

Süt İneklerinde Postpartum Fonksiyon Bozukluklarının Tanısında Ultrasonografi İle Serum Progesteron Düzeyi Ölçümlerinin Karşılaştırılması¹

Bayazıt MUSAL*

Güneş SERİN*

Bilginer TUNA*

¹ Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Araştırma Fonu Tarafından desteklenmiştir.

* Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları ABD, Işıklı, Aydın-TÜRKİYE.

Yayın Kodu: 2006/09-A

Özet

Bu çalışma ile süt ineklerinde karşılaşılan anöstrus, suböstrus ve kistik ovaryum gibi ovaryum fonksiyon bozukluklarının tanısında kullanılan transrektal ultrasonografinin güvenilirliğinin, hayvanlara on gün ara ile gerçekleştirilen iki ultrasonografik muayene sonuçlarının hayvanların serum progesteron düzeyleri ile karşılaştırılması yoluyla ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla toplam 120 baş sağmal ineğin bulunduğu bir ticari işletmede doğumdan sonra en az altı ay süresince gebe kalmayan 40 inek incelenmiş olup, bu hayvanlarda fonksiyonel infertilitenin etiyolojik tanısı için transrektal ultrasonografi ve serum progesteron değerleri karşılaştırılmıştır. Ultrasonografi sonucunda olguların %10'unda (n=4) kistik ovaryum, %7.5'unda (n=3) hakiki anöstrus ve %82.5'inde (n=33) sakin kızgınlık tespit edilmiş olup, bu hayvanların progesteron değerlerine göre tanısı ise sırasıyla %10 (n=4), %22.5 (n=9) ve %67.5 (n=27) şeklinde belirlenmiştir. Buna göre olguların %80'inde (n=32) ultrasonografi ve serum progesteron seviyelerinin uyumlu olduğu görülürken, kalan %20'sinde (n=8) ise ultrasonografik tanı serum progesteron tanısı ile desteklenmemiştir. Sonuç olarak, ultrasonografinin süt ineklerinde gözlenen ovaryum fonksiyon bozukluklarının tanısı yanı sıra özellikle ovaryum kistlerinin tanısında kullanılabilecek değerli bir araç olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar sözcükler: İnek, postpartum, ultrasonografi, progesteron.

A Comparison of Ultrasonography and Measurement of Serum Progesterone Levels in the Diagnosis of Postpartum Ovarian Functional Disturbances in Dairy Cows

Summary

The aim of this study was to determine the reliability of ultrasonography in the diagnosis of ovarian functional disturbances such as anestrus, subestrus and cystic structures in cows with transrectal ultrasonographic examinations and blood samples collected for serum progesterone analysis with ten days interval. Results of diagnostic examinations with either trans-rectal ultrasonography or serum progesterone levels were compared in 40 non-pregnant cows in a commercial dairy herd consisting of 120 cows. The ethologies of the cases were determined as ovarian cysts, true anestrus and subestrus respectively at a rate of 10% (n=4), 7.5% (n=3) and 82.5% (n=33) with ultrasonography, while progesterone levels have revealed that these figures were 10% (n=4), 22.5% (n=9) ve 67.5% (n=27) respectively. According to this USG examinations and serum progesterone levels are in agreement in 80% (n=32) of the total cases while in the remaining 20% (n=8) USG diagnosis could not be verified by serum progesterone levels. It has been concluded that ultrasonography can be used as a valuable tool for the diagnosis of ovarian functional disturbances and especially in cows with ovarian cysts.

Keywords: Cow, postpartum, ultrasonography, progesterone.

İletişim (Correspondence)

Phone: +90 256 2470700

e-mail: bmusal@adu.edu.tr

GİRİŞ

Doğumu takiben gebe kalma süresinin uygun bir sınırdaki tutulabilmesi süt sığırcılığı işletmelerinde karlılık ve verimliliğin devamı için gereklidir. Servis periyodu olarak da adlandırılan bu dönem 85 ile 95 gün arasında olmalıdır¹. Üst sınırın aşılması durumunda geçen her bir "boş gün" sürüde verimliliğin önemli düzeyde düşmesine neden olmaktadır². Tekrarlayan tohumlamalar, veteriner hekim ve ilaç masrafları ve uzun dönemde süt verimi/yem giderleri oranında uzayan laktasyona bağlı olarak ortaya çıkan düşme bu olgunun önemli olumsuz etkileri arasındadır^{1,2}.

Yüksek süt verimine sahip süt ineklerinde erken laktasyon döneminde sütle atılan enerji miktarının yemle alınan enerji miktarını aşması hayvanda negatif enerji dengesine neden olur ki bu durumda inek sürekli olarak kilo kaybeder. Bunun diğer bir sonucu ise doğumdan sonra tekrar başlaması gereken ovaryum aktivitesinin görülmemesi ve aynı zamanda hakiki anöstrüs veya ovaryum aktivitesi olduğu halde kızgınlık belirtilerinin görülmemesi ile karakterize suböstrüsün gelişmesidir. Her iki olgu da klinik olarak anöstrüs ile seyretmektedir^{1,2}. Yine bu dönemde yüksek süt verimli ineklerde rastlanan bir diğer ovaryum fonksiyon bozukluğu kistik ovaryum dejenerasyonu olup, hiperöstrüs veya anöstrüs ile seyretmektedir. Bu olguların ortak özelliği doğum ile gebe kalma arasındaki sürenin uzamasına neden olmalarıdır. Anöstrüs vakalarında temel nedenin çoğunlukla östrüsün belirlenme düzeyindeki yetersizlik olduğu bildirilmiştir³. Herhangi bir vakanın etiolojisinin belirlenmesinde veteriner hekim anamnez bulgularına ve ovaryum üzerindeki fonksiyonel yapıları belirlemede rektal palpasyona başvurur³. Anöstrüs ve kistik ovaryum vakalarının tanısında sistematik olarak 10 gün ara ile yapılan rektal palpasyonda fonksiyonel luteal veya kistik yapılar aranır. Buna karşın, ovaryum kistlerinin yapısının değerlendirilmesi en deneyimli veteriner hekimler tarafından bile çoğu zaman güvenle yapılamamaktadır. Transrektal ultrasonografi büyükbaş hayvanlarda erken gebeliklerin, genital kanal enfeksiyonlarının ve ovaryum yapılarının belirlenmesinde kullanılmaktadır⁴. Transrektal ultrasonografide folliküler ve luteal kistlerin doğru belirlenme oranının sırasıyla %75 ve %90 olduğu belirtilmiştir^{2,5}. Bu konuda çok sayıda araştırma yürütülmüş ve bu çalışmalarda ayrıca corpus luteum büyüklüğü ile serum progesteron düzeyleri arasındaki ilişki de önemli bir ilgi alanı olmuştur^{4,6-9}.

Bu çalışma ile süt ineklerinde karşılaşılan anöstrüs,

suböstrüs ve kistik ovaryum gibi ovaryum fonksiyon bozukluklarının tanısında kullanılan transrektal ultrasonografinin güvenilirliğinin, hayvanlara on gün ara ile gerçekleştirilen iki ultrasonografik muayene sonuçlarının hayvanların serum progesteron düzeyleri ile karşılaştırılması yoluyla ortaya konulması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

A. Hayvan materyali

Çalışma Aydın İlinde faaliyet gösteren bir süt sığırcılığı işletmesindeki 120 baş Holstein inek üzerinde yürütülmüştür. Yarı açık serbest duraklı ahırlara sahip bulunan işletme, rasyon konusunda konsantre yem ve mısır silajına ağırlık vermiştir. İşletmede sabah ve akşam olmak üzere günde iki kez sağım programı uygulanmıştır. Sürü kayıtları ve danışman veteriner hekimden alınan anamnez bulguları sürü genelinde postpartum ovaryum fonksiyonlarının başlamasına yönelik bir gecikme sorunu bulunduğunu göstermekteydi. Toplam bir yıllık dönem içerisinde doğum sonrası en az altı ay süreyle östrüs gözlenmeyen veya kistik ovaryum şüpheli 40 hayvan çalışmanın materyali olarak belirlenmiştir.

B. Ultrasonografi ve kan örneklerinin alınması

Çalışmaya alınan inekler öncelikle 7-10 başlık alt gruplara ayrılmış, bu hayvanlara bir yıl süreyle 10'ar günlük aralıklar ile transrektal ultrasonografik muayene yapılarak ovaryum yapıları incelenmiştir. Muayeneler sabah sağımından sonraki yemleme sırasında hayvanlar bağliken gerçekleştirilmiştir. Ultrasonografi 7.5 MHz / 5 MHz ayarlanabilir lineer rektal problu, gerçek zamanlı B-mod bir cihaz (Concept M/C) ile gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemle, her iki ovaryum üzerindeki fonksiyonel olarak önem arz eden yapılar (8 mm'den büyük luteal yapıların ve 4 mm'den büyük folliküler yapıların en büyüğü, luteal ve folliküler kistler) incelenmiştir. Vena jugularis'ten alınan kan örneklerinin serumları çıkartılmış ve bu serumlar enzim immuno assay yöntemi ile progesteron konsantrasyonları ölçülene kadar -20°C de saklanmıştır.

C. Progesteron ölçümleri

Alınan örneklerdeki progesteron düzeyleri ticari bir kit kullanılarak (Bioclone Australia Pty Ltd.) enzim immuno assay yöntemi ile tespit edilmiştir.

D. Ultrasonografi ile olguların sınıflandırılması

Ovaryum yapıları, klinik muayene prosedürlerine

ve literatür bilgiye (10) dayanılarak yorumlanmış ve olgular aşağıda verildiği gibi sınıflandırılmıştır:

a. *İnaktif ovaryum (Gerçek anöstrüs)*: On gün arayla yapılan iki USG muayenesinde ovaryum üzerinde fonksiyonel luteal dokunun bulunmaması.

b. *Ovaryum kistleri*: On gün ara ile yapılan iki USG muayenesinde 2.5 cm'den daha büyük çaptaki folliküler kistik yapıların görülmesi.

c. *Suböstrüs (Sakin kızgınlık) veya östrüsün belirlenmemesi*: On gün ara ile yapılan USG muayenelerinde ovaryumlarda en az bir fonksiyonel luteal dokunun bulunması.

Yukarıda verilen üç teşhisten herhangi birine atanan ineklerden aynı gün alınan kan örneklerinde serum progesteron düzeyleri belirlenmiştir. USG ölçümlerinden serum progesteron konsantrasyonu 1 ng/ml'nin üzerindeki hayvanlarda aktif corpus luteum (CL) olduğu, 1 ng/ml'nin altındaki hayvanlarda ise fonksiyonel yapı bulunmadığı veya yalnızca folliküler yapı bulunduğu kabul edilmiştir. Her iki tanı yönteminden elde edilen sonuçlar progesteron ölçümleri referans olmak üzere basit korelasyon analizi ile karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Ultrasonografi sonucunda elde edilen sonuçlar kistik ovaryumun %10 (n=4), inaktif ovaryumun %7.5 (n=3) ve suböstrüsün %82.5 (n=33) oranında saptandığını göstermiştir. Referans olarak alınan progesteron ölçümleri sonucunda bu oranlar kistik ovaryum, inaktif ovaryum ve suböstrüs olguları için sırasıyla %10 (n=4), %22.5 (n=9) ve %67.5 (n=27) olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Ovaryum fonksiyon bozukluklarının tanısında USG ve progesteron ölçümlerine göre belirlenen tanıların karşılaştırılması

Table1. Comparison of diagnoses of ovarian functional disturbances according to the progesterone levels and USG

Tanı	USG ile tanı (%)	Progesteron ölçümleri ile tanı (%)	İki yöntemin uyumlu sonuç verme oranı (%)
Kistik Ovaryum	10.4 (n=4)	10.4 (n=4)	78.8
İnaktif Ovaryum	7.5 (n=3)	22.5 (n=9)	100.0
Suböstrüs	82.5 (n=33)	67.5 (n=27)	66.7

Ultrasonografi tanısı ile progesteron ölçümleri arasındaki uyumluluğu belirlemek amacıyla basit korelasyon analizi yapılmış ve buna göre ultrasonografinin kistik ovaryum, inaktif ovaryum ve suböstrüs olgularında sırasıyla %78.8, %100 ve %66.7 oranlarında doğru pozitif sonuç verdiği ortaya konulmuştur. Toplam 40 olgunun sekizinde (%20) ultrasonografi ve progesteron ölçümleri arasında uyum tespit edilmiştir (%80).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Postpartum anöstrüs sorunu etiyolojik olarak dört ayrı şekilde ortaya çıkabilir. Bunlar ovaryum kistleri (luteal kistler), hakiki anöstrüs (inaktif ovaryum), suböstrüs (sakin kızgınlık, kızgınlığın belirlenmemesi) veya henüz teşhis edilememiş erken gebeliklerdir¹¹. Zdunczyk ve ark¹¹, postpartum anöstrüs sorunu olan ineklerde etiyolojinin %4.9 kistik ovaryum, %45.9 inaktif ovaryum ve %48.7 oranında suböstrüs olduğunu belirtmektedir. Bir diğer çalışmaya göre yalnızca rektal palpasyonla yapılan tanıda ovaryum kistlerinin insidensi %19 olarak bulunurken, tanı hormon teşhis yöntemleriyle desteklendiğinde gerçek oranın %5 olduğu belirlenmiştir². Bu çalışmada incelenen 40 inekte %10 oranında bulunan kistik ovaryum rastlantısı hormon tanı yöntemlerinin kullanıldığı benzer çalışmalara yakın bir düzeydedir¹². Suböstrüs olguları bu çalışmada Zdunczyk ve ark¹¹'nin elde ettiği orandan daha yüksektir. Cavestany ve Galina¹³'nin süt progesteron testleri ile belirlediği normal ovarium faaliyetleri devam eden ineklerin %52'sinde kızgınlık belirtilerinin görülmediğini ve aynı sürüde gerçek anöstrüs oranının %12.5 olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada gerçek anöstrüslü (inaktif ovaryum) ineklerin oranı %22.5, suböstrüs oranı ise %67.5 olarak belirlenmiştir. Bu gözlemler arasındaki farklılıkların özellikle bölgesel bakım ve yönetim faktörlerine bağlı olduğu sanılmaktadır. Bu bulgular ışığında suböstrüsün, anöstrüs olgularının önemli bir bölümünü oluşturduğu söylenebilir. Ancak suböstrüs veya sakin kızgınlık normal siklus aktivitesi gösteren ineklerde kızgınlık belirtilerinin zayıf veya hiç görülmemesi şeklinde ifade edilirken, pratikte bakıcılar tarafından östrüsün belirlenmemesi şeklinde bir yönetim sorunu olarak ortaya çıkmaktadır.

Transrektal ultrasonografi ineklerdeki fonksiyonel ovarium yapılarının (CL, follikül, kistik yapılar) belirlenmesinde faydalı bir tanı aracı olarak görülmektedir. Folliküler yapılar anekojen özellikleriyle ovarium stromasından kolaylıkla ayrılabilir. Orta dönem luteal yapıların çaplarının gelişen veya gerileyen luteal yapılara göre daha büyük bir doğrulukla ölçülebildiği belirtil-

mektedir. Bottachio ve ark⁶ CL çapı ile serum progesteron düzeyleri arasındaki korelasyonun corpus luteumun gelişme ve gerileme aşamalarında en düşük düzeyde olduğunu belirtmiştir. Bunun nedeni gelişmekte olan veya gerileyen luteal yapılarda sınırların ovaryum stromasına yakın bir eko görüntüsü olmasıdır^{6,9}. Luteal dokuların belirlenmesindeki göreceli olarak düşük güvenilirlik nedeniyle serum progesteron değerlerinin ölçümleri referans olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada olguların %80'inde (n=30) USG ölçümleri ile elde edilen tanı serum progesteron düzeyi ile uyumlu bulunurken, geriye kalan 8 inekte USG tanısı doğrulanmamıştır. USG ile suböstrüs olarak belirlenen olguların yedi tanesinin progesteron ölçümlerine göre inaktif ovaryum olduğu, yalnızca inaktif ovaryum olarak belirlenen bir tanesinin suböstrüs olduğu saptanmıştır. Ovaryum kistlerinin (n=4) tamamı ultrasonografi ile doğru olarak belirlenebilmiştir. Pieterse ve ark⁹, ovaryum üzerindeki yapıların belirlenmesinde transrektal ultrasonografinin güvenilirliğinin %80.6 olduğunu belirtmektedir. Aynı araştırmacılar folliküler yapıların luteal yapılara oranla daha kolay görüntülenebildiğini belirtmektedir. Bu çalışmada ovaryum kistlerinin belirlenmesindeki doğruluk gerek ovaryum kistlerinin folliküler anekojen yapısından gerekse kistlerin belirgin büyüklüklerinden kaynaklanmaktadır. Literatür bilgilere göre transrektal ultrasonografi ile kistik yapıların belirlenmesinde doğruluk oranı, folliküler kistlerde %75 ve luteal kistlerde %90'ın üzerinde bulunmuştur⁴.

Sonuç olarak, transrektal ultrasonografinin ineklerde postpartum fonksiyon bozukluklarının belirlenmesinde, özellikle ovaryum kistlerinin ayırıcı tanısında yararlı bir tanı aracı olarak kullanılabileceği kanısına varılmıştır. Diğer olguların (suböstrüs, inaktif ovaryum) tanısında ise ultrasonografi ile normal luteal yapıların belirlenmesindeki güçlük ve bu yapıların ovaryum stroması ile benzer görüntü vermesi nedeniyle bu olgularda serum veya süt progesteron testlerinin önemi vurgulanmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1 **Radostits OM, Blood DC:** Herd Health. W.B. Saunders Co, Philadelphia. 1985.
- 2 **Ferry J:** Clinical Management of Anestrus. In: Youngquist RS (Ed): Current Therapy in Large Animal Theriogenology. W.B. Saunders Co, Philadelphia, USA. 285-289, 1997.
- 3 **Noakes DE:** Infertility in the cow: General considerations, anatomical, functional and management causes. In: Arthur GH, Noakes DE, Pearson H, Parkinson TJ (Eds): Veterinary Reproduction and Obstetrics. WB Saunders Co, Philadelphia, USA. 345-388, 1996.
- 4 **Fricke P:** Scanning the future-Ultrasonography as a reproductive management tool for dairy cattle. *J Dairy Sci*, 85, 1918-1926, 2002.
- 5 **Farin PW, Youngquist RS, Parfet JR, Garverick HA:** Diagnosis of luteal and follicular ovarian cysts by palpation per rectum and linear-array ultrasonography in dairy cows. *J Am Vet Med Assoc*, 200: 1085, 1992.
- 6 **Battocchio M, Gabai G, Mollo A, Veronesi MC, Soldano F, Bono G, Cairoli F:** Agreement between ultrasonographic classification of the CL and plasma progesterone concentration in dairy cows. *Theriogenology*, 51(6):1059-1069, 1999.
- 7 **Kastelic JP, Pierson RA, Ginther OJ:** Relationship between ultrasonic assessment of the corpus luteum and plasma progesterone concentrations in heifers. *Theriogenology*, 33, 1269-1278, 1990.
- 8 **Pierson RA, Ginther OJ:** Ultrasonic imaging of the ovaries and uterus in cattle. *Theriogenology*, 29, 21-37, 1988.
- 9 **Pieterse MC, Taverne MA, Kruip TA, Willemse AH:** Detection of corpora lutea and follicles in cows: A comparison of transvaginal ultrasonography and rectal palpation. *Vet Rec*, 156, 552-554, 1990.
- 10 **Larsson B, Berglund B:** Reproductive performance in cows with extended calving interval. *Reprod Dom Anim*, 35, 277-280, 2000.
- 11 **Zdunczyk S, Mwaanga ES, Malecki-Tepisht Jacek Baranski W, Janowski T:** Plasma progesterone levels and clinical findings in dairy cows with post-partum anoestrus. *Bull Vet Inst Pulawy*, 46, 79-86, 2002.
- 12 **Lopez-Gatius F, Murugavel K, Santolaria P, Yaniz J, Lopez-Bejar M:** Effects of presynchronization during the preservice period on subsequent ovarian activity in lactating dairy cows. *Theriogenology*, 60(3): 545-552, 2003.
- 13 **Cavestany D, Galina CS:** Factors affecting the reproductive efficiency of artificial insemination programmes in a seasonal breeding pasture-based dairy system with the aid of milk progesterone. *Reprod Domest Anim*, 36(2): 85-89, 2001.