

Köpeklerde Karın İçi Organ Hastalıklarının Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi

Nihat ŞINDAK✉ Halil SELÇUKBİRİCİK

Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi ABD, ŞANLIURFA

Geliş ve kabul tarihi: 10.06.2006-29.06.2006, ✉ Sorumlu araştırmacı, 5424569875, nihats@harran.edu.tr

ÖZET

Ultrasonografi, abdominal lezyonları değerlendirmek için kullanılan ağrısız ve noninvaziv bir tekniktir. Bu nedenle Veteriner Cerrahide yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu makalede, köpeklerde diyafram, mide, barsak, karaciğer, safra kesesi, dalak, pankreas, böbrek ve idrar kesesinde oluşan patolojik değişikliklerin tanısında ultrasonografinin kullanımı irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: köpek, ultrasonografi, karın içi organlar

Ultrasonographic Evaluation of Intra-Abdominal Organ Diseases in Dogs

SUMMARY

Ultrasonography is a noninvasive and painless method which is performed to evaluate the abdominal lesions. For this reason, it is commonly used in Veterinary surgery. In this article, use of ultrasonography at the diagnosis of pathological changes in canine abdominal organs such as diafram, stomach, intestine, liver, gall bladder, spleen, pancreas, kidney and vesica urinaria was reviewed.

Keywords: dog, ultrasonography, abdominal organs

GİRİŞ

Ultrasonografi (US); güvenli, hızlı, tekrarlanabilir, özel bir hazırlığa ve trankeleze uygulamaya ihtiyaç duyulmayan bir muayene yöntemidir. Karın içi kitlelerin belirlenmesi, görüntülenmesi, görüntünün kaydedilmesi, kağıda aktarılması veya multifonksiyonel olarak kameralara aktarılmasına olanak sağlamaktadır (1,21).

Bu derlemede karın içi organlarının görüntülenmesi ve patolojik oluşumların değerlendirilebilmesi için gerekli koşullar ve elde edilen görüntülerin değerlendirilme yöntemlerinin hatırlanması amaçlanmıştır.

Esas olarak yumuşak doku inceleme tekniği olan US, abdominal organlardan diyaframa, mide, ince barsaklar, kalın barsaklar, karaciğer, dalak, pankreas ve böbrekler gibi parankimal organların net olarak incelenebilmesine olanak sağlamakta ve bu objelerin büyüklüğü, şekli, lokalizasyonu, pozisyonu ve bağlantıları hakkında bilgi vermektedir. Ayrıca palpasyonla tespit edilemeyen abdominal kitlelerin, küçük peritoneal effüzyonlar ve barsak peristaltığı bozukluklarının belirlenmesinde kullanılmaktadır (1,18,21).

Ultrasonografi abdominal organların içinde bulunan farklı dokular ve karın içi organların fonksiyonları, organ katmanlarında herhangi bir bozulmanın olup olmadığı, lezyonlu bölgenin simetrisi ile karşılaştırılması, lezyonun büyüklüğü, mide barsak içeriği ve motilitesi, regional veya sistemik involusyonların araştırılması gibi olanaklar sağlarken, muayene edilen kitle veya organın ekosu, homojenitesi ve yoğunluğu hakkında da bilgi vermektedir (18,20).

Abdominal incelemede gaz oluşumu, görüntü oluşumuna engel olacağından timpaniye karşı önlem alınması gerekmektedir. İnceleme öncesi hastanın 12 saat

aç bırakılması; mide barsak içeriği ve gazın azalmasını ve buna bağlı olarak içi boş organların arkasındaki yapıların daha ayrıntılı görüntülenmesini kolaylaştırmaktadır (1).

Ultrasonografik inceleme sırasında hastaya verilecek pozisyon yapılacak incelemeye bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Genel olarak abdominal incelemede dorsal yatış pozisyonu kullanılmakla birlikte, eğitim ve deneyime bağlı olarak lateral pozisyon da tercih edilebilmektedir. Hayvanlar, dorsal yatış pozisyonunda yatırıldıktan sonra, probun temas edeceği yüzey tıraş edilerek, hava ile teması sonucu ortaya çıkabilecek olası artefakt oluşumunu önlemek için deriye jel sürülür ve daha sonra prob, inceleme yapılacak bölgeye dayandırılarak 1 cm aralıklarla transversal ve longitudinal kesitlerle görüntüleme gerçekleştirilir (1,17,18,21,22).

Diyaframın Görüntülenmesi

Karın boşluğu ile göğüs boşluğunu birbirinden ayıran diyafram normalde karaciğerin hemen kranial yüzüne yakın bulunur. Diyaframın US görüntüsü 7.5 MHz' lik sektör prob ile gerçekleştirilebilmektedir. Prob, kosta açısının altından hafifçe döndürülüp abdomene doğru itilir. Longitudinal bölgede prob horizontal pozisyondan kraniale doğru yönlendirilir. Daha sonra prob, dayanak noktasından kaudale ve aşağıya doğru yönlendirilir. Deri üzerinden kıvrım oluşumundan sonra net görüntü görülünceye kadar bekletilir. Bu arada belirgin ekoik bir çizgi oluşturan diyafram görülür (17,18,26).

Köpeklerde diyafram yırtığının yeri, büyüklüğü ve şekline göre karın içi organları pleval boşluğa deplase olur. Ventral bölgede şekillenen diyafram fitiklarında, yara dudakları US ile görülebilir ve çoğunlukla karaciğer, ince barsak, mide, dalak, omentum ve uterus pleura'ya deplase olur. Dorsalde şekillenen yırtıklarda ise bazen

böbreklerin deplase olduğu görülür (27). probun transhepatik olarak kaudalden xiphoida doğru uygulanması ile mide ve karaciğerin yerlerinin belirlenmesi, 5-13. interkostal aralıklardan bakıldığında kalbin anormal pozisyonu, karın organların özellikle de içi gaz dolu barsakların toraksta görülmesi ve kranial karaciğer kenarının asimetrik oluşu gibi US bulguları diyafram rupturunu tanımlar (26).

Mide ve Barsakların Görüntülenmesi

Mide ve barsak sisteminin US muayenesinden 12 saat önce hayvanın aç bırakılması gerekmektedir. Gaz US için engel oluşturacağından buna karşı önlem alınması ve mide duvarı ile mide arkasının görüntülenebilmesi için muayene öncesinde hayvana su içirilmesi gerekmektedir (1).

Mide ve barsak sisteminin görüntülenmesi amacıyla hayvanlar dorsal pozisyonda yatırılmakta ve 5.0, 7.5 MHz sektör prob, 11 MHz veya çok büyük köpeklerde ise 7.5 MHz lineer prob kullanılmaktadır (1,4,20,22,30).

Mide ve barsakların US'sinde mide barsak duvarı kalınlığı, peristaltik hareket, mukozal kitle lezyonları, ülserasyonlar ve yabancı cisimlerin varlığı değerlendirilebilir (7,20,21,22,29).

Mide ve barsakların mukoza, submukoza, müsküler kat ve serozadan oluşan 4 temel histolojik katmanı değerlendirilebilmektedir. US'de, ekojenik mukozal yüzeyden diğer hiperekoik serozal katmana kadar olan duvar kalınlığı ölçülebilmekte ve böylece kitle lezyonları değerlendirilmektedir. Aç bırakılan köpeklerde midenin genellikle sıvı, gaz ve mide içeriği ile dolu olduğu ve duvar kalınlığının 3-5 mm arasında olduğu, mide barsak motilitesinin 1-2 dk içinde değişiklik gösterdiği belirtilmektedir (22).

Gastrik ülserasyonun US ile tanısında mide duvarında kalınlaşma, mide katmanında azalma, döküntü, mide mukozasında bozulma mikrokabarcık birikimi, midede sıvı toplanması ve gastrik motilitedeki düşüşler belirlenebilir. Ayrıca bu motilite düşüklüğü herhangi bir kitle oluşumuna bağlı olarak şekillenmiş ise bu da US ile ortaya konabilir. Ultrasonografi ile gastrik ülserasyon; mide duvarında 6 mm ye kadar varan kalınlaşma ve tabakalı yapıda silinme ile belirlenir ve bu durum mideye sıvı verilmesi ile daha belirgin olarak görüntülenebilir (20).

Konjenital hastalıklar ve hipertrofik piloris stenozu sonucu piloris duvarının kalınlaşması ve mide motilitesinin düşmesi US ile tespit edilebilir (22).

Mide ve barsakta yabancı cisimlerin fiziksel yapılarına göre US'de farklı görüntüler oluşturdukları belirtilmektedir. Küçük plastik topların; homojen ekoik görüntü, taşın; kıvrımlı ekoik, telin; lineer ekoik, kumaş parçasının; kıvrımlı ekoik, küçük kauçuk oyuncakların; kıvrımlı köşeli ekoik, metalik dikiş iğnelerinin; lieer ekoik, tenis topu parçasının; irregüler ekoik görüntü oluşturduğu belirtilmekte ve bu gibi yabancı cisimlerin US ile tanımlanabileceği ifade edilmektedir (7,29,30).

Obes köpeklerde abdomen yağları US'de akustik gölge oluşumuyla karakterize hiperekoik kitle şeklinde görüntü oluştururlar. Bazen bu hiperekoik kitlenin merkezi hipoekoik olabilir. Sahip oldukları bu yapı sayesinde neoplazmlardan ayırt edilirler. Çünkü neoplazmların merkezlerinin obesitedeki yağların tersine irregüler hiperekoik bir görüntü oluşturduğu ve lezyonun bulunduğu mide katmanının zayıf görüldüğü belirtilmektedir. US'de, barsaklarda doluluk oranına ve içeriğine göre farklı görüntüler elde edilebileceği, barsak duvarı kalınlığının 2-3 mm olduğu, barsak lumeninde bulunan sıvı içeriğin anekokik bir görüntü oluşturduğu, mukozal katmanın gölge oluşturmaksızın ekoik bir görüntü verdiği, barsak lumenindeki gazın yüksek hipereko oluşturduğu belirtilmektedir (22).

Penninck ve ark (21), normal köpeklerde ince ve kalın barsaklarda duvar kalınlığının 2-3 mm olduğunu ve bunun köpeklerin ırk veya yaşlarına bağlı olarak belirli bir fark oluşturmadığını ileri sürmektedirler. Sağlıklı köpeklerde jejunumun maksimum kalınlığı 3 mm, duodenumun ise 4 mm olduğu bilinmektedir. Delaney ve ark (4), barsak kalınlığı ölçümlerinin serozadan mukozal katmana doğru dondurulmuş görüntü üzerinde yapılması gerektiğini, yaptıkları ölçümlerde ise 40 kg ağırlığındaki köpekler ile 10 kg ağırlığındaki köpek barsaklarının kalınlıkları arasında belirgin fark bulunduğunu ve barsak duvarı lezyonlarının aynı hayvanda gelişen kalınlık farkları ile ortaya konabileceğini vurgulamaktadırlar.

Yapılan çalışmalarda (4,21,22), Parvo viral enteritte US ile ince barsakta sıvı birikimi, motilite de bozulma ve barsak duvarında kalınlaşma olduğu, anoplastik sarkomun jejunumda irregüler duvar kalınlığı meydana getirdiği, mekanik ve parolitik ileusta midede yabancı cismin bölgeyi tıkamasına bağlı olarak sıvı birikimi gözleendiği ve tıkanmaya neden olan yabancı cismin özelliğine bağlı hiperekoik veya anekoik görüntü oluşumuyla birlikte motilite kaybının görüldüğü, parolitik ileusta; yangı süreci görüntüendiği, intussepsion olgularında US de intestinal motilitede azalma, lezyonlu bölgenin proksimalinde sıvı birikimi ve intussepsionun olduğu bölgede barsaklarda çok katlılığın (hedef işareti) görüntüendiği belirtilmektedir.

Karaciğer, Safra Kesesi ve Dalağın Görüntülenmesi

Karaciğerin US incelenmesinde genellikle trankilizan kullanımına ihtiyaç duyulmaz ve muayeneler 3.0, 3.5, 5.0 ile 7.5 MHz sektör problar kullanılarak gerçekleştirilir (3,12,17).

Karaciğer muayenesi çoğunlukla dorsal yatış pozisyonunda yapılır. Prob kranioventral tarafa yönlendirilerek abdomenden karaciğer görüntüsü longitudinal ve transversal şekilde alınır. Prob abdomene kraniodorsalden kseifoide doğru hafifçe yönlendirilip bastırılır. Transversal görüntü prob ventral karaciğer lobunun kavisinden dorsal lobun kaudaline doğru yönlendirilerek alınır. Karaciğerin lateral lobunu içine alması için prob sağ ve sola yönlendirilerek taramalar gerçekleştirilmelidir. Transversal ve longitudinal karaciğer görüntülenmesinde ses dalgaları sternum ve

kosta altına doğru 1 cm aralıklarla gönderilmelidir. Sternumun altından kraniale doğru 25-30 derece açılarak ve diyaframdan kaudale doğru aralıklarla transversal görüntü alınır. Transversal görüntü direkt lateral olarak başlar ve her bir karaciğer lateral kenarının sonuna kadar devam eder (17,18).

Longitudinal görüntü için prob 90 derece döndürüldüğünde karaciğerin sağ ve sol kenarları görüntülenir. Karaciğerin tamamının görüntülenebilmesi için prob dorsal ve ventral olarak açılmalıdır. Longitudinal görüntüleme horizontal pozisyonda prob kranialden sternuma paralel olarak aşağıya doğru yönlendirilir ve mide kavisine kadar dayanak olarak bir eğim kullanılır. Görüntüleme 1 cm aralıklarla orta hattın sağından soluna kadar bütün karaciğer muayene edilir (17).

Ultrasonografi ile karaciğer kitle lezyonları, vasküler bozukluklar, parankimal patolojiler, safra kesesi hastalıkları, safra sistemi bozuklukları ile safra kanalı obstruksiyonlarının ayırıcı tanısında kullanılmaktadır. Ayrıca hepatomegali, metastazların saptanması, sarılık, kaynağı belirlenmeyen beden ısısı artışı, nedeni bulunamayan kilo kayıpları, ağrı, gastrointestinal bulgular, tedavinin takibi, değerlendirilmesi ve biyopside rehberlik amacıyla kullanılır (17,18)

Karaciğerin US ile muayenesinde metastazik neoplazmların hipoekoik veya merkezi ekojen olan hipoekoik alanlar şeklinde görüntü oluşturduğu, hemagiosarkomun, hipoekoik veya anekoik görüntü verdiği, fokal hepatik nekrozların geniş yayılma gösteren hipoekoik görüntü oluşturduğu, hepatik metastazların karaciğer parankiminde fokal hiperekoik alanlar oluşturduğu belirtilmektedir (17).

Karaciğerdeki yaygın metastazik tümör genellikle hepatik arter veya portal ven boyunca uzanır. Metastazlar genellikle yuvarlak şekillidirler ve tek olanlar her yöne yayılma gösterirler. Diffuz metastazlar o alanda bazen ekojeniteyi düşürür bazen de yükseltir. Köpeklerde karın organlarına çok yakın veya yapışık olabilen neoplazmlar genellikle birden fazla sayıda olur, ancak bazen tek kitle halinde de bulunabilir. Köpeklerde neoplazik kitleler çoğunlukla hipoekoik olmakla birlikte bazen de ekojen görüntü oluştururlar (25).

Hepatik apseler genelde hipoekoik, kenarları kalın ve düzensiz olarak tanımlanırken, bazen posteriorde akustik artış görülebilir. İçinde irin veya nekrotik kalıntılara bağlı olarak bazen iç ekolar gösterebilen karaciğer apseleri gaz içerdiklerinde yoğun ekoik görüntü verirler. Karaciğer apseleri bazen nekroz, tümör ve hematomla birlikte görülebilir (9,17).

Karaciğerde meydana gelen kanamalar rezorpsiyon ve pıhtılaşmaya bağlı olarak farklı görüntü verir. Başlangıçta kiste benzeyen fakat iç tarafında pıhtılaşma ve nekroza bağlı olarak eko veren hematomlar vardır. Sonraki dönemde pıhtılaşmanın erimesine bağlı olarak katı ve kistik kitle görünümü verirler (17).

Konjenital ve edinsel karaciğer kistleri, çoğu zaman karaciğer muayenesi sırasında rastlantı sonucu

görülür. Bunlar genellikle yuvarlak, anekoik görünümde, keskin ve düzgün kenarlı olup, posteriorde akustik artış göze çarpar (17).

Köpeklerde karaciğer hastalıkları ve portal hipertansiyonda vena porta yakınındaki hepatik venin kıvrımlı yapı aldığı ve genişlediği, hepatik venöz konjesyonlarda ise diyaframa yakın olarak bulunan hepatik venin genişlediği transversal ve longitudinal alınan US ile kolayca tanımlanabilir (17).

Kolelitiasis köpeklerde nadir görülür ve klinik belirtileri spesifik değildir. Normal safra anekoik görünümde ve taşın posteriorunda akustik görünüm oluşur. Radyolusent safra taşları yüksek ekojeniteye sahip olmayabilir. Radyopak taşlar ise yüksek ekojeniteye sahip olup belirgin gölge gösterir. Taşın hacmi ve kalsiyum içermesi ile gölge derecesi saptanır. Ayrıca safra kesesi taşı oluşumunda ödeme bağlı olarak, safra kesesi duvarında kalınlaşma veya çift duvar oluşumu görülür (17).

Ultrasonografide safra kesesi üzerindeki anormal ekojenik alan safra sisteminde fokal yangı ve tümöral oluşumu ifade eder (18).

Safra kesesinde bulunan 'gallbladder sludge' adı verilen safra çamuru, safra kesesi sıvısı içinde katı ve yarı katı partiküller içeren bir sıvı niteliğindedir. US'de safra çamuru safra kesesine bağlı akustik gölge oluşturmaksızın hafif amplitütte eko verir. Köpeklerde abdominal US sırasında safra çamuruna çoğunlukla safra kesesi içerisinde tesadüfen rastlanılır. Safra kesesi çamuru hepatik veya safra kesesi tümörü şeklinde bir görünüme sahip olduğundan muayenesi önem taşır. Bu durumda safra kesesinin duvarı karaciğer parankimine göre hiperekoik bir görüntü verir (11,24).

Karaciğer ve dalağın hedef (target) lezyonları hipoekoik kenarlı, hiperekoik veya izoekoik merkezli nodül veya kitlelerdir. Köpeklerde hedef lezyonları ağır prognoz belirtilerinden dolayı prensip olarak malignant hepatik tümör, hepatik metastaz ve lenfosarkom olarak düşünülür. Hepatosellüler karsinoma olgusunda ise merkezi irregüler anekoik görüntü verirken, nekroz oluşumuna bağlı kaviteden yansıma görülebilir (3,11,17).

Dalak torsiyonunun tanısında US'nin uygun bir yöntem olmadığı ancak travmatik hematomun görüntülenmesinde dalak üzerinde anekoik ve hipoekoik kitle şeklinde görüntü verdiği belirtilmektedir (8,19).

Pankreasın Görüntülenmesi

Lateral veya dorsal yatış pozisyonunda sağ ventrolateral yaklaşım ile köpeklerde pankreas görülebilir. Pankreasın US ile görüntülenmesi için barsaklar pankreastan uzaklaştırıldıktan sonra 5 ve 7.5 MHz'lik konveks ve sektör prob kullanılarak pankreasın görüntüsü alınabilmektedir. Prob, abdomen duvarından dorsale doğru itilerek proksimal duodenum ve karaciğerin kaudal lobu arasında yerleşmiş bulunan sağ pankreas lobu görüntülenir. Pankreas normalde karaciğere göre daha hiperekoik olup, sol lobu ventral veya sol lateral yaklaşımda mide ile transversal kolon arasında görülebilir (12).

Köpeklerde, pankreas apseleri, akut ve kronik pankreatit, sarılığın etyolojisinin araştırılması, pankreatik tümörler ve ekstra hepatic bilier obstruksiyonlar pankreas US'sinin en önemli endikasyon alanlarıdır (1,10,12,16,23).

Normal köpeklerde, pankreasın küçük olması ve gaz içerebilen mide ve duodenuma yakın olması, çevresini saran peripankreatik yağ ve kapsulası ile benzer ekojenite sergilemesi ve bu nedenle sınırlarının belirgin olmaması nedeniyle US ile görüntülenmesi ve kitle lezyonlarının tanımlanması zordur. Sağlıklı köpeklerde pankreas karaciğere göre daha hiperekoiktir ve pankreatik kanal normalde görülmez. Bazı hastalarda pankreas içinde kapsülsüz hipoeoik alanların görülmesi ile pankreatit tanımlanabilir. Lokal yağ saponifikasyonun geliştiği pankreatitte pankreasta düzensiz hiperekoik kitle görülebilir (1,15,16,23).

Köpeklerde Pankreatitin tanısında US çok önemli yere sahiptir. Deneysel olarak oluşturulan olguların US'sinde pankreasın büyüdüğü ve hipoeoik bir görünüm aldığı, duodenal duvarda kalınlaşma ve peritoneal effüzyon görüldüğü belirtilmektedir. Doğal olarak pankreatit gelişmiş köpeklerde yapılan US'de hipoeoik pankreasın büyüdüğü, apse veya pseudokist gibi lezyonların boşlukları, pankreatik kanalda genişleme, duodenumda hipomotilite, gölge, ekstrahepatik safra kesesi obstruksiyonu kalıntısı ve lokal peritoneal sıvı birikimi görülür (10,15,16,23,24).

Pankreatit olgularında US'de, duodenumda 5 mm ye kadar varan lokal kalınlaşma ve katman kaybı ile belirlenebilir. Ayrıca pankreas kenarları hastalığı tanımlar biçimde hipoeoik bir görüntü verir (22).

Böbreklerin Görüntülenmesi

Köpeklerde böbreklerin US ile görüntüsü dorsal veya laterale yatış pozisyonunda alınır. Bu amaçla 5.0 MHz sektör prob kullanılmaktadır. Böbreklerin transversal ve longitudinal planda US görüntüleri karın üzerinden barsak düğümlerine el ile aşağıya doğru basınç uygulanarak 1 cm aralıklarla alınır. Bağırsakların gazla dolu olduğu durumlarda laterale yatış pozisyonunun, böbreklerin görüntülenmesinde daha elverişli olduğu bildirilmektedir. Köpeklerde US ile böbreklerin şekli, lokalizasyonu, boyutları ve ekosu değerlendirilebilmektedir (1,5,18).

Birçok böbrek hastalığı sonucunda böbreklerin şekil ve hacminde değişiklikler görülür. Bu değişikliklerin US ile tespiti, tanı ve prognoz açısından önemlidir. Bu amaçla transversal planda görüntü alınırken, hayvan lateral pozisyonunda yatırıldıktan sonra sol tarafta son kostanın hemen arkasında veya sağ tarafın son interkostal aralığından sol ve sağ böbrek görüntülenebilir. Hayvan dorsal yatış pozisyonunda iken sagittal planda göğüs kafesinin hemen arkasından, paramedian planda ise prob hafif kraniodorsal açılarak sol ve sağ böbreklerin görüntüleri alınır (5).

Ultrasonografide böbrekler, oval şekilli, düzgün yüzeyli yapılar olarak izlenir. Böbrek parankiminde daha zayıf eko veren meduller piramitler ve bunların

çevresinde daha fazla hiperekoik kortikal tabaka olmak üzere iki kısım ayırt edilir. Böbreklerin hilusundaki damarlar ve yağ dokusu yoğun ekojenite oluşturur. Böbrek parankiminin ekosu karaciğer ve dalak ekojenitesinden daha azdır. Böbreklerde kalikslerde ve pelvis renaliste fizyolojik miktarda idrar bulunabilir. Bu durumda fizyolojik doluluk ile patolojik dilatasyonu ayırmak gerekir. Fizyolojik doluluk her iki böbrekte simetrik olup, pelvis renaliste genişleme 5 mm yi aşmaz ve idrar kesesi boşaltıldıktan sonra sıvı görünümü kaybolur (1).

Köpeklerde nefritis, akut tubuler nekrozis, nefrokalsinozis ve hiperkalsemik nefropati olgularında renal kortikal ekojenitede diffüz artış görülür. US ile ayrıca ektopik böbrek, kros ektopik böbrek ve renal kist oluşumları tanımlanabilmektedir. Renal taşlar US'de hiperekoik bir görüntü oluştururken, hidronefroza renal papillalar düzleşmiş ve yuvarlaklaşmış olarak görüntülenir (1).

Renal adenokarsinomlarda US ile tanı, lezyonun vaskularizasyon ve büyüklüğüne bağlıdır. Hiperekoik görüntü veren tümör, büyüdükçe düzensiz bir görünüm kazanarak, hemoraji ve nekroz odakları oluşturur. Böbreklerin US ile muayenesi ile apse, kist ve solit kitleler oluşturdukları ekojenite farkı ile kolayca tanımlanabilir (1,18).

İdrar Kesesinin Görüntülenmesi

Köpeklerde idrar kesesinin muayenesi, hayvan dorsal pozisyonunda yatırıldıktan sonra 7.0 MHz lineer veya 7.5 MHz sektör prob kullanılarak yapılmakta ve idrar kesesinin duvar kalınlığı ölçülebilmektedir (6,13).

Ultrasonografi ile köpeklerde idrar kesesinin muayenesi, kesede idrar bulunması ve organın vücut yüzeyine yakın olması nedeniyle uygun bir yöntem olarak değerlendirilmektedir. İdrar kesesinde yangı ve neoplaziye bağlı idrar kesesi kalınlaşmaları ile taş, sediment ve yabancı cisme bağlı idrar kesesi hastalıklarının tanısında US kullanılmaktadır (2,14).

İncelenen hayvanın erkek veya dişi olmasına bağlı herhangi bir değişikliğin olmadığı ifade edilen idrar kesesinin duvar kalınlığı, kesenin dolu olup olmamasına göre değişmektedir. Buna göre orta doluluktaki idrar kesesinin duvar kalınlığı ortalama 2.3 mm iken, hafif dolu olduğunda bu kalınlığın 1.6 mm olduğu, idrar kesesi tamamen doldurulduğunda ise bu kalınlığın 1.4 mm e kadar azaldığı belirtilmektedir. İdrar kesesi 1 cm aralıklarla iki planda görüntülenir. İdrar kesesinin dolu olması, karın kaudal bölgesinin görüntülenmesini kolaylaştırır (6,18).

Ultrasonografi ile incelemede idrar kesesi duvarının ekoik, lumeninin ise granüler ekolar veren anekoik bir görüntü verdiği belirtilmektedir. İdrar kesesinde bulunan papillomların homojen yapıda, ekojen görünümde olduğu ve bu tip olgularda idrar kesesi içerisindeki idrarda milimetrik ebatla granüler ekolar saptanabileceği vurgulanmaktadır (28).

Bu derlemede, köpeklerde karın içi organların US ile değerlendirilebilmesi için gerekli bilgilere yer

verilmiş, bunun sonucunda US'nin Veteriner Cerrahiye ilgilendiren pek çok karın içi organ hastalığının tanısında daha yaygın olarak kullanılmasının gerekliliği ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

1. Alkan, Z (1999): Veteriner Radyoloji, MİNA Ajans. Ankara.
2. Biller DS, Kantrowitz B, Partington BP, Miyabayasbi T (1990): Diagnostic Ultrasound of the Urinary Bladder. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 26: 397-402.
3. Cuccovillo A, Lamb CR (2002): Cellular Features of Sonographic Target Lesions of the Liver and Spleen in 21 Dogs and a Cat. Vet. Radiol. Ultrasound. 43, (3): 275-278.
4. Delaney F, O'brien RT, Waller MK (2003): Ultrasound Evaluation of Small Bowel Thickness Compared to Weight in Normal Dogs. Vet. Radiol. Ultrasound, 44, (5): 577-580.
5. Felkai CS, Vörös K, Vrabely T, Karsai F (1992): Ultrasonographic Determination of Renal Volume in the Dog. Vet. Radiol. Ultrasound. 33, (5): 292-296.
6. Geisse AL, Lowry JE, Schaeffer DJ, Smith CW (1997): Sonographic Evaluation of Urinary Bladder Wall Thickness in Normal Dogs. Vet. Radiol. Ultrasound. 38, (2): 132-137.
7. Goff WB, Kilcheski TS (1984): A Gastric Bezoar Causing a Target Lesion as Revealed by Ultrasound. J. Ultrasound Med. 3: 275-276.
8. Hanson JA, Penninck DG (1994): Ultrasonographic Evaluation of a Traumatic Splenic Hematoma and Literature Review. Vet. Radiol. Ultrasound. 35, (6): 463-466.
9. Kressel HY, Filly RA. (1978): Ultrasonic Appearance of Gas Containing Abscesses in the Abdomen. Am. J. Roentgenol. 130: 71-73.
10. Lamb CR (1989): Dilation of the Pancreatic Duct: An Ultrasonographic Finding in Acute Pancreatitis. J. Small Anim. Pract. 30: 410-413.
11. Lamb CR (1991): Ultrasonography of the Liver and Biliary Tract. Problems in Veterinary Medicine. Kaplan PM (editor), 555-573, Lippincott, Philadelphia.
12. Lamb CR, Simpson KW (1995): Ultrasonographic Findings in Cholecystokinin-Induced Pancreatitis in Dogs. Vet. Radiol. Ultrasound. 36, (2): 139-145.
13. Lamb CR, Susan P, Gregory SP (1998): Ultrasonographic Findings in 14 Dogs with Ectopic ureter. Vet. Radiol. Ultrasound. 39, (3), 218-223.
14. Loveill C R, Biller DS, Partington BP, Miyabayashi T (1992): Sonographic Investigation of Transitional Cell Carcinoma of the Urinary Bladder in Small Animals. Vet. Radiol. Ultrasound. 33: 103-107.
15. Murtaugh RJ, Herring DS, Jacobs RM, Dehoff WD (1985): Pancreatic Ultrasonography in dogs with Experimentally Induced Acute Pancreatitis. Vet. Radiol. 26:27-32.
16. Nyland TG, Mulvany MH, Strombeck DR (1983): Ultrasonic Features of Experimentally Induced, Acute Pancreatitis in the Dog. Vet. Radiol. 24: 260-266.
17. Nyland TG, Park RD (1983): Hepatic Ultrasonography in the Dog. Vet. Radiol. 24, (2): 74-84.
18. Nyland TG, Park RD, Lattimeh JC, Lebel JL, Miller CW (1981): Gray-Scale Ultrasonography of the Canine Abdomen. Vet. Radiol. 22, (5): 220-227.
19. Patsikas MN, Rallis T, Kladakis SE, Dessiris AK (2001): Computed Tomography Diagnosis of Isolated Splenic Torsion in a Dog. Vet. Radiol. Ultrasound. 42, (3): 235-237.
20. Penninck D, Matz M, Tidwell A (1997): Ultrasonography of Gastric Ulceration in the Dog. Vet. Radiol. Ultrasound. 38, (4): 308-312.
21. Penninck DG, Nyland TG, Fisher PE, Kerr LY (1989): Ultrasonography of the Normal Canine Gastrointestinal Tract. Vet. Radiol. 30, (6): 272-276.
22. Penninck DG, Nyland TG, Kerr LY, Fisher PE (1990): Ultrasonographic Evaluation of Gastrointestinal Diseases In Small Animals. Vet. Radiol. 31, (3): 134-141.
23. Rutgers C, Herring DS, Orton EC (1985): Pancreatic Pseudocyst Associated with Acute Pancreatitis in a Dog: Ultrasonographic Diagnosis. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 21: 411-416.
24. Santilli RA, Biller DS (1994): Ultrasonography of the Liver and Biliary Tract. Eur. J. Compan. Anim. Pract. 4: 57-60.
24. Saunders HM (1991): Ultrasonography of the pancreas. Problems in Veterinary Medicine. Kaplan PM (editor), 583-603, Saunders, Philadelphia.
25. Scheible W, Gosink BB, Leopold GR (1977): Grayscale Echographic Patterns of Hepatic Metastatic Disease. Am. J. Roentgenol. 129: 983-987.
26. Spattini G, Ross F, Vignoli M, Lamb CR (2003): Use Of Ultrasound To Diagnose Diaphragmatic Rupture In Dogs And Cats. Vet. Radiol. Ultrasound. 44, (2): 226-230.
27. Sullivan M, Lee R (1989): Radiological Features of 80 Cases of Diaphragmatic Rupture. J. Small Anim. Pract. 30:561-566.
28. Şındak N, Öztürk A, Şahin T (2002): Bir Kangal Köpeğinde İdrar Kesesi Tümörü Olgusu. Y.Y.Ü. Sağ. Bil. Derg. 8, (1-2): 54-57.
29. Tennenhouse JE, Wilson SR (1990): Sonographic Detection of a Small Bowel Bezoar. J. Ultrasound Med. 9: 603-605.
30. Tidwell AS, Penninck DG (1992): Ultrasonography of Gastrointestinal Foreign Bodies Vet. Radiol. Ultrasound. 33, (3): 160-169.