

ANÖSTRÜS DÖNEMİNDEKİ KOYUNLARDA OVARYUM AKTİVİTESİNİN UYARILMASINDA PGF₂α'NIN ETKİSİ

Ahmet SEMACAN¹ Abdullah KAYA¹ Hüseyin ERDEM¹ Mehmet GÖKMEN²

Effect of PGF₂α on ovarian activity induction
of ewes in the anestrus season

SUMMARY

The objective of this study was to investigate the effect of repeated PGF₂α injections on the induction of ovarian activity in the seasonal anoestrous ewes.

The study was carried out on a total of 50 Konya Merino ewes, aged between 3 and 4 years old, belonging to Animal Research Institute of Konya.

The ewes were randomly divided into two equal groups. Ewes in group PGF₂α (n:25) were injected with PGF₂α (0.0375 mg/per day) three consecutive days, and ewes in group control (n:25) were only injected with placebo in the same days.

To monitor plasma progesterone levels for determining ovarian activity, blood samples were collected at three day intervals three times before injections, and 6 times following injections.

Plasma progesterone concentrations were at the basal levels before first injection both PGF₂α and control groups. Ovarian activity rates were found 60 % and % 20 in the PGF₂α and control groups respectively (P< 0.05). As a result, repeated PGF₂α injections advanced to onset of ovarian activity in Konya Merino ewes in the anoestrous season.

KEY WORDS : Ewe, anestrus, PGF₂α, ovarian activity

GİRİŞ

Koyun ırklarının çoğu mevsimsel poliöstrik hayvanlar olup yılda 4-7 ay kadar anöstrüs döneminde kalırlar. Ovaryumlarda çeşitli çaplarda folliküllerin bulunmasına ve hipofizde fazla miktarda follicle-stimulating hormone (FSH) ile luteinizing hormone (LH) üretilmesine rağmen LH pulzasyon frekansının azalması mevsimsel anöstrüse neden olmaktadır (Ward 1986, Alaçam 1993, Bekyürek 1993).

Anöstrüs dönemindeki koyunlarda ovaryum aktivitesinin uyarılması amacıyla progesteron (Saba ve ark.1975), eCG (Alaçam ve ark.1986), melatonin (Luhman ve Slyter 1986), ışık süresini ayarlama (Slyter ve ark. 1986), GnRH (McLeod ve ark. 1988) ve koç katımı (Aksoy ve ark. 1994) gibi değişik uygulama ve yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Bu uygulama ve yöntemlerin amacı hipofizden FSH ile özellikle

ÖZET

Sunulan çalışma mevsimsel anöstrüsteki koyunlarda tekrarlayan PGF₂α enjeksiyonlarının ovaryum aktivitesinin uyarılması üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

Çalışma Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde bulunan 3-4 yaşlı toplam 50 baş Konya Merinosu üzerinde gerçekleştirildi. Koyunlar rastgele iki gruba ayrıldı. PGF₂α grubundaki koyunlara (n:25) günde bir defa olmak üzere 3 gün PGF₂α (0.0375 mg/gün), kontrol grubundaki koyunlara (n:25) ise aynı günlerde serum fizyolojik enjekte edildi. Plazma progesteron seviyesine göre ovaryum aktivitesini belirlemek amacıyla 3'er gün arayla enjeksiyon öncesi 3 defa ve enjeksiyon sonrası 6 defa kan örnekleri alındı. Plazma progesteron seviyesi ilk enjeksiyon öncesi hem PGF₂α hem de kontrol grubunda bazal seviyedeydi.

Ovaryum aktivitesi oranı PGF₂α enjekte edilen koyunlarda % 60, kontrol grubundaki koyunlarda % 20 olarak tespit edildi (P<0.05).

Sonuç olarak tekrarlayan PGF₂α enjeksiyonları ile mevsimsel anöstrüsteki Konya Merinosu koyunlarında ovaryum aktivitesinin uyarılabileceği kanısına varıldı.

ANAHTAR KELİMELELER : Koyun, anöstrus, PGF₂α, ovaryum aktivitesi.

LH'nın pulzasyon frekansını artırarak koyunlarda ovaryum aktivitesini başlatmaktadır. Ancak bu uygulama ve yöntemlerden bazılarının maliyeti, iş gücü ve uygulama süresinin fazla olması pratikte kullanımını kısıtlamaktadır.

Son yıllarda PGF₂α enjeksiyonları sonrası çok kısa sürede gonadotropinlerin (FSH ve LH) salınımında ani bir artışın olduğu bununda PGF₂α'nın hipofiz üzerine olan doğrudan etkisiyle olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla progesteronun bazal seviyede olduğu anöstrüsteki hayvanlarda PGF₂α enjeksiyonlarıyla östrüs ve fertil bir ovulasyonun uyarılabileceği ileri sürülmektedir (Furr ve ark. 1981, Neely 1983, Irvine 1993).

Sunulan çalışmada, mevsimsel anöstrüs dönemindeki koyunlarda ovaryum aktivitesinin uyarılabilemesinde, alternatif bir yöntem olarak, PGF₂α'nın kullanılabilirliği araştırıldı.

Yayına Kabul Tarihi: 28.03.2000

1: S.Ü. Veteriner Fakültesi - KONYA

2: Hayvancılık Araştırma Enstitüsü - KONYA

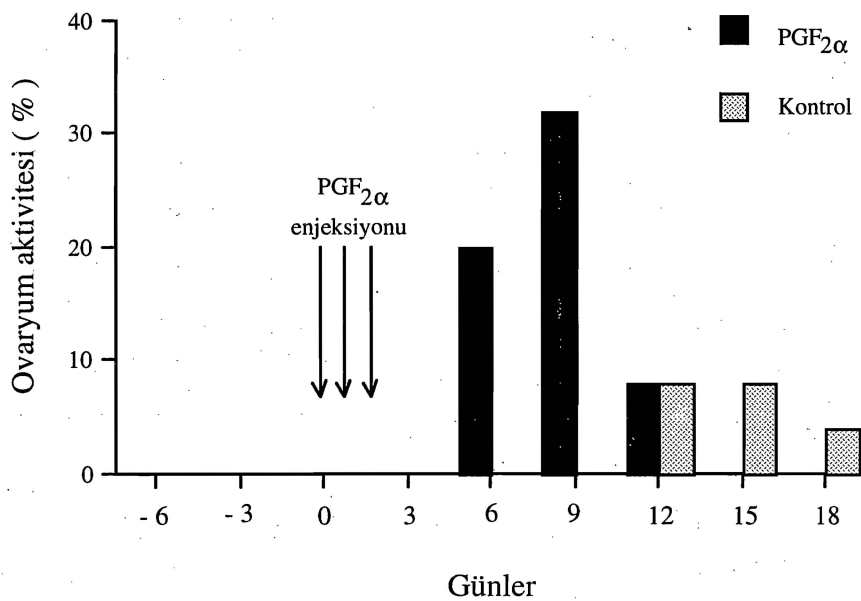
MATERYAL ve METOT

Araştırma Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde bulunan, en az bir defa sorunsuz doğum yapmış, 3-4 yaşlı Merinos ırkı 50 baş koyun üzerinde yapılmıştır.

Araştırmaya koyunların çoğunluğunun anöstrüste olduğu Haziran sonu, Temmuz ayı başında başlanmıştır. İlk olarak çalışma materyalini oluşturacak olan anöstrüsteki koyunları belirlemek amacıyla 3 gün arayla v. jugularisden üç defa kan örneği alınarak plazmaları çıkartıldı. Daha sonra koyunlar rastgele 25'er başlık iki gruba ayrıldı ve birinci gruba (PGF_{2α} grubu) üçüncü kan örneğini aldığı günden itibaren günde bir kez olmak üzere 3 defa luteolitik dozda (0.0375 mg) PGF_{2α} * im enjekte edildi. İkinci grupta yer alan (kontrol grubu) koyunlara da aynı günlerde eşit miktarda (0.5 ml) serum fizyolojik im enjekte edildi. Her iki gruptaki koyunlardan, plazma progesteron seviyelerini belirlemek amacıyla, ilk enjeksiyon gününden itibaren 3 gün arayla yaklaşık bir siklus süresince (6 defa) kan örnekleri alınarak plazmaları çıkartıldı ve -20 ° C saklandı. Plazma progesteron seviyeleri RIA yöntemiyle belirlendi. Enjeksiyon öncesi ilk üç örnekte plazma progesteron seviyesi 0.5 ng/ml'nin altında olan koyunların anöstrüs döneminde oldukları, enjeksiyon sonrası alınan ardışık iki örnekte progesteron seviyesi 0.5 ng/ml'den yüksek olan koyunlarda ise ovaryum aktivitesinin uyarıldığı kabul edildi. Enjeksiyonlardan sonra ovaryum aktivitesinin belirlenmesinde, koç etkisi dikkate alınarak sürüye arama koçu katılmadan, sadece progesteron seviyeleri kriter alındı.

BULGULAR

PGF_{2α} enjekte edilenlerle kontrol grubundaki koyunların ovaryum aktivitesi oranları Tablo 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Grupların kan alım günlerine göre ovaryum aktivitesi dağılımları

Tablo 1. Grupların ovaryum aktivitesi oranları

Gruplar	Ovaryum aktivitesi oranı (progesteron >0.5 ng/ml)
PGF _{2α} (n : 25)	15/25 (% 60.0) _a
Kontrol (n : 25)	5/25 (% 20.0) _b

a-b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (p < 0.05)

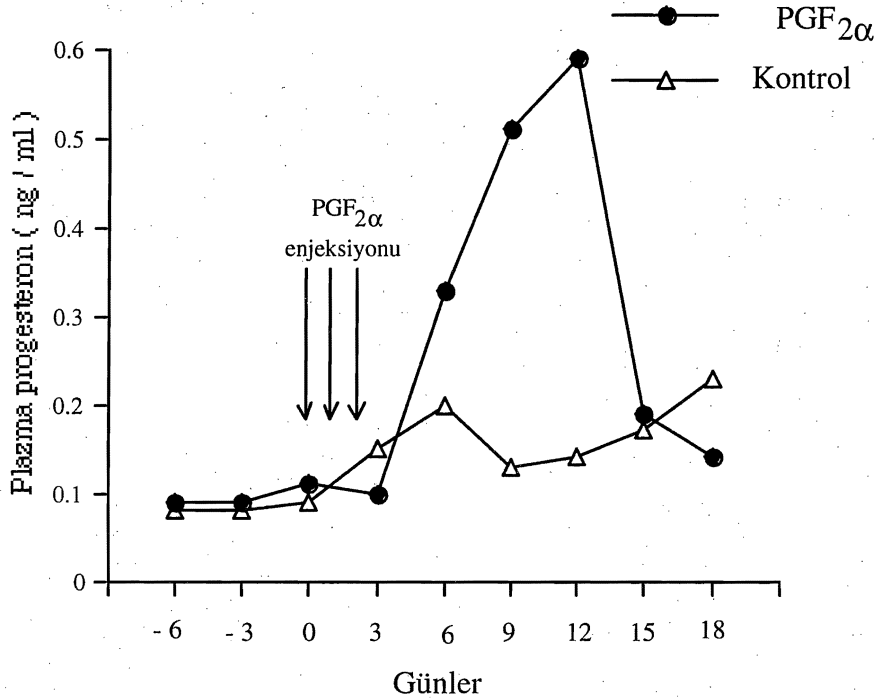
Alınan örneklerin analizi sonucunda PGF_{2α} enjekte edilen koyunlardan, ardışık iki örnekte progesteron değeri yüksek (> 0.5 ng/ml) olan 15 koyunda (% 60) ovaryum aktivitesi uyarılmış olup kontrol grubundan yalnızca 5 koyunda (%20) progesteron değeri yüksek (> 0.5 ng/ml) olarak bulundu ve bu koyunlarda ovaryum aktivitesinin doğal olarak başladığı sonucuna varıldı.

Her iki grupta bulunan koyunların kan alım günlerine göre ovaryum aktivitesinin dağılımları Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1'de görüleceği gibi progesteron seviyelerine göre PGF_{2α} enjekte edilen koyunlardan 5 tanesinde (% 20) ovaryum aktivitesi ilk enjeksiyonu izleyen 6. günde, 8 tanesinde (%32) 9. günde ve 2 adedinde (% 8) 12. günde progesteron değerleri yüksek (>0.5 ng/ml) olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda ise enjeksiyonu izleyen 12 ve 15. gündelerde 2'şer koyunda ve 18. günde 1 koyunda olmak üzere toplam 5 koyunda (%20) plazma progesteron seviyeleri (>0.5 ng/ml olarak tespit edildi.

Plazma progesteron seviyelerinin gruplar ve örnekleme günlerine göre dağılımları grafik halinde Şekil 2'de sunulmuştur.

* Dalmazine, Vetaş AŞ, İstanbul



Şekil 2. Grubların kan alım günlerine göre ortalama plazma progesteron düzeyleri

TARTIŞMA ve SONUÇ

PGF₂α ve analoglarının bilinen luteolitik etkisi yanında, plazma progesteron seviyesi düşük iken uygulandığında da, hipofize doğrudan etki ederek hipofiz hormonlarının (FSH, LH, ACTH, Prolaktin gibi) salınımını artırmaktadır. PGF₂α ve analoglarının bu etkisi inek ve kısıraklarda yapılan araştırmalarda ortaya konulmuştur (Howey ve ark.1983, Neely 1983, Jöchle ve ark. 1989, Cruz ve ark. 1997). Bununla birlikte koyunlarda PGF₂α'nın gonadotropinlerin salınımı ve bu amaçla kullanımı ile ilgili detaylı bulgulara rastlanılmamıştır.

Anöstrüsten üreme sezonuna geçişte ovaryum aktivitesi başlamadan önce LH salınım dalga frekansında bir artış olmaktadır (Yuthasastrakosol ve ark. 1975, Kinder ve ark. 1987, McLeod ve ark. 1988). Bu dönemde foliküler gelişme ve ovulasyon için plazma LH konsantrasyonunun en az 24-48 saat süreyle yüksek kalması gereklidir. Bu nedenle sezonal anöstrüsteki koyunlarda adenohipofizde yoğun miktarda bulunan FSH ve LH'nin salınım sıklığı eksojen uygulamalarla uyarıldığında ovaryum aktivitesi başlayabilmekte ve ovulasyon şekillenebilmektedir (Kinder ve ark. 1987, McLeod ve ark. 1988, Alaçam 1993).

Sunulan çalışmada PGF₂α enjekte edilen sezonal anöstrüsteki koyunlarda ovaryum aktivitesi % 60 oranında uyarılabılmıştır. Bu süreç içinde kontrol grubunu oluşturan koyunlardan % 20'sinde ise doğal olarak ovaryum aktivitesi şekillenmiştir. Elde edilen bulgular anöstrüsteki koyunlarda ovaryum aktivitesini uyarmak amacıyla kullanılan eCG, melatonin, GnRH,progesteron hormon (Saba ve ark. 1975,

Alaçam ve ark. 1986, Luhman ve Slyter 1986, McLeod ve ark. 1988) uygulamaları ya da koç katımı (Aksoy ve ark. 1994) ve suni ışık (Slyter ve ark. 1986) gibi bazı yöntemler yanısıra erken sezonal anöstrüsteki kısıraklarda PGF₂α enjeksiyonları (Howey ve ark. 1983, Neely 1983) sonrasında elde edilen uyarılma oranlarına benzerlik göstermektedir. Kontrol grubundaki koyunlarda görülen % 20'lik doğal ovaryum aktivitesi de Aksoy ve ark. (1994)'nin bildirdiği sonuçlarla uyumludur.

Araştırmadaki plazma progesteron seviyeleri incelendiğinde, normalde luteal dönem 13-14 gün olduğu halde, ovaryum aktivitesi uyarılmış olan koyunlarda progesteron seviyesi normalden daha kısa süre yüksek (> 0.5 ng/ml) olarak ölçülmüştür. Bu durum muhtemelen normal veya uyarılmış ovaryum aktivitesini izleyen ilk luteal dönemin düzensiz ve kısa olmasından (Ward 1986, Alaçam 1993, Aksoy ve ark. 1994) kaynaklanmaktadır.

Sonuç olarak, bulgular itibariyle diğer yöntem ve tekniklerle karşılaştırıldığında sezonal anöstrüsteki koyunlarda tekrarlanan PGF₂α enjeksiyonlarının ovaryum aktivitesinin uyarılmasında basit ve etkili bir yöntem olabileceği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

- Aksoy M, Tekeli T, Özsar S, Çoyan K, Güven B, Semacan A, Ayar A (1994) Effect of ram introduction in combination with progesterone or cloprostenol on estrus induction rates of Konya Merino Ewes in the anestrous season. *Reprod. Dom. Anim.* 444-450.
- Alaçam E, Güler M, Dinç DA, Eröz S, Sezer AN (1986) Anöstrüs dönemindeki koyunlarda ovariel

- aktivitenin MAP ve PMSG hormonu ile kontrol altına alınması üzerine çalışma. U.Ü.Vet.Fak.Derg.1.2.3,5-6,103-110.
- Alaçam E (1993) Koyunlarda siklik düzen ve üremenin denetlenmesi (Derleme). Hayvancılık Araştırma Dergisi. 3,2,65-69,
- Bekyürek T (1993) Anöstrüs dönemindeki Tuj koyunlarında östrusun uyarılması. Tr. J of Veterinary and Animal Sciences. 18, 11-15.
- Cruz LC, doValle ER, Kesler DJ (1997) Effect of prostaglandin F_{2α} -and gonadotropin releasing hormone -induced luteinizing hormone releases on ovulation and corpus luteum function of beef cows. Animal Reprod.Sci. 49, 135-142.
- Furr BJA, Cooper MJ, Jackson PS, Hart IC, Pope GS (1981) Effect of cloprostenol and prostaglandin F_{2α} on secretion of FSH, LH, prolactin, GH, thyroxine and cortisol in heifers. Acta Vet. Scand. 77, 55-69.
- Howey WP, Jochle W, Barnes WJ (1983) Evaluation of clinical and luteolytic effects of novel prostaglandin analogue in normal and problem mares. Australian Veterinary Journal. 60,6, 180-183.
- Irvine CHG (1993) Prostaglandins. In " Equine Reproduction" Ed. A.O. McKinnon and J. L. Voss, Lea Febiger, Philadelphia. 319-324.
- Jöchle W, Schneemann W, Grunert E (1989) Clinical response in anestrous dairy cows with high or low blood progesterone levels to treatment with the PGF analog Alfaprostol. Zuchthyg. 24, 57-66.
- Kinder JE, Day ML, Kittok RJ (1987) Endocrine regulation of puberty in cows and ewes. J. Reprod. Fert., 34,167-186.
- Luhman CM, Slyter AL (1986) The effect of photoperiod and melatonin feeding on reproduction in the ewe. Theriogenology.26,6,721-732.
- McLeod BJ, Haresign W, Peters AR, Humke R, Lamming GE (1988) The development of subcutaneous delivery preparations of GnRH for induction of ovulation in acyclic sheep and cattle. Anim.Reprod.Sci.17,185-195.
- Neely DP (1983) Hormone Therapy in mares. In"Equine Reproduction" Ed by JP Hughes. Hoffmann-La Roche Inc., New Jorsey. 24-35.
- Saba N, Cunningham NF, Symons AM, Millar PG (1975) The effect of progesterone implants on ovulation and plasma levels of LH,FSH and progesterone in anoestrous ewes. J.Reprod.Fer.44,59-68.
- Slyter AL, Rogen RD, Schanbacher BD (1986) Use of controlled photoperiod to induce out of season breeding ewes. Theriogenology. 25,4,609-616.
- Ward WR (1986) The breeding season and the estrous cycle.In"Current Therapy in Theriogenology" Ed.D.A.Morrow. W.B.Sounders Company, Philadelphia 846-847.
- Yuthasastrakosol P, Palmer WM, Howland BE (1975) Luteinizing hormone, oestrogen, and progesterone levels in peripheral serum of anoestrous and cyclic ewes as determined by radioimmunoassay. J. Reprod. Fert. 43, 57-65.