

**KEDİLERDE ULTRASONOGRAFİNİN GEBELİK VE BAZI JİNEKOLOJİK  
OLGULARIN TANISINDA PALPASYON İLE KARŞILAŞTIRMALI  
OLARAK KULLANILMASI**

**Çetin Kılıçoğlu\*, Hakkı İzgür\*\*, Şükrü Küplülü\*\*\*,  
Rıfat Salmanoğlu\*\*\*\*, Rıfat Vural\*\*\*\*\*,  
Mustafa Kaymaz\*\*\*\*\***

**The use of ultrasonography in determination of pregnancy and the certain  
gynecological case as compared with abdominal palpation in the queen**

**Summary:** *In this study, the effectiveness of B-mode real time ultrasonography with 5,5 MHz linear array transducer was investigated to confirm pregnancy and to detect uterine pathologies as compared with the results of ovariectomy and abdominal palpation in the domestic cat.*

*This study was made on 123 cats that were submitted to Gynecology and reproductive Disorders clinic at Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine with the history of ovariectomy and gynecological examination. Group I was included 92 cats that were submitted to the Clinic with the history of ovariectomy Group II was included 31 cats that were submitted to The Clinic with the history of pregnancy diagnosis and gynecological examination. The results of laparotomy and whelping data obtained from owners were recorded as control.*

*In group I, by using palpation method, the accuracy rate for pregnant and nonpregnant cats was found % 78.1 and % 88.3 respectively; by using ultrasonography, was found % 96.8 and % 98.3 respectively. In Group II, the accuracy rate for both pregnant and nonpregnant cats that were known breeding dates was detected as % 100 after 20 gestational days. However, this rate in palpation method was much less. In this study, by using ultrasonographic met-*

\* Prof. Dr., A.Ü. Veteriner Fak. Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

\*\* Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fak. Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

\*\*\* Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fak. Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

\*\*\*\* Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fak. Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

\*\*\*\* Yrd. Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fak. Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

\*\*\*\*\* Araş. Gör., A.Ü. Veteriner Fak. Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

hod, enlarged uterus, fetal membrans and fetal cardiac activity were seen after 20 gestational days. Fetal skeleton was identified after 40 gestational days. In addition to, the determination rate of the case of cystic dilatation of uteri, pyometra and fetal retention using ultrasonography was % 100.

As a result, it is concluded that B mode real time ultrasonography with 5.5 MHz linear array transducer in determination of pregnancy, uterine pathologies and seeing of fetal developments in the queen was more accurate and provided the advantages when compared to digital palpation technique.

**Özet:** Bu çalışmada, 5.5 MHz problu Real-Time ultrasonografinin kedilerde gebelik tanısı ve genital organ patolojilerinin saptanmasında etkinliği, palpasyon ve operasyon bulguları ile karşılaştırılmalı olarak araştırıldı.

Çalışma, A.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Kliniğine getirilen 123 kedi üzerinde gerçekleştirildi. Ovaryohistektomi operasyonu istemi ile getirilen 92 kedi Grup I'e, gebelik tanısı ve jinekolojik muayene amacı ile getirilen 31 kedi Grup II'ye dahil edildi. Her iki gruba abdominal palpasyondan sonra ultrasonografi uygulandı. Palpasyon ve ultrasonografik muayene sonuçları operasyon yapılanlarda operasyon bulguları, gebelerde ise doğumlarla, karşılaştırılarak değerlendirildi.

Grup I de palpasyon ile kedilerde gebelik pozitif % 78.1, gebelik negatif % 88.3, ultrasonografi ile gebelik pozitif % 96.8, gebelik negatif % 98.3 oranında doğrulukla saptandı. Grup II ise çiftleşme günü bilinen kedilerde gebeliğin 20. gününden itibaren gebelik pozitif ve negatifler ultrasonografi ile % 100 doğruluk oranı ile belirlenirken palpasyonda ise bu oran oldukça düşük bulundu. Ultrasonografik muayene ile gebeliğin 20. günden itibaren fetal ampula, yavru zarları, yavru kalp atımları, 40. günden itibaren ise fetal iskeleti oluşturan kemiksel yapılar belirlendi. Pyometra, uterusun kistik dilatasyonu ve uterusdu yavru retensiyonu olgularının tanısında ultrasonografi ile % 100 başarı elde edilmiştir.

Sonuç olarak; 5.5 MHz prob donanımlı, Real-Time B-Mod ultrasonografi, kedilerde gebeliklerin, genital organ patolojilerinin saptanmasında ve fetal gelişmenin izlenmesinde diğer tanı araçlarına göre üstün ve etkili olduğu kanısına varılmıştır.

## Giriş

Ultrases, insan kulağının algılayamayacağı, 20000 Heriz ile 10 Mega Hertz arasındaki ses dalgaları olarak tanımlanıp tıp alanında da diagnostik amaçla kullanılmaktadır. Ultrasonografi ise, piezzo-

elektrik kristallerinin oluşturduğu ultrases dalgalarının prob (transducer, dönüştürücü, alıcı-verici sonda) ile muayene edilecek organa gönderilmesi, ses dalgalarının dokularda emilmesi ve yansması ile görüntü elde edilmesidir (1).

Ultrasonografi bütün evcil hayvanlarda gebelik tanısı ve genital organ patolojilerinin (pyometra, hydrometra, uterus ve ovaryum kistleri vb.) saptanmasında tanı aracı olarak kullanılmaktadır (14, 18).

Tıp ve Veteriner Hekimlik alanında, A-Mod, B-Mod ve M-Mod ultrasonografi cihazları kullanılmaktadır. B-Mod ultrases cihazları ile bir yandan gebeliklerde fötüs, fötal kalp atımları, fötal iskelet kemikleri saptanarak fötal gelişme izlenebilmekte, diğer yandan ovaryum ve uterustaki fizyolojik ve patolojik yapılar tesbit edilebilmektedir (1,5,10).

Genital organların ultrasonografisi probun inek ve kısraklarda rektal, koyun ve keçilerde rektal ve abdominal, kedi ve köpeklerde ise pubis-processus xyphoideus arası bölgeye, meme lobları arasına veya laterale yerleştirilmesi ile gerçekleştirilmektedir (4,8,13,15).

Kedilerde, yetiştirme planlaması ve gebelik sırasında beslenme rejiminin düzenlenmesinde, aşılama, gebeliği etkileyen ilaçlarla sağaltımdan ve seksüel siklusların kontrolü amacı ile progestagen uygulamalarından önce gebeliğin bilinmesi önemlidir (2,6,8,10,1).

Ultrasonografik tanı yöntemi ile doğum sonrası uterusu yavru kalıp kalmadığı, şüpheli durumlarda fötüsün canlı olup olmadığı, fötüsün kalp atımları, iskelet yapısı, ve hareketleri izlenerek saptanabilmektedir (2,3,8).

Gebelik tanısı, uterus ve ovaryum patolojilerinin saptanmasında ultrasonografi diğer tanı yöntemlerine göre doğru ve çabuk sonuç vermesi, uygulanan hastaya ve ulgulayıcıya zararlı etkisinin bulunmaması ile üstünlük göstermektedir (1,2,3,14).

Mailhac ve ark. (12), 1980 yılında, Laiblin ve ark. (11), 1982 yılında, Davidson ve ark. (8), sie 1986 yılında yapıtları çalışmalarda kedilerde ultrases yöntemi ile gebeliğin 19-20. günlerinden itibaren doğru teşhis edilebileceğini bildirmişlerdir.

Köhn ve ark. (9), kedilerde gebeliklerin, ultrasonografi ile çiftleşmeyi izleyen 24-25. günden itibaren saptanabileceğini vurgulamışlardır.

Davidson ve ark. (8), çiftleşme gününden itibaren izledikleri 7 kedide gebeliğe ait bulgu olarak, 4. günde uterusu genişleme, 11. günde fetal keseleri, 15. günde ise fütüsü belirleyebilmişlerdir. Aynı araştırmacılar, B-Mod sektör ultrasonografi ve 7.5 MHz prob kullanarak yaptıkları çalışmada kalp atımlarının en erken 16. günde, fütüsün tam yapısını 26. günde, yavru zarlarını 21. günde, fütüs hareketlerini ise 28. günde belirleyebilmişlerdir.

Billar ve ark (3). vaginal akıntısı olan bir kediyi, 7.5 MHz, Real Time ultrasonografi cihazı ile incelediklerinde kornuların birinde fütüslerin ölü, diğerinde ise canlı olduklarını, yapılan laparatomide ise ölü yavruların bulunduğu kornu uterusu torsio saptamışlardır. Aynı araştırmacılar, vaginal akıntılı gebe kedilerde muhtemel abortusların, diğer birçok olguda sezaryen endikasyonunun ultrasonografik muayene ile belirlenebileceğini belirtmişlerdir.

Laiblin ve ark. (11). kedilerde yaptıkları çalışmada, ultrasonografi ile gebeliklerin dönemi, fütüs sayısı, genital organ patolojilerinin belirlenebileceğini vurgulamışlardır.

Mailhac ve ark. (12), abdominal palpasyon hatalarının sık olarak karşılaştığı gebeliğin 30-40. günleri arası ve hırçın kedilerde ultrasonografinin üstünlük sağladığını açıklamışlardır.

Chevalier (7), ultrasonografinin temel prensiplerini tanımladığı çalışmasında sıvı ortamların anekojen, dokuların ise ekojenik yapıya sahip olduğunu belirtmiştir. Sıvı ortamlar, ekrana siyah, dokular ise beyaz olarak yansımış, bundan dolayı kedi ve köpeklerin genital organlarının ultrasonografisinde içi daima az veya çok idrar ile dolu anekojenik görüntü veren vesica urinaria'nın rehber alınması gerektiğini vurgulamışlardır.

Taverna ve ark. (16), küçük yapılı köpeklerde çiftleşmeyi izleyen 20-49. günler arası gebeliği palpasyon ile % 95.6 oranında real-time B-Mod 3MHz prob donanımlı ultrasonografi cihazı ile % 98 oranında saptamışlardır. Ancak ultrasonografinin fetal sayımın, gelişimin, boyutun ve canlılığın saptanması açısından diğer yöntemlere göre üstünlük sağladığını belirtmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı, real-time ultrasonografi cihazının evcil dişi kedilerde gebeliklerin ve genital organ patolojilerinin tanısında (palpasyon ve operasyon bulguları ile karşılaştırılarak) klinik alanda kullanılabilirliğini belirlemektir.

## Materyal ve Metot

### Materyal

Bu çalışmanın hayvan materyalini, Şubat 1991-Ocak 1992 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Bilim Dalı Kliniğine ovaryohistektomi operasyonu, gebelik muayene ve genital organ muayenesi amacı ile sahipleri tarafından getirilen 123 adet evcil dişi kedi oluşturmuştur. Değişik ırklara ait kedilerin yaşları 8 ay ile 12 yıl arasında değişmekteydi. Çalışmada B-Mod real-time linear-array 5.5 MHz prob ve printer donanımlı ultrasonografi (SFL-32 Shimadzu) cihazı kullanıldı.

### Hayvanların Gruplara Ayrılması

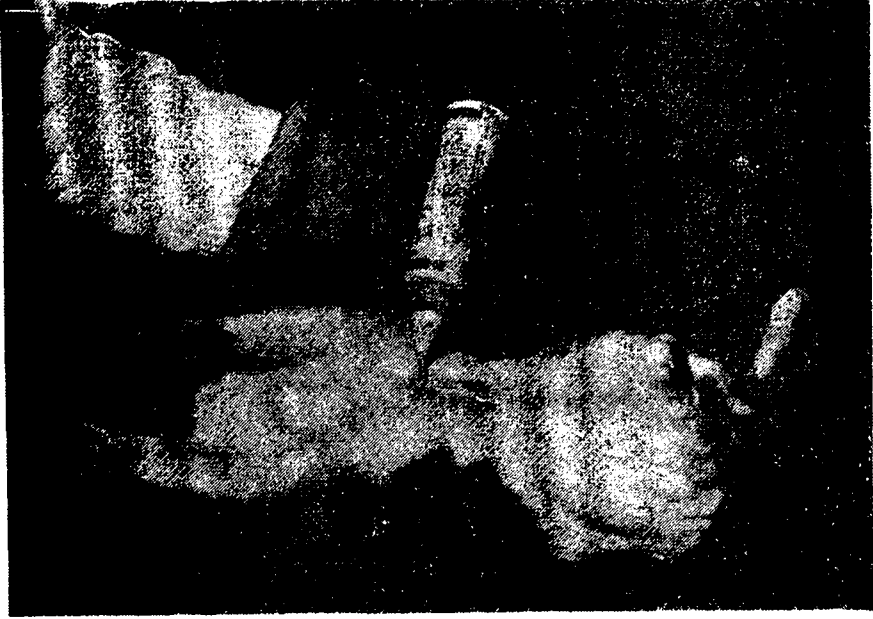
A.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Kliniğine getirilen kediler iki ana gruba ayrıldı. Hayvanların gruplara ayrılması ve uygulanan muayene ve tedavi protokolü şema-1 de özetlenmiştir.

Hayvan sahibinin isteği ile ovariohysterectomie operasyonu için getirilen 92 adet kedi grup I'ı, gebelik tanısı ve diğer jinekolojik sorunlardan dolayı getirilen 31 adet kedi ise grup II'yi oluşturdu.

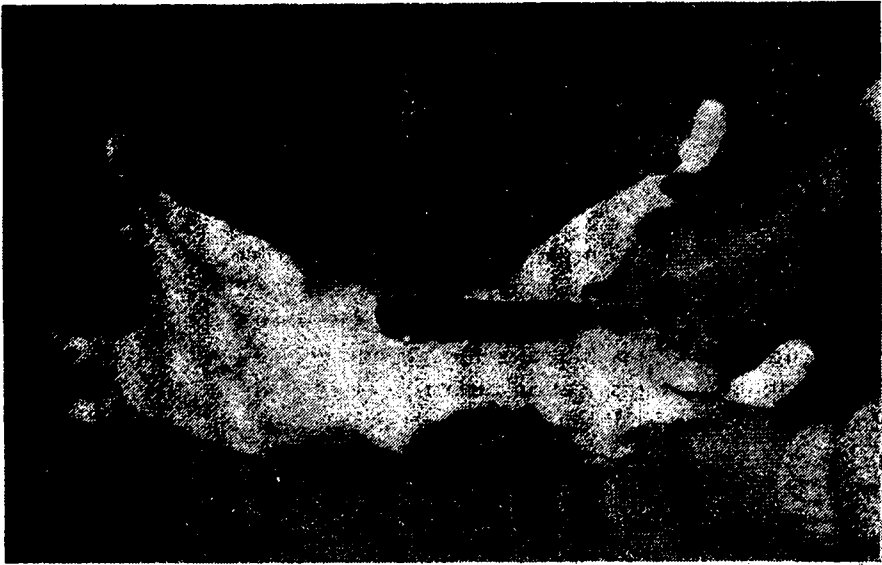
### Metot

Ovaryohistektomi operasyonu için getirilen 92 kediye (Grup I) genel sağlık muayenesi yapıldı. Daha sonra masa üzerinde tesbit edilen kedilere abdominal palpasyon ile gebelikleri saptanmaya çalışıldı. Abdominal palpasyon bulguları kayıt edildikten sonra operasyona uygun bulunanlar 1-2 mg/kg/canlı ağırlık, intramuskuler xylazin hidroklorür (Rompun, Bayer, 23.32 mg/ml) ve 10 mg/kg/canlı ağırlık, intramuskuler ketamin hidroklorür (Ketalar, Eczacıbaşı, 50 mg/ml) ile anesteziye alındı.

Sırt üstü yatırılarak tesbit edilen kedilerin pubis-göbek arası tüyleri traş edildi. Prob, linea albadan longitudinal eksene paralel veya meme lobları lateralinden sonra kosta ile lumbal vertebraların oluşturduğu açı ortayına doğru yönlendirilerek ultrasonografik görüntüleme elde edildi. Prop'dan abdominal bölgeye yönlendirilen ses dalgalarının kırılmasını önlemek amacı ile deriye jel sürüldü (Resim I). Uterusun değişik açılardan ultrasonografik görüntüsünü gerçekleştirmek için prob'un deriye temas eden yüzü sabit tutularak sağa-sola 90 derecelik açılarla döndürüldü (Resim II). Her hayvanın uterusuna



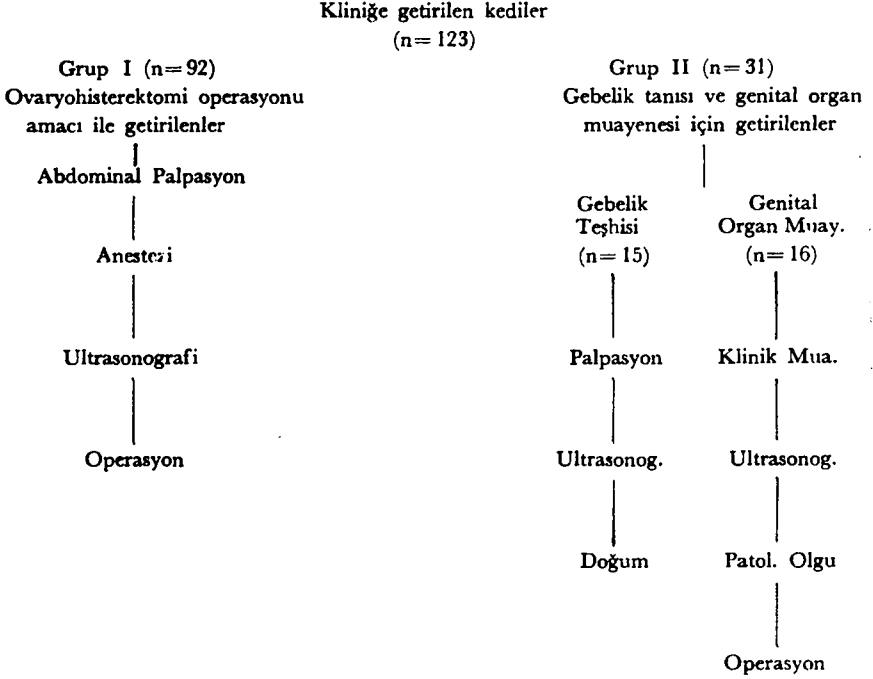
Resim 1. Kedide jelin sürülmesi.  
(Application of transmission gel in queen)



Resim 2. Kedide probun uygulanışı.  
(Application of transducer in queen)

ait montitör görüntüleri dondurularak printe edildi. Palpasyon ve ultrasonografik muayeneyi takiben gerçekleştirilen operasyonla alınan uterustaki fizyolojik ve patolojik değişimler kayıt edildi.

Şema I. Çalışmaya alınan hayvanların gruplara ayrılması ve uygulanan muayene ve tedavi protokolü.



Gebelik ve genital organ muayenesi için getirilen 31 kediye (grup II) abdominal palpasyon ve ultrasonografik muayene uygulandı. 15 kedide palpasyon ve ultrasonografi ile elde edilen gebelik bulguları değerlendirildi. Ultrasonografik muayenede gebeliğe ait bulgulardan fetal ampullar, fetus, yavru zarları, fetusun kalp atımı ve iskeleti kriter olarak alındı. Doğumların gerçekleştiği tarihler kayıt edilerek palpasyon ve ultrasonografi bulguları ile karşılaştırıldı. Dişi genital organ muayenesi ve sorunları ile getirilen 16 kediye klinik jinekolojik muayenenin yanısıra palpasyon ve ultrasonografik muayene de uygulandı. Olgular klinik tanıya göre sınıflandırıldı. Operasyona endike olgularda palpasyon ve ultrasonografi bulguları laparotomi bulguları ile karşılaştırıldı. Grup II'ye ait bütün kedilere, abdominal palpasyon

ve ultrasonografik muayene, Grup I de açıklanan yöntemle uygulandı.

### Bulgular

Çalışmada elde edilen palpasyon, ultrasonografik muayene ve operasyon bulguları, tablolar halinde sunulmuş, gebeliğe ve patolojik bazı olgulara ait örnekler resim ve şemalarla belirtilmiştir.

Ovariohysterectomie amacı ile kliniğe getirilen 92 kediye (Grup I) genel sağlık muayenesinden sonra palpasyon uygulandı. Grup I'e ait 92 kediden palpasyon ile 67'sine gebelik negatif, 25'ine ise gebelik pozitif tanısı kondu.

Genel anesteziye alınan kedilere ultrasonografi uygulandı ve palpasyon bulgularından farklı olarak 61 kediye gebelik negatif 31 kediye ise gebelik pozitif tanı kondu. Operasyon esnasında 92 kediden 60 da gebelik negatif, 32 de gebelik pozitif bulundu.

Palpasyon ve ultrasonografide elde edilen bulgular, operasyon bulguları ile karşılaştırıldığında ultrasonografik bulguların gebelik pozitif ve gebelik negatif olgularını saptamada palpasyona üstün bulundu (Tablo I).

Tablo I. Ovariohysterectomie operasyonu amacı ile getirilen kedilerin genital organlarına ait palpasyon, ultrasonografi ve operasyon bulguları.

	Palpasyon		Ultrasonografi		Operasyon	
	Adet	Doğ.Oranı	Adet	Doğ.Oranı	Adet	Doğ.Oranı
Gebelik (+)	25	% 78.1	31	% 96.8	32	% 100
Gebelik (—)	67	% 88.3	61	% 98.3	60	% 100
Toplam (Ortalama)	92	% 83.2	92	% 97.5	92	% 100

Doğ.Oranı : Doğruluk Oranı

Ortalama : Gebelik (+) + Gebelik (—) / 2.

Grup II'e ait 15 kediden 10 una çiftleşmeyi izleyen 15-20. günler arası palpasyon ve ultrasonografi ile gebelik muayenesi yapıldı. Aynı hayvanlara ve gebeliğin değişik dönemlerinde getirilen hayvanların, gebelik muayeneleri palpasyon ve ultrasonografi ile yapıldı. Bu hayvanların doğumları izlenerek çalışma bulgularının doğruluğu araştırıldı (Tablo II).



Tablo II. Çiftleşme günü bilinen kedilerde gebeliğin belli dönemlerinde palpasyon ve ultrasonografik muayene bulgularının doğumlarla karşılaştırılması.

Gebelik Dönemi (Gün)	PALPASYON				ULTRASONOGRAFI			
	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	2	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	8	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	4	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	6
	Doğuran Hayvan	2		5	Doğuran Hayvan	4		3
	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 37.5	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 50
	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	10	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	5	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	12	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	3
	Doğuran Hayvan	10		2	Doğuran Hayvan	12		—
20-30 n= 15	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 60	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 100
	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	9	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	6	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	11	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	4
	Doğuran Hayvan	9		2	Doğuran Hayvan	11		—
	İzlenen Doğumlar: Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 66.6	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 100
30-40 n= 15	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	10	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	5	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	10	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	5
	Doğuran Hayvan	10		—	Doğuran Hayvan	10		—
	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 100	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 100
	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	9	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	6	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	11	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	4
40-60 n= 15	Doğuran Hayvan	9		2	Doğuran Hayvan	11		—
	İzlenen Doğumlar: Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 66.6	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 100
	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	10	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	5	Gebelik (+) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	10	Gebelik (-) Tanısı Konan Hayvan Sayısı	5
	Doğuran Hayvan	10		—	Doğuran Hayvan	10		—
40-60 n= 15	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 100	İzlenen Doğumlara Göre Gebe (+) ve (-) lerde Doğru Teşhis Oranı	% 100		% 100

Gebeliğin 15-20. günleri arası muayene edilen 10 kediden 7 sinin gebelik pozitif, 3'nün ise gebelik yönünden negatif olduğu izlenen doğumlarla anlaşıldı.

Palpasyon ile bu dönemde, gebelik pozitif tanısı konan 2 kediden 2'nin, gebelik negatif tanısı konan 8 kediden 5'inin izlenen doğumlarla gebe olduğu belirlendi. Ultrasonografik muayenede ise izlenen doğumlarla G(+) tanısı konan 4 hayvanın 4'ü, G(-) tanısı konan 6 hayvanın 3'nün gebe olduğu tesbit edildi.

Gebeliğin 20-30, 30-40, 40-60. günleri arası muayene edilen 15 kediden gebe olan ve olmayanlar ultrasonografik muayene ile % 100 oranında doğru tesbit edildi (Tablo II).

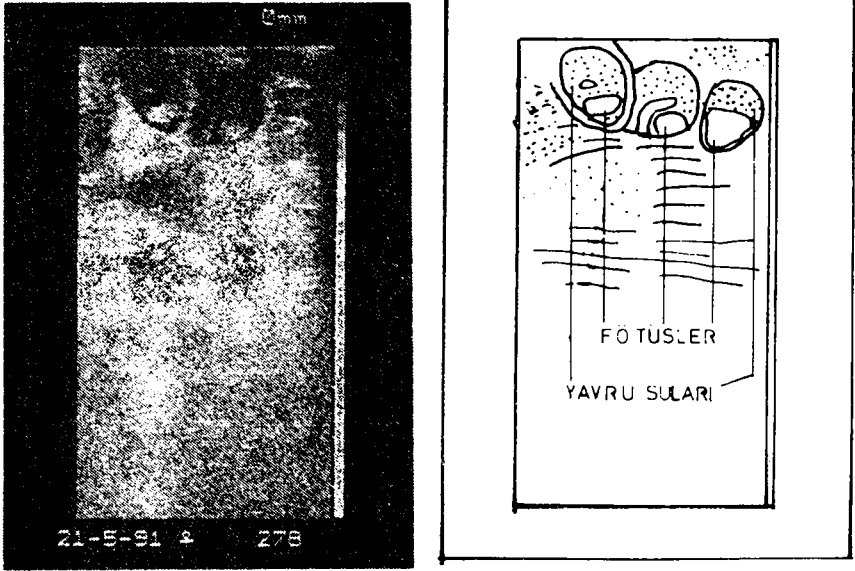
Palpasyon ile gebeliğin 20-30. günleri arası, G(+) tanısı konan 10 kedinin 10'u, G(-) tanısı konan 5 kedinin 2'si, 30-40. günler arası, G(+) tanısı konan 9 hayvanın 9'u G(-) tanısı konan 6 hayvanın 2'nin doğurduğu ve 40-60. günler arası G(+) ve G(-) tanısı konan kedilerin tamamı izlenen doğumlara göre doğru teşhis edildiği belirlendi.

Gebeliğin değişik dönemlerinde elde edilen ultrasonografik bulgulara göre, çiftleşmeyi izleyen ilk 20 gün içinde gebeliğin tesbit edilebildiği 4 kedide fetal ampullar, bunların ikisinde ise aynı zamanda fötüs belirlendi. Gebeliğin 20-30. günleri arasında gebelik pozitif 12 kedinin tümünde fetal ampula, fötüs zarları ve fötüs belirlenirken fötüsün kalp atımı yalnız 8 hayvan da gözlemlendi. Gebeliğin 30-40 ve 4. günden doğuma kadar olan evrede ultrasonografik görüntüleme fötüs, yavru zarları ve yavrunun kalp atımı muayene edilen tüm hayvanlarda saptanabildi. Ayrıca 40. günden sonra, fötüsün iskelet kemikleri gözlemlendi (Tablo III).

Tablo III. Gebeliğin değişik dönemlerinde ultrasonografi ile saptanan gebelik bulguları.

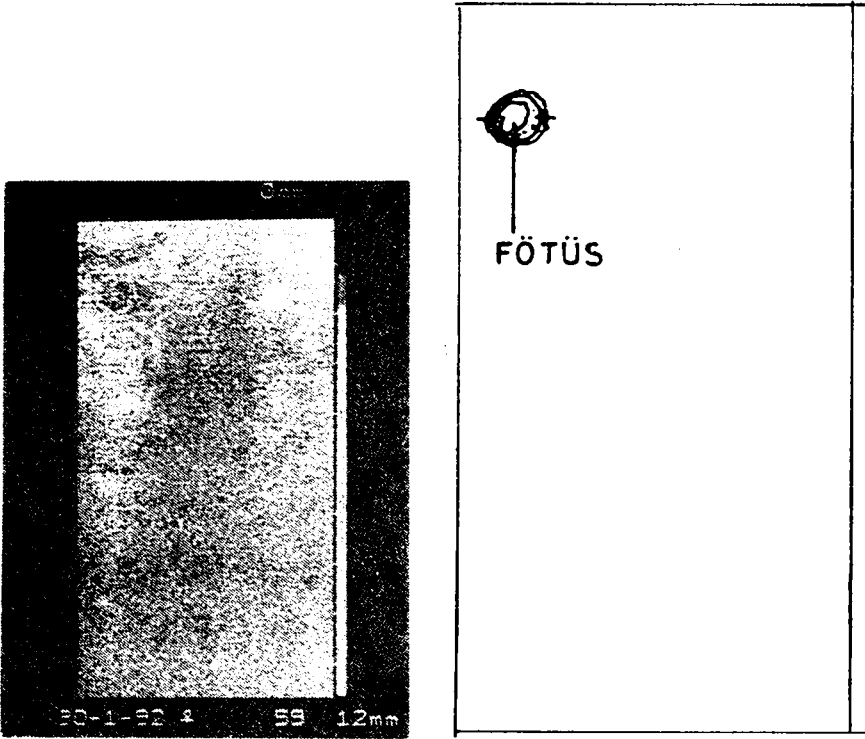
	15-20 gün	20-30 gün	30-40 gün	40-Doğum
Fötal Ampula	4/4	12/12	--	---
Fötüsün Görünümü	2/4	12/12	15/15	14/14
Fötal Kalp Atımı	--	8/12	15/15	14/14
Fötal Zarlar	--	12/12	15/15	14/14
Fötal iskelet	--	--	--	14/14

5.5 MHz real-time B-Mod ultrasonografi ile yapılan görüntüleme gebeliğin 15-20. günleri arasında uterus sidik kesesinin dorsalinde yer alıp lumeni anekojenik (Siyah), duvarı ise hipokojenik (koyu gri) görüntüye sahipti. Bu dönemde özellikle gebeliğin 20. günü civarında anekojenik lumen içinde hiperekojenik (açık gri) yarım ay veya C görünümünde fötüs belirlendi. 20-30. gün arasında tüm uterus hiperekojenik embriyo içeren anekojenik bir lumene sahipti. Bu evrede lumeni çevreleyen hipokojenik duvar ve yavru zarlarını belirleyen ince bir anekojenik boşluk ve fötüsün kalp atımları gözlenmeye başlandı. Gebeliğin 30-40. günleri arasında hipokojenik duvarla çevrili anekojenik lumen içinde fötüsün baş ve vücut hatları, 40. günden itibaren ise anekojenik lumen içinde hiperekojenik fetal vertebralar belirlendi (Resim 3,4).



Resim 3. Kedide 35 günlük gebelik.  
(Scan of a pregnant cat at day 35 of gestation)

Jinekolojik sorunlarla kliniğe getirilen 16 kediye (Grup II) ait ultrasonografi, klinik muayene ve operasyon bulguları tablo IV de sunuldu. Bu bulgular karşılaştırıldığında pyometra ve uterusun kistik dilatasyonu bulunan 9 olgunun tamamı ultrasonografi ile belirlenirken klinik muayene ile ancak 6 sı doğru olarak saptandı. Uterus rup-

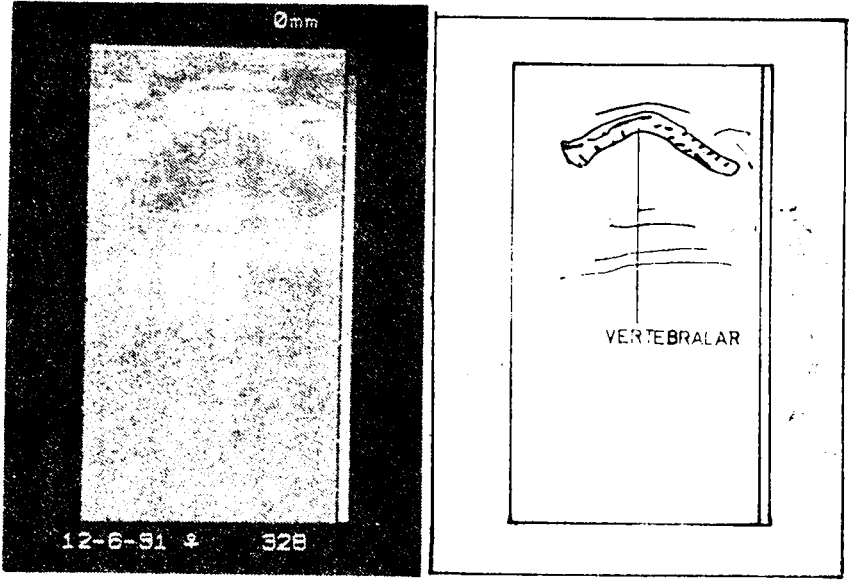


Resim 4. Kedide 18 günlük gebelik.  
(Scan of a pregnant cat at day 18 of gestation)

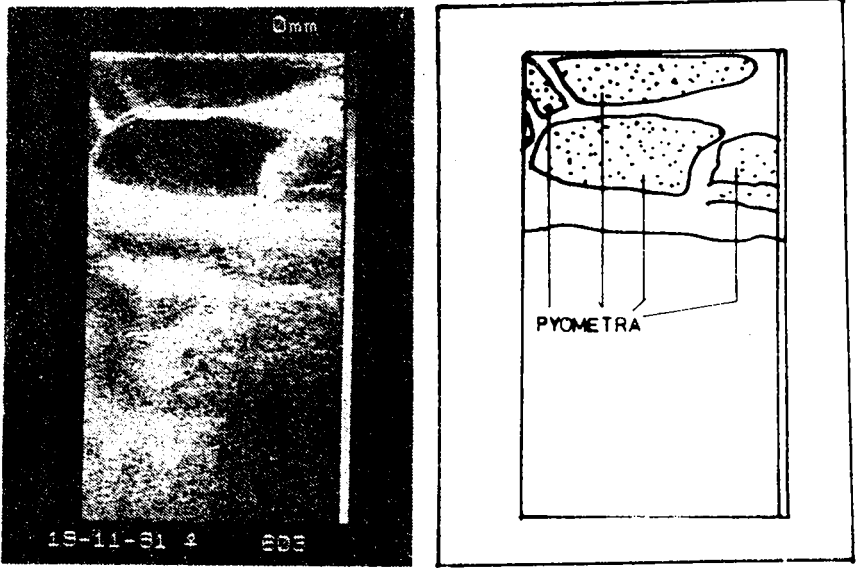
Tablo IV. Reprodüktif patolojiye sahip dişi kedilerin palpasyon ve ultrasonografik muayene sonuçlarının operasyon bulguları ile karşılaştırılması.

	Palpasyon	Ultrasonografi	Operasyon
Pyometra ve Uterusun Kistik Dilatasyonu (n=9)	6/9	9/9	9
Uterus Rupturu (n=1)	—	—	1
Yavru Retensiyonu (n=6)	6/6	6/6	6
Toplam (n=16)			16

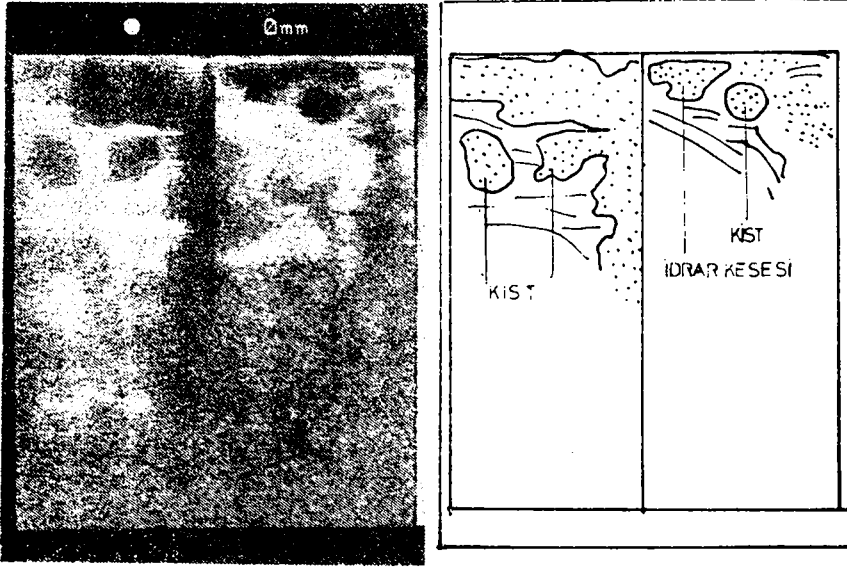
turu olan bir olgu ise gerek palpasyon gerekse ultrasonografik muayene ile belirlenmedi. Yavru retensiyonu bulunan 7 olgunun tamamı hem klinik muayenede hem de ultrasonografide doğrulukla tanındı (Resim 5,6,7). Bu tabloda, operasyon bulguları kontrol olarak alındı.



Resim 5. Kedide fotal retensiyon olgusu.  
(Ultrasonographic appearance of fetal retention in queen)



Resim 6. Kedide pyometra olgusu.  
(Ultrasonographic appearance of pyometra in queen).



Resim 7. Kedide uterusun kistik dilatasyonu.

(Ultrasonographic appearance of cystic dilatation through uterus in queen)

### Tartışma ve Sonuç

Birçok araştırmacı (3,5,8,10,14), abdominal palpasyon ve ultrasonografi ile kedilerde gebeliklerin teşhis edilebileceğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda kedilerde gebelik tanısı amacıyla uyguladığımız abdominal palpasyon ile ortalama % 83.2, ultrasonografi yöntemi ile ise % 97.5 oranında doğru tanı elde edilmiştir.

Barr (2), karnivorlarda palpasyon yöntemi ile gebelik teşhisinin % 88 oranında doğrulukla yapılabileceğini Taverna ve ark. (16), ise gebeliğin 26-35. günleri arasında yapılan muayenelerde doğru teşhis oranının artabileceğini vurgulamışlardır.

Taverna ve Van Ood (17), yaptıkları çalışmada karnivorlarda genital organ yapılarının belirlenmesinde ultrasonografinin, palpasyon ve diğer tanı yöntemlerine göre üstünlük gösterdiğini belirtmişlerdir.

Sunulan çalışmada, I. grupta bulunan deneme hayvanlarından palpasyon ile, elde edilen % 88.3 negatif gebelik tanısı oranı araştırmacıların bildirdikleri oranlarla benzerlik göstermesine karşın pozitif gebelik tanısı oranı (% 78.1), araştırmacılarınkinden düşük bulunmuş-

tur. Taverna ve Van Oord (17) dunda açıkladığı gibi, çalışmamızda da grup I e ait ultrasonografi bulguları doğruluk oranı yönünden palpasyon bulgularından yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda çiftleşme zamanları belli olan hayvanlarda gebeliğin belli dönemlerinde yapılan gerek palpasyon gerekse ultrasonografik muayene sonuçları, gebelik dönemi ilerledikçe doğru teşhis oranının artabileceğini göstermiştir (Tablo II). Bu bulgular, Shille ve ark. (15), karnivorlarda, gebeliğin 20. gününden sonra gebelik dönemi ilerledikçe ultrasonografi ile, doğru teşhis oranının artacağını; Burke (5), ise ultrasonografi ile gebeliğin 20-30. günleri arasında palpasyona göre % 15-25 oranında daha doğru teşhis edilebileceğini bildirdikleri çalışmalarla benzerlik göstermiştir.

Çalışmamızda gebeliğin 15-20. günlerinde gebelik teşhisi amacı ile yapılan ultrasonografik muayene bulguları araştırmacıların bulgularından daha düşük bulunmuştur. Bunun nedenini, Shille ve ark. (15) nın bildirdikleri gibi, uygulayıcı hatasına, ilk muayeneden sonra yavruların absorpsiyonuna, deri-prob temasının tam sağlanamamasına, düşük MHz li problemlerin kullanılmasına ve hatalı prob konumu sonucu akciğerdeki havanın görüntüyü etkilemesine bağlamaktayız.

Davidson ve ark. (8), 7 kedi üzerinde 7.5 MHz real-time sektör ultrasonografi kullanarak yaptıkları çalışmada, 4. günde uterusda genişlemeyi, 11. günde fetal keseleri, 15. günde fötüsü, 16. günde fötüsün kalp atımlarını, 26. günde fötüsün tam yapısını, 21. günde fetal zarları belirlemişlerdir.

Sunulan çalışmada, 5.5 MHz real-time B-Mod ultrasonografi ile gebeliğin 20. günü civarında fetal ampulalar ve fötüs, 20-30. günü arasında fetal kalp atımı ve fetal zarlar, 40. günden itibaren ise fetal vertebralar belirlenmiştir. Bu bulgular Davidson ve ark. (8), yaptıkları çalışma ile karşılaştırıldığında fetal ampula ve fetal kalp atımlarının tesbitinde bir gecikme olduğu gözlenmiş, bu durumun ise kullanılan probun düşük MHz li olması nedeniyle şekillenebileceği sonucuna varılmıştır.

Yaptığımız çalışmada gebeliğin değişik dönemlerinde elde edilen ekojenik ve anekojenik görüntüler Cartee ve Rowless (6), çalışmalarımda elde ettiği görüntüler ile benzerlik göstermiştir.

Birçok araştırmacı (1,2,3,5,14), patolojik olguların saptanmasında ultrasonografik tanı yönteminin palpasyondan daha iyi sonuç verdiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda da patolojik olguların doğru ola-

rak belirlenmesinde ultrasonografinin palpasyona göre üstünlüğü ortaya konmuş, bulgularımız, anılan araştırmacıların bulguları ile paralellik göstermiştir.

Sonuç olarak; bu çalışma, 5.5 MHz prob kullanılan real-time B-Mod ultrasonografi ile, kedilerde gebeliğin, çiftleşmeyi izleyen 20. günden itibaren saptanabileceği; gebeliğe ait bulgulardan fetal ampula 15-20, fötüs, yavru zarları ve fetal kalp atımı 20-30, fetal kemiksel yapıların ise 40. günden itibaren belirlenerek fötüsün gelişmesi ve sağlığı hakkında bilgi edinilebileceği ve aynı zamanda patolojik olgularda da bu yöntemin etkin bir tanı aracı olarak kullanılabilceği kanısına varılmıştır.

#### Kaynaklar

1. **Atmaca, N.S.** (1985). *Diagnostik Ultrasonografi*. 1. Basım, Grafikevi, sayfa 3-11.
2. **Barr, F.J.** (1988). *Pregnancy diagnosis and assessment of fetal viability in the dog: a Review*. J. Small Anim. Pract. 29, 647-656.
3. **Biller, D.S. and Haibel, G.K.** (1987). *Tortion of the uterus in a cat*. J.A.V.M.A. 191 (9): 1128-1129.
4. **Buckrell, B.C.** (1988). *Applications of ultrasonography in reproduction in sheep and goats*. Theriogenology, 29(1): 71-84.
5. **Burke, T.** (1986). *Small animal reproduction and infertility*. Lea & Febiger, Philadelphia. 85-92.
6. **Cartee, R., Rowles, T.** (1984). *Preliminary study of the ultrasonographic diagnosis of pregnancy and fetal development in the dog*. American Journal of Veterinary Research. 45, 1259-1265.
7. **Chevalier, F.** (1988). *Echographie de l'appareil genital des femelles domestiques*. Rec. Med. Vet., 164, (2) 81-100.
8. **Davidson, A.P., Nyland, T.G. and Tsutsiu, T.** (1986). *Pregnancy diagnosis with ultrasound in the domestic cat*. Vet. Radiol. 27: 109-114.
9. **Kahn, V., Fraunholz, J., Kaspar, B. und Pyczak, T.** (1990). *Die sonographische Frühtchtigkeitsdiagnose bei Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund und Katze-Richtwerte und Grenzen-Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* 103: 206-211.
10. **Kathy, A.B., Claudia, J.B., William, T.K.B.** (1990). *Ultrasound prediction of parturition in queens*. Radiology, 31: 1, 32-35.
11. **Laiblin, C., Schmidt, S., und Dudenhausen, J.W.** (1982). *Erste Erfahrungen mit ADR-Real-Time-scanner zur Trächtigkeitsdiagnose bei Schaf, Schwein, Hund und Katze*. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 95: 473-476.



- 92 Ç. Kılıçoğlu, H. İzgür, Ş. Küplülü, R. Salmanoğlu, R. Vural, M. Kaymaz
12. **Mailhac, J.M., Chaffaux, S., Legrand, J.J., Carlier, B. and Heitz, F.** (1980). *Diagnostic de la gestation chez les chattes utilisation de l'echographie.* Rec. De Med. Vet. 156 (12): 899-907.
  13. **Pierson, R.A., Kastelic, J.P. and Ginter, O.J.** (1988). *Basic principles and techniques transrectal ultrasonography in cattle and horses.* Theriogenology, 29 (1): 3-20.
  14. **Rendano, V.T.** (1983). *Radiographic evaluation of fetal development in the bitch and fetal death in the bitch and queen in current Veterinary Therapy VIII.* Small Animal Practice Ed. R.W. Kirk, Philadelphia.
  15. **Shille, V.M., Shill, M., Gontarek, J.** (1985). *The use of ultrasonography for pregnancy diagnosis in the bitch.* J.A.V.M.A., 187 (10): 1021-1025.
  16. **Taverna, M.A.M., Okkens, A.C., Vqan Oord, R.** (1985). *Pregnancy diagnosis in the dog: a comparison between abdominal palpation and linear-array real-time echography.* The Veterinary Quarterly, Vol. 7, No. 4, 249-255.
  17. **Taverna, M.A.M. and Van Oord, H.A.** (1989). *Accuracy of pregnancy diagnosis in dogs by means of linear-array ultrasound scanning.* in *Diagnostic Ultrasound and Animal Reproduction* Ed. M.A.M., Taverna and A.H., Willemse. Kluwer Academic Publishers, pp. 105-110.
  18. **Toal, R.L., Walker, M.A., Henry, G.A.** (1986). *A comparison of Real-Time ultrasound, palpation and radiography in pregnancy detection and litter size determination in the bitch.* Veterinary Radiology 27, 102-108.