

İNEKLERDE GEBE KALMA ORANINA OKSİTOSİNİN ETKİSİ

Atilla YILDIZ

Fırat Üniversitesi, Sivrice Meslek Yüksekokulu, Elazığ – TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 20.07.2004 Kabul Tarihi: 02.02.2005

ÖZET

Çalışmada, ineklerde gebelik oranı üzerine oksitosin uygulamasının etkisinin belirlenmesi amaçlandı. Materyal olarak 34 sağlıklı inek kullanıldı. Östrüste olduğu saptanan inekler, tedavi (n=17) ve kontrol (n=17) grubuna rastgele olarak ayrıldı. Birinci gruba, sun'i tohumlamadan 5 dakika önce kas içi, 50 IU oksitosin uygulanırken, kontrol grubuna da sun'i tohumlamayla birlikte 5 ml steril serum fizyolojik kas içi zerk edildi. Hayvanlar kızgınlık tekrarı için gözlemlendi ve gebelik teşhisi, tohumlamadan 45 gün sonra rektal muayene ile yapıldı. Tedavi ve kontrol gruplarında gebelik oranı sırasıyla %76,4 ve %58,8 idi. Sun'i tohumlamadan 5 dakika önce kas içi 50 IU oksitosin enjeksiyonu, gebe kalma oranında %17,6'lık bir iyileşme sağladı.

Anahtar Kelimeler: Oksitosin, Gebe kalma oranı, İnekler, Sun'i tohumlama

ABSTRACT

Effect of Oxytocin on Conception Rate in Cows

The aim of this study was to investigate the effect of oxytocin on conception rate in cows. The investigation was carried out in thirty-four healthy cows. Cows were allotted randomly to treatment or control group when found to be in estrus. The treatment group was treated with 50 IU of oxytocin, while the control group was given saline (5 ml) intramuscularly 5 min. before artificial insemination. Animals were observed for repeat estrus, and pregnancy diagnoses were made by rectal palpation 45 days after AI. The conception rates were 76.4 and 58.8 per cent in the treatment and control groups, respectively. 50 IU oxytocin injections intramuscularly 5 min. before artificial insemination led to an improvement of 17.6% in conception rate.

Key Words: Oxytocin, Conception rate, Cows, Artificial insemination

GİRİŞ

Vulva dışı genitalin dış bölümü olup klitorisi muhafaza eder. Çiftleşme esnasında erkek tarafından klitoris sinirinin uyarılması sonucu, oksitosin salınımı ile sonuçlanan hipofiz bezine bir sinyal gönderilir. Salınan oksitosin, dışı genital kanaldan yumurta ve spermin taşınmasına yardımcı olan uterus ve oviduktal kontraksiyonları etkiler. Bu da, fertilizasyonu oluşturan özel eşzamanlı hadiselerin meydana gelmesini sağlamaya yardımcı olur (1). Günümüzde, inek yetiştiriciliğinde sun'i tohumlama yaygın olarak kullanılmaktadır. Reprodüktif etkinliği azaltan birçok faktörlerden birisi de fertilizasyon bölgesinde düşük canlı sperma sayısı olabilir. Sun'i tohumlama zamanında oksitosin uygulamaları fertilizasyon bölgesinde canlı sperma sayısını artırarak gebe kalma oranını yükseltebilir (2). Bununla birlikte, dışarıdan uygulanan oksitosin uterus tetanisine sebep olmaktadır (3). Bu da, spermanın uterustan ovidukta hareketini azaltabilir. Bazı hayvanlarda, gebe kalma oranı üzerine sun'i tohumlamadan önce veya hemen sonra uygulanan ya da spermaya ilave edilen oksitosinin etkisini araştırın

birkaç çalışma bulunmaktadır. Ancak, bu çalışmalardan bazıları (4-6), gebe kalma oranı üzerine oksitosinin yararlı bir etki gösterdiğini bildirirken; diğerleri (7, 8) herhangi bir etkisi olmadığını rapor etmişlerdir.

Bu çalışmada, klinik olarak normal olan ineklere sun'i tohumlamadan önce uygulanan oksitosinin gebelik oranları üzerine etkisi araştırıldı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmada, aynı tarzda yetiştiricilik yapan Elazığ ili küçük aile tipi işletmeciliğine ait, yaşları 4-7 arasında değişen, normal doğum yapmış, seksüel siklusları düzenli olan, üreme yönünden herhangi bir klinik bozukluğu bulunmayan, sorunlu bir puerperal dönem geçirmemiş, postpartum en az 55. günde bulunan ve doğumdan sonra hiç tohumlanmamış İsviçre Esmeri ırkı ve melezi 34 inek materyal olarak kullanıldı. Günde iki kez gözlemlenerek ve rektal muayene yapılarak, hayvanların kızgınlıkları belirlendi. Suni tohumlamayla, kızgınlık gösteren inekler tohumlandı.

Kızgınlıktaki inekler, tedavi (n=17) ve kontrol (n=17) olmak üzere iki gruba rastgele olarak ayrıldı. Tohumlamadan 5 dakika önce, tedavi grubuna, 50 IU oksitosin (5 ml Pitosal, Alke, Türkiye); kontrol grubuna, 5 ml steril serum fizyolojik solüsyonu kas içi zerk edildi.

Hayvanlar, kızgınlık tekrarı için gözlemlendi ve gebelikleri, tohumlamayı izleyen 45. günde rektal palpasyon ile kontrol edildi.

Uygulamanın etkinliği, uygulamayla kontrol grubu sonuçları mukayese edilerek değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmada elde edilen gebelik oranları Tablo 1'de sunulmuştur. Oksitosin uygulanan ineklerde %76,4 oranında gebelik şekillenirken, bu oran, kontrol grubunda %58,8 olarak saptanmıştır. Tedavi etkinliği yönünden, uygulama ile kontrol grubu arasında %17,6'lık bir fark bulundu.

Tablo 1. Klinik olarak normal olan ineklere sun'i tohumlamadan önce 50 IU kas içi oksitosin ile 5 ml serum fizyolojik uygulanması sonucu gebe kalan ve östrüse dönen ineklerin oranları.

	Uygulama	
	Oksitosin	Serum Fizyolojik (Kontrol)
İnek sayısı	17	17
Östrüse dönme oranı (%)	2/17 (17,6)	5/17 (29,4)
Gebe kalma oranı (%)	13/17 (76,4)	10/17 (58,8)

TARTIŞMA

Hayvanlardan ekonomik yararlanılabilmesinde; ilk tohumlamada gebe kalıp kalmaması çok önemlidir. Bu amaçla bir çok program geliştirilmiştir. Ancak bu yöntemlerden elde edilen gebelik oranları çoğu zaman tatmin edici düzeyde değildir. Sun'i tohumlamadan önce, esnasında veya hemen sonra zerk edilerek ya da spermaya ilave edilerek oksitosinin kullanıldığı birçok çalışmada, başarılı sonuçlar alındığı bildirilmektedir (5, 6, 9). Singh ve Gangwar (6), 77 mandaya tohumlamadan 5 dakika önce 15, 30 ve 45 IU oksitosin enjekte ettiklerinde, farklı östrüs zamanına sahip olan dişilerde (sırasıyla 6-12, 12-18 ve 18-22 saat) kontrollere göre gebelik oranında, %9,6, 18,7 ve 50 kadar bir artış saptadıklarını bildirmektedirler. Khalifa (10) damar içi olarak 100 ve 200 IU oksitosin uyguladığı koyunlarda, kontrolün % 45,5'lik gebelik oranına nisbetle, sırasıyla % 56.5 ve 66.7'lik bir gebelik oranı saptamıştır. Martinek ve ark. (11), 5 IU oksitosin

içeren semenle domuzları tohumladıklarında, birinci tohumlamada uygulama ve kontrol gruplarında sırasıyla %75 ve 69 oranında bir gebelik elde ettiklerini açıklamışlardır. Sklenar ve Schlegel (12), 4,5 IU oksitosin içeren spermayla tohumlanan domuzlarda kontrollere göre %11.1 oranında daha yüksek gebelik oranı elde edildiğini bildirmektedirler. König ve ark. (13), tohumlamadan hemen önce spermaya 4-5 IU oksitosin ilavesinin gebelik oranında % 5-7 oranında bir artışa yol açtığını açıklamışlardır. Schlegel ve Loebel (14), hormon ilave edilmemiş spermayla tohumlanan kontrol grubunda bulunan domuzlarda % 77,3 oranındaki gebelik oranına karşılık, tohumlamadan kısa bir süre önce 4,5 IU oksitosin ilave edilmiş spermayla tohumlananlarda % 90,9 oranında bir gebelik oranı tespit etmişlerdir. Awasthi ve Tiwari (15), saha şartlarında, ineklerin serviks bozukluklarından kaynaklanan infertilitenin tedavisinde oksitosinin kullanılmasının gebelik oranını arttırabileceğini ifade etmişlerdir. Kudlac ve ark.(16), 5 IU oksitosin içeren spermayla altın renkli domuzlar ile beyaz renkli domuzlarda ve bunların kontrollerinde sırasıyla, % 68.8, 79.8, 69.5 ve 76.3 oranında bir gebelik elde etmişlerdir. Huhn ve ark. (17), 5 IU oksitosin ilave ettikleri spermayla gebelik oranında: altın renkli domuzlarda önemli(p<0.05); beyaz renkli domuzlarda ise önemsiz farklılıklar kaydetmişlerdir. Willenburg ve ark. (8), spermaya oksitosin hormonunun ilave edilmesiyle gebe kalma oranının etkilenmediğini gözlemlemişlerdir. Benzer şekilde Rigby ve ark. (7) da, gebe kalma oranının etkilenmediğini ileri sürmüşlerdir. Oksitosin uygulamalarının, intrauterin olarak verilen spermanın ovidukta geçişi (18) ya da döllenmiş yumurta oranı (3) üzerine etkisinin olmadığı bildirilmiştir. King ve ark. (19) tohumlamadan 15-30 dakika önce kas içi verilen oksitosinin, servikal olarak tohumlanan koyunların kuzulama oranında dikkate değer bir azalmaya sebep olduğunu ileri sürerken; Stellflug ve ark. (20), intrauterin tohumlamadan 30-60 dakika önce damar içi verilen oksitosinin, kuzulama oranında küçük bir azalmaya neden olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları, sun'i tohumlamadan önce ineklere oksitosin uygulamasıyla gebeliğin önemli oranda artabileceğini göstermektedir. Oksitosin ve serum fizyolojik uygulanan inekler arasında gebe kalma oranı, tedavi grubunda kontrollerden %17,6 oranında daha yüksekti. Bundan dolayı, bu bulgu, sun'i tohumlamadan 5 dakika önce ineklere 50 IU oksitosinin kas içi zerk edilmesinin, gebelik oranını arttırmak için uygulanabilir bir yöntem olabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışmada, etki mekanizması belli olmamasına rağmen, yüksek gebelik oranı, oksitosin uygulamasının: dışı genital kanal boyunca

spermanın taşınmasını arttırmasına (21, 22) yada sperma için bir istikamet sağlamasına veya spermatozoanın yaşayabilmesi için daha uygun bir çevre oluşturmaya (8) ya da spermatozoanın, nispeten geç ovule olan yumurtayı dölleme kapasitesini muhafaza ederek tek bir tohumlamadaki sperma yetersizliğini ve intra servikal olarak uygulanan spermatozoanın yaşam süresini (23) iyileştirmesine bağlı olabilir. Optimal cevabı sağlamada tohumlamadan önce kullanılacak oksitosinin dozunu belirlemek için ek araştırmalara ihtiyaç olabilir, fakat bu bulgu, oksitosinin tohumlamadan önce kas içi uygulamasının düşük döl verimi riskini azaltmak için etkili bir yöntem olabileceğini göstermektedir. Düşük döl verimi durumlarını asgariye indirmek için alternatif bir

tercih olabilir. Bu bulgulara göre, tohumlamadan önce oksitosin uygulaması, düşük döl verimi riskinin yüksek olduğu durumlarda veya tohumlama tekniklerinin hatalı uygulamalarında ve yaşlı sperma olgularında ya da depolama esnasındaki canlı sperma kayıplarında faydalı olabilir. Ancak, hormon uygulanmadan önce, östrüsün doğru teşhisine, kullanılan spermanın kalitesine ve sun'i tohumlama zamanı ve tekniğinin uygunluğuna da gayret sarf edilmelidir.

Sonuç olarak, 50 IU oksitosinin tohumlamadan 5 dakika önce kas içi uygulanmasının, gebelik oranını arttırmak için alternatif olarak değerlendirilebileceği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Reeves JJ. Endocrinology of reproduction In: Hafez ESE (ed). Reproduction of Domestic animals. Philadelphia: Lea and Febiger: 1987: 85-106.
2. Rampacek GB, Utey RV. The effect of oxytocin administration prior to artificial insemination on farrowing rate and litter size. Annu Rep 1996; 213-214.
3. Sayre BL, Lewis GS. Fertility and ovum fertilization rate after laparoscopic or transcervical intrauterine artificial insemination of oxytocin-treated ewes. Theriogenology 1997; 48: 267-275.
4. Flowers WL, Esbenschade KL. Optimizing management of natural and artificial matings in swine. J Reprod Fertil Suppl 1993; 48: 217-228.
5. Peña FJ, Dominguez JC, Carbajo M, et al. Treatment of swine summer infertility syndrome by means of oxytocin under field conditions. Theriogenology 1998; 49: 829-836.
6. Singh N, Gangwar PC. Effect of oxytocin on conception rate in buffaloes. Indian Anim Sci. 1976; 46: 8-13.
7. Rigby S, Hill J, Miller C, et al. Administration of oxytocin immediately after insemination does not improve pregnancy rates in mares bred by fertile or subfertile stallions. Theriogenology 1999; 51: 1143-1150.
8. Willenburg KL, Miller GM, Rodriguez-Zas SL, Knox RV. Influence of hormone supplementation to extended semen on artificial insemination, uterine contractions, establishment of a sperm reservoir, and fertility in swine. J. Anim. Sci. 2003. 81:821-829.
9. Dominguez JC, Anel L, Carbajo M, et al. Addition of oxytocin to swine semen and its effect on fertility and prolificity. 12th Int Congr Anim Reprod AI 1992; 3: 1404-1405.
10. Khalifa RM. Non-surgical intrauterine artificial insemination in sheep using exogenous oxytocin. Egyptian J Anim Production. 1993; 30: 55-61.
11. Martinek J, Kolmacka J, Bren J. The effect of oxytocin on conception rate and fertility of sows. Veterinarstvi. 1978, 28: 3, 115-117.
12. Sklenar V, Schlegel W. Investigations on possibilities for increasing the reproductive performance of sows by the use of uterotonic substances. Monatshefte-fur-Veterinarmedizin. 1975; 30: 734-736.
13. König I, Huhn U, Schlegel W, et al. Improving the results of pig artificial insemination by adding oxytocin to the semen. Monatshefte fur Veterinarmedizin. 1975; 30: 187-190.
14. Schlegel W, Loebel J. Studies on the dependence of fertility on uterine motility and semen backflow and the effect of oxytocin on them. Monatshefte fur Veterinarmedizin. 1972; 27: 537-539.
15. Awasthi MK, Tiwari RP. Successful treatment of infertility due to kinked cervix in crossbred cows and heifers. Indian Vet J 1999; 76: 1007-1008;
16. Kudlac E, Kozumplik J, Plachy A. The effect of adding oxytocin to semen before insemination on the reproductive performance of sows. Veterinarstvi. 1978; 28: 395-397.
17. Huhn U, Fritzsche M, Dahms R. Control of the fertility of artificially inseminated gilts and sows. Part 2. Effect of addition of oxytocin to boar semen on duration of insemination, pregnancy rate and litter size. Arc Exp Veterinarmedizin. 1977; 31: 561-566.
18. Sayre BL, Lewis GS. Cervical dilation with exogenous oxytocin does not affect sperm movement into the oviducts in ewes. Theriogenology 1996; 45: 1523-1533.
19. King ME, McKelvey WAC, Dingwall WS, et al. Lambing rates and litter sizes following intrauterine or

- cervical insemination of frozen/thawed semen with or without oxytocin administration. *Theriogenology* 2004; 62:1236-1244.
20. Stellflug JN, Wulster-Radcliffe MC, Hensley EL, et al. Oxytocin-induced cervical dilation and cervical manipulation in sheep: effects on laparoscopic artificial insemination. *J Anim Sci* 2001; 79: 568–573.
21. Maffeo G, Vigo D, Salvo R, et al. Myometrial activity following exposure of estrous gilts to boar pheromone (5 alpha androst-16-en-3-one). *Arch Vet Italiano*. 1993; 44: 83-93.
22. Schvarc F, Gamcik P, Mesaros P. The effect of oxytocin on the transport of spermatozoa in the genitalia of ewes synchronised with Agelin. *Biologizace a Chemizace zivocisne Vyroby Veterinaria*. 1979; 15: 453-457.
23. Maxwell WMC, Watson PF. Recent progress in the preservation of ram semen. *Anim Reprod Sci* 1996; 42: 55–65.

Yazışma Adresi: Atilla YILDIZ Fırat Üniversitesi, Sivrice Meslek Yüksekokulu, 23900 Elazığ – TÜRKİYE
Tel: 0 424 218 17 78 e-posta: Ayildiz1@firat.edu.tr
