

## İNEKLERDE ÇEŞİTLİ HORMONLARLA YAPILAN SÜPEROVULASYON ÇALIŞMALARI

E. Fatih ÜNAL\*

### ÖZET

*Süperovulasyon oluşturmak amacıyla 12 Simmental ineğine sırasıyla, PMSG + PGF<sub>2</sub> α, FSH + PGF<sub>2</sub> α ve SMB + PMSG + PGF<sub>2</sub> α uygulanmıştır. Bu uygulamalar sonucunda FSH ile yapılan çalışmalarda, PMSG nin yalnız veya SMB ile kombineli çalışmalarına oranla daha olumlu sonuçlar alınmıştır.*

*Sunî tohumlamayı takip eden 7. günde yapılan rectal muayenelerde gerek corpus luteum sayıları ve gerekse aynı gün yapılan uterusun yıkanması sonucu elde edilen embriyo sayı ve kalitesi yönünden FSH nin daha etkili olduğu, sonuç olarak PMSG nin SMB ile kombine veya yalnız uygulanmasının FSH ya göre daha düşük sayı ve kalitede embriyo oluşturduğu ortaya konmuştur.*

### SUMMARY

#### A Combined Treatment Using Different Hormones in Cattle for Superovulation

*FSH, PMSG and Syncromate-B (SMB) with PMSG were used the treatment of 12 Simmental cattle for superovulation. Better responses were obtained when FSH, rather than PMSG, was used regardless of whether they were administered alone or combined with SMB. The use of PMSG + SMB significantly decreased the number of corpus luteum present at the time of embryo collection 7 days after insemination, as compared with other treatment regimens. Consequently, a significant lower number of ova was found in those animals treated with PMSG + SMB. As a result of that, the use of SMB combined either with PMSG or FSH resulted in poorer responses than when either gonadotrophin was used alone.*

*Key words: FSH, PMSG, SMB, PGF<sub>2</sub> α, Superovulation, cattle.*

\* Yard. Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi, Bursa-TÜRKİYE.

## GİRİŞ

Süperovulasyon oluşturmak için kullanılan hormonlara ovaryumun istenen ölçüde veya hiç cevap vermemesi sonucu embriyo transfer programlarında aksamalar sıkça oluşmakta, zaman ve maddi kayba yol açmaktadır<sup>1-2</sup>. Bu komplikasyonlara neden olarak hormon türü, hayvanın ırkı, yaşı ve şahsi farklılıkları gösterilmektedir<sup>3-4-5</sup>. Seçilen yöntemde FSH kullanılmasını önerenler<sup>6</sup> ile PMSG ile FSH arasında önemli fark olmadığını ileri süren araştırmacılar da vardır<sup>7</sup>. Birçok yazarda bu iki hormona ilave kombinasyonlar denemişler, değişik sonuçlar elde etmişlerdir<sup>8-9-10</sup>.

Biz çalışmamızda en uygun süperovulasyon programını tesbit etmek amacıyla PMSG + PGF<sub>2</sub> α, FSH + PGF<sub>2</sub> α ve SMB + PMSG + PGF<sub>2</sub> α yı aynı şartlarda kombine olarak denedik.

## MATERYAL VE METOT

Ege bölgesindeki bir özel çiftlikte Almanya'dan ithal edilen ve tümü sağlıklı iki doğum yapmış 12 adet Simmental inek verici (donor) olarak kullanıldı. Yapılan kontroller sonucu vücutça sağlıklı oldukları, uterus enfeksiyonları, ovaryumlarda kist ve adezyonların bulunmadığı tesbit edildi. En az iki siklus takip edilerek özel kartlarına işlendi. Bir örnek taze rasyon, yeterli tuz, mineral madde ve vitaminlerce beslenmeleri temin edildi. Hayvanlar dörderli üç gruba ayrılarak aşağıdaki uygulamalar yapıldı:

1. GRUP: Sikluslarının 10. gününde 2500 IU. gebe kısrak serum gonadotropini (PMSG, Folligon, Intervet) i/m olarak enjekte edildi. Kırksekiz saat sonra prostaglandin analogu cloprostenol (PGF<sub>2</sub> α, Estrumate, ICI) 500 µg i/m olarak verildi.

2. GRUP: Sikluslarının 10. gününde başlamak ve sabah akşam 12 saat arayla yapılmak üzere Follikül stimüle edici hormon (FSH-P, Burns-Biotec, Omaha, Nebraska), 7-7, 6-6, 5-5, 4-4 mg.s/c enjekte edildi. Bu gruptaki hayvanların tümüne FSH uygulamasının 3. günü sabahı 500 µg cloprostenol (PGF<sub>2</sub> α, Estrumate, ICI) i/m olarak enjekte edildi.

3. GRUP: Sikluslarının gününe bakılmaksızın önce birer Syncromate-B implantı (SMB, Intervet, Holland) kulak derisi altına yerleştirildikten sonra her birine 5 mg. Estradiol valerate + 3 mg. Norgestomet i/m olarak enjekte edildi. Uygulamanın 7. gününde bu gruptaki hayvanlara 500 µg cloprostenol (PGF<sub>2</sub> α, Estrumate, ICI) enjekte edildi ve implantlar iki gün sonra (uygulamanın 9. gününde) yerlerinden çıkarıldıktan sonra 2500 I.Ü. Gebe kısrak serum gonadotrophini (PMSG, Folligon-Intervet) i/m olarak enjekte edildi.

Bütün gruplarda östrusun görülmesini takip eden 12. ve 48. saatlerde çift doz mini-payet tohum ile tohumlandı (Meggle, Simmental, W. Germany).

Suni tohumlamayı takip eden 7. gün sabahı bütün verici hayvanlara rektal muayene yapılarak dikkatlice ovaryumlardaki faaliyetler ve corpus luteum sayıları saptandı. Aynı gün oluşan embriyolar vaginal yöntemle uterusların yıkanması sonucu elde edildi. Bu amaçla Hannover modeli foley kateteri (No: 18, Rüşch, W. Germany) ve yıkama vasatı olarak, litreye 1/100 oranında fetal buzağı serumu (FCS, RPN-Verden-W. Germany) katılmış Dulbecco vasatı (Special Dulbecco's P.B.S. W/Pyru-

vate-Glucose-Antibiotics. Gibco-Paisley, Scotland) kullanıldı. Çiftlikte oluşturulan özel embriyo transfer laboratuvarında stereo mikroskop altında yapılan incelemeler sonucu elde edilen embriyolar, Normal (N), Dejenere (DE) ve Dölllenmiş (DM) olarak sınıflandırılıp, fotoğrafları çekildikten sonra, normal olanlar embriyo transferi çalışmalarında kullanıldılar.

## BULGULAR

Araştırma sonucu elde edilen veriler bir tablo halinde düzenlenerek aşağıda sunulmuştur.

| Grup no ve Yöntem* | Hayvan sayısı | Uterusu yıkanan hayvan sayısı | Uterusun yıkanmama nedeni  | Toplam Corpus luteum sayısı | Toplam Embryo sayısı | (N) Emb. sayısı | (DE) Emb. sayısı | (DM) Emb. sayısı |
|--------------------|---------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------|------------------|------------------|
| 1*                 | 4             | 2                             | 1: Cl. Yok**<br>1: Ov. Yok | 9                           | 8                    | 3               | 3                | 2                |
| 2*                 | 4             | 4                             | —                          | 36                          | 32                   | 25              | 5                | 2                |
| 3*                 | 4             | 3                             | 1: Ov. Yok***              | 13                          | 11                   | 5               | 4                | 2                |

1\*: PMSG + PGF<sub>2</sub>α kullanılan grup,

2\*: FSH + PGF<sub>2</sub>α kullanılan grup,

3\*: SMB + PMSG + PGF<sub>2</sub>α kullanılan grup.

1: Cl. Yok\*\* : Corpus luteum yok (ovaryum inaktif)

1: Ov. Yok\*\*\* : Ovulasyon şekillenmemiş (büyük ovaryum)

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmamızda süperovulasyon oluşturmak amacıyla FSH ve kombine olarak PMSG + PGF<sub>2</sub> α ve SMB + PMSG + PGF<sub>2</sub> α kullandık. İkinci grupta FSH uygulanan hayvanlarda yaptığımız rektal muayene sonucu hem corpus luteum sayısı fazla bulunmuş ve hem de uterusun yıkanması sonucu elde edilen embriyonun sayı ve kalitesinde artma gözlenmiştir. Bu bulgularımız birçok araştırmacının sonuçlarına yakınlık göstermektedir<sup>4,6,11</sup>.

Bir örnek seçtiğimiz hayvan gruplarında PMSG nin uygulandığı birinci ve üçüncü grupta iki vakada ovaryumun aşırı büyüyerek follikülizasyonun oluşup, ovulasyonun şekillenmemesi PMSG nin ovaryum üzerindeki uzun süreli etkisi ile izah edilebilir. Nitekim bu uzun süreli etkinin östrus sonunda da sürmesi sonucu atretik folliküllerin de gelişmesine neden olabileceği bazı araştırmacılarca iddia edilmektedir<sup>11</sup>. Bu sonucun oluşmaması için araştırmacılar tohumlama zamanı Anti-PMSG uygulamasının yararına değinmektedirler<sup>12</sup>.

Sonuç olarak FSH nin süperovulasyon çalışmalarında daha güvenilir bir hormon olduğu ortaya çıkmaktadır. Ancak bizde bazı araştırmacılar<sup>13</sup> gibi FSH nin daha çok uğraşı isteyen bir uygulama şekli olduğu ve diğer uygulamalara göre daha pahalı olduğu sonucunu çıkarabiliriz. Ama embriyo transfer hazırlıklarının da za-

man ve ekonomik değer açısından pahalı olması nedeniyle mutlaka embriyo elde etmek üzere programlar uygulandığından ve birçok hayvanda embriyo nakledilmek üzere hormon verilerek sinkronize edilmiş olacağından, bu konunun çok nemsememesinden yanayız. Őartlara göre ikinci seçenek olarak kullanılabilecek SMB implantı ile PMSG nin kombine uygulanmasında da, siklus incelenmesine gerek duyulmadığından bazı programlarda yer verilebileceğini dşunebiliriz. Keza araştırıcıların önerdiği gibi tohumlama zamanı yapılabilecek Anti-PMSG uygulamasının da yarar büyük olacaktır. Bu arada FSH dışında uyguladığımız yöntemlerden 1. side daha az manipulasyon gerektirdiği ve sonuçta normal embriyolarda elde edilebildiği için üçüncü bir seçenek olarak kullanılabilir kanısını taşıtmaktayız.

#### KAYNAKLAR

1. SREENAN, J.M.: Embryo transfer procedure and its use as a research technique. *Vet. Rec.* 112, 494-500 (1983).
2. SEIDEL, G.E.: Application of embryo transfer and related technologies to cattle. *J. Dairy Sci.* 67, 2786-2796 (1984).
3. LERNER, S.P., THAYNE, W.V., BAKER, R.D., HENSCHEN, T., MEREDITH, S., ISKEEP, E.K., DALEY, R.A.: Age, dose of FSH and other factors affecting superovulation in holstein cows. *J. Anim. Sci.* 63, 176-183 (1986).
4. ELSDEN, R.P., NELSON, L.D., SEIDEL, G.E. Jr.: Superovulating cows with FSH and PMSG. *Theriogenology*, 9, 17 (1978).
5. LAMOND, D.R.: Hormonal induction of multiple ovulation in the bovine. *J. Anim. Sci.* 34, 901 (1972).
6. PAREZ, M.: Harvesting, processing, storage and subsequent use of animal cells. in: *Cryogenic storage of germplasm and genetic engineering*. FAO Anim. Prod. and Health Paper, 44/2, 67-83 (1984).
7. CRITSER, J.K., ROWE, R.F., DEL CAMPO, M.R., GINTHER, O.J.: Embryo transfer in cattle: Factors affecting superovulatory response, number of transferrable embryos and length of post-treatment estrous cycle. *Theriogenology*, 13, 397-406 (1980).
8. MURPHY, B.D., MAPLETOFT, R.J., MANNS, J., HUMPRY, W.D.: Variability in gonadotrophin preparations as a factor in the superovulatory response. *Theriogenology*. 21, 117-125 (1984).
9. DONALDSON, L.D.: The day of the estrous cycle that FSH is started and superovulation in the cattle. *Theriogenology*. 22, 97-99 (1984).
10. MOOR, R.M., KRUIP, T.H., A.M., GREEN, D.: Intraovarian control of folliculogenesis: Limits to superovulation? *Theriogenology*, 21, 103-116 (1984).
11. MONNIAUX, D., CHUPIN, D., SAUMANDE, J.: Superovulatory responses of cattle. *Theriogenology*, 19, 55-81 (1983).
12. DHONT, D., BOUTERS, R., SPINCEMAILLE, J., CORYN, M., VANDERPLASSCHE, M.: The control of superovulation in bovine with PMSG-antiserum. *Theriogenology*. 9, 529-534 (1978).
13. BELLOW, R.A., SHORT, R.E.: Superovulations and multiple births in beef cattle. *J. Anim. Sci.* 34, 7 (1972).