

## Uzamiş proöstruslu dişi köpekte dölderimi

Berat ÇİFTÇİER<sup>1</sup>, Ogun UYSAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölderme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Ankara

Geliş Tarihi / Received: 17.07.2013, Kabul Tarihi / Accepted: 13.11.2014

**Özet:** Bu çalışma uzamiş proöstrusa sahip bir dişi köpeğin normal siklusuna geri döndürülmesi ve transservikal tohumlama yöntemiyle yavru alınması amacıyla yapıldı. Çalışma materyalini 3 yaşlı dişi bir köpek oluşturdu ve alınan anamnezde geçmişinde böyle bir rahatsızlığının olmadığı öğrenildi. Dişi köpek, normal östrus süresini aşması nedeniyle izlemeye alındı ve ekzojen hormonlar kullanılarak normal östrusa gelmesi sağlandı. Hiç bir sağık problemi bulunmayan erkek köpekten elle manipulasyon yöntemiyle sperma alındı, muayene edildi ve dişi köpek tohumlandı.

Bu çalışma sonucunda uzamiş proöstrusa sahip dişi köpeklerin hasta sahipleri tarafından, çözülmesi zor bir problem olarak görülmesi nedeni ile hayvanlarını kısırlaştırmalarına engel olmak, tedavisi olan bir rahatsızlık olarak görmelerini sağlayarak, değerli hayvanlardan dölderimi alınmasını sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Dölderimi, GnRH, hCG, LH, proöstrus, uzamiş proöstrus, suni tohumlama.

### Fertility in bitch with prolonged proestrus

**Summary:** This study was performed with aim that female dog having prolonged proestrus was turned to its normal cycle and getting offspring with transcervical insemination method. In this study, 3 years old female dog was used and a dog with no history of such a condition. Female dog was followed up for exceeding duration of normal oestrus and female dog has brought to the normal oestrus by using exogenous hormones semen was collected from male dog without any health problems by manipulation method and examined and female dog was inseminated with this semen.

As a result of this study, patients with prolonged proöstrus female dogs have a difficult problem to be solved by the owners to see because of the castrated animals of stop them, which is treated as a disturbance of the animals and ensure the fertility enabling us to see.

**Key words:** Fertility, GnRH, hCG, LH, proöstrus, prolonged proestrus , artificially insemination.

### Giriş

Köpekler monoöstrik özelliğe sahip, mevsime bağlı olmayan siklik aktivite ve spontan ovulasyon gösteren hayvanlardır. Pubertaya erişme yaşları 6-18 aylar arasındadır [5, 27].

Köpeklerde seksüel siklus proöstrus, östrus, diöstrus ve anöstrus evrelerinden oluşmaktadır. Proöstrus, genellikle vaginal kanamanın başlama-sından, dişinin çiftleşmek için erkeğe izin vermeye başladığı anda sonlanan bir süreçtir. Davranış değişiklikleri, dişinin erkek için çekiciliği, kanlı vaginal akıntı ve vulvanın şişmesini içeren bu kriterlerden proöstrus başlangıcının tanımlanmasında yararlanılmaktadır. Proöstrusun başlangıcından ilk çiftleşme anına kadar olan zaman uzunluğu genellikle 6-11 gün kadar olup, ortalama 9 gün kabul edilmektedir. Bununla birlikte, nadir olarak 1-2 gün kadar kısa, 25 gün kadar da uzun olabilmektedir [10]. Östrus, dişi-

nin çiftleşmek için erkeğe izin verdiği zamanı kapsayan evre olarak kabul edilmektedir ve 2-20 gün (ortalama 9 gün) sürdüğü bildirilmektedir [1, 10].

Erken proöstrusta vaginal smear değişen sayıda eritrosit ve ayrıca çok miktarda parabazal ile intermediyer hücreler içermektedir. Nötrofiller genellikle çok olmamasına rağmen gözlenebilir [10].

Orta proöstrus evresinde yapılan vaginal sitolojide, devam eden östrojen etkisine ilk kanıt nötrofillerin görülmemesidir. Bunun yanı sıra parabazal ve küçük intermediyer hücrelerin sayısı azalır ve öncelikle süperfisiyel-intermediyer hücreler (en az % 40-60) ile büyük intermediyer hücreler, parabazal ve küçük intermediyer hücrelerin yerini alırlar [10]. Geç proöstrusta vaginal smearda nötrofil izlenmez, kan hücrelerinin varlığı değişkendir. Vaginal hücrelerin % 80'inden fazlası piknotik nükleuslu veya anükleer süperfisiyel hücrelerdir. Nükleer ya da

anükler süperfişiyel hücrelerin miktarı % 60'ın altına düşmemektedir [26].

Östrus dönemindeki vaginal sitolojide, fertilizasyon zamanı ve ovulasyon veya LH (Luteinizan Hormon) piki gününü bildiren değışiklikler izlenmemektedir. Bununla birlikte eksfoliatif vaginal sitoloji, önceden yükselen östrojen konsantrasyonunun etkilerini göstermektedir [10]. Süperfişiyel hücreler ve anükler skuamoz hücreler total vaginal hücrelerin % 80'ini, hatta % 100'ünü oluşturmaktadırlar [18]. Bu evrenin başından sonuna kadar nötrofil gözlenmemektedir [10, 13].

Burk ve Ackermen [4], hemen hemen böbreklerin kaudalinde lokalize olan ovaryumların, radyografik olarak ve ovaryumların ultrasonografik muayene ile tespit edilmelerinin güç olmakla beraber imkansız olmadığını ifade etmektedirler. Kırşan [16], ovaryumların ayakta ve sırtüstü yatan köpeklerde lateral karın duvarından, probun karın duvarına ventro-lateral yerleştirilmesiyle muayene edilebileceklerini ve bununla birlikte ovaryumların küçük yapıları nedeniyle öncelikle böbreğin görüntülenmesini ve daha sonra da böbreklerin kaudalinde ovaryumların aranması gerektiğini ifade etmektedir.

England [7], follüküllerin genellikle ovulasyondan 1 gün önce (plasma LH artışından 1 gün sonra) 4-6 mm çapına ulaştığını, erken proöstrusta ovaryum üzerinde nispeten daha az ekojeniteye sahip alanlar olduğunu ve proöstrusun 4. gününden itibaren çapı 4 mm olan follüküller tespit ettiklerini ifade etmişlerdir. Proöstrusun 7. gününde ve sonraki günlerde yapılan muayenelerde ise follüküller ve büyüklüklerinde 7 mm'ye varan artışın takip edilebildiği belirtmektedirler.

Uzamış proöstrusun tedavisi amacıyla progestagenler de önerilmektedir. Mundt [21], uzamış proöstrus kanaması olan 9 köpekte proligeston + antibiyotik uygulandığında 8 köpekte kanlı vaginal akıntı ve diğer proöstrus semptomları 14 gün içerisinde kaybolduğunu bildirilmiştir. Tröger [28], uzamış proöstrus gösteren 13 köpeğin tedavisinde değışik progesteron türevleri kullanmış, norethisteron uygulanan köpeklerden birinde, chlormadinon asetat uygulananlardan dördünde, progesteron uygulanan köpeklerden ikisinde pyometra şekillendiğini söylemiştir.

Köpeklerde ovulasyon zamanının saptanmasında değeriendirilen hormonlar FSH (Follükül Stimulan Hormon), LH, östrojen ve progesterondur. Anöstrus döneminde FSH düzeyi  $140 \pm 8$   $\mu\text{g/ml}$ , erken proöstrusta  $175 \pm 15$   $\mu\text{g/ml}$ , proöstrusun ortalarında  $26 \pm 6$   $\mu\text{g/ml}$ , preovulator LH dalgasından 1-2 gün sonra  $311 \pm 30$   $\mu\text{g/ml}$  ve ovariektomize köpeklerde ise  $1850 \pm 60$   $\text{ng/ml}$  olarak bildirilmektedir [5]. LH pikinden sonraki 10-40. günler arasında LH konsantrasyonunun  $1,5 \pm 0,06$   $\text{ng/ml}$ , 40-65. günler arasında  $1,7 \pm 0,08$   $\text{ng/ml}$  ve 70-135. günler arasında ise 1  $\text{ng/ml}$  civarında olduğu tespit edilmiştir [24]. Ayrıca, LH düzeyinin proöstrus başlangıcında  $1,8 \pm 0,1$   $\text{ng/ml}$ , proöstrus ortalarında  $0,7 \pm 0,1$   $\text{ng/ml}$ ; ovulator LH piki sırasında ise  $9,8 \pm 0,5$   $\text{ng/ml}$  olduğu yapılan çalışmalarda görülmüştür [5]. Köpeklerde proöstrus kanaması birinci gün kabul edilirse 10 gün sonra LH salgılanmaya başlamakta, 12. gün ovulasyon olmakta ve 14. gün ise uygun çiftleştirme zamanı olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle köpekler genellikle proöstrus başlamasını izleyen 14. günde çiftleştirilirler. Ancak bu çiftleştirme programı proöstrus kanaması 9 gün süren köpekler için geçerlidir. En uygun çiftleştirme veya tohumlama zamanı LH pikinden 2 gün sonra olduğu için LH pikinden 1-2 gün sonra FSH düzeyi  $311 \pm 30$   $\mu\text{g/ml}$  olduğu görülmüştür [11]. Bundan dolayı en uygun tohumlama zamanı LH pikinin tespitinden sonra FSH düzeyi ile belirlenmektedir [5]. Ortalama östradiol konsantrasyonu LH pik yaptığı zaman  $44,4 \pm 9,2$   $\text{pg/ml}$  olarak ölçülmüş, sonra hızla azaldığı ve östrusun sonu ile sitolojik diöstrus arasında bazal seviyeye düştüğü bildirilmiştir [23]. Köpeklerde seksüel siklus dönemlerinde serum östradiol  $17\beta$  düzeyleri araştırılmış, diöstrusun başlangıcında 2-15  $\text{pg/ml}$ , ortasında 2-10  $\text{pg/ml}$ , anöstrus başlarında 2-8  $\text{pg/ml}$  ve anöstrus sonunda da 4-17  $\text{pg/ml}$  seviyesinde olduğu saptanmıştır [30]. Progesteronun, LH piki başlangıcında, anöstrusdaki düzeyinden dereceli olarak artarak 1  $\text{ng/ml}$  düzeyine çıktığı belirtilmiştir [15]. Daha sonra artmaya devam ederek, ovulasyon sırasında 2-5  $\text{ng/ml}$ 'ye çıkar. Progesteron düzeyinin, fertilizasyon periyodunda 6-8  $\text{ng/ml}$  olduğu ve diöstrus ortasında 15-90  $\text{ng/ml}$  düzeyine kadar ulaştığı saptanmıştır [8]. Buna göre progesteron konsantrasyonunun artışı ve östradiol-  $17\beta$  konsantrasyonunun düşüşü, ovulasyon öncesi LH konsantrasyonunun ani artışının göstergesi olduğu bildirilmiştir [6, 14, 17].

## Materyal ve Metot

Çalışmada özel veteriner kliniğine gelen 3 yaşında Rottweiler ırkı bir erkek ve bir dişi köpek kullanıldı. Anamnezde daha önce böyle bir problemin olmadığı ilk kez proöstrus kanamasının uzadığı bilgisi alındı. Kanamanın normal kabul edilen 9 günlük süreyi geçtiği, 18 gündür devam eden kanlı vaginal akıntı olduğu öğrenildi ve bu bilgiler ışığında köpek izlemeye alındı. Dişi köpeğin genel muayenesi ve spekulum ile vaginal muayenesi yapıldı.

Kanamamanın 52. günlerinde ve ayrıca ekzojen hormonla tedavisi sonrası 11. günlerde vaginal smear alınarak vaginal sitolojisi yapıldı.

Kan testleri için vena safenadan kan alınarak plazmada Elisa yöntemiyle LH ve FSH düzeyleri ölçüldü. LH ve FSH titreleri kanamanın 32., 35., 38., 41. ve 44. belirlendi. Ayrıca ekzojen hormon kullanımından sonraki 9., 11. ve 13. günlerde de yapıldı ve değerlendirildi.

Ultrasonografik muayene için Pie Medical 200 Vet (5-7,5 MHz lineer rektal prob) ile tedavi öncesi gebeliğe engel teşkil edebilecek oluşumların varlığına bakıldı, tedavi sonrası ise gebelik kontrolü yapıldı.

Dişi köpeğin uzamış proöstrusunun tedavisi amacı ile 1 ml/köpek GnRH (Gonadotropin Releasing Hormon) ve 400 IU/köpek hCG (Human Chorionic Gonadotropin) hormonları kas içi olarak uygulandı. LH ve FSH salınımı uyarmak için ekzojen olarak proöstrus kanamasının 52. gününde GnRH hormonu kullanıldı. GnRH tedavinin 1. gününde, 7. gününde ve suni tohumlama sırasında 1 ml kas içi enjeksiyon olarak uygulandı. İlk GnRH uygulamasından 1 gün sonra, 2., 4., 6. ve 8. gün 400 IU hCG hormonu kas içi ekzojen olarak verildi.

Aynı ırk erkek köpekten elle manipülasyon (masaj) yöntemi ile sperma alındı. Spermanın makroskopik ve mikroskopik muayenesi yapıldı, böylece suni tohumlamada sperma kalitesi (sperma miktarı 5 ml, spermatozoa motilitesi %80 ve yoğunluğu 320X10<sup>6</sup>/ml) daha önceden ortaya konmuş ejakülat kullanıldı. Tedavinin 11. günü östrusun 1. günü kabul edilerek, tedavinin 13. ve 15. günü transservikal yöntemle dişi köpeğin suni tohumlaması gerçekleştirildi.

## Bulgular

Dişi köpeğin tedavi öncesi vaginal muayenesinde ödemli, kıvrımlı olduğu görüldü. Vagina mukozası gül kırmızısı renkte ıslak ve kanlı görünümde ve inspeksiyonunda yırtık, anormal bir akıntıya rastlanmadı. Açıklıkları normal olarak tespit edildi.

Ekzojen hormon kullanımından sonraki 5. günde vaginal akıntının kanlı görünümü azaldı. Tedavinin 9. gününde yapılan vaginal muayenede mukozada hafif ödem olduğu ve kuru gül kırmızısı bir renk aldığı gözlemlendi.

Vaginal smear bulgularına bakıldığında kanamanın 24. gününde intermedier ve yüzlek epiteller, çekirdeksiz epiteller, tek tük lökosit ve eritrosit, 28. gün aynı hücreler görüldü yoğunlukları arttı, 34. gününde nötrofil izlenmedi, kan hücrelerinin varlığı değişkenlik gösterdi ve zemin temiz durumdaydı. Oysa kanamanın 47. gününde anukluer süperficial hücreler izlendi ve anukluer süperficial hücrelerin 34. , 47. , 52. günde % 65 nin altına düşmediği saptandı. Bu bulgular proöstrus evresini tanımladı ve hayvanın proöstrustan çıkmadığı gözlemlendi.

Ekzojen hormon kullanımından sonra ki 3. gününde alınan vaginal smear tablosunda bir değişiklik kaydedilmedi. Tedavi sonrası 5. günde intermedier ve yüzlek epitellerin sayısında azalma, 7. günde intermedier hücrelerin tek tük olduğu gözlemlendi ve bir iki tane çekirdeksiz kenarları keratinize süperficial hücreler, 9. günde ise yüzlek epitel yığınları ve çekirdeksiz hücreler gözlemlendi. Hücrelerin dağılışının münferit olduğu ve berrak fon tespit edildi.

Dişi köpeğin hormon profiline bakıldığında kanamanın 32. gününde alınan kan örneğinde LH düzeyi 1,9 ng/ml, 35. günde 1,7 ng/ml, 38. günde 1,1 ng/ml, 41. günde 1,8 ng/ml, 44. günde ise 1,8 ng/ml olduğu belirlendi. FSH düzeyleri 32. günde 29,3 µg/ml, 35. günde 29,1 µg/ml, 38. günde 28,9 µg/ml, 41. günde 29,3 µg/ml, 44. günde 29,3 µg/ml olduğu saptandı. Ekzojen hormon kullanımından sonra ki 9. günde LH düzeyinin 7,6 ng/ml olduğu, FSH düzeyinin de 45 µg/ml, 11. günde LH 9,6 ng/ml ve 13. günde FSH düzeyinin 302 µg/ml olduğu görüldü.

Ovaryumların ultrasonografik muayenesinde, çevre dokulara göre daha az ekojeniteye sahip olduklarından çevre dokulardan ayrıldılar. Ovaryumun çapları 1,2 cm olarak görüldü. Ovaryumlarda poligonal yapıda (bal peteği görünümü) bir oluşuma

rastlanmamış olması kistik ovaryum tanısını ortadan kaldırdı. Patolojik bir olguya ya da büyümeye rastlanmadı. Kanamanın 30. ve 47. günde alınan görüntüler birbirinin aynısı olduğu kaydedildi.

Sunulan çalışmada LH düzeyinin tedavinin 11. gününde 9.6 ng/ml, FSH düzeyinin de tedavinin 13. gününde (LH piki kaydedildiği için iki gün sonra kontrol edilmiştir.) 302 µg/ml olduğu saptandığınan ve vaginal sitolojide tedavinin 9. gününde alınan smearda yüzlek epitel yığınları, çekirdeksiz hücreler ve tedavinin 11. gününde alınan vaginal smearda yüzlek epitel yığınları ve çekirdeksiz hücrelerde artış kaydedildiğinden, östurusun 1. günü tedavinin 11. gününe karşılık geldi ve östurusun 2. günü en iyi tohumlama zamanı olarak kabul edildi [1]. Dolayısıyla tedavinin 13. gününde birinci 15. gününde ikinci tohumlama yapıldı.

Tohumlamadan sonraki ilk 3 günde her hangi bir olumsuz duruma rastlanmadı. Tedavi sonrası yapılan ultrasonografik muayenede tohumlamadan sonraki 14. günde uterus genişlemesi kaydedildi, fakat bu yeterli bulunmadığından tohumlamanın 23. gününde tekrarlanan ultrasonografik muayenede sidik kesesi yakınlarında 1 cm çapında siyah gebelik kesesi görüldü ve gebelik teşhisi konuldu.

## Tartışma ve Sonuç

Progesteronun, LH piki başlangıcında, anostrusdaki düzeyinden dereceli olarak artarak 1 ng/ml düzeyine çıktığı belirtilmektedir [15]. Daha sonra artmaya devam ederek, ovulasyon sırasında 2-5 ng/ml'ye çıkar. Progesteron düzeyinin, fertilizasyon periyodunda 6-8 ng/ml olduğu ve diöstrus ortasında 15-90 ng/ml düzeyine kadar ulaştığı saptanmıştır [8]. Ortalama östradiol konsantrasyonu LH pik yaptığı zaman 44.4±9.2 pg/ml olarak ölçülmüş, sonra hızla azaldığı ve östurusun sonu ile sitolojik diöstrus arasında bazal seviyeye düştüğü bildirilmiştir [23]. Köpeklerde seksüel siklus dönemlerinde serum östradiol 17β düzeyleri araştırılmış, diöstrusun başlangıcında 2-15 pg/ml, ortasında 2-10 pg/ml, anöstrus başlarında 2-8 pg/ml ve anöstrus sonunda da 4-17 pg/ml seviyesinde olduğu saptanmıştır [30]. Perkins ve Frazer [24], LH pikinden sonraki 10-40. günler arasında LH konsantrasyonunun 1.5±0.06 ng/ml, 40-65. günler arasında 1.7±0.08 ng/ml ve 70-135. günler arasında ise 1 ng/ml civarında olduğu tespit

etmişlerdir. Concannon [5] LH düzeyinin proöstrus başlangıcında 1.8±0.1 ng/ml, proöstrus ortalarında 0.7±0.1 ng/ml; ovulator LH piki sırasında ise 9.8±0.5 ng/ml olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca anöstrus döneminde FSH düzeyi 140±8 µg/ml, erken proöstrusta 175±15 µg/ml, proöstrusun ortalarında 26±6 µg/ml, preovulator LH dalgasından 1-2 gün sonra 311±30 µg/ml ve ovariektomize köpeklerde ise 1850±60 µg/ml olarak bildirmiştir.

Uzamış proöstrus olgularında ovulasyonu uyarak luteal evreye geçişi hızlandırmak amacı ile hCG (250 - 500 IU/köpek ) veya GnRH (10 - 100 mcg/köpek) preparatları kas içi yolla günlük bir defa üç gün boyunca uygulanabilmektedir. Bir hafta içerisinde klinik ve sitolojik iyileşme görülmezse tedavi başlangıcının iki katı olarak yapılmaktadır, ancak araştırmacılar bu tedavinin yetersiz olduğu görüşünde birleşmektedirler [2, 3, 12, 22, 28].

Proöstrustaki köpekler, ovaryum üzerinde gelişen follüküller tarafından sentezlenip salınan östrojenin etkisi altında bulunmaktadır [10, 29]. Östrojen artışı uterus kornularında uzama ve hipereşi, servikste genişleme, endometriumda ödemleşme, uterus bezlerinde hipertrofi, proöstrus kanaması ve vagina duvarında kalınlaşmaya neden olmaktadır [1, 27].

Feldman ve Nelson [10] anöstrus sırasında sirkülasyondaki östrojen konsantrasyonunun 8-15 pg/ml arasında, proöstrusun klinik bulgularından önce östrojen konsantrasyonunda 15 pg/ml'yi geçen derecelerde bir artış, erken vagina duvarında proöstrusun genellikle 25 pg/ml'den fazla seviyede östrojen konsantrasyonu ile birlikte seyrettiğini ve geç proöstrus döneminde bu hormonun 60-70 pg/ml'ye varacak şekilde pik değere ulaştığını ileri sürmektedirler. Bunun yanı sıra plazmadaki östrojen konsantrasyon pikinin östrustan 24-48 saat önce meydana geldiğini (gözlenebilir kızgınlık), plazma östrojen konsantrasyonundaki azalmanın gözlenebilir kızgınlığın başlangıcıyla ilişkili olduğunu ve 5-9 gün sonra ise plazma östrojen konsantrasyonunun hızla bazal seviyeye geri döndüğünü ifade etmektedirler. Vagina duvarında progesteron hormonu proöstrusun son 12-48 saatinde bazal seviyede bulunmaktadır (>0.5 ng/ml). Östrojen hormon konsantrasyonunun azalmasını takiben progesteron konsantrasyonunun kritik olan 0.5 ng/ml değerini asarak yükselmesi, proöstrusun sonunu ve östurusun



başlangıcını işaret etmektedir [5, 27, 29]. Plazma progesteron konsantrasyonu tipik olarak (proöstrusun ortasında 0,5 ng/ml) gözlenebilir kızgınlığın başlangıcından önce veya Luteinleştirici Hormon (LH) pikinden önce 0.5 ng/ml'yi aşarak yükselmeye başlamakta ve takip eden 15-25. günlerde artışına devam etmektedir. Progesteron konsantrasyonu proöstrusun başlangıcında çok düşük olup (0.2 ng/ml) sonlarına doğru 0.6 ng/ml seviyesinde bulunmaktadır. Östrusta yavaş bir artışla devam etmekte, ortalama pik değişiminin 25. günde  $22.9 \pm 2.7$  ng/ml'den LH piki sonrası 20-25. günde  $47 \pm 3.1$  ng/ml'ye ulaşmaktadır [20, 29].

Östrojen konsantrasyonu östrusun başlangıcından önceki 1-2. günlerde pik seviyeye ulaşmaktadır. Dişi köpekler östrojen sirkülasyonunda gözlenebilir kızgınlığın belirtilerini sergilemeye başlamaktadırlar [10]. Aynı araştırmacılar artan plazma progesteron konsantrasyonu ile azalan östrojen konsantrasyonu kombinasyonunun hipotalamus ve hipofiz üzerindeki güçlü pozitif feed back etkilerinden dolayı, FSH ve LH sekresyonlarında gözlenebilir kızgınlığın başlangıcında bir artış ile sonuçlandığını bildirmektedirler.

Feldman ve Nelson [10], progesteronun LH artışından önceki bazal konsantrasyonun üzerine çıktığını, diğer bir deyişle, progesteron sentezleyen ve salgılayan luteinize hücrelerin korpus luteumun gelişiminden önce fonksiyonel olduklarını belirtmektedirler. Bu hücrelerin gözlenebilir kızgınlıkla birleşen progesteron konsantrasyonunda artışa neden olduğunu, yükselen progesteron düzeyinin östrus davranışının süresine ve şiddetine etkisi bulunduğunu, pek çok köpekte azalan östradiol konsantrasyonu ile artan progesteron konsantrasyonunun maksimum östrus davranışları için gerekliliğini ifade etmektedirler. Bu süreç içerisinde şekillenen LH pikinin, östrojen seviyesinin azalması, progesteron seviyesinin artmasıyla ilişkili olduğu aktarılmaktadır [31]. Ayrıca LH artışının 24-48 saat içinde ovulasyonu başlattığı, korpus luteumda şekillenen değişiklikten sonra progesteronun bu günlerde sirküle eden kanda durmadan yükseldiği ve gelişen fonksiyonel korpus luteum ile progesteron konsantrasyonunun diğer 1-3 haftalık periyod için artmaya devam ettiği bildirilmektedir. Böylece, hormonal olarak östrus, östrojen konsantrasyonunda azalma, progesteron konsantrasyonunda artma ve LH kısa

sürelili artışın (12-24 saat süreyle) gözlendiği bir evre olarak nitelendirilebilmektedir [10].

Yapılan çalışmalar doğrultusunda bu çalışmada patolojik belirtisi bulunmayan dişi köpekte uygulanan tedavi ile sirkülasyondaki LH ve FSH salınımı artırılarak çevre koşullarına bağlı uzamış proöstrus'tan östrusa geçiş sağlandı. Çevre faktörlerine bağlı uzamış proöstrusa sahip köpekte sadece LH ve FSH düzeylerine bakılarak tohumlamaya uygun hale getirilebileceği görüldü.

Gerek taze, gerekse dondurulmuş sperma ile transservikal ve vaginal yapılan tohumlamalar arasında transservikal tohumlamaların vaginal tohumlamalardan daha iyi fertilite sonuçları sağladığı kaydedilmektedir [9]. Taze sperma ile vaginal tohumlamalarda elde edilen fertilite oranlarının yüksekliği göz önüne alındığında taze sperma ile vaginal tohumlamanın kullanılabileceği ve fakat dondurulmuş spermanın mutlaka uterusu bırakılmasının gerektiği önerilmektedir [19, 25]. Doğal çiftleşmeye en yakın dölveriminin taze spermanın transservikal olarak tohumlanması durumunda elde edilebileceği, hatta dondurulmuş sperma ile transservikal tohumlamaların taze sperma ile intravaginal tohumlamaya oranla daha yüksek dölverimi oranları sağladığı bildirilmektedir [9]. Bu çalışmada da taze sperma ile transservikal tohumlama yapıldı sadece iki kez tohumlama ile gebelik elde edildi.

Çevre ve stres faktörlerine bağlı olarak değişen hormonal dengenin bir hastalık olarak görülmesi çoğu hayvan sahibinin düştüğü bir yanılgıdır. Genelde hayvan sahipleri köpeklerde uzamış proöstrusu genital organlarda bir problem olarak algılamakta, bir hastalık olarak görmekte ve kısırlaştırmayı çözüm olarak düşünmektedirler. Bu çalışma ile ekzojen hormon kullanılarak patolojik olmayan bu olgunun ortadan kaldırılması ve değerli bir hayvandan yavru alınması sağlandı. Bu çalışma sayesinde patolojik olmayan, tamamen çevre ve stres faktörlerine bağlı olan uzamış proöstrusun tedavisinde ekzojen hormonların hemen sonuç verdiği gözlemlendi.

Sonuç olarak, günümüzde ortam koşulları, sağlıklı yaşam alanlarının bozulması, sıcaklık dengelerinin sürekli değişmesi, doğal ortamlarından uzaklaştırılıp evde bakılmaları, beslenme olanaklarının farklılıkları ve sağlık problemleri gibi faktörler köpeklerin doğal dengesinin bozulmasına neden ol-

makta ve özellikle seksüel siklus problemlerine yol açmaktadır. Bu problemlerin en önemlisi de hormonal düzenin değişmesidir ki bu hormonal düzensizlik özellikle dişi köpeklerde uzamış proöstrus ya da yıla yayılmış östrus gösterme gibi davranışlar biçiminde ortaya çıkmaktadır. Bu da çiftleşmeyi ve değerli hayvanlardan yavru alımını engellemektedir.

Köpeklerde uzamış proöstrusla ilgili yapılan çalışmalar çoğunlukla yalnızca tedaviye yöneliktir ve uzamış proöstrusun tedavisi ile dişi köpeklerin normal seksüel siklusa dönmeleri amaçlanmıştır. Ancak bu çalışma sözü geçen yöntemler doğrultusunda dişi köpeğin tedavisi yanında suni tohumlama ile dölverimi de alınmasını sağlamıştır. Bir başka deyişle bu uygulama uzamış proöstruslu dişi köpeğin ekzojen hormonlarla tedavisi ve sonrasında suni tohumlama tekniği ile birleştirilmesi nedeniyle önemli bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Alaçam E** (2005): Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite. 5. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara.
- Arbeiter K** (1971): Hormonal bedingte Genitalerkrankungen bei der Hündin. Kleintierpraxis, 5: 129 - 132.
- Burke TJ** (1986): Hormonal Imbalances. Small Animal Reproduction and Infertility, Lea and Febiger, Philadelphia.
- Burke RL, Ackermen N** (1996): Small Animal Radiology and Ultrasonography, A Diagnostic Atlas and Text, 2nd ed, WB Saunders Company, Philadelphia.
- Concannon PW** (1993): Biology of gonadotrophin secretion in adult and prepubertal female dogs. Journal of Reproduction and Fertility 47: 3-27.
- Dreier H K, Coreth H, Kopschitz MM** (1987): Progesteron und östrogenbestimmung bei der Hündin im Verlauf des Normo und Parhozyklus. Kleintierpraxis, 7: 337 - 342.
- England GCW** (1995): Veterinary ultrasonography, (1st ed), Cab International, Cambridge.
- Erünal-Maral N** (2000): Dişi köpeklerde vaginal sitoloji, vaginoskopi ve hızlı progesteron test yöntemlerinin optimum çiftleşme zamanının saptanması amacıyla kullanılması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Farstad W** (1984): Bitch fertility after natural mating and artificial insemination with fresh or frozen semen. Journal of Small Animal Practice, 25: 561-565.
- Feldman EC, Nelson RW** (1996): Canine and Feline Endocrinology and Reproduction Canine Female Reproduction. 2nd ed, WB Saunders Company, Philadelphia.
- Freshman JL** (1991): Clinical approach to infertility in the cycling bitch. Veterinary Clinics North American Small Animal Practice, 21: 427-431.
- Gehringi H** (1989): Verlangerte Laufigkeit (daueröstrus). In Praktikum der Hundeklinik,, Verlag Paul Parey Belin und Hamburg.
- Holst PA, Phemister RD** (1974): Onset of diestrus in the Beagle bitch: Definition and significance. American Journal of Veterinary Record, 35: 401-406.
- Hoppen HO** (1990): Endokrinologie des Sexualzyklus der Gündin. Kleintierpraxis, 11: 565 - 568.
- Jeffcoate IA, Lindsay FE** (1989): Ovulation detection and timing of insemination based on hormone concentrations, vaginal cytology and the endoscopic appearance of the vagina in domestic bitches. Journal Reproduction and Fertility Supplement, 39: 277-87.
- Kırşan İ** (2003): Köpeklerde genital organların ultrasonografik muayenesi. I. Türk Veteriner Jinekoloji Kongresi, 4-6 Eylül, Konya.
- Kırşan İ, Şenünver A** (1999): Dişi köpekte uzayan proöstrus kanaması. Vetaş Bülten. 4: 16-18.
- Lindsay FEF, Concannon PW** (1986): Small Animal Reproduction and Infertility, Lea & Febiger, Philadelphia.
- Linde-Forsberg C** (1991): Achieving canine pregnancy by using frozen semen or chilled extended semen. Veterinary Clinics North American Small Animal Practice. 21: 467-485.
- Mestre J, Wanke M, Sucheyre S** (1990): Exfoliate vaginal cytology and plasma concentrations of progesterone, luteinizing hormone and oestradiol-17 during estrus in the bitch. Journal Small Animal Practice, 31: 568-570.
- Mundt S** (1981): Einsatzmöglichkeiten von Proligeston (delvosteron) bei Hunden und Katzen. Der Praktische Tierarztliche, 12: 1058 - 1061.
- Oettel M** (1979): Möglichkeiten zur hormonellen Beeinflussung der Ovulation bei der Hündin. Münch Veterinary Medicine, 34: 942 - 945.
- Onclin K, Murphy B, Verstegen JP** (2002): Comparisons of estradiol, LH and FSH patterns in pregnant and nonpregnant beagle bitches. Theriogenology, 57: 1957-1972.
- Perkins NR, Frazer GS** (1995): Ovarian Remnant Syndrome in a Toy Poodle: A Case Report. Theriogenology, 44: 307-312.
- Pineda MH** (1989): Veterinary Endocrinology and Reproduction. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Post K** (1985): Canine vaginal cytology during the estrous cycle. Canadian Veterinary Journal, 26: 101-104.
- Rijnberk A** (1996): Clinical Endocrinology of Dogs and Cats (1st ed). Kluwer, Academic Publishers, Dordrecht.
- Tröger CP** (1966): Die hormonelle Behandlung von Zyklusstörungen bei der Hündin. Berliner Münch Tierarztliche Wohenschroder, 23: 456- 459.
- Tsutsui T** (1982): Peripheral plasma gestagen levels during in the estrous cycle and pregnancy in the bitch. Japanese Journal Animal Reproduction, 31: 150-156.
- Ververidis HN, Boscós CM, Stefanakis A, Krambovitis E** (2002): Use of enzymeimmunoassay for oestradiol-17 beta and progesterone quantification in canine serum. Animal Reproduction Science, 69: 53-64.
- Wildt DE, Panko WB, Chakraborty PK** (1979): Relationship of serum estrone, estradiol 17 and progesterone to LH, sexual behavior and time of ovulation in the bitch. Biology and Reproduction, 20: 648-658.