

KÖPEKLERDE REAL-TIME LINEAR ULTRASONOGRAFİNİN REPRODÜKTİF AMAÇLI KULLANILMASI. I. GEBE OLMAYAN KÖPEKLERDE UTERUSUN MUAYENESİ

Sait Şendağ¹

D. Ali Dinç¹

Mehmet Uçar¹

Tevfik Tekeli¹

Use of Real-time Linear Ultrasonography in Dog Reproduction. I. Examination of Uterus in Nonpregnant Bitches

Summary : Efficiency of the real-time linear array ultrasonography to observe nonpregnant uterus in mature and sexually healthy bitches were evaluated. A total of 29 bitches of various breeds, 24 intravital, 3 postvital and 2 males, were used. In the preliminary experiments, postvital or intravital, ultrasonographic examinations of uterus were performed either on in vitro uterus pieces or following laparotomy, catheter applications and fluid infusion into vagina. Male dogs were used as control. In the main part of the study (n=20) ultrasonographic images of different parts of uterus were obtained when bitches were laying on one side or at up side down position by applying the probe on the pelvic area. Cornu uteri could not be screened ultrasonographically in 18 cases (% 90) out of 20. In two cases, both of the uterine horn with different echogenicity from each other was detected. Cervix and corpus uteri were viewed in all cases (%100). In one of the two bitches with ultrasonographically visible uterine horn, cornu uteri was completely hyperechogenic. However, in the second case uterine horn were noticed with hyperechogenic dorsal and ventral wall and hypoechogenic inner part. Cervix uteri was observed with hyperechogenic dorsal and ventral wall, comparatively hypoechogenic inner part and anechogenic lumen. As a result, detection of the sonomorphological features of mature and nonpregnant uterus may be helpful to diagnose pregnancy and uterine pathology which are characterized by the altered uterine echotexture in bitch.

Key words : Bitch, ultrasonography, uterus.

Özet : Bu çalışmada, gebe olmayan, ergin ve sağlıklı köpeklerde uterusun real-time linear array ultrason ile muayenesi amaçlandı. Materyal olarak, değişik ırk ve yaşlardaki 24 dişi köpek, 3 dişi köpek kadavrası ve 2 erkek köpek olmak üzere toplam 29 adet köpek kullanıldı. Deneme amacıyla oluşturulan ön çalışmalar (n=9), uterus preparatlarının in vitro incelenmesi, laparotomi ile uterusun ultrasonografik muayenesi, vaginal yolla uygulanan katater eşliğinde uterusun ultrasonografik muayenesi, vaginal boşluğa verilen sıvı ile interfaz oluşturulmasından sonra uterusun ultrasonografik muayenesi, şeklinde gerçekleştirildi. Erkek köpekler, elde edilen bulguların doğrulanması amacıyla, kontrol olarak kullanıldı. Asıl çalışmalarda (n=20), sırt üstü ve/veya yan taraflarına yatırılan köpeklerde, ventral karın duvarında, göbük ile pubis arasındaki bölgeden yapılan ultrasonografik taramalarla, uterusun muayenesi gerçekleştirildi. Bu grupta, 20 köpekten 18'inde (%90) kornu uteriler görülemedi; diğer 2 köpekte ise (% 10) kornu uteriler birbirinden farklı ekojenitelerle belirlendi. Bir köpekte tamamıyla hiperekojenik tubular bir yapı sergileyen kornu uteri, bir diğer olguda da hiperekojenik dorsal ve ventral duvarlar arasında hipoekojenik iç yapıya sahip olarak izlendi. Serviks ve korpus uteriler ise tüm köpeklerde (%100) görüldü. Serviks uterinin dorsal ve ventral duvarları hiperekojenik, iç yapısı hipoekojenik ve lümeni de anekojenik tarzda gözlemlendi. Sonuç olarak, ergin ve gebe olmayan köpeklerde normal uterusun sonomorfolojik özelliklerinin bilinmesi, uterus patolojilerinin ve gebeliğin ultrasonografik tanısını kolaylaştıracaktır.

Anahtar kelimeler : Köpek, ultrasonografi, uterus.

Giriş

Küçük hayvan pratiğinde ultrasonografinin reproduktif amaçlı kullanımı son yıllarda giderek yay-

gınlaşmakta ve daha geniş kullanım olanağı bulmaktadır (Pyczak, 1990). Sonografi bu amaçlı muayenelerde diğer klasik yöntemlere göre daha

kolay uygulanabilmekte, çabuk ve güvenilir sonuç vermektedir. Ayrıca radyasyon tehlikesi de bulunmamaktadır (Mayrhofer ve ark., 1995).

Ultrasonografik gözlem yumuşak dokuların geometrisi ve hareketini incelemek için oldukça uygun bir yöntemdir. Bu metotta transüderden gönderilen ses dalgalarının farklı dokulardan geçerken oluşturdukları yansımalar monitörde görüntülenmektedir (Flückiger, 1990).

Köpeklerde gebelik ve uterusu ait patolojik oluşumların tanısı, diagnostik ultrasonografinin önemli bir endikasyon alanını oluşturmaktadır (Kaehn 1992). Ancak bu tür muayenelerde, öncelikle gebe olmayan hayvanlarda normal bir uterusun sonomorfolojisinin bilinmesi diğer reproduktif sorunların ultrasonografi ile ortaya konabilmesi bakımından büyük önem taşımaktadır.

Pyczak (1990) ve Kaehn (1992), gebe olmayan köpeklerde, sağlıklı uterus komularının ultrasonografi ile genellikle belirlenemediğini, bazen belirlenebilse dahi, komuların barsaklardan tam olarak ayırt edilememesine bağlı olarak bu görüntülerin güvenilir olamayacağını ifade etmektedirler. Lüerssen (1994a)'de, gebe olmayan ve herhangi bir reproduktif sorunu bulunmayan köpeklerde sağlıklı uterus komularının ultrasonografi ile belirlenemeyeceğini, serviks ve korpus uterinin ise olguların ancak % 50'sinde belirlenebileceğini vurgulamaktadır.

Buna karşılık yukarıdaki araştırmacıların aksine Flückiger (1991), gebe olmayan köpeklerde uterusun ultrasonografi ile güvenilir olarak belirlenebileceğini; England ve Allen (1989)'de, ergin ve anöstrüs döneminde bulunan köpeklerde, tubular yapıdaki kornu uterilerin idrar kesesinin dorsalinde, nisbeten hipoekojen bir şekilde görülebileceğini bildirmektedirler.

Gebe olmayan ve reproduktif sorunu bulunmayan köpeklerde, tubular genital organların ultrasonografik muayenesi sonucu ileri sürülen görüşler farklılık arz etmektedir. Bu nedenle sunulan çalışmada; gebe olmayan ve sağlıklı uterusu sahip köpeklerde, 5-7.5 MHz'lik transüderü bulunan, real-time linear array ultrason ile yapılan muayenelerle,

uterusun sonomorfolojik özelliklerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmada materyal olarak değişik ırklardan pubertasa ulaşmış, sağlıklı, gebe olmayan ve yaşları 2-7 arasında değişen 24 dişi köpek, 3 adet dişi köpek kadavrası ve 2 erkek köpek olmak üzere toplam 29 adet köpek kullanıldı. Köpeklerin bir kısmını (n=17) Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Doğum Kliniği'ne reproduktif muayeneler amacıyla getirilenler, bir kısmını da (n=12) sahihsiz olan köpekler oluşturdu.

Çalışmanın metot kısmı ön ve asıl çalışmalar olmak üzere iki bölümden oluştu.

I. Ön Çalışmalar

Asıl çalışmalara ışık tutacak bu çalışmalarda şu yöntemler kullanıldı.

1. Uterus preparatlarının in vitro olarak incelenmesi

Dişi köpek kadavralarından (n=3) elde edilen uteruslar, içerisinde su bulunan bir kaba alındı. Daha sonra su içerisindeki uterus, ultrases dalgalarının, uterusu ait çeşitli bölümlere belirli uzaklıklardan ve vertikal açılarla gönderilmesiyle incelendi (Şekil 1).

2. Laparotomi ile uterusun ultrasonografik muayenesi

Median hattın karın boşluğuna girilen köpeklerde (n=2), uterus bir el yardımıyla karın boşluğunda tespit edildi ve uterusu ait kısımlar bu elin rehberliğinde, ventral karın duvarından uygulanan prob ile izlendi (Şekil 2).

3. Vajinal yolla uygulanan katater eşliğinde uterusun ultrasonografik muayenesi

Xylazin* ile (2mg/kg, im) sedasyon oluşturulan köpeklerde (n=2), steril bir katater vajinal yolla serviks uteriye kadar ilerletildi (Şekil 3). İdrar kesesi seviyesinde, karın duvarından prob uygulanarak monitörde kataterin uç noktası tespit edildi. Kataterin kranial ucu monitörden takip edilerek hemen önündeki serviks ve korpus uteri izlendi.

*: Rompun, Bayer Türk Kimya San. İ.t.d. Şti., İstanbul.

4. Vaginal boşluğa verilen sıvı ile interfaz oluşturulmasından sonra uterusun ultrasonografik muayenesi

Bu uygulama yukarıdaki köpeklerde, katatere monte edilen bir enjektör yardımıyla (şekil 4), vaginal boşluğa 150-200 cc serum fizyolojik enjekte edilmesinden ve kataterin dışarıya çıkarılmasından sonra gerçekleştirildi.

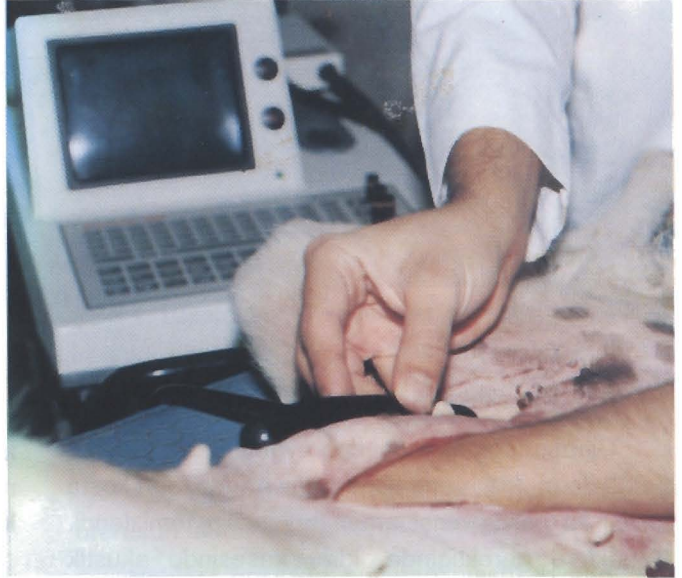
5. Erkek köpeklerin kullanılması

Erkek köpekler (n=2), dişi köpeklerdeki bulguların test edilmesi amacıyla kullanıldı. Muayeneler öncesi erkek köpeklerde linea albada, idrar kesesinin bulunduğu bölgedeki tüyler traş edilip temizlendi. Ultrasonografik muayeneler ise asıl çalışmalarda kullanılan dişi köpeklerdeki gibi gerçekleştirildi.

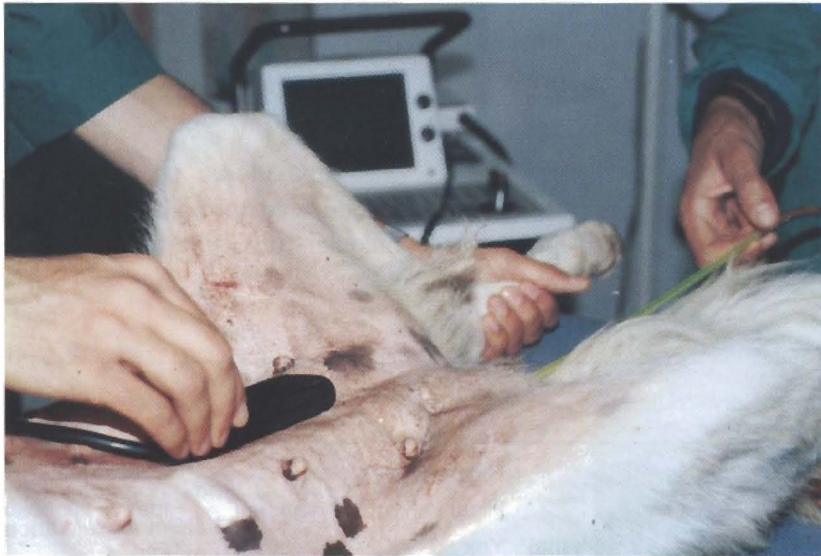
K Sembol



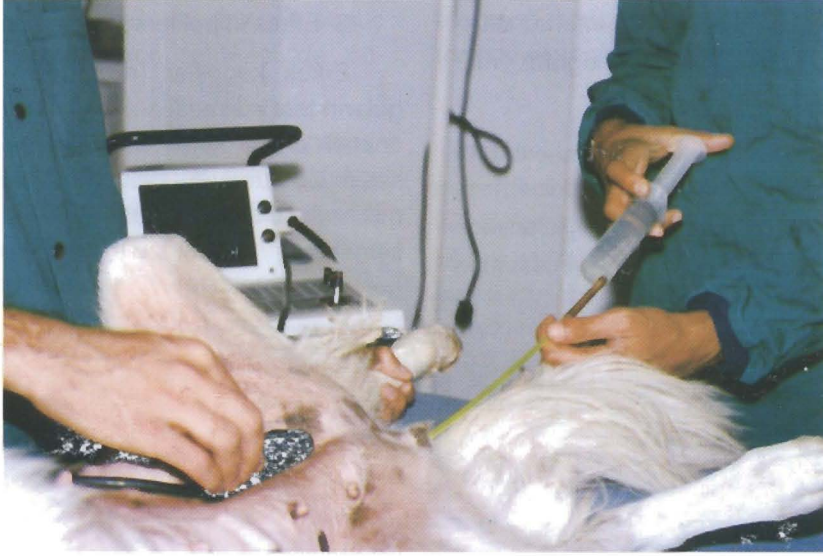
Şekil 1. Uterus preparatlarının in vitro (Su banyosu) olarak incelenmesi.



Şekil 2. Laparotomi ile uterusun ultrasonografik muayenesi.



Şekil 3. Vaginal yolla uygulanan katater eşliğinde uterusun ultrasonografik muayenesi.



Şekil 4. Vajinal boşluğa verilen sıvı ile interfaz oluşturulmasından sonra uterusun ultrasonografik muayenesi

II. Asıl Çalışmalar

II. 1. Köpeklerin muayeneye hazırlanması

Ultrasonografik muayene uygulanacak tüm köpeklerde (n=20), ventral karın duvarında, son kosta kavisi ile pelvis girişi arası traş edilip temizlendi. Köpeklere gerektiğinde, idrar kesesinde akustik pencere oluşturmak amacıyla su içirildi. Uzun süre idrarını yapmamış köpeklerin aşırı derecede büyük olan idrar keselerinin küçültülmesi amacıyla, gezdirilerek idrar yapmaları sağlandı. Ayrıca muayeneler öncesi köpeklerin aç ve sakin olmalarına da özen gösterildi.

II.2. Ultrasonografik muayenelerin gerçekleştirilmesi

Araştırmanın tüm aşamalarında 5-7.5 MHz frekansta prob ihtiva eden real-time, linear-array ult-

rason¹ cihazı kullanıldı. Taramalar sırt üstü ve/veya yan taraflarına yatırılan köpeklerde, göbek ile pubis arasında, linea albaya paralel olarak, kavdaldan kraniale doğru gerçekleştirildi. Elde edilen görüntülerin kağıda aktarılmasında da video- printer² kullanıldı.

Bulgular

1. Ön Çalışmalar

Deneme ve ön çalışma amacıyla oluşturulan bu grupta, elde edilen bulgular uygulama yöntemlerine göre, aşağıdaki şekilde değerlendirildi.

1.1. Uterus preparatlarının in vitro olarak incelenmesi

Taze uterus preparatlarının su banyosu içerisinde, vertikal açılarla incelenmesiyle elde edilen bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir.

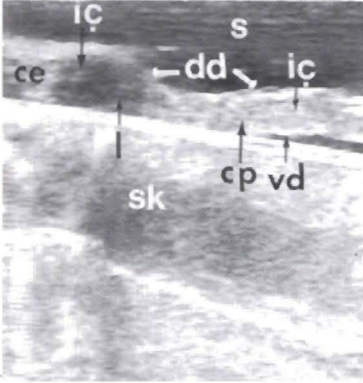
Tablo 1. Serviks, korpus ve kornu uteri'lerin in vitro ekojeniteleri

	Serviks Uteri	Korpus Uteri	Kornu Uteri
Dorsal ve Ventral Duvar	Hiperekojenik	Hiperekojenik	Hiperekojenik
İç Yapı	Hipoekojenik	Hiper ve Hipoeko karışımı	Hiper ve Hipoeko karışımı
Lümen	Anekojenik ince kanal	Yok	Yok

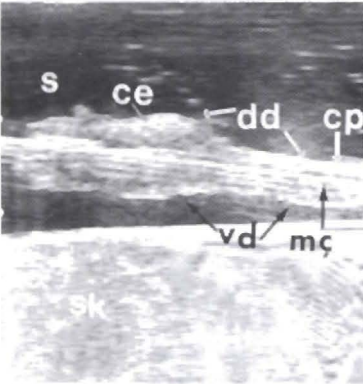
1 Scanner 480 Vet, Pie Date Medical, Maastrich, The Netherlands

2 Video Copy Processor, Model P66E, Mitsubishi

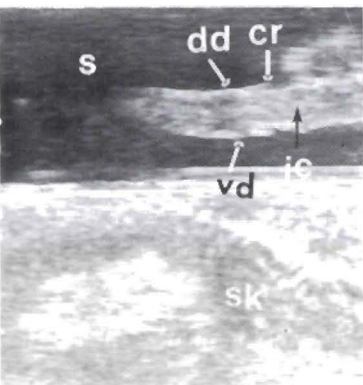
Serviks, korpus ve kornu uteri'lerin in vitro muayenesi sonucu elde edilen ve yukarıdaki tabloda tanımlanan sonomorfolojik özellikler şekil 5, 6 ve 7'de gösterilmiştir.



Şekil 5



Şekil 6



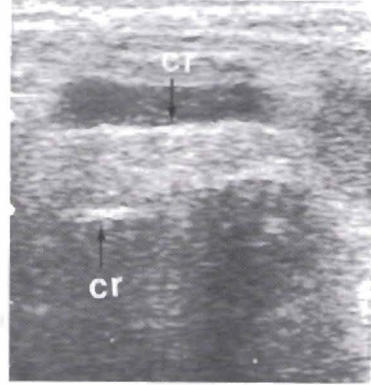
Şekil 7

Şekil 5, 6, 7. Serviks, korpus ve kornu uteri'nin in vitro sonomorfolojik görüntüleri

Ce: Serviks uteri, Cp: Korpus uteri, Cr: Kornu uteri, dd: Dorsal duvar, vd: Ventral duvar, iç: İç yapı, l: Lümen, mç: Metal çubuk s: Sıvı, sk: Su kabı

1.2. Laparotomi ile uterusun ultrasonografik muayenesinin yapılması

Korpus, kornu uteri (şekil 8) lümensiz ve hiperekojen olarak izlenirken, serviks uteriye ait görüntüler bir önceki yöntemde (a) elde edilen aynı sonomorfolojik özellikleri gösterdi.

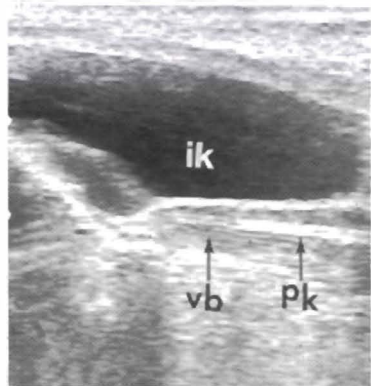


Şekil 8. Laparotomi ile kornu uteri'nin sonomorfolojik görünümü

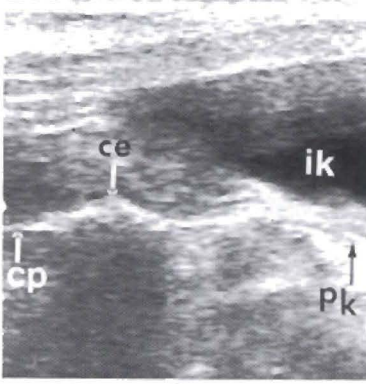
Cr: Kornu uteri

1.3. Vaginal yolla uygulanan katater eşliğinde uterusun ultrasonografik muayenesi

Vaginal boşlukta bulunan plastik katater anekojenik lümen ihtiva eden, hiperekojenik linear bir görüntü verdi. Bu kataterin rehberliğinde, anekojenik görünümde olan idrar kesesinin hemen dorsalinde serviks ve korpus uteri izlenebildi (şekil 9 ve 10). Serviks uteri, uterusun in vitro olarak ultrasonografik muayenesinde (a) elde edilen aynı eko özellikleri gösterirken, korpus uteri lümensiz, hiperekojenik bir seyir göstermekteydi.



Şekil 9. Plastik kataterin vaginal boşluğa uygulanışı

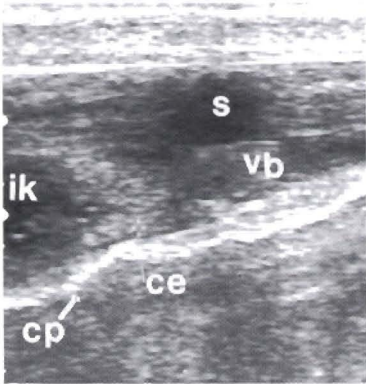


Şekil 10. Katater eşliğinde serviks ve korpus uterusun görüntülenmesi.

Ce: Serviks uteri, Cp: Korpus uteri, pk: Plastik katater, ik: İdrar kesesi, vb: Vaginal boşluk

1.4. Vaginal boşluğa verilen sıvı ile interfaz oluşturulmasından sonra uterusun ultrasonografik muayenesi

Vaginal boşluğa enjekte edilen serum fizyolojik burada yer yer anekojenik alanlar meydana getirdi. Oluşturulan bu interfazda serviks ve korpus uterinin ekojenitesi, bir önceki yöntemin (c) uygulanması sonucu elde edilen ekojenitenin aynısı idi (şekil 11).

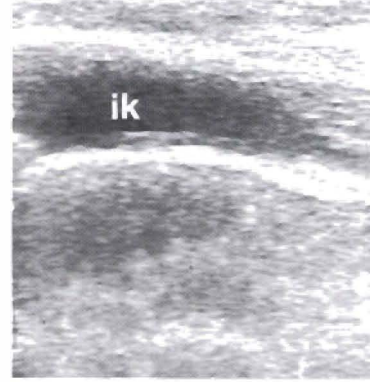


Şekil 11. Serviks ve korpus uterinin vaginal boşluğa verilen sıvı ile interfaz oluşturulmasından sonra elde edilen sonomorfolojik görünümü.

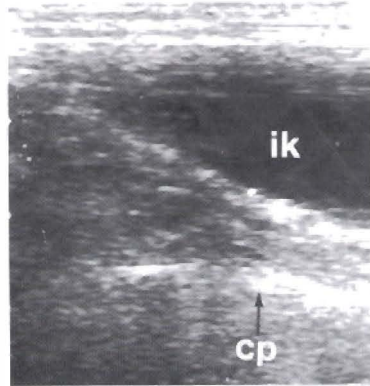
Ce: Serviks uteri, Cp: Korpus uteri s: Sıvı, vb: Vaginal boşluk, ik: İdrar kesesi,

1.5. Erkek köpeklerin ultrasonografik muayenesi

Erkek köpeklerde, ventral karın duvarından probun uygulanmasıyla, dişi köpeklerde idrar kesesinin dorsalinde izlenen hiperekojenik yapıların görülebilmesi (şekil 12 a ve b), bu bulguların dişi köpeklerde doğruluğunu kanıtlamaktaydı



Şekil 12 a. Erkek köpeklerde idrar kesesi dorsalinin ultrasonografik görünümü (Hiperekojenik yapılar yok)



Şekil 12 b. Dişi köpeklerde idrar kesesi dorsalinin ultrasonografik görünümü
ik: İdrar kesesi, Cp: Korpus uteri

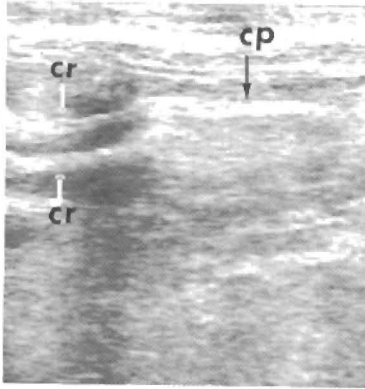
2. Asıl Çalışmalar

Bu grup çalışmalara ait bulgular (Tablo 2'de) özetlenmiştir.

Tablo 2. Serviks, Korpus ve Kornu Uteri'lerin Asıl Çalışmalardaki Ekojeniteleri.

	Serviks uteri (n=20)	Korpus uteri (n=20)	Kornu uteri (n=2)
Dorsal ve Ventral Duvar (DVD) İç Yapı	(DVD+) Hyperekojen Hypoekojen	(DVD-) Tamamen Hyperekojen Yok	1.(DVD-) Tamamen Hiperekojen 2.(DVD+) / Hiperekojen 1.Yok / Hiperekojen 2.Var / Hipoekojen
Lümen	Anekojenik ince bir kanal	Yok	Yok

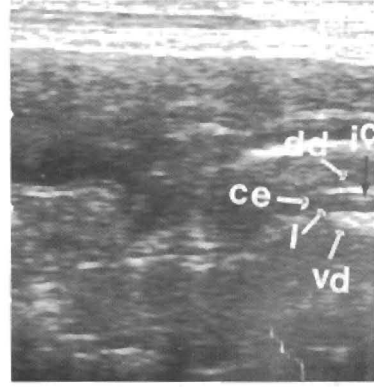
Toplam 20 köpeğin kullanıldığı çalışmanın bu bölümünde, 18 köpekte kornu uteriler ultrasonografik olarak izlenemedi. Sadece 2 köpekte farklı ekojenitelerdeki kornu uteriler görülebildi. Bir olguda lümensiz, hiperekojen yapıdaki kornu uteriler, aynı ekojeniteye sahip korpus uteri ile bağlantılı olarak seyir göstermekteydi (şekil 13). Diğer olguda ise hiperekojenik dorsal ve ventral duvarlara sahip bir kornu uteri, hypoekojenik iç yapı özelliği de taşımaktaydı (şekil 14). Serviks ve korpus uteriler ise tüm köpeklerde görülebildi. Serviks uteri, hiperekojenik dorsal ve ventral duvar, hypoekojen iç yapı ve anekojen ince bir lümen ihtiva etmekteydi (şekil 15 a). Korpus uteri her zaman lümensiz, hiperekojenik olarak izlendi (şekil 15 b).



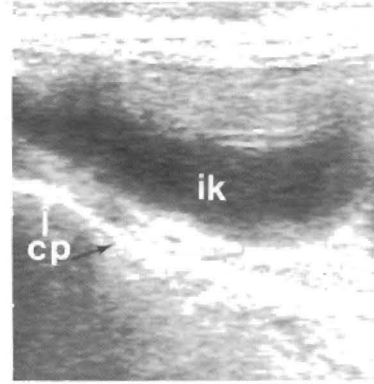
Şekil 13. Dişi köpekte kornu ve korpus uterinin ultrasonografik görünümü



Şekil 14. Dişi köpekte kornu uterinin ultrasonografik görünümü
Cp: Korpus uteri, Cr: Kornu uteri, dd: Dorsal duvar, vd: Ventral duvar, iç: İç yapı, ik: İdrar kesesi



Şekil 15 a. Serviks uteri



Şekil 15 b. Korpus uteri

Ce: Serviks uteri, Cp: Korpus uteri, dd: Dorsal duvar, vd: Ventral duvar, iç: İç yapı, I: Lümen ik: İdrar kesesi

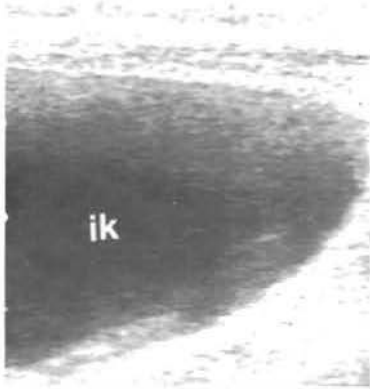
Tartışma ve Sonuç

Sunulan bu çalışmada 5-7.5 MHz'lik transüderü bulunan, real-time linear array ultrason cihazı ile, gebe olmayan köpeklerin, normal uteruslarının muayenesi amaçlandı.

Köpeklerde abdomenin sistemik muayenesinde genellikle sektör scanner (Pyczak, 1990, Kaehn, 1992, Schmid, 1986, Lüerrssen, 1994b, Flückiger, 1990) ve 3.5 ile 10 MHz arasındaki frekanslar tercih edilmektedir (Lüerrssen, 1994b). Bu çalışmada, büyük hayvanlarda rektal muayeneler için modifiye edilen lineer problemlerin de köpeklerde transabdominal olarak kullanılabilmesi; ayrıca aynı hayvanlarda reproduktif muayeneler için 5 MHz'lik frekansın yeterli olabileceği kanısına varıldı. Köpeklerde ultrasonografik muayenelerden önce

göbek ile pubis arasındaki tüylerin traş edilmesi, iyi bir görüntü elde etmek için gereklidir. Ancak bu sayede, arada hava kalmayacak şekilde probun deri ile teması sağlanabilmektedir. Uterusun sonografik muayenesi ayaktaki veya yatırılan köpeklerde yapılabilmektedir. Çalışmada ayaktaki köpeklerin, hareketsiz ve sakinlikleri tam olarak sağlanamadığı için, ultrasonografik muayeneler köpekler sırt üstü ve/veya yan taraflarına yatırılmış olarak gerçekleştirildi.

Uterusun ultrasonografik muayenesi genellikle kavda'den kranial'e doğru yapılır. Öncelikle pelvik boşlukta akustik pencere görevini gören, anekojenik idrar kesesi bulunmalıdır. Çünkü ultrasonografik muayenelerde dolu olan idrar kesesi her zaman bir avantaj oluşturmaktadır. İdrar kesesi içerisindeki sıvı, ilerleyen ultrases dalgalarını kısmi olarak kuvvetlendirmekte, bu şekilde kesenin arkasındaki yapılar daha iyi izlenebilmektedir. Ancak uzun süre idrarını yapmamış olan köpeklerde, aşırı derecede büyüyen idrar kesesi uterusun muayenesini önemli derecede engellemektedir (şekil 16).



Şekil 16. Uterusun ultrasonografik muayenesine engel olan aşırı büyümüş olan idrar kesesi
ik: İdrar kesesi

Bu tür köpeklerde ultrasonografik muayeneye başlamadan önce idrar kesesi, ürinyasyonun uyarılması veya ventral karın duvarından yapılacak aspirasyon işlemi ile küçültülmelidir (Pyczak, 1990). Barsak içeriği ve gazları ultrases dalgalarının total refleksiyonuna neden olduğu için (Lüerssen, 1994b), muayeneler öncesi köpeklerin aç olmalarına da mutlaka özen gösterilmelidir.

Asıl çalışmalarda kullanılan 20 köpekte, idrar kesesinin dorsalindeki tubular yapıların uterusu ait

oldukları, hem laparotomi ile hem de erkek köpeklerde bu yapıların ultrasonografik görüntüsünün elde edilememesi ile doğrulandı. England ve Allen (1989) 'de, prepubertal ve histerektomi yapılmış köpeklerde aynı izlenimleri gözlemlemişlerdir. Bu araştırmacılar, bu tür köpeklerde idrar kesesinin dorsalinde sadece ince barsakların ve kolon'un görülebileceğini; ergin ve anöstrüsteki köpeklerde belirlenen, kısmi hipokojenik görünümdeki uterusun varlığının da bu şekilde kanıtlanabileceğini bildirmektedirler.

Bu çalışmada anöstrüsteki 20 köpekte, 18'inde (% 90) kornu uteriler görülemedi; diğer 2 köpekte ise (% 10) kornu uteriler birbirinden farklı ekojenitelerle belirlenebildi. Serviks ve korpus uteriler ise tüm köpeklerde (%100) görülebildi. Lüerssen (1994a) ultrasonografik muayenelerde, olguların yaklaşık % 50 sinde, serviks ve korpus uterusunun rektum ile idrar kesesi arasında görülebileceğini bildirmektedir. Çalışmada anöstrüs dönemindeki köpeklerde, vaginadan katater uygulanarak ayrıca vaginal boşluğa serum fizyolojik verilmesinden sonra, serviks ve korpus uteri, asıl çalışmalarda uygulama yapılan köpeklere (n=20) göre daha kolay gözlenebildi. Serviks uteri, gerek ön çalışmalarda, gerekse asıl çalışmalarda uygulama yapılan köpeklerde hiperekojen dorsal ve ventral duvar, hipokojen iç yapı ve anekojen ince bir lümen ihtiva etmekteydi. Pyczak (1990) özellikle büyük boy köpeklerde, serviks uterusunun sıklıkla hiperekojenik tarzda, idrar kesesinin dorsal ile dorso-lateralinde, Schmid (1986) ise, serviks uterusunun idrar kesesinin dorsalinde ve anekojenik iç yapıyla görülebileceğini bildirmektedirler. Sunulan çalışmada ise korpus uteri, in vitro muayenelerde, hiperekojenik dorsal ve ventral duvarlarla birlikte, lümensiz, hiper ve hipoko karışımı bir iç yapı göstermekteydi. Bunun dışındaki tüm muayenelerde lümensiz, hiperekojenik tubular bir yapı sergiledi.

Anöstrüs dönemindeki köpeklerde, vaginal yolla katater uygulaması ve vaginal boşluğa serum fizyolojik infüzyonu yöntemleri, kornu uterilerin belirlenmesinde etkili görülmedi. Çalışmada, vaginal boşluğa enjekte edilen serum fizyolojik burada yer yer anekojenik alanlar oluşturdu. Bu dönemde muhtemelen serviks uterusunun kapalı olmasına bağlı ola-

rak, vaginanın kranialine enjekte edilen sıvının kornulara geçişinin engellenmesi düşünülebilir. Östrüsteki köpeklerde vaginal boşluğa steril sıvıların verilmesiyle, kornuların belirlenmesinin kolaylaşacağı akla gelebilir. Nitekim England ve Allen (1989), östrüsteki bir köpekte, vaginanın kranialine, steril serum fizyolojik infüzyonu ile, tubular yapıdaki uterusun anekojenik sentral bölgelerle dilate olduğunu; histerektomi edilmiş köpeklerde ise, infüzyondan önce ve sonra benzeri yapılara rastlanılmadığını bildirmişlerdir.

Boş ve sağlıklı uterusun ultrasonografik muayenesiyle ilgili farklı görüşler bildirilmektedir. Bu çalışmada kornu uteriler ancak 2 köpekte görülebildi. Lüerssen (1994a), Pyczak (1990) ve Kaehn (1992) kural olarak gebe olmayan köpeklerde, sağlıklı uterus kornularının ultrasonografi ile belirlenemeyeceğini ifade etmektedirler. Pyczak (1990) ve Kaehn (1992), kornular bazen sonografi ile belirlenebilse dahi, barsaklardan tam olarak ayırt edilememelerine bağlı olarak, bu görüntülerin güvenilir olamayacağını vurgulamaktadırlar. Schmidt (1986), köpeklerde ultrasonografi ile uterus ve ovaryumların normalde belirlenemeyeceğini; bu organlardaki endometritis, pyometra kompleks, ovaryum kistleri ve tümörleri gibi patolojik değişikliklerin ise erken dönemlerde kolaylıkla teşhis edilebileceğini bildirmektedir. Flückiger (1991), England ve Allen (1989), ise boş ve sağlıklı uterus kornularının ultrasonografi ile belirlenebileceğini savunmaktadırlar. Flückiger (1991), sağlıklı ve boş uterusun aynı ince barsak gibi ekojenik özellik gösterdiğini, ancak hem köpekte hem de kedide güvenilir bir şekilde belirlenebileceğini ifade etmektedir. England ve Allen (1989), metöstrüs sırasında, muhtemel glanduler regressiondan dolayı uterusun ultrasonografik muayenesinin zor olacağını, ancak yine de bu dönemde hipokojenik uterusun görülebileceğini bildirmektedir. Sunulan çalışmada ancak iki köpekte belirlenebilen kornu uteri, bir köpekte tamamıyla hiperekojenik tubular bir yapı arz etmekteydi. Kornu uterinin bu tip sonomorfolojisi laparotomi ile yapılan ultrasonografik muayenelerde de görülebildi. Bir diğer köpekte de kornu uteri, hiperekojenik dorsal ve ventral duvarlar arasında, hipokojenik iç yapıya sahipti. Kornu uterinin bu son ekojenitesinin benzeri in

vitro çalışmalarda da gözlenebildi. Ancak in vitro bulgularında kornu uterinin iç yapısı hipo ve hiperekojen karışımı, miks bir özellik göstermekteydi.

Sonuç olarak; büyük hayvanlarda rektal muayeneler için modifiye edilen linear problemlerin köpeklerde transabdominal olarak kullanılabileceği, aynı hayvanlarda reproduktif muayeneler için 5 MHz'lik frekansın yeterli olabileceği, deneyimli operatörlerce ergin, gebe olmayan köpeklerde normal serviks ve korpus uterinin her zaman; kornu uterinin ise olguların ancak % 10'unda (n=20) ultrasonografi ile belirlenebileceği kanısına varılmıştır.

Ergin, gebe olmayan köpeklerdeki normal uterusun bu sonomorfolojik özelliklerinin bilinmesi, uterus patolojilerinin ve gebeliğin ultrasonografik tanısına yardımcı olacaktır. Ancak konu ile ilgili daha detaylı araştırmalara gerek duyulmaktadır.

Kaynaklar

- England, G. C.W., Allen, W. E. (1989). Real-time ultrasonic imaging of the ovary and uterus of the dog. J.Reprod. Fert., Suppl., 39, 91-100.
- Flückiger, M. (1990). Ultraschalldiagnostik bei Hund und Katze. 1.Funktionsweise, Geräte, Biologische Wirkung. Schweiz. Arch. Tierheilk., 132, 275-282.
- Flückiger, M. (1991). Ultraschalldiagnostik bei Hund und Katze. 2. Klinische Anwendung- Eine Übersicht. Schweiz. Arch. Tierheilk., 133, 101-102.
- Kaehn, W. (1992). Atlas und Lehrbuch der Ultraschalldiagnostik: Gynaekologische untersuchung und Reproduktion; Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund, Katze. Hannover, Schlütersche Verlag.
- Lüerssen, D. (1994a). Ultraschalldiagnostik des weiblichen Genitals des Hundes.Kleintierpraxis, 39, 8, 539-552.
- Lüerssen, D. (1994b). Technische Anforderung an die Sonographie beim Kleintier.Kleintierpraxis, 39, 137-140.
- Mayrhofer, E., Henninger, W., Hittmair, K.,Kneissl S. (1995). Röntgenstrahlen, Ultraschall, Magnetresonanz-Möglichkeiten ihres Einsatzes in der Veterinaermedizin. Wien. Tierarztl. Mschr., 82, 276-288.
- Pyczak, T. (1990). Einsatzmöglichkeiten der Sonographie in der gynaekologischen und geburtshilflichen Diagnostik bei Hund und Katze. Med. Vet. Diss. München.
- Schmid, S. (1986). Die Ultraschalldiagnostik in der inneren und gynaekologischen Kleintierpraxis. Berl. Münch. Tierarztl. Wsch., 99, 300-308.