

Kısıraklarda PGF 2α Enjeksiyonu Esnasındaki Folikül Çapının Östrüs ve Ovulasyon Zamanları Üzerine Etkisi

Ahmet SEMACAN

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Konya-TÜRKİYE

Mürsel DEMİREL

Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa-TÜRKİYE

İbrahim TAŞAL

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

Geliş Tarihi : 26.09.1996

Özet: Kısıraklarda PGF 2α enjeksiyonu esnasında ovaryumlarda yer alan folikül çapına göre, östrüs ve ovulasyon zamanlarında farklılıklar olmaktadır. Enjeksiyon esnasındaki folikül çapının östrüs ve ovulasyon üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada 32 Saf Kan İngiliz ve Yarım Kan İngiliz kısırağa ait 43 östrüs siklusu incelenmiştir. Senkronizasyon için diöstrüs döneminde 10 mg PGF 2α (Dinoprost Tromethamine, Dinolytic) i.m enjekte edildi ve enjeksiyon esnasındaki foliküller ≤ 1 cm, 1-2 cm, 2-3 cm, 3-4 cm ve > 4 cm olarak ölçüldü ve gruplandırıldı. Günlük aygır muayenesi, gün aşırı rektal muayene ve östrüs süresince yapılan günlük rektal muayene sonuçları değerlendirilerek enjeksiyon-östrüs, östrüs süresi, enjeksiyon-ovulasyon ve östrüs-ovulasyon zamanları hesaplandı ve sırasıyla, ≤ 1 cm grubunda 5.91 ± 2.71 , 7.25 ± 1.43 , 11.75 ± 2.23 ve 6.16 ± 1.95 gün, 1-2 cm grubunda 4.81 ± 2.84 , 6.56 ± 1.94 , 10.68 ± 2.95 ve 5.87 ± 2.85 gün, 2-3 cm grubunda 3.90 ± 1.44 , 5.10 ± 1.57 , 8.00 ± 1.78 ve 4.20 ± 1.53 gün ve 3-4 cm grubunda ise 3.00 ± 1.41 , 4.60 ± 1.35 , 6.20 ± 2.31 ve 3.60 ± 1.01 gün bulundu. Enjeksiyon esnasında > 4 cm foliküle rastlanmadı. Sonuç olarak, enjeksiyon esnasındaki folikül çapı büyüdükçe östrüs ve ovulasyon zamanının kısaldığı, bu nedenle enjeksiyon öncesi ovaryumların foliküler yapılar bakımından muayenesinin yararlı olacağı kanısına varıldı.

Anahtar Sözcükler: Kısırak, PGF 2α , folikül çapı, östrüs ve ovulasyon.

The effect of follicle diameter on estrous and ovulation time during PGF 2α injection in mares

Abstract: Variations in estrous and ovulation times occur because of follicle diameter during PGF 2α injection, in mares. The purpose of this study was to see the effect of follicle diameter on estrous and ovulation. Therefore 43 estrous cycles were evaluated in 32 Thoroughbred mares. Ten mg PGF 2α (Dinoprost Tromethamine, Dinolytic) was injected intramuscularly in diestrous period for synchronization. Follicle diameters were measured and divided into groups in centimeters as follows ≤ 1 cm, 1-2 cm, 2-3 cm, 3-4 cm ve > 4 cm, during PGF 2α injection. Result of daily teasing and rectal palpation every other day and daily rectal palpation during estrous period revealed that post injection-estrous, estrous period, post injection-ovulation, and estrous-ovulation times were in group ≤ 1 cm 5.91 ± 2.71 , 7.25 ± 1.43 , 11.75 ± 2.23 and 6.16 ± 1.95 days, in group 1-2 cm 4.81 ± 2.84 , 6.56 ± 1.94 , 10.68 ± 2.95 and 5.87 ± 2.85 days, in group 2-3 cm 3.90 ± 1.44 , 5.10 ± 1.57 , 8.00 ± 1.78 and 4.20 ± 1.53 days and in group 3-4 cm 3.00 ± 1.41 , 4.60 ± 1.35 , 6.20 ± 2.31 and 3.60 ± 1.01 days, respectively. There was no follicle > 4 cm during PGF 2α injection. As a result, reduced estrous and ovulation times occurred because of enlarged follicle diameters during PGF 2α injection. Therefore it was concluded that evaluation of ovaries for follicle structures before PGF 2α injection would be beneficial.

Key Words: Mare, PGF 2α , follicle diameter, estrous and ovulation

Giriş

Luteolitik etkisinden dolayı PGF 2α ve analogları diğer evcil hayvanlarda olduğu gibi kısıraklarda da çeşitli reproduktif sorunlarda ve özellikle senkronizasyon amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (1,2,3,4).

Luteal fazda olan ve PGF 2α enjekte edilen kısırakların %21'i 2 gün, %48-60'ı 4 gün ve %75-90'ı 6 gün içinde östrüs göstermektedir (5,6,7,8,9). Bununla birlikte enjeksiyon sonrası ovulasyonlar 2-15 gün gibi oldukça değişken bir zamanda şekillenmekte (2,3,5,10,11), bu

farklılığın enjeksiyon esnasında ovaryumlarda yer alan folikül çapından (3,4,11,12,13), dolayısıyla östrojen seviyesinden (11) kaynaklandığı belirtilmektedir.

Kısırakların ovaryumlarında luteal faz dahil siklusun her döneminde ≥ 30 mm folikül bulunabildiği, bunların bazılarının östrüsün hiçbir belirtisi olmadan ovulasyon şekillendiği (progesteron seviyesi 8 ng/ml gibi yüksek bir seviyede iken) ve bu ovulasyonların fertil olduğu ileri sürülmektedir (12,14). Diöstrüs dönemindeki foliküler gelişme ve ovulasyon sırasında serviks kuru, soluk renkli ve dardır, kısırak aygırı kabul etmemektedir (14).

Prostaglandin F2 α enjeksiyonu esnasında geniş çaplı folikül bulunanların çoğunda ovulasyon kısa sürede (ortalama 5 gün) şekillenirken, ovule olmayan diğer foliküller regrese olmakta ve bu kısırlıklarda ovulasyon, yeni bir foliküler gelişme sonrası ortalama 9 günde şekillenmektedir (5,6,12,13). Küçük çaplı folikül bulunanlarda ise, foliküller gelişme ve östrüs daha geç başlamakta, ovulasyon yaklaşık 10 gün sonra olmaktadır (13).

Bu çalışma, kısırlıklarda PGF2 α enjeksiyonu esnasında ovaryumlardaki folikül çapının, östrüs ve ovulasyon zamanları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada 4-15 yaşlarında Saf Kan İngiliz ve Yarım Kan İngiliz 32 kısırağın 43 östrüs siklusu incelenmiştir.

Mart, Nisan, Mayıs aylarında yürütülen çalışmada senkronizasyon amacıyla, daha önce en az bir kez östrüs ve ovulasyon tesbit edilmiş kısırlıklara diöstrüs döneminde etken maddesi Dinoprost Tromethamine olan PGF2 α *'dan 10 mg i.m enjekte edildi. Enjeksiyon öncesi rektal muayeneyle ovaryumlar üzerindeki folikül çapları, Greenhoff ve Kenney'in (15) bildirdiği şekilde baş ve işaret parmağının her bir phalanx'ının uzunluğu ölçüldü ve folikül karşısına ölçülen phalax getirilmek suretiyle, \leq 1 cm, 1-2 cm, 2-3 cm, 3-4 cm ve $>$ 4 cm olarak belirlendi ve gruplandırıldı. Enjeksiyon gününden başlayarak günlük aygır muayenesi ile östrüs belirtileri ve gün aşırı rektal muayeneyle ovaryumlar, ayrıca spekulumla vaginal muayenede mukoza ve serviks incelendi. Östrüs belirtileri gözlenen kısırlıklarda östrüs süresince günlük rektal muayeneyle ovulasyon zamanı belirlendi.

İlk enjeksiyon sonrası östrüs belirtileri (aygıra yaklaşma, işeme pozisyonu olarak kesik kesik işeme, klitoris'in sık sık vulvadan dışarıya çıkması, vulvadan akıntı gelmesi) ve foliküler gelişme (\geq 3 cm) tesbit edilemeyen kısırlıklarda 14 gün sonra ikinci defa PGF2 α enjekte edildi ve ilk enjeksiyondaki uygulamalar tekrarlandı.

Her bir kısırağa ait aygır muayenesi, rektal ve vaginal muayene sonuçları değerlendirilerek enjeksiyon-östrüs, östrüs süresi, enjeksiyon -ovulasyon ve östrüs- ovulasyon zamanları hesaplandı.

Enjeksiyon sonrası östrüs belirtileri gözlenemeyen ancak foliküler gelişme ve ovulasyon şekillenenlerle, östrüs belirtileri tesbit edildiği halde foliküler gelişme ve ovulasyon şekillenmeyen kısırlıklar değerlendirilmedi.

Bulgular

Prostaglandin PGF2 α enjeksiyonu esnasında ve sonrasında elde edilen bulgular tablo şeklinde sunulmuştur.

Tablo 1. Enjeksiyon esnasında folikül çaplarına göre enjeksiyon-östrüs, östrüs süresi, enjeksiyon-ovulasyon ve östrüs-ovulasyon zamanları

Folikül çapı (cm)	Enjeksiyon-Östrüs (gün)	Östrüs süresi (gün)	Enjeksiyon-Ovulasyon (gün)	Östrüs-Ovulasyon (gün)
\leq 1 (n:12)	5.91 \pm 2.71	7.25 \pm 1.43	11.75 \pm 2.23	6.16 \pm 1.95
1-2 (n:16)	4.81 \pm 2.84	6.56 \pm 1.94	10.68 \pm 2.95	5.87 \pm 2.85
2-3 (n:10)	3.90 \pm 1.44	5.10 \pm 1.57	8.00 \pm 1.78	4.20 \pm 1.53
3-4 (n:5)	3.00 \pm 1.41	4.60 \pm 1.35	6.20 \pm 2.31	3.60 \pm 1.01
$>$ 4 (n:0)	-	-	-	-
Toplam (n:43)	4.69 \pm 2.60	6.18 \pm 1.94	9.97 \pm 2.62	5.30 \pm 2.32

Toplam 43 kısırta PGF2 α enjeksiyonu esnasındaki folikül çaplarının %27.90'ı \leq 1 cm, %37.20'si 1-2 cm, %23.25'i 2-3 cm ve %11.62'si 3-4 cm olarak tespit edildi. Enjeksiyon esnasında 4 cm'den büyük foliküle rastlanılmadı. Sonuçlara göre enjeksiyon esnasındaki folikül çapı büyüdükçe enjeksiyon-östrüs, östrüs süresi, enjeksiyon-ovulasyon ve östrüs-ovulasyon zamanlarının kısaldığı ve bu değerlerin ortalama olarak sırasıyla 4.69 \pm 2.60, 6.18 \pm 1.94, 9.97 \pm 2.62 ve 5.30 \pm 2.32 gün olduğu belirlendi (Tablo 1).

Tartışma

Luteal fazda bulunan kısırlıklarda PGF2 α enjeksiyonunu izleyen 3-5 gün içinde östrüs belirtilerinin gözlendiği, östrüsün 5-7 gün sürdüğü ve östrüs başlangıcından 5-6 gün sonra ovulasyonun şekillendiği araştırmalar (3,9,10,16,17) sonucunda tesbit edilmiştir. Ancak enjeksiyon esnasında ovaryumlarda yer alan folikül çapına göre östrüs ve ovulasyon zamanlarında farklılıklar ortaya çıkmaktadır (3,4,11,12,13).

Prostaglandin F2 α enjeksiyonu sonrası östrüs belirtilerinin görülme zamanını Neely (3) 3-4 gün, Sugie ve ark. (8) kısırlıkların %87.75'inde 1-9 gün, Bosu ve ark. (16) 1-5 gün olarak belirtirken, bazı araştırmacılar ise (18,19) çoğu kısırta östrüs belirtilerinin 24-48 saat içinde görülebileceğini bildirmekte, kısa sürede olabilecek ovulasyonlar nedeniyle aygır muayenesi ve rektal muayeneye enjeksiyon sonrası hemen başlanması tavsiye edilmektedir (4,7). Bu çalışmada, enjeksiyon-östrüs aralığı folikül çap-

(*) Dinolytic, Eczacıbaşı İlaç San. ve Tic. A.Ş., İstanbul.

larına göre 3.00-5.91 (ort. 4.69) gün olup birçok araştırmacının (2, 3, 7, 11) bulgularına paralellik gösterirken, bazı araştırmacıların (17, 18) bulgularından yüksektir.

Kısıraklarda luteolizis esnasındaki östrojen seviyesiyle foliküler faz arasında paralellik bulunduğu (11) ve östrüslerin 2-12 gün sürdüğü (3, 9, 12, 17) belirlenmiştir. Sunulan çalışmada, östrüs süreleri 4.60-7.25 (ort. 6.18) gün olup, Vivo ve ark. (9)'nın sonuçlarına yakın, ortalama değer Yurdaydın (17)'in İngiliz ırkı kısıraklar için bildirdiği 4.96 günlük östrüs süresinden biraz yüksek bulunmuştur. Bu farklılığa mevsim, yaş, ırk ve özellikle üreme sezonunun başlangıcındaki beslenmenin östrüs süresi üzerinde etkisinin (3, 17, 20) neden olabileceği düşünülmektedir.

Yapılan bir çalışmada (3) PGF 2α enjeksiyonu esnasında kısırakların çoğunda <35 mm folikül bulunduğu ve bunlarda enjeksiyon-östrüs aralığı ortalama 8.8 gün, >35 mm olanlarda ise 3.2 gün tespit edilmiştir. Palmer (11) enjeksiyon esnasında küçük çaplı folikül bulunanlarda ovulasyonların 7 günde, büyük çaplı folikül bulunanlarda 5-6 günde şekillendiğini bildirmektedir. Puderbaugh ve Riese (4) enjeksiyon esnasında küçük çaplı folikül bulunanlarda östrüs ve ovulasyon zamanlarında daha az farklılığın olduğunu ve bunlarda ovulasyonun, östrüs başlangıcından ortalama 6 gün sonra şekillendiğini belirlemişlerdir. Bu çalışmada enjeksiyon-ovulasyon aralığı 6.20-11.75 (ort. 9.97) gün olarak hesaplandı ve bu sonuç Howey ve ark. (1), Neely (3) ve Irvine (13)'nin bildirdiği ortalama ovulasyon zamanlarına benzer ve bazı araştırmacıların (2, 3, 11) 2-15 gün olarak belirttikleri değerlerin arasında bu-

lunmuştur. Elde edilen ortalama sonuç Yurdaydın ve ark. (19)'nin bulgularından yüksek olup bu durum, muhtemelen PGF 2α enjeksiyonu esnasındaki folikül çapındaki farklılığın yanısıra, aylara göre ovulasyon zamanlarındaki değişimlerden (11) kaynaklanmaktadır.

Östrüsteki kısıraklarda ortalama 3-4 cm folikül, ovaryumlarda 4-5 gün süreyle kalıp östrüs sona ermeden 24-48 saat önce ovulasyon şekillenmekte ve östrüs belirtileri genellikle ovulasyondan 24 saat sonra kaybolmaktadır (7, 11). Çalışma bulguları incelendiğinde folikül çapının büyümesine paralel olarak östrüs-ovulasyon aralığı kısalmakta (tablo) ve 3.60-6.16 (ort. 5.30) gün olarak bulunan değerler, yapılan çeşitli çalışmalara (2, 7, 10) benzerlik gösterirken, 3-4 cm folikül grubundaki östrüs-ovulasyon aralığı (3.60 gün) bazı araştırma (1, 3, 11) bulgularından düşük bulunmuştur. Bu farklılığa Neely (3) ve Lofstedt (7)'in bildirdiği gibi enjeksiyon esnasında büyük çaplı folikül bulunanlarda ovulasyonun kısa sürede şekillenmesi ve PGF 2α 'nın ovulatör etkisinin (3, 21) neden olması muhtemeldir.

Sonuç olarak, PGF 2α enjeksiyonu esnasında kısıraklar diöstrüste olmasına rağmen, ovaryumlarında değişik çapta foliküllerin bulunabilmesi ve bu foliküllerin östrüs ve ovulasyon zamanları üzerinde etkili olduğu dikkate alınarak, enjeksiyon öncesi ovaryumların foliküler yapı bakımından muayene edilmesinin, enjeksiyon sonrası östrüs ve ovulasyonların uygun zamanda tespit edilebilmesi yönünden yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

1. Howey, W.P., Jochle, W. and Barnes, W.J.: Evaluation of clinical and luteolytic effects of a novel prostaglandin analogue in normal and problem mares. *Australian Veterinary Journal* 1983, 60 (6), 180-183.
2. Hughes, J.P. and Stabenfelt, G.H.: The use of hormones in reproductive management of the mare. *Australian Veterinary Journal*, 1977, 53, 258-261.
3. Neely, D.P.: Hormone therapy in mares. In "Equine Reproduction" Ed. J.P. Hughes, Höffmann La Roche Inc. New Jersey, 24-35, 1983.
4. Puderbaugh, S.K. and Riese, R.L.: Exogenous control of the estrous cycle in the mare. *Iowa State Veterinarian*. 1983, 45 (2), 100-104.
5. Bristol, F.: Estrous synchronization in mares. In "Current Therapy in Theriogenology" Ed. D.A. Morrow, second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia. 661-665, 1986.
6. Bristol, F.: Synchronization of ovulation. In "Equine Reproduction" Ed. A.O. McKinnon and J.L. Voss, Lea Febiger, Philadelphia. 348-356-1993.
7. Lofstedt, R.M.: Breeding programs in the mare. Fertility and Infertility in Veterinary Practice. Ed. J.A. Laing, W. J. Brinley Morgan and W.C. Wagner, fourth edition, Bailliere Tindall, London, 140-159, 1988.
8. Sugie T., Komano, M., Urayama, J. and Fukuzawa, K.: Induction of estrous in non-cycling mares by administration of PGF 2α analogue. *Animal Breeding Abstract*. 1983, 51, 12, 6879.
9. Vivo Rodrigez, R., Agüera Carmona, S., Herrera Dieguez, F. and Rubio Luque, D.: Control of estrous by means of PGF 2α in the mare. *Animal Breeding Abstract*. 1985, 53, 11, 6805.
10. Kenney, R.M. Ganjam, V.K. Cooper, W.L. and Lauderdale, J.W.: The use of prostaglandin F 2α Tham salt in mares in clinical anovulatory. *J. Reprod. Fert.* 1975, 23, 247-250.

11. Palmer, E.: Control of estrous cycle of the mare. J. Reprod. Fert. 1978, 54, 495-505.
12. Daels, P.F. and Hughes, J.P.: The normal estrous cycles. In "Equine Reproduction" Ed. A.O. McKinnon and J.L. Voss, Lea Febiger, Philadelphia. 121-132, 1993.
13. Irvine, C.H.G.: Prostaglandins. In "Equine Reproduction" Ed. A.O. McKinnon and J.L. Voss, Lea Febiger, Philadelphia. 319-324, 1993.
14. Daels, P.F. and Hughes, J.P.: The abnormal estrous cycles. In "Equine Reproduction" Ed. A.O. McKinnon and J.L. Voss, Lea Febiger, Philadelphia. 144-160, 1993.
15. Greenhoff, G.R. and Kenney, R.M.: Evaluation of reproductive status of nonpregnant mares. JAVMA, 1975, 167, 6, 449-458.
16. Bosu, W.T.K., McKinnon, A.O., Lissemore, K. and Kelton, D.: Clinical and luteolytic effects of fenprostalene in mares. Canadian Veterinary Journal. 1983, 24, 11, 347-351.
17. Yurdaydın, N.: Atlarda döl verimi özellikleri. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 1986, 33, 2, 210-224.
18. Hayland, J.H. and Bristol, F.: Synchronization of oestrus and timed insemination of mares. J. Reprod. and Fert. 1979, 27, 251-255.
19. Yurdaydın, N., Tekin, N., Gülyüz, F. Aksu, A. ve Klug, E.: Untersuchungen zur Rossesynchronisation und zu Besamungsergebnissen bei Araberstuten im Gestüt Eskişehir. Dtsch. tierärztl. Wschr. 1993, 100, 432-434.
20. Hafez, E.S.E.: Horses. In "Reproduction in Farm Animals." Ed. E.S.E. Hafez. Lea Febiger, Philadelphia. 387-408, 1987.
21. Palmer, E.: Induction of ovulation. In "Equine Reproduction" Ed. A.O. McKinnon and J.L. Voss, Lea Febiger, Philadelphia. 344-347, 1993.