

Yeni Zelanda Tav anlarında Gebeli in Ultrasonografik Tanısı: 1- Erken Gebelik Tanısında Ultrasonografinin Abdominal Palpasyonla Kar ıla tırılması

brahim AKAR¹ Esra CANOO LU²

¹ Terapi Hayvan Hastanesi, zmir-TÜRK YE

² Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Do um ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Kayseri-TÜRK YE

Özet: Bu çalı mada Yeni Zelanda Beyazı tav anlarda gebelik ultrasonografik olarak de erlendirilip, erken gebelik te - hisinde abdominal palpasyon ve ultrasonografinin etkinlikleri ara tırılmı tır. Bu amaçla 25 Yeni Zelanda Beyazı ırkı tav an kullanıldı. Seçilen tav anlar elle çiftle tırme yöntemiyle çiftle tırıldı. Gebelik tanısı çiftle tırmeden sonraki be inci günden itibaren ultrasonografi ve abdominal palpasyonla yapıldı. Gebeli in dokuz ve 10. günlerinde embriyonik vezikül, plasenta ve embriyo belirlendi. Kalp atı ları ilk olarak gebeli in 16. gününde belirlenebilirken, 20. günden itibaren kalbin ölçümleri yapılabildi. Yavru hareketleri ve ossifikasyon ilk kez sırasıyla 17 ve 19. günde belirlendi. Ossifikasyonun ekil lenmesiyle birlikte biparietal çap ilk kez 20. günde saptandı. Fötal mide ve idrar kesesi 21. günden itibaren görüntüle nebildi. Ultrasonografi ve abdominal palpasyon yöntemiyle en erken sırasıyla 10,80±1,26 (9-13) ve 12,27±1,49 (10-14) günlerde gebelikler belirlenebildi. Genel olarak teknikler arasında fark bulunamadı (p>0,05). Bununla birlikte gebeli in 10. ve 12. gününde ultrasonografinin abdominal palpasyona göre daha etkin oldu u belirlendi (p<0,05). Dı kı ve fekal gazlar ultrasonla erken gebelik tanısını zorla tırdı. Bununla birlikte embriyo ve plasentanın ultrasonografik olarak saptanabilir hale gelmesiyle 13. günden itibaren kesin tanı konulabildi. Genel olarak iki teknik arasında farklılık belirleneme mekle birlikte erken gebelik açısından ultrasonografinin daha ba arılı oldu u dü ünülmektedir. Ultrasonografi yeterli ekipmanla abdominal palpasyona göre daha etkin olabilir ve gebelik hakkında daha çok bilgi sa layabilir. Ancak ultrasonografinin pahalı bir yöntem olması nedeniyle ticari i letmelerden çok laboratuvar çalı maları açısından faydalı olabilece i görü üne varılmı tır.

Anahtar Kelimeler: Erken gebelik tanısı, tav an, ultrasonografi, Yeni Zelanda.

Ultrasonographic Diagnosis of Pregnancy in New Zealand White Rabbits:

1- Comparison of Ultrasonography and Abdominal Palpation for Early Pregnancy Diagnosis

Summary: In this study we evaluated pregnancy by ultrasonography, and investigated effectiveness of abdominal palpation, and ultrasonography on pregnancy diagnosis in white New Zealand rabbits. In the study 25 white female New Zealand rabbits were used. Selected rabbits were mated through hand-breeding method. Pregnancy was diagnosed via ultrasonography and abdominal palpation after day 5 post coitum. Embryonic vesicle, placenta and embryo were observed on days 9-10th of pregnancy. Heart beats were first detected on 16th gestational age, the heart could be measured by day 20. Fetal movement and, ossification were first detected on day 17 and, 19 respectively. As the ossification developed, the biparietal diameter became visible by day 20. Fetal stomach and bowl could be imaged after day 21. Early pregnancy was diagnosed by ultrasonography and abdominal palpation on days 10.80±1.26 (9-13) and 12.27±1.49 (10-14) respectively. It was seen that there was no significant difference between the two techniques (p>0.05). However, ultrasonography was more effective than abdominal palpation on days 10 and 12 (p<0.05). Feces and fecal gas made it difficult to establish early pregnancy diagnosis by ultrasonography. By the time embryo and placenta could be detected ultrasonographically, definitive diagnosis of pregnancy could be made from the day 13 onwards. It was concluded that there was no difference between two techniques in general. On the other hand, ultrasonography was more successful in terms of diagnosis of early pregnancy. However, it is believed that ultrasonography with adequate equipment offers more effective and satisfactory results about pregnancy than the abdominal palpation. On the other hand, because of its high cost, ultrasonography is suited for particularly laboratory studies rather than commercial enterprises.

Key Words: Early pregnancy diagnosis, New Zealand, rabbit, ultrasonography.

Giri

Tav anlar deneysel çalı malarda en sık kullanılan türlerden biridir. Bununla birlikte bu türde kesin

gebelik tanısı sorun yaratmaktadır (7, 15). Abdominal palpasyon tav anlarda gebelik tanısı amacıyla kullanılan en yaygın yöntemdir (12). Bununla birlikte deneyim gerektirir ve gebelik hakkında sınırlı bir bilgi verebilmektedir. Radyografi (3) ve progesteron düzeylerinin ölçümü (10) alternatif yöntemler olarak belirtilmekle birlikte, gebelik tanısı amacıyla avantaj sa lamamaktadır.

Geli Tarihi/Submission Date : 14.08.2009

Kabul Tarihi/Accepted Date : 11.02.2010

* Bu çalı ma Erciyes Üniversitesi Ara tırma Fonu tarafından SBY-04-23 nolu proje ile desteklenen yüksek lisans tezinden özetlenmi tir.

Ultrasonografi reproduktif alana 1950'lerin sonunda girmi ve bu alanda devrim yaratmıştır. Bu teknik birçok türde gebeliğin erken, doğur ve pratik olarak belirlenmesine izin vermektedir. Ultrasonografi ile gebelik tanısı evcil hayvanlar kadar laboratuvar hayvanları ve ekzotik türler içinde uygulanabilmektedir (6). Ultrasonografi veteriner alanda pek çok türde yaygın olarak kullanılırken tav an üretiminde erken gebelik tanısına odaklanılmıştır (4, 11).

Sunulan çalışmanın amacı; tav anlarda gebeliğin de erlendirilmesinde ultrasonografinin, yaygın olarak kullanılan abdominal palpasyonla karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmanın materyalini, ergin ve üreme sorunu bulunmayan 25 adet dişi Yeni Zelanda Beyazı tav anı oluşturdu. Muayenelerubat – Mayıs 2005 tarihleri arasında tamamlandı. Tav anlar bireysel kafeslerde barındırılıp, beslenmesinde pelet yem kullanıldı.

Ultrasonografi için 7,5 mHz'lik lineer proba sahip B Mod gerçek zamanlı ultrasonografi cihazı kullanıldı (Honda H-S 120). Görüntülerin elde edilmesi amacıyla Sony UP-895 CE marka termoprinter cihazından yararlanıldı.

Östrus belirtisi olarak çiftle meler baz alınıp, elle çiftle tirme yöntemi kullanıldı. Çiftle tirmelerin yapıldığı gün 0. gün olarak kabul edildi. Tav anlara çiftle tirmeden sonraki beşinci günden itibaren önce abdominal palpasyon, daha sonra ultrasonografi yapıldı.

Abdominal palpasyonda sol elle tav anın omuz üzerindeki derisinden tutuldu. Sağ elin parmakları yardımıyla da abdomene yavaşça baskı uygulanarak tav anın gebe olup olmadığını ve fötüs hakkında ipuçları elde edildi (14).

Ultrasonografi ile gebeliğin erlendirilmesinde daha net görüntü sağlamak amacıyla tav anlar gözetim kafesine kadar tıraş edilip, proba kontak jel sürüldü. Sırt üstü pozisyonda tutulan tav anın abdominal bölgesi gebeliğin de erlendirmek için ultrasonografi cihazı yardımıyla transabdominal olarak incelendi (11). Farklı organların ultrasonografik muayenede ilk görüldüğü günler kaydedildi. Ultrasonografik muayenede; fötal sıvıların azalması, fötusun ileri derecede büyümesi ve tüm yapıların aynı karede görüntülenmemesi fötal gelişim olarak de erlendirildi.

Abdominal palpasyonda gebelikleri de erlendirilen tav anlar, ultrasonografi cihazı yardımıyla da kontrol edilip her iki uygulamadaki bulgular karşılaştırıldı. Tüm muayeneler deneyimi olmayan bir veteriner hekim tarafından yapıldı.

Farklı günlerde gebeliğin tespiti amacıyla kullanılan tekniklerin etkinliğinin karşılaştırılmasında Windows® üzerinden çalıştırılan SPSS 12.00 programında McNemar testinden faydalanıldı. Tav anlar 30. günden itibaren doğurmaya başladığı için, karşılaştırılmalar ilk gebelik tanısının konulduğu günden 29. güne kadar yapıldı.

Bulgular

Gebelik oranı % 60, gebelik süresi $31,78 \pm 1,05$ gün olarak tespit edildi (30-33 gün).

Abdominal palpasyonla ortalama $12,27 \pm 1,49$ (10-14) günde gebelik tanısı konuldu. Bu dönemde, fekal yumakların yanıtıcı sonuç vermesi nedeniyle gebelik tanısında güçlükler yaşandı. Gebelik erken 10. günde belirlenebilirken, gebeliğin ilerlemesi ve embriyonik vezikülün büyümesiyle 14. günden itibaren kesin teşhis yapıldı. Abdominal palpasyonda gebelik boyunca elde edilen bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Abdominal palpasyon bulguları

Gebelik günü	Abdominal palpasyon bulguları
10. gün	En erken gebelik teşhisi
14. gün	Kesin gebelik teşhisi
10-13. gün	Fötüsler fındık büyüklüğünde
13-15. gün	Fötüsler misket büyüklüğünde
15-20. gün	Fötüsler pinpon topu büyüklüğünde
20-25. gün	Dağılım (küre formunun bozulmaya başlaması)
25-30. gün	Yavru belirgin

Ultrasonografiyle en erken gebeli in dokuzuncu gününde gebelik tanısı konuldu (ekil 1). Bu dönemde ba ırsaklardaki gazlar nedeniyle kesin bir tanıya gidilemedi. Bununla birlikte embriyo ve plasentanın ultrasonografik olarak saptanabilir hale gelmesiyle, 13. günden itibaren kesin tanı konulabildi (ekil 2). Gebelikler ortalama $10,80 \pm 1,26$ (9-13) günde belirlendi. Ultrasonografiyle gebelik süresince elde edilen bulgular Tablo 2'de özetlenmiştir.

Gebeli in dokuz ve 10. günlerinde embriyonik vezikül, plasenta ve embriyo belirlendi (ekil 1-3). Fötal gelişimin ilerlemesiyle 22. gününden sonra embriyonik vezikülü tek bir karede görüntülemek güçleşti. Gebeli in 16. gününde kalp atımları belirlenebilirken, 20. günde kalbin ilk kez fötometrik ölçümleri yapıldı. Yavru hareketleri ve ossifikasyon ilk kez sırasıyla 17 ve 19. günde belirlendi. Ossifikasyonun ekillenmesiyle birlikte bipariyetal çap ilk kez 20. günde saptandı (ekil 4). Mide boşluğu ve idrar kesesi ise 21. günde ultrasonografik olarak görüntülendi. Yapılan fötometrik ölçümler ekil 5 ve 6'da gösterilmiştir.

Tav anlarda gebeli in te hissi amacıyla kullanılan ultrasonografi ve palpasyon tekniklerinin etkinlikleri karşılaştırıldı. İstatistiksel olarak, yalnızca 10 ve 12. günde istatistiksel bir fark saptandı ($p < 0,05$). Anılan gün hariç diğer günlerde yapılan muayenelerin etkinlikleri arasında bir fark gözlemlenmedi ($p > 0,05$, Tablo 3).

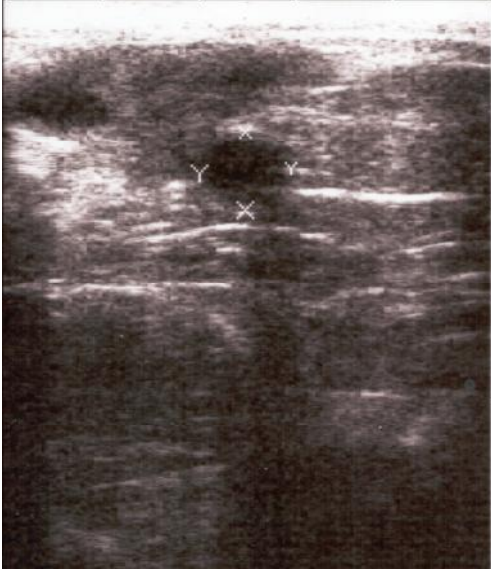
Tartışma ve Sonuç

Tav anlarda çiftle tirmelerden sonra gebelik te hissinde genellikle abdominal palpasyon yöntemi kullanılmaktadır (8, 12). Abdominal palpasyonla 10-14. günler arasında gebelik te hissi konulabilir (8, 9, 12, 14). Bununla birlikte deneyimli bir kişi tarafından gebeli in dokuzuncu günde gebelik te hissinin yapılabileceği bildirilmektedir (3). Çiftle tirmeden sonraki 10. günden önce yapılan palpasyonlarda, fötüs fekal peletlerle karışabileceği için tanıda dikkatli olunmalıdır (9). Sunulan çalışmada literatüre uyumlu olarak abdominal palpasyonla gebelik tanısı en erken 10. günde konulmuştur, 14. günde ise kesin tanıya gidilmiştir. Bununla birlikte abdominal palpasyonla gebelik te hissinin klinik deneyime başarılı olduğu düşünülmektedir.

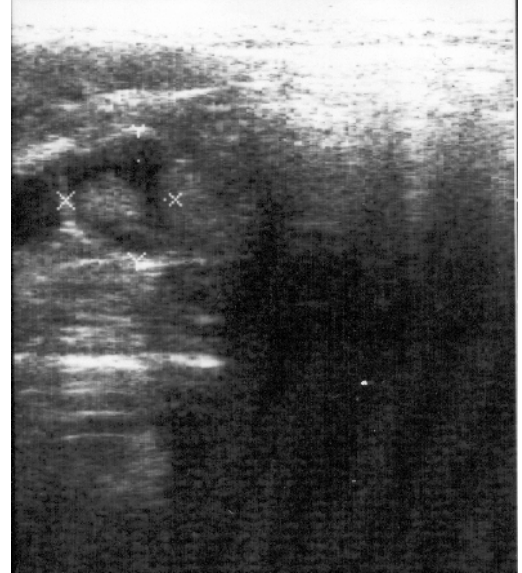
Birçok hayvan türünde ultrasonografiyle gebelik te hissi ayrıntılı olarak çalışılması olmasına rağmen tav anlarda bu konuyla ilgili yeterince kaynak bulunmamaktadır. Bu konuda yapılmış az sayıda çalışmada da farklı sonuçlar bildirilmektedir. Tav anlarda ultrasonografiyle gebelik tanısının en erken altı (7), yedi (2, 4, 11) ve sekizinci (15) günde embriyonik vezikül izlenerek belirlenebileceği, kesin tanının ise sekizinci (11, 15) ve dokuzuncu (7) günde konulabileceği bildirilmektedir. Çalışmada gebelik tanısı 9-13. günler arasında ($10,80 \pm 1,26$) konulmuştur (ekil 1-3). Elde edilen sonuçlar önceki çalışmalara yakınlık göstermekle birlikte, erken gebelik tanısı belirtilen sürelerde konulamamıştır.

Tablo 2. Ultrasonografi bulguları

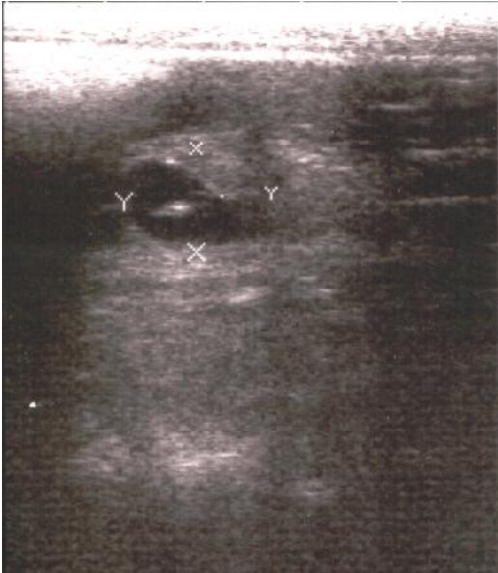
Gebelik günü	Ultrasonografi bulguları
9-10. gün	Gebelik te hissi (embriyonik vezikül)
10-15. gün	Embriyo + plasenta
16-18. gün	Kalp atımı
17-20. gün	Yavru hareketleri
19. gün	Ossifikasyon
20-25. gün	Mide ve sidik kesesi boşluğu
25-30. gün	Fötal olgunlaşma



ekil 1. Çiftle tirmeden sonraki 9. günde ultrasonografik gebelik muayenesi (Embriyonik vezikül x ve y'ler arasında gösterilmi tir).



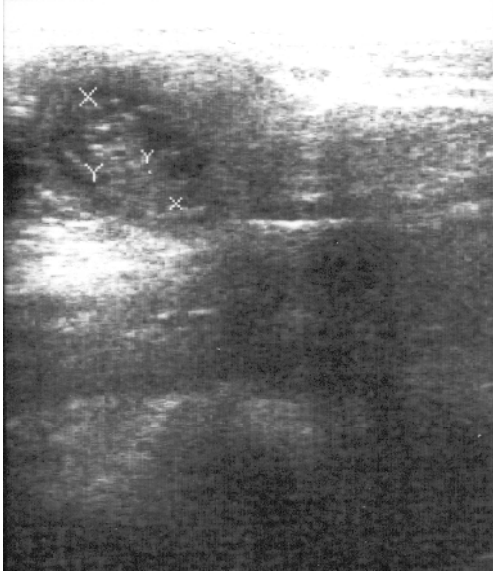
ekil 3. Çiftle tirmeden sonraki 10. günde plasenta ve embriyonun ultrasonografik görüntüsü (x ve y'ler plasenta ve embriyoyu göstermektedir).



ekil 2. Gebeli in 11. gününde embriyonik vezikülün ölçümü (x'ler arası dikey, y'ler arası enine çapı göstermektedir). Embriyo vezikülün ortasında mekik tarzında seçilebilmektedir.



ekil 4. Gebeli in 22. gününde biparietal çapın ölçülmesi. (Kafanın transversal kesiti x ve y'ler arasında sınırlanmıştır). Biparietal çap x'ler arasında gösterilmektedir).



ekil 5. Gebeli in 15. gününde embriyonun ultrasonografik muayenesi (embriyonun longitudinal çapı x'ler arasında, transversal çapıysa y'ler arasında gösterilmektedir).



ekil 6. Gebeli in 18. günü (Embriyo x ve y'ler arasında gösterilmiştir).

Tablo 3. Tav anlarda gebeli in te hissi amacıyla kullanılan ultrasonografi ve palpasyon tekniklerinin etkinliklerinin McNemar testiyle karşılaştırılması.

Günler	Abdominal palpasyon	Ultrasonografi		p
		Gebe	Bo	
9	Gebe	0	0	>0,05
	Bo	1	24	
10	Gebe	3	0	<0,05
	Bo	6	16	
11	Gebe	4	1	>0,05
	Bo	6	14	
12	Gebe	6	0	<0,05
	Bo	5	14	
13	Gebe	12	0	>0,05
	Bo	3	10	
14-29*	Gebe	15	0	>0,05
	Bo	0	10	

* 14-29. günler arasında yapılan ölçümler ve bu ölçümlere ait McNemar karedeğerleri ayrıdır.

Küçük herbivordaki abdominal gazlar dalgaları bloke etti için ultrasonografi kullanımını büyük ölçüde güçle tirmektedir. Artefakt ve yanlış tanı oranı yüksektir. Bu nedenle operatörün normal anatomiye a ina oldu u kadar ultrasonografi kullanımında da deneyimli olması da gerekir. Genel olarak tav an gibi küçük egzotik türlerde do ru bir tanı için probun yüksek çözünürlükte ve materyalle temas yüzeyinin 2 cm'nin altında olması gerekir (13). Bu amaçla 3,5-20 (13) veya 5-10 mHz'lik transabdominal bir proba, ultrasonografik olarak gebelik tanısı konulabilece i bildirilmektedir (1). Dokuzuncu günden önce tanıya gidilememesinin nedeni bir dereceye kadar kullanılan proba ba lı oldu u dü ünülmektedir. Daha önce yapılan çalı -malarda sektör (11) ve parmak tipi prob (2) kullanılmıştır. Halihazırdaki çalı mada kullanılan lineer prob, muayene edilen alan küçük oldu u için alanın ayrıntılı incelenmesi açısından güçlük yaratmıştır. Ayrıca ultrasonografi cihazının kalite ve rezolüsyon yetersizli i ile uygulayıcının deneyimsizli i gibi faktörler de bunda rol oynamıştır. Bununla birlikte abdominal palpasyon bulgularıyla kar ıla tırıldı nda ultrasonografi erken gebelik te hissi açısından daha ba arılı bulunmu tur (Tablo 3).

Erken dönemde ultrasonografiyle yapılan gebelik muayenelerinde, embriyonik vezikül barsaklardaki gaz ve dı kı yumaklarıyla kar ıtılabilir (11). Bu nedenle geli mi ve uygun bir donanım ile tecrübe sahibi olmayan uygulayıcıların, ilerleyen günlerde embriyo ve plasentayı da belirleyerek gebelik tanısı koymalarının faydalı olabilece i dü ünülmektedir.

Çalı mada gebeli in 9-22. günler arasında embriyonik vezikül ölçümü tür. Gebeli in 22. gününden sonra fetal geli imin ilerlemesiyle ölçümler tam olarak yapılamamıştır. Benzer ekilde ba ka ara tırcılar da gebeli in 27-29. günden sonra fötüslerin büyümesi nedeniyle tek bir fötüs üzerinde ölçüm yapmanın zor oldu unu belirtmektedir (4).

Gebeli in 9-13. günleri arasında embriyonun plasentadan ultrasonografik olarak ayırt edilebilece i bildirilmektedir (2, 4). Sunulan çalı mada plasenta ve embriyo ilk kez sırasıyla dokuz ve 10. günlerde belirlenmiştir (ekil 2 ve 3).

Fötüslerin kalbi ultrasonografiyle ilk olarak 16. günde belirlenmiştir. Bu bulgu 14 (5) ve 15. günde (4) fetal kalp atımlarının görülebilece ini belirten çalı malarla paralellik göstermekle birlikte, fetal kalbin doppler ultrasonografiyle 9-10. günlerde saptanabilece ine dair bildirimler de vardır (2).

Hashimoto ve arkadaşları (1988) fetal hareketleri ilk olarak 16. günde belirli belirsiz bir biçimde saptamıştır. Bununla birlikte ara tırmacılar fetal hareketlerin gebeli in 20. gününden sonra aktif hale geldi ini bildirmektedir. Bu bulgularla uyumlu olarak fetal hareketler ilk olarak 17. günde belirlenmiştir.

Sunulan çalı mada di er türlerde yaygın olarak kullanılan ultrasonografiyle gebelik te hissi ülkemizde ilk defa tav anda çalı ılmıştır. Böylelikle tavancılıkta gebelik te hissi için yaygın olarak kullanılan abdominal palpasyonun tav an üzerindeki invazif etkilerinin önlenmesi amaçlanmıştır. Tav anlarda gebeli in ortalama 31 gün sürdü ü göz önünde bulundurulursa birkaç gün erken gebelik tanısı koyabilmenin önemi daha kolay anlaşılabilecektir. Gebelik tanı yöntemlerinde hedef kısa sürede en düşük maliyetle, pratik ve en do ru biçimde gebeli i belirlemektir. Bu açıdan bakıldığında hiçbir yöntem bu hedefi sağlamamaktadır. İletmelerde abdominal palpasyon yöntemi tercih edilmekle birlikte, tecrübe sahibi olmayan bir kişi tarafından 10. günden önce gebelik tanısının konması mümkün olmamaktadır. Sunulan çalı mada gebeli in 10 ve 12. gününde ultrasonografinin abdominal palpasyona göre daha etkin oldu u belirlenmiştir (p<0,05). Bu açıdan bakıldığında ultrasonografi erken dönemde gebeli i saptayabilmesi nedeniyle avantaj sağlamaktadır. Bununla birlikte ultrasonografik donanımın maliyeti ve teknik personelin ihtiyaç duyulması tav ancılıkta letmelerinde yaygın olarak kullanımını engellemektedir. Tav anlara özgü düşük maliyetli ultrasonografi cihazı ve problemler üretilmiş inde bu sürelerin daha kısa zamana çekilebilece i ve tav ancılıkta ultrasonografinin abdominal palpasyonun yerini alabilece i dü ünülmektedir.

Ultrasonografinin bir di er avantajı da intrauterin olarak yavru geli imini noninvazif bir ekilde izlemeyi mümkün kılmasıdır. Bilimsel çalı malardaki getirdi i nde, do um için hazırlıklı olup, iletmelerdeki yavru ölümlerinin azaltılması mümkün olabilir.

Tüm bunların ı ında tav anlarda ultrasonografi, laboratuvar çalı malarında gebeli in de erlendirilmesi açısından erken dönemde daha kesin bir sonuç sağlaması ve yavru geli imini takip edebilmesi nedeniyle tercih edilebilecek bir yöntem olabilir.

Kaynaklar

1. Bekyürek T, 1999. Laboratuvar hayvanlarında üreme ve sorunları. Alaçam E. ed., *Evcil Hayvanlarda Do um ve nfertilite*. kinci baskı, Ankara: Medisan yayınevi, ss:355-381.
2. Börsch M. 2004. Ultrasonorgraphische Fotometrie beim Kaninchen. Doktorat These. Aus dem Institut für Reproduktionsmedizin der Tierärztlichen Hochschule, Hannover.
3. Emerson D, 1986. Laboratory animals. Morrow DA. ed., *Current Therapy in Theriogenology*. Philadelphia: W.B Saunders, pp. 1005–1008.
4. Gutierrez HE, Zamora FMM, 2004. Ultrasonography study of rabbit pregnancy. *Eight World Rabbit Congress*. September, 7-10, Pueblo, Mexico.
5. Hashimoto A, Kudo T, Okuda Y, 1988. Ultrasonographic observations of the developing fetus and placenta during pregnancy in the rabbit. *Res Bull Fac Agr Gifu Univ*, 53: 403-412.
6. Hildebrandt TB, Hermes R, Jewgenow K, Göritz F, 2000. Ultrasonography as an important tool for the development and application of reproductive technologies in non-domestic species. *Theriogenology*, 53: 73-84.
7. Inaba T, Mori J, Torii R, 1986. Use of echography in rabbits for pregnancy diagnosis. *Jpn J Vet Sci*, 48(5): 1003-1006.
8. Lebas CF, Coudert P, Rouveier R, Rochambeau H, eds., 1986. *The Rabbit Husbandry Health and Production*. Rome: FAO Animal Production Health Series, No: 21.
9. McNitt JI, Patton NM, Cheeke PR, Lukefahr SD, 1996. *Rabbit Production*. Danville: Interstate Publishers Inc, pp. 243-260.
10. Morrell JM, 1990. Use of an ELISA for plasma progesterone to facilitate rabbit husbandry. *Vet Rec*, 127(21): 521-524.
11. Ypsilantis P, Sarathis PH, 1999. Early pregnancy diagnosis in the rabbit by real time ultrasonography. *World Rabbit Sci*, 7(2): 95-99.
12. Ptaszynska M, 2001. Reproduction in the rabbit. Ptaszynska M. ed. *Compendium of Animal Reproduction*. Sixth edition. Intervet International, pp. 243-256.
13. Redrobe S, 2001. Imaging techniques in small mammals. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 10(4):187-197.
14. Sandford JC, 1996. Reproduction and breeding. Sanford JC. ed., *The Domestic Rabbit*. Fifth edition. Oxford: Blackwell Science, pp. 181-194.
15. Soroori S, Dehghan MM, Molazem M, 2008. Ultrasonographic assessment of gestational age in rabbit. *The 15th Congress of FAVA*. October, 27-30, Bangkok, Thailand.

Yazı ma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Esra CANOO LU
 Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi
 Do um ve Jinekoloji Anabilim Dalı
 Mevlana 1. Cad
 38090 Kocasinan /KAYSER
 Tel: 0 352 338 00 05 / 119
 Faks: 0 352 337 27 40
 E mail: ecanoglu@erciyes.edu.tr