolonik mukozanın kalınlaşması nedeniyle görüntülenemeyebilir ve mukoza çok kırılğan olduğundan bağırsaklar boyunca endoskopun hareketi hemorajiye yol açabilir. İşlemin en önemli komplikasyonu perforasyondur (1, 2).

### Solunum Sistemi Endoskopisi

Evcil hayvanlarda solunum sistemi hastalıklarının tanısı klinik muayene, direkt ve kontrast radyografi ile daima mümkün değildir. Fakat solunum sistemi standart fleksible endoskoplara doğrudan görüntülenmeye uygundur. Solunum sisteminin endoskopik muayenesi ile burun, burun boşluğu, hava keseleri, farinks, larinks, trachea, akciğerler ve sinuslardaki hastalıkların kesin olarak teşhisi mümkün olmaktadır (3, 21, 37-38).

**Rinoskopi:** Çıplak gözle ışık kaynağı rehberliğinde burun boşluğunun sadece ilk ¼ lük kısmı inspekte edilebilir. Geri kalan kısımlar için endoskopik muayene gerekir. Rinoskopi minimal morbidite ve mortaliteye yol açan, komplikasyon oranı düşük, kolay uygulanabilen, ucuz ekipman maliyetiyle rinotomiye olan ihtiyacı kısmen elimine edebilen, burun boşluğunun görüntülenmesi ve biyopsi elde edilmesini sağlayan etkili diagnostik bir tekniktir. Rinoskopiyle klinik muayene ve diğer teşhis metotları ile elde edilen bulgular desteklenebilir, biyopsi örnekleri alınarak kesin teşhise gidilebilir (4, 11, 19, 39).

Rinoskopi kronik burun akıntısı, aksırık, pis kokulu solunum havası ve epistaksisli hayvanlarda tümör, yabancı cisim ve mantar enfeksiyonlarından şüphelenildiğinde yapılmaktadır. Rinoskopide burun boşluğunun anteriyör ve nazofarinksin kaudal bölgesinin muayene edilmesine dikkat edilmelidir (11, 26, 40). Muayene burun boşluğunun şekli, rengi, müköz membranların yüzeyi, hiperemi, plaklar, lezyonlar, sekresyonlar ve bu sekresyonların miktarı, rengi, vizkozitesinin değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır (4, 11, 19).

Rinoskopi ve rinoskopi rehberliğinde alınan biyopsi ile yabancı cisim, oronasal fistül, rinitis (allerjik, mikotik, idiyopatik), sinusitis, burun içi parazitler (*P. caninum*), mantar enfeksiyonları (*Cryptococcosis*, *Aspergillosis*), neoplazi, kistler ve choanal atrezia tanısı konabilir. Köpeklerde kronik burun bozukluklarının tanısında (neoplazi, inflamatory rinitis, aspergillozis, yabancı

cisim) rinoskopi radyolojiden daha duyarlıdır (11, 19, 26, 39-41).

**Rinoskopide** hayvanlarda nazofarinksin tolere edebileceği en büyük endoskop kullanılmalıdır. Burun boşluğunda iatrojenik hemorajiyi engellemek için nazik manipulasyonlar yapılmalıdır. Rinoskopi dar bir nasal meatusa sahip olan küçük kedi ve köpeklerde zor olabilir. Mukozal şişlik ve rostral olarak yerleşen burun içi kitleler endoskopun girişine engel olabilir. Yine burun boşluğunda lezyonların yeri, mukus, kan ve hemorajinin bulunması mukozal yüzeylerin görüntülenmesi ve anormalliklerin tespitini engelleyebilir. Biyopsi alınması iatrojenik hemorajiye yol açabileceğinden muayene tamamlandıktan sonra endoskop geri çekilirken yapılmalıdır (11, 26).

**Laringoskopi:** Laringoskopiye gerektirecek klinik belirtiler; öksürük, anormal solunum sesleri, zayıf performans, yeme içme sırasında boğulma, eksersize bağlı siyanoz, sinkop, gürültülü solunum, inspiratorik dispne, solunumda ıslık sesi ve ses oluşumundaki değişiklikleri içermektedir. Ayrıca işlem üst solunum sistemi cerrahisinin sonuçlarını değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır. Laringeal hastalıktan şüphelenilen hayvanlarda solunum fonksiyonu tehlikeye gireceği için kontrollü anestezi zorunludur (4, 42).

Laringoskopi larinksin şekil, motilite ve rengindeki anormallikleri bildirmekte kullanılır. Laringoskopide müköz membranlara (kızarıklık, şişlik, erezyon, ülser, irin, fibrin parçaları), farinks tavanındaki asimetri ve şişkinliğe (apseler, büyümüş lenf yumrusu), larinks girişine (ödem, tüberküloz, aktinobasiloz, buzağı difterisi) dikkat edilmelidir (20, 42, 43).

Uygulama ile faringeal lenfoid hiperplazi, faringeal kollaps, epiglottis anormallikleri, epiglottis hilesi, epiglottik üfürüm, aryepiglottik üfürüm, subepiglottik kistler, laringeal disfonksiyon, laringeal hemipleji, laringeal obstrüksiyon, yumuşak damağın dorsal yer değişimi, yumuşak damak hemorajisi, arytenoiditis, pozisyonel

arytenoid kollaps ve boğaza ait poş hastalıkları teşhis edilebilir. Patolojik ve mikrobiyolojik muayene için biyopsi örnekleri alınabilir (4, 20, 42-44).

**Trakeoskopi:** Trakenin endoskopisi anamnez, fiziksel muayene ve diagnostik testlerle teşhis konamayan; öksürük ve dispne (inspiratorik ve ekspiratorik) görülen fakat medikal tedaviye cevap vermeyen olgularda endikedir. Trakeoskopi ile mukozadaki aşırı sekresyonlar, hemorajik alanlar, yabancı cisimler, neoplaziler ve intramural trakeal obstrüksiyonlar gözlenebilir. Trakeoskopiyle elde edilen trakeal sıvı örneklerinin sitolojik ve bakteriyolojik muayeneleri yapılabilir. Ayrıca alınan biyopsi örnekleri ile hastalığın kesin teşhisi konabilir, batan ve tıkayan yabancı cisimler çıkarılabilir (4, 14, 45, 46)

**Bronkoskopi:** Bronkoskopi evcil hayvanlarda ekspiratorik dispne, hırıltılı solunum, kronik öksürük ve çıtırtılı akciğer sesleri gibi klinik belirtilerin varlığında teşhisi doğrulamak için yapılır. Diagnostik endikasyonları; yapısal bozukluklar (trakeobronşiyal kollaps, striktür, intraluminal kitle), pneumoni, kronik bronşitis, yabancı cisimler, akciğer lob torsiyonu, akciğer apseleri, parazitik invazyon, bronşiektazi, neoplazi, egzersizle ilişkili akciğer kanaması ve kronik obstrüktif akciğer bozukluğunu içermektedir. Terapotik endikasyonu ise yabancı cisimlerin çıkarılmasıdır (4, 38, 47-50).

Bronkoskopinin diagnostik spektrumunu artıran özel teknikler; fırça sitolojisi, forseps biyopsisi, bakteriyel kültür, transbronşiyel akciğer biyopsisi, transbronşiyel iğne aspirasyonu ve bronkoalveolar lavajdır (4, 38, 47-49, 51). Eğer bronkoskopik muayenede lokal anestezi yapılmazsa şiddetli öksürüğün muayeneyi genellikle zorlaştıracağı unutulmamalıdır. Bronkoskopinin komplikasyonları yaygın değildir. Fakat hastalar işlem sırasında dikkatle izlenmelidir. Çünkü komplikasyon meydana

## Veteriner klinik tanıda endoskopinin...

geldiği zaman hayati tehlike arz edebilir (51).

**Paranasal Sinus Endoskopisi:** Bu teknik daha ziyade atlarda kullanılmaktadır. Sinusların fiziksel muayenesi sinus hastalıklarının teşhisinde genellikle yetersizdir. Bu nedenle sinus endoskopisi büyük önem arz etmektedir. Sinus endoskopisi paranasal sinus (frontal, caudal maksillar ve rostral maksillar sinuslar) hastalıklarının tanısı ve idaresinde sinusotomiye olan gereksinimden kaçınılması nedeniyle yararlıdır (23).

Paranasal sinüslerin endoskopik muayenesiyle sinüzitis, sinüs kisti, hemoraji, neoplazi ve diş kökü anormallikleri tanısı konabilir. Ayrıca bakteriyolojik ve sitolojik değerlendirme için sinüs içeriği alınabilir. İşlemin komplikasyonları sinüse giriş yerinde hafif lokal subkutanöz amfizem ve iatrojenik nedenle hasar oluşumudur. Subkutanöz amfizem genelde tedavi edilmeden komplikasyon olmaksızın 14 günde kendiliğinden iyileşmektedir (21, 22).

Ayrıca atlarda 8-10 cm'lik bir endoskopa hava keselerinin muayene edilmesi mümkündür. Hatta biyopsi aletleri hava keselerine girmekte çok daha faydalıdır. Hava kesesi empiyemi vakalarında, eksudat hava kesesi deliğinde görülebilir, o zaman hava kesesine girmeye gerek kalmaz (4).

### Üriner Sistem Endoskopisi

Sitotokopi evcil hayvan pratiğinde başvuru üriner sistem hastalıklarının güvenilir bir diagnostik ve terapötik tekniğidir. Sitotokopi transüretral veya prepubik per kutanöz olarak yapılabilir. Kolayca uygulanabilen fakat pahalı alet ve ekipmana ihtiyaç vardır. Erkek kedilerde nadir olarak fleksible endoskoplara yapılmaktadır (4, 23, 24, 29, 52, 53).

Sitotokopinin en önemli avantajı idrarda hemen hemen hiç değişiklik olmadığı zamanda bile sistitisin başlangıç ve kronik semptomlarını incelemeye olanak vermesidir. Uygulama ile idrar kesesinin durumu, mukozanın rengi, mukoza yüzeyinin durumu ve görülebilen kan

damarlarının durumu değerlendirilebilir (4, 25). Sitotokopi ile üretra, üretral açıklık, idrar kesesi ve üretral açıklıklar ve vagina etkili olarak değerlendirilebilir, histopatoloji, kültür ve taş analizleri için örnekler alınabilir (23, 24, 27, 52).

Sitotokopi sistitis (kronik, intersitisyel, polypoid), hematüri, tenesmus, idrar akışında değişiklik, idrar tutamama, ürinyasyon sıklığında artma, travma, neoplazi, idrar kesesi ve üretra taşlarının değerlendirilmesi ve davranış bozukluklarının ayırıcı tanısında endikedir. İdrar kesesinde enfeksiyon oluşumunu önlemek için endoskopun iyi dezenfeksiyonu keseye antibiyotik uygulaması gerekir. Uygulamadan sonraki 6-12 saatlerde geçici bir hematüri görülebilir (23-25, 27, 29, 52).

### Diğer Endoskopik Uygulamalar

**Torakoskopi:** Torakoskopi cerrahi işlem yapmaksızın göğüs boşluğunun görsel muayenesine olanak veren stresi, masrafı, morbidite ve mortalitesi torakotomiden oldukça az olan ve intratorasik bozukluk olgularında diagnostik bilgi sağlanmasına imkan veren etkili bir tekniktir. Endikasyonları neoplazi, hilar lenfadenopati, perikardiyal effüzyon, spontan pneumotoraks, hernia diyaframatika ve perikardiyal effüzyon drenajını içermektedir (54).

### Pankreasın

### Endoskopik

**Ultrasonografisi:** Uygulama özellikle küçük hayvan pratiğinde kullanılmaktadır. Endoskopik ultrasonografi aleti endoskopun lens objektifinin önüne ultrason transduserinin yerleştirilmesi ile elde edilmektedir. Endoskopik ultrasonun ucu mideye sokularak pankreasın tüm muayeneleri midenin içinden yapılmaktadır. Uygulama ile pankreasın çoğu bölümlerinin iyi bir görüntüsü elde edilebilir. Endoskopik ultrasonografi ile pankreas paranzması hakkında yararlı bilgi sağlanmaktadır (55).

### Endoskopun Bakım ve Temizlenmesi

Endoskop aşırı sıcak ve soğuğa maruz bırakılmamalıdır. Aksi halde bu durum aletin lens, mercek ve fiberoptik bölüme



zarar verir. İşlem sırasında kontaminasyonu azaltmak için aseptik teknikler kullanılmalıdır. Bu kolonoskopi uygulandığında belli derecede sınırlı olmaktadır. Endoskop her kullanımdan sonra temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Endoskopun sterilizasyonunda asla ısı kullanılmamalıdır. Çünkü bu total bir kayıpla sonuçlanır. Endoskoplar için kullanılabilir spesifik dezenfektan solüsyonları gluteraldehid (% 2) ve quarterner amonyum bileşikleridir. Gluteraldehid toksik olduğundan dikkatli kullanılmalıdır. Sonraki kullanımda dezenfektan solüsyonla gastrointestinal mukozanın temas etmesinden kaçınılmalıdır. Endoskop kullanılıyor ve yıkanyorken personel kendisini korumalıdır. Bu amaçla tek kullanımlık eldivenler ve su geçirmez önlükler kullanılmalı ve bunların vücut sekresyonları ile temasından kaçınılmalıdır. Endoskopik muayeneyi yapan kişiler daima zoonoz hastalık riskinin farkında olmalı ve gerekli personel koruma önlemlerini almalıdırlar (1, 10).

#### Kaynaklar

1. Simpson JW: Gastrointestinal Endoskopi. "Thomas D, Simpson JW, Hall EJ, (ed): BSAVA Manuel of Canine and Feline Gastroenterology", 1<sup>st</sup>Ed, UK, (1996).
2. Willard M: Diagnostic Tests for the Gastrointestinal System. "Nelson RD, Couto CG (ed): Essentials of Small Animal Internal Medicine", Mosby Year Book, Missouri, (1992).
3. Jergens AE, Moore FM, Haynes JS, Miles KG: Idiopathic Inflammatory Bowel Disease in Dogs and Cats: 84 Cases. J Am Vet Med Assoc 201(10): 1603-8, (1992).
4. Başoğlu A: Veteriner İç Hastalıklarında Klinik Muayene, Bahçıvanlar Basım San, Konya, (1998).
5. Reinemeyer CR, Scholl PJ, Andrews FM, Rock DW: Efficacy of Moxidectin Equine Oral Gel Against Endoscopically-confirmed Gasterophilus nasalis and Gasterophilus intestinalis Infections in Horses. Vet Parasitol 88(3-4): 287-91, (2000).
6. McClure SR, Glickman LT, Glickman NW: Prevalance of Gastric Ulcers in Show Horses. J Am Vet Med Assoc 215(8): 1130-3, (1999).
7. Murray MJ: Gastric Ulceration in Horses: 91 Cases (1987-1990). J Am Vet Med Assoc 201(1): 117-20, (1992).
8. Dieckmann M, Deegen E: Stomach Ulcers in the Horse—Clinical and Gastroscopic Findings in 12 Horses (1989-1990). Tierarztl Prax 19(4): 386-94, (1991).
9. Baez JL, Hendrick MJ, Walker LM, Washabau RJ: Radiographic, Ultrasonographic, and Endoscopic Findings in Cats with İnflammatory Bowel Disease of the Stomach and Small Intestine: 33 Cases (1990-1997). J Am Vet Med Assoc 215(3): 349-54, (1999).
10. Happonen I, Linden J, Saari S, Karjalainen M, Hanninen ML, Jalava K, Westermarck E: Detection and Effects of Helicobacters in Healthy Dogs and Dogs with Signs of Gastritis. J Am Vet Med Assoc 213(12): 1767-74, (1998).
11. Lent SE, Hawkins EC: Evaluation of Rhinoscopy and Rhinoscopy-assisted Mucosal Biopsy in Diagnosis of Nasal Disease in Dogs: 119 Cases (1985-1989). J Am Vet Med Assoc 201(9): 1425-9, (1992).
12. Rutgers HC, Batt RM, Elwood CM, Lamport A: Small Intestinal Bacterial Overgrowth in Dogs with Chronic Intestinal Disease. J Am Vet Med Assoc 206(2): 187-93, (1995).
13. Michels GM, Jones BD, Huss BT, Wagner-Mann C: Endoscopic and Surgical Retrieval of Fishhooks from the Stomach and Esophagus in Dogs and Cats: 75 Cases (1977-1993). J Am Vet Med Assoc 207(9): 1194-7, (1995).
14. Dimski DS: Tracheal Obstruction Caused by Tree Needles in a Cat. J Am Vet Med Assoc 199(4): 477-8, (1991).

## Veteriner klinik tanıda endoskopinin...

15. Simpson JW, Else RW: Laboratory Methods and Biopsy Collection. "Digestive Disease in the Dog and Cat", 1<sup>st</sup>Ed, Blackwell Scientific Pub, Oxford, (1991).
16. Civelek T, Turgut K: Köpek ve Kedilerde Gastroskopi. Türk Veteriner Hekimliği Dergisi 11(1-2):55-62, (1999).
17. Burrows CF: Evaluation of a Colonic Lavage Solution to Prepare the Colon of the Dog for Colonoscopy. J Am Vet Med Assoc 195(12): 1719-21, (1989).
18. House JK, Smith BP, Vanmetre DC, Fecteau G, Craychee T, Neves J: Ancillary Tests for Assessment of the Ruminant Digestive System. Vet Clin North Am Food Anim Pract 8(2): 203-32, (1992).
19. Fischer S, Ballauf B, Kraft W: Rhinoscopy in Dogs and Cats. Tier. Prax 20(6): 621-7, (1992).
20. Anderson DE, Debowes RM, Gaughan EM, Yvorchuk KE, Stjean G: Endoscopic Evaluation of the Nasopharynx, Pharynx, and Larynx of Jersey Cows. Am J Vet Res 55(7): 901-4, (1994).
21. Ruggles AJ, Ross MW, Freeman DE: Endoscopic Examination and Treatment of Paranasal Sinus Disease in 16 Horses. Vet Surg 22(6): 508-14, (1993).
22. Ruggles AJ, Ross MW, Freeman DE: Endoscopic Examination of Normal Paranasal Sinuses in Horses. Vet Surg 20(6): 418-23, (1991).
23. Chew DJ, Buffington T, Kendall MS, Osborn SD, Woodsworth BE: Urethroscopy, Cystoscopy, and Biopsy of the Feline Lower Urinary Tract. Vet Clin North Am Small Anim Pract 26(3): 463-82, (1996).
24. Mccarthy TC, Mcdermaid SL: Cystoscopy. Vet Clin North Am Food Anim Pract 20(5): 1315-39, (1990).
25. Wendt M, Aengenheister J: Endoscopic Studies of the Bladder in Breeding Sows- Diagnosis of Cystitis. Tierarztl Prax 17(3): 273-9, (1989).
26. Willard MD, Radlinsky MA: Endoscopic Examination of the Chonchae in Dogs and Cats: 118 Cases (1988-1998). J Am Vet Med Assoc 215(9): 1301-5, (1999).
27. Wallace LL, Bouchard G, Nicholson W, Turk J, Sweeney CL: Polypoid Cystitis, Pyelonephritis, and Obstructive Uropathy in a Cow. J Am Vet Med Assoc 197(9): 1181-3, (1990).
28. Roudebush P: Tracheobronchoscopy. Vet Clin North Am Small Anim Pract 20(5): 1297-314, (1990).
29. Buffington T, Chew DJ, Kendall MS, Scrivani PV, Thompson SB, Blaisdell JL, Woodsworth BE: Clinical Evaluation of Cats with Nonobstructive Urinary Tract Diseases. J. Am. Vet. Med. Assoc. 210(1): 46-50, (1997).
30. Roth L, Leib MS, Davenport DJ, Monroe WE: Comparisons Between Endoscopic and Histologic Evaluation of the Gastrointestinal Tract in Dogs and Cats: 75 Cases (1984-1987). J Am Vet Med Assoc 196(4): 635-8, (1990).
31. Guilford WG: Upper Gastrointestinal Endoscopy. Vet Clin North Am Small Anim Pract 20(5): 1209-27, (1990).
32. Gualtieri M, Monzeglio MG, Giancamillo M: Oesophageal Squamous Cell Carcinoma in Two Cats. J Small Anim Pract 40(2): 79-83, (1999).
33. Magne ML: Oncologic Applications of Endoscopy. Vet Clin North Am Small Anim Pract 25(1): 169-83, (1995).
34. Campbell-Beggs CL, Kiper ML, Macallister C, Henry G, Roszel JF: Use of Esophagoscopy in the Diagnosis of Esophageal Squamous Cell Carcinoma in a Horse. J Am Vet Med Assoc 202(4): 617-8, (1993).
35. Gualtieri M, Monzeglio MG, Scanziani E: Gastric Neoplasia. Vet Clin North Am Small Anim Pract 29(2): 415-40, (1999).
36. Leib MS, Saunders GK, Moon ML, Maan MA, Martin RA, Matz ME, Nix B, Smith MM, Waldron DR: Endoscopic Diagnosis of Chronic Hypertrophic Pyloric Gastropathy in

- Dogs. *J Vet Intern Med* 7(6): 335-41, (1993).
37. Savage CJ: Evaluation of the Equine Respiratory System Using Physical Examination and Endoscopy. *Vet Clin North Am Equine Pract* 13(3): 443-62, (1997).
38. Venker-Van Haagen AJ: Otoscopy, Rhinoscopy, and Bronchoscopy in Small Animals Clinics. *Vet Q* 7(3): 222-4, (1985).
39. Mccarthy TC, Mcdermaid SL: Rhinoscopy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 20(5): 1265-90, (1990).
40. Tyler JW: Endoscopic Retrieval of a Large, Nasopharyngeal Foreign Body. *J Anim Hosp Assoc* 33(6): 513-6, (1997).
41. Tasker S, Knottenbelt CM, Munro EA, Stonehewer J, Simpson JW, Mackin AJ: Aetiology and Diagnosis of Persistent Nasal Disease in the Dog: a Retrospective Study of 42 Cases. *J Small Anim Pract* 40(10): 473-8, (1999).
42. Roudebush P: Laryngoscopy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 20(5): 1291-5, (1990).
43. West HJ: Tracheolaryngostomy as a Treatment for Laryngeal Obstruction in Cattle. *Vet J* 153(1): 81-6, (1997).
44. Sweeney CR, Maxson AD, Soma LR: Endoscopic Findings in the Upper Respiratory Tract of 678 Thoroughbred Racehorses. *J Am Vet Med Assoc* 198(6): 1037-8, (1991).
45. Sheaffer KA, Dillon AR: Obstructive Tracheal Mass due to an Inflammatory Polyp in a Cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 32(5): 431-4, (1996).
46. Mair TS, Lane JG: Tracheal Obstructions in two Horses and a Donkey. *Vet Rec* 126(13): 303-4, (1990).
47. Mair TS: Obstructive Pulmonary Disease in 18 Horses at Summer Pasture. *Vet Rec* 138(4): 89-91, (1996).
48. Ballauf B, Kraft W: Bronchoscopy in Small Animals. *Tierarztl Prax* 20(2): 215-20, (1992).
49. Rha JY, Mahony O: Bronchoscopy in Small Animal Medicine: Indications, Instrumentation, and Techniques. *Clin Tech Small Anim Pract* 14(4): 207-12, (1999).
50. Hoffman AM, Viel L, Juniper E, Prescott JF: Clinical and Endoscopic Study to Estimate the Incidence of Distal Respiratory Tract Infection in Thoroughbred Foals on Ontario Breeding Farms. *Am J Vet Res* 54(10): 1602-7, (1993).
51. Roudebush P: Tracheobronchoscopy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 20(5): 1297-314, (1990).
52. Mccarthy TC: Cystoscopy and Biopsy of the Feline Lower Urinary Tract. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 26(3): 463-82, (1996).
53. Block A, Block T, Erhardt W, Kraft W: Percutaneous Cystoscopy in Dogs and Cats. *Tierarztl Prax* 24(1): 68-72, (1996).
54. Mccarthy TC, Mcdermaid SL: Thoracoscopy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 20(5): 1341-52, (1990).
55. Morita Y, Takiguchi M, Yasuda J, Kitamura T, Syakalima M, Eom K, Hashimoto A: Endoscopic Ultrasonography of the Pancreas in the Dog. *Vet Radiol Ultrasound* 39(6): 552-6, (1998).

**Yazışma Adresi:**

Nuri ALTUĞ

YYÜ Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları

Anabilim Dalı 65080 Van / TÜRKİYE

e-mail:naltug@yyu.edu.tr