

## Keçilerde 5 Mhz'lik Real-Time Ultrasonografi ile Transabdominal Gebelik Teşhisi Üzerine Bir Çalışma

İbrahim TAŞAL Muhammet ALAN

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı - VAN

### ÖZET

*Bu çalışmada, keçilerde teke katımını izleyen 35-60. günler arasında 5 MHz'lik real-time ultrasonografi ile transabdominal yoldan gebelik teşhisinin başarısı araştırıldı. Materyal olarak, 2-5 yaşlı, 70 baş Akkeçi ve Siirt keçisi kullanıldı. Keçiler gebelik teşhisi amacıyla, sağ taraftan, meme sınırındaki tüysüz bölgelerden muayene edildi. Muayene esnasında, uterus içerisinde yavru suları ve zarları, fötüs, plasentomlar, yavrunun hareketleri ve kalp atımı gibi bulgulardan en az üç tanesinin belirlenmesiyle gebelik teşhisi konuldu. Elde edilen bulgular doğum kayıtları ile karşılaştırıldı. Buna göre testin doğruluk, duyarlılık, özgüllük, gebe olanları ve gebe olmayanları belirleme oranları sırasıyla, % 95.71, % 96.66, % 90.00, % 98.30 ve % 81.81 olarak bulundu.*

*Sonuç olarak, keçilerde 5 MHz'lik real-time ultrasonografi ile teke katımı sonrası 35-60. günlerde transabdominal yoldan gebeliğin % 95' in üzerinde doğruluk ve duyarlılıkla teşhis edilebileceği belirlendi.*

**Anahtar Kelimeler :** Keçi, Ultrasonografi, Gebelik teşhisi.

### A Study On Pregnancy Diagnosis In Goats By Means Of 5 MHz Real-time Transabdominal Ultrasonography

#### SUMMARY

*The rate of success on pregnancy diagnosis in goats between day 35 and day 60 after the bucks are free to inseminate with 5 MHz real-time ultrasound used transabdominally was investigated. Seventy goats were tested.*

*Prob was applied to the right ventral abdomen adjacent to the udder. Foetal fluid, allanto-amnion sack, foetus, foetal heart beats, placentomes and the movement of the foetus seen on the screen were recorded as pregnancy findings. The ultrasonic results were compared with kidding records.*

*Accuracy, sensitivity, spesifity, positive and negative predictive values of the ultrasonography were 95.71 %, 96.66 %, 90.00 %, 98.30 % and 81.81 %, respectively.*

*As a result, 5 MHz real-time ultrasound can be used for pregnancy diagnosis with high accuracy and sensitivity rates in goats between day 35 and day 60 after the bucks are free to inseminate in breeding season.*

**Key Words :** Goat, Ultrasonography, Pregnancy diagnosis.

### GİRİŞ

Keçiler, mevsimsel östrüs gösterdiklerinden yılın ancak belirli dönemlerinde çiftleşip gebe kalabilirler. Bu nedenle aşım sezonunda gebe kalmayan hayvanlar bir sonraki yılı beklemektedir. Koyun ve keçilerde gebelik teşhisi, gebe olan hayvanların kesiminin önlenmesi, hayvanlar için uygun rasyonlar uygulanarak zayıf yavru doğumlarının engellenmesi ve güç doğum insidansının azaltılması yönünden önemlidir. Ayrıca, kontrollü üreme programlarında yapılacak fazla hormon harcamalarının önüne geçilebilmesi, hayvanların sadece et ve yapağı yönünden beslenmesi ya da sürüden çıkarılması, sezon içinde veya sezon dışında tekrar çiftleştirme gibi ekonomik yararlarından dolayı gebeliğin erken teşhisi büyük önem taşımaktadır ( 1, 3, 6, 7, 9, 10, 15, 17, 19 ).

Küçük ruminantlarda gebelik teşhisi amacıyla kullanılan yirmiden fazla yöntem bulunmaktadır ( 1, 3, 12, 15, 17 ). Bu yöntemler içerisinde tanı amacıyla kullanılan ultrason tekniğinin güvenilir olduğu, fötüs, anne ve operatör üzerinde herhangi bir zararlı etkisinin bulunmadığı, pratik, ucuz ve saha şartlarında kolay uygulanabildiği ve birden fazla yavru taşıyan hayvanları belirleyebilme gibi bir çok avantajlara sahip olduğu kaydedilmektedir (4, 6, 9-11, 17, 21 ).

Ultrasonik yöntemler küçük hayvanlarda önceleri daha çok transabdominal yolla uygulanırken, son zamanlarda

uygun problemlerin gelişmesiyle transrektal uygulamalardan da başarılı sonuçlar alınmaktadır ( 8, 9 ).

Ott ve ark. (14) gebeliği saptamak amacıyla 38 keçi üzerinde rektal abdominal palpasyon ve intrarektal doppler tekniğini karşılaştırmışlar ve gebe olanları belirleme oranını sırasıyla % 94-97 ve % 94-100; gebe olmayanları belirleme oranını ise % 25 - 75 ve % 75 olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Wani ( 21 ) transabdominal yolla keçilerde gebeliği teke katımı sonrası 30-59. günlerde % 76.47, 60. günden sonra ise %100 doğru saptadığını ifade etmektedir.

B model real-time ultrasonografinin gebelik dışında pyometra, hydrometra, fötal rezorpsiyon ve fötal mumifikasyon gibi gebelikle karışabilecek bozuklukların kolay bir şekilde ayırt edilmesinde de güvenilir olduğu bildirilmektedir ( 8, 20 )

Dorn ve ark. ( 5 ) keçilerde süperovulasyon sırasında gelişen follükülleri 7.5 MHz rektal ultrasonografi ile izlediklerinde elde edilen bulguların laparoskopik bulgularla benzerlik gösterdiğini ve rektal ultrasonografinin embriyo nakli çalışmalarında kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Restall ve ark. ( 16 ) 69 Thai keçisinde teke katımını takiben 55-65. günlerde 3.5 ve 5 MHz real time ultrasonografi ile % 100 doğrulukla gebelik tanısı konabileceğini ancak ikizlikleri saptamanın zor olduğunu kaydetmektedirler. Mulley ve ark. ( 13 ) geyiklerde 3.5 MHz ultrason ile çiftleşmenin 50. gününden sonra gebeliklerin

güvenle tanınabileceğini bildirmektedirler. BonDurant ( 2 ) gebeliğin 65. gününden önce 18 keçiyi 2 kez muayene ederek gebe olanları % 94 oranında doğru belirlediğini, ancak tek muayene yaptığı 28 keçide ise doğruluğun % 85.7 olduğunu belirtmektedir.

Sunulan bu çalışma, keçilerde teke katılımı izleyen 35-60. günlerde 5 MHz'lik B-model real-time transabdominal ultrasonografi ile gebeliğin ne oranda tespit edilebileceğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

#### MATERYAL VE METOT

Çalışma, 2-5 yaşlı, 70 baş Akkeçi ve Siirt keçisi üzerinde gerçekleştirildi. Ultrasonografi gebeliği teşhis etmek amacıyla teke katılımı izleyen 35-60. günlerde uygulandı. Muayene öncesi keçilerin yem ve suyunda herhangi bir kısıtlama yapılmadı. Keçiler gebelik teşhisi amacıyla, 5 MHz frekansta sektör prob ihtiva eden, B-model, real-time ultrasonografi ile sağ taraftan, memenin önündeki ve yanındaki tüysüz bölgelerden muayene edildi. Ultrasonografik muayeneler deneyimli iki operatör tarafından keçiler ayakta iken gerçekleştirildi. Keçilerin muayene için tutulmasında iki yardımcı kullanıldı. Muayene esnasında, ekranda yavru suları ve zarları, fötüs, plasentomlar, yavrunun hareketleri, kalp atımı gibi bulgulardan en az üç tanesi izlenenler "gebe" bu bulgular elde edilemeyenler ise "gebe değil" diye kaydedildi.

Ultrasonografik bulgular daha sonra keçilerin doğum kayıtları ile karşılaştırılarak ultrasonografinin doğruluk, duyarlılık, özgüllük, gebe olan ve gebe olmayan hayvanları belirleme oranları saptandı.

#### BULGULAR

Ultrasonografik muayene sırasında gebe hayvanlarda gebeliğin dönemiyle de ilişkili olarak, uterus içerisinde yavru suları, allonto-amniotik zarlar, fötüs, plasentomlar, yavrunun hareketleri ve kalp atımı gibi bulgular elde edilmiştir. Bulgulardan bazıları şekil 1 A ve B' de sunulmuştur.

Keçilerde gebelik teşhisi amacıyla yapılan bu uygulamalarda hayvanlar ultrasonografi için hazır hale getirildikten sonra muayeneler gebelerde ortalama 10-15 saniyelik bir sürede yapılabilmektedir. Ancak gebe olmayan hayvanlarda hatalı teşhisleri azaltmak amacıyla muayeneler daha fazla zaman almıştır.

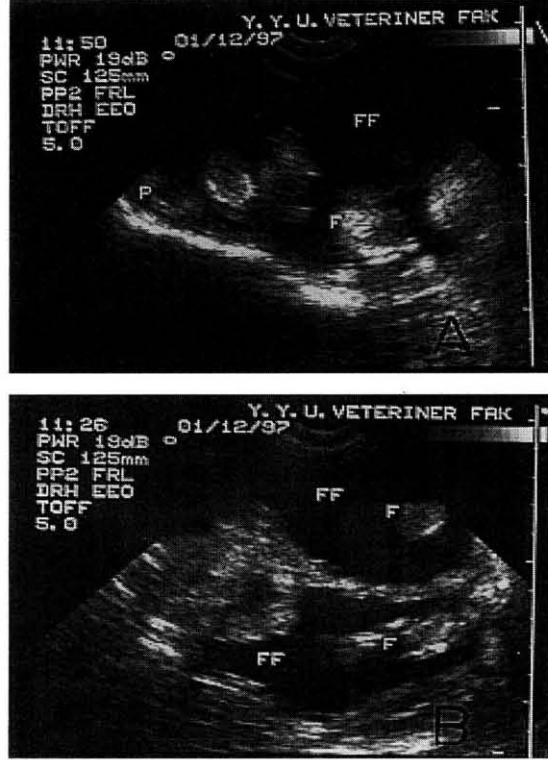
Ultrasonografik bulguların doğum kayıtları ile karşılaştırılması sonucunda elde edilen doğruluk, duyarlılık, özgüllük, gebe olanları ve gebe olmayanları belirleme oranları tablo 1' de sunulmuştur.

Tablo 1: Keçilerde gebeliğin 35-60. günleri arasında transabdominal yolla elde edilen B-mode real-time ultrasonografi bulguları.

	(n)	
Doğru pozitif (+) teşhis (a)	58	
Yanlış pozitif (+) teşhis (b)	1	
Doğru negatif (-) teşhis (c)	9	
Yanlış negatif (-) teşhis (d)	2	
<b>TOPLAM</b>	<b>(e)</b>	<b>70</b>

\* Microimager 2000 Ausonics.

Doğruluk oranı (a+c/e) x 100	95.71
Duyarlılık oranı(a/a+d) x 100	96.66
Özgüllük (c/b+c) x 100	90.00
Gebe olanları teşhis oranı (a/a+b) x 100	98.30
Gebe olmayanlarıteşhis oranı (c/c+d) x 100	81.81



Şekil 1: Keçilerde gebelik ile ilgili bazı ultrasonografi bulguları; ( F: Fötüs, FF: Fötal Sıvılar, P: Plasentomlar)

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüzde koyun ve keçilerde gebeliği teşhis etmek amacıyla bir çok yöntem kullanılmakta ise de erken gebeliklerin tanısında pratikte sadece bir kaç metod bulunmaktadır. Saha şartlarında ultrasonun diğer metotlara göre daha güvenilir, kolay ve başarılı olduğu ifade edilmektedir ( 3, 9, 10, 15, 17 ). Bu çalışmada da 5 MHz'lik B model real-time ultrasonografi ile teke katılımı izleyen 35-60. günlerde ultrason başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Gebelik teşhisinde doğruluk, duyarlılık, gebe olanları belirleme ve gebe olmayanları belirleme oranları sırasıyla, % 95.71, % 96.66, % 98.30 ve % 81.81 olarak bulunmuştur.

Keçilerde gebelik tanısı amacıyla B-model real-time ultrasonografi ile transabdominal yoldan yapılacak muayenelerde en ideal probun 5 MHz ve muayene yapılacak dönemin ise 35. günden sonrası olduğu kaydedilmektedir (3, 21). Sunulan bu çalışmada da ultrason uygulamaları gebeliğin 35-60. günleri arasında yapılmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır.

Buckrell ( 3 ) küçük ruminantlarda 35-50. günlerde gebe ve gebe olmayanlarda doğru teşhis oranının % 97 ve % 80 elde edildiğini, Wani ( 21 ) keçilerde 30-59. günlerde trans-abdominal yolla gebeliği doğru teşhis oranını % 76.47, 60. günden sonra ise % 100' lere yakın bulduğunu, Restall ve ark. ( 16 ) Thai keçilerinde 55-65. günlerdeki ultrason uygulamasında 3.5 ve 5 MHz'lik proba % 100 başarı sağladıklarını bildirmektedirler. BonDurant ve ark ( 2 ) ise gebeliğin 65. gününden önce keçilerde 2 kez muayene ile gebe olanların % 94, tek muayene ile ise % 85.7 doğru sonuç elde ettiklerini ifade etmektedirler. Bu çalışmada doğruluk, duyarlılık ve gebe olanları doğru belirleme oranları % 95' in üzerinde (Tablo-1) bulunmuştur. Elde edilen bu oranlar Buckrell ( 3 ) ile Restall ve ark. ( 16 )' nın bulgularıyla benzerlik gösterirken, Wani ( 21 ) ve BonDurant ve ark ( 2 )' nın sonuçlarından daha yüksek bulunmuştur. Çalışmadaki gebe olmayanları doğru tespit oranı (% 81.81) ise Buckrell ( 3 )' in bulgularıyla paralellik göstermektedir.

B-model real-time ultrason ile yapılan uygulamalarda yanlış negatif teşhislerin nedeninin daha çok operatör hataları veya muayene tarihinin erken olmasından kaynaklanabileceği bildirilmektedir (1, 3, 4, 6, 10, 11, 17 ). Sunulan bu çalışmada görülen 2 adet yanlış negatif teşhis bu hayvanlardaki gebeliğin muayene sırasında erken olmasından kaynaklanmıştır. Çünkü, doğum kayıtlarıyla karşılaştırıldığında bu iki hayvanda muayenenin 30. günden öncesine rastladığı tespit edilmiştir.

Araştırmacılar ( 1, 4, 9, 12, 15, 18, 19 ) yanlış pozitif teşhislerin nedenleri olarak erken embriyonik ölümleri, gözlenemeyen abortusları ve uygulayıcının deneyimsiz olmasını göstermektedirler. Deneyimli iki operatör tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada ise 1 adet yanlış pozitif teşhisin gözlenemeyen abortuslara bağlı olabileceği tahmin edilmektedir.

Keçiler üzerinde gebelik teşhisi amacıyla yapılan uygulamalarda hayvan başına muayene süresinin 1-2 dakika arasında değiştiği kaydedilmektedir ( 3, 6, 9, 10, 17 ). Bu çalışmada muayeneler için harcanan zaman tüm hazırlıklar yapıp hayvan operatör uygulamasına hazır hale getirildikten sonra hesaplanmış ve gebe olanlar 10-15 saniyede belirlenmiştir.

Sonuç olarak, keçilerde gebeliğin 35-60. günleri arasında 5 MHz'lik sektör prob bulunan B- model real-time ultrasonografi ile transabdominal yoldan % 95'in üzerinde doğrulukla gebeliklerin teşhis edilebileceği kanısına varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

- Alan, M. (1992): Koyunlarda ultrasonografi ve plazma progesteron değerlerinin ölçülmesiyle gebelik ve fötüs sayılarının belirlenmesi. Doktora tezi, S. Ü. Sağlık Bil. Enst., Konya
- BonDurant, R. H. (1980): Pregnancy diagnosis in sheep and goats : Field tests with an ultrasound unit. California Vet., 1, 26-28
- Buckrell, B. C. (1988): Application of ultrasonography in reproduction in sheep and goats. Theriogenology, 29, 1, 71-84.
- Diñç, D. A. ve Alaçam E. (1990): Evcil hayvanlarda ultrason ile gebelik teşhisi. Türk Vet. Hek. Derg. 2, 5, 11-13.
- Dorn, C.G. Wolfe, B.A., Bessoudo, E. and Kremer D.C. (1989): Follicular detection in goats by ultrasonography. Theriogenology, 31, 1, 185.
- Fowler, D. G. and Wilkins, J. F. (1984): Diagnosis of pregnancy and number of fetuses in sheep by real-time ultrasonic imaging. I. Effect of number of fetuses, stage of gestation, operator and breed of ewe on accuracy of diagnosis. Livest. Prod. Sci., 11, 437-450.
- Habiel, G.K. (1988): Real-time ultrasonic fetal head measurement and gestational age in dairy goats. Theriogenology, 30, 6, 1053-1057.
- Habiel, G.K. (1990): Use of ultrasonography in reproductive management of sheep and goat herds. Vet. Clin. North. Am. Food Anim. Pract. 6, 3, 597-613.
- Kahn, W. (1992): Ultrasonography as a diagnostic tool in female animal reproduction. Anim. Reprod. Sci., 28, 1-10.
- Langford, G. A., Shrestha, J. N. B., Fleser, P. S., Aunsworth, L., Heaney, D. P. and Marcus, G. J. (1984): Improved diagnostic accuracy by repetitive ultrasonic pregnancy testing in sheep. Theriogenology, 21, 5, 691-697.
- Lavoïr, M. C. and Taverne, M. A. M. (1989): The diagnosis of pregnancy and pseudopregnancy, and the determination of foetal numbers of goats, by means of real-time ultrasound scanning. In : M. A. M. Taverne and A. H. Willemsse. (ed.), p 89-96. Diagnostic Ultrasound in Animal Reproduction. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- Memon, M. A. and Ott, R. S. (1980): Methods of pregnancy diagnosis in sheep and goats. Cornell Vet., 70, 226-231.
- Mulley, R.C., English, A.W., Rawlinson, R.J. and Chapple, R.S. (1987): Pregnancy diagnosis of fallow deer by ultrasonography. Aust. Vet. J., 64, 8, 257-258.
- Ott, R. S. Braun, W. F. Lock, T. F. Memon, M. A. and Stowater, J. L. (1981): A comparison of intra rectal dopler and rectal abdominal palpation for pregnancy testing in goats. JAVMA, 178, 7, 730-731.
- Popovski, K., Georgievski, B., Kocovski, L.J., Mickovski, G., Petkov, V., Trojancanec, P. and Dovenski, T. (1992): Early pregnancy diagnosis in sheep using ultrasound scanner. 12 th Int. Cong. on Animal Reprod, The Hague, The Netherlands, Vol. 4, pp
- Restall, B.J. Milton, J.T.B. Klong-Yutti, B. and Kochapakdee, S. (1990): Pregnancy diagnosis in Thai Native Goats. Theriogenology, 34, 2, 313-317.
- Richardson, C. (1972): Pregnancy diagnosis in the ewe. A review. Vet. Rec., 90, 264-275.
- Russel, A. J. F. (1989): The application of real-time ultrasonic scanning in commercial sheep, goats and cattle production enterprises. In : M. A. M. Taverne and A. H. Willemsse, (ed.), Diagnostic Ultrasound in Animal Reproduction. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, pp 73-87.
- Taşal, İ., Ataman, M.B., Diñç, D.A., Ergin, A ve Erdem, H. (1995): Koyunlarda Gebelik Teşhisi Amacıyla A ve B Model Real-Time Ultrason Tekniklerinin Karşılaştırılması. Vet. Bil. Derg. 11, 1: 41-45.
- Taşal, İ., Ataman, M.B. ve Diñç, D.A. (1995): Maltız İrki Bir Keçide Hydrometra Vakası. Vet. Bil. Derg. 11, 1, 147-149.
- Wani, G. M. (1981): Ultrasonic pregnancy diagnosis in sheep and goats : A review. W. Rev. Anim. Prod., XVII, 4, 43-48.