

KÖPEKLERDE OVARIOHYSTERECTOMY : EN FAZLA SORULAN SORULAR (derleme)

Hüseyin ERDEM¹

Ovariohysterectomy in bitches: The most frequently asked questions (A review)

SUMMARY

The present review describes the beneficial effects of ovariohysterectomy in reducing incidence of reproductive and mammary diseases, the most favourable time of ovariohysterectomy, complications when ovaries and uterus were not removed completely, and behaviour changes occurring in postoperation. The author hopes that this work will shed light on veterinary practitioner with respect to ovariohysterectomy.

KEY WORDS: Bitch, ovariohysterectomy

ÖZET

Sunulan makalede veteriner hekimlere yönelik olarak ovariohysterectomy'nin reproduktif hastalıklar ve meme sorunlarının insidansı üzerine yararları, en uygun operasyon zamanı, ovaryum ve uterus'un tamamen alınmaması sonucu meydana gelebilecek komplikasyonlar ve operasyon sonrası meydana gelen davranış değişiklikleri gibi bilgiler yer almaktadır.

ANAHTAR KELİMELER: Köpek, ovariohysterectomy

GİRİŞ

Günümüzde köpeklerden avcılık, bekçilik ve askeri amaçlarla yararlanılmasının yanı sıra pet hayvanı olarak da yaygın olarak beslenmektedir. Bununla beraber bu hayvanların gerek yaşam özellikleri ve gerekse östrüs sikluslarının diğer evcil hayvanlardan farklılık göstermesi reproduktif sorunlarının çözümünde de değişik yaklaşımları beraberinde getirmektedir.

Köpek sahiplerinin karşılaştığı en önemli sorunlardan birisi üremenin denetlenmesi ile ilgilidir. Üremenin denetlenmesi amacıyla hormonal (östrüslerin uyarılması ve/veya östrüslerin ertelenmesi) ve cerrahi yöntemler (ovariohysterectomy, ovariectomy, tubal ligasyon, salpingectomy ve hysterectomy) uygulanmaktadır. Bu yöntemlerden ovariohysterectomy gerek eğitim ve gerekse kısırlaştırma amacıyla yaygın olarak yapılan popüler bir operasyondur.

Ovariohysterectomy'nin endikasyonları nelerdir?

Ovariohysterectomy, kistik endometrial hiperplazi-pyometra kompleks, medikal eğitime cevap vermeyen akut metritis ve endometritis, retensio sekundinarum, plasental bölgelerin subinvolyusyonu, mukometra, uterusu şiddetli yaralanma veya

yırtıklar, torsio uteri, vaginal hiperplazi, prolapsus vagina, prolapsus uteri, ovaryum kisti veya granuloza hücre tümörü ve bunlara bağlı olarak meydana gelen kronik vulva hipertrofisi, meme veya genital organların tümörleri, yalancı gebelik, hermafroditizm, diabetes mellitus, epilepsi ve progesteron düzeyinin yüksekliğine bağlı agromegali gibi sorunların sağıtımında endikedir. Ayrıca istenilmeyen gebeliği sonlandırma amacıyla da yapılabilmektedir (Semacan 2000).

Ovariohysterectomy'nin reproduktif hastalıklar ve meme sorunları üzerine yararları nelerdir?

Meme tümörleri: Ovariohysterectomy yapılmayan köpeklerde meme tümörleriyle sık olarak karşılaşılır. Meme tümörleri genelde 6 yaşından büyük köpeklerde tespit edilmektedir. Köpeklerdeki tümör vakalarının % 34.4'ünü meme tümörleri oluşturmaktadır. Meme tümörü oluşma riski operasyon yapılmayan hayvanlarda ovariohysterectomy yapılan köpeklere göre 3-7 kez daha fazladır. Genç yaşta ovariohysterectomy yapılan köpeklerde ise bu risk oldukça düşüktür. Prepubertal dönemde ovariohysterectomy yapılan köpeklerde, yapılmayanlara göre meme tümörü riskinin % 0.5 olduğu, ilk östrüsten sonra % 8, 2 östrüsten sonra ise % 26 risk olduğu belirtilmektedir. Meme tümörü eğer adenokarsinom ise (adenokarsinomlar bütün meme tümörlerinin % 24'ünü oluşturur), bu vakaların % 40'

Yayına Kabul Tarihi:

1: S. Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Jin. ABD - KONYA

östrojen ve progesteron reseptörleri bakımından zengindir. Dolayısıyla ovariectomy yapılması bile bu tür meme tümörlerinin önlenmesi bakımından faydalı olabilmektedir (Johnston 1991).

Pyometra: Pyometra, köpeklerde oldukça yaygın olarak görülen bir hastalıktır. Genelde 6 yaşından büyük köpeklerde veya istenilmeyen çiftleşmelerden sonra sağıtım amacıyla östrojen verilmesi sonucu meydana gelmektedir. Eksojen progesteron enjeksiyonları veya luteal dönemin herhangi bir aşamasında yapılan östrojen enjeksiyonları spontan olarak bakteriyel enfeksiyonlara neden olabilir ve sonuçta kistik endometrial hiperplazi gelişebilir. Bu nedenle herhangi bir yaşta yapılan ovariohysterectomy ile pyometra kompleksin oluşması veya olayın ilerlemesi önlenmiş olur (Johnston 1991).

Prolapsus vagina: Prolapsus vagina, genç köpeklerde östrojen etkisiyle proöstrüs, östrüs veya diöstrüsün sonunda meydana gelmektedir. Östrojen etkisi sona erdiğinde prolapse olan kısım, sebep ortadan kalktığı için kendiliğinden regrese olmaktadır. Prolapsus vaginanın sağıtımında neden gözönüne alındığında ovariohysterectomy veya siklusun önlenmesi uygun bir seçenek olmaktadır (Johnston 1991).

Gebelik ve doğumla ilgili hastalıklar: Spontan abortuslar ve fetal ölümler, gebelik toksemisi, torsio uteri, uterus rupturu, güç doğum, prolapsus uteri, retensio sekundinarum, postpartum hemoraji, doğum öncesi ve sonrası hipokalsemi, metritis, mastitis ve subinvolusyon gibi gebelik ve doğumla ilgili hastalıklar ovariohysterectomy ile önenebilir (Johnston 1991).

Pubertasa ulaşmamış köpeklere ovariohysterectomy yapılabilir mi?

Pubertas ilk östrüsün görülmesi ile karakterize olup, küçük ırklar 6-10 ay, büyük ırklar ise 18-24 ayda ulaşmaktadırlar (Olson ve Nett 1980). Köpeklere pubertas öncesi ovariohysterectomy yapılması tartışmalı bir konudur. Bazı araştırmacılar (Feldman ve Nelson 1996, Jones ve Joshua 1988) köpeklerin 6 aydan önce kısırlaştırılmamasını ve en az bir veya iki östrüs siklusu gösterdikten sonra kısırlaştırılmalarını tavsiye etmektedirler. Ovariohysterectomy'nin pubertas öncesi yapılabileceğini belirten araştırmacılar ise (Concannon ve Meyers-Wallen 1991) inhalasyon anestezisinin genç köpeklerde daha az riskli olduğunu, ovarium ve uterusun daha rahat bir şekilde uzaklaştırılabildiğini, meme tümörü olasılığının oldukça azaldığını ve istenilmeyen yavruların doğmasının engellendiğini ileri sürmektedirler. Ancak bu dönemde yapılan operasyona bağlı perivulval dermatitis ve bilateral milier dermatoz riskinin olduğu belirtilmektedir (Concannon ve Meyers-Wallen 1991).

Ovariohysterectomy östrüs siklusunun hangi döneminde yapılmalıdır?

Ovariohysterectomy için en uygun zaman birinci veya ikinci östrüsten 3-4 ay sonrası veya doğumdan sonra laktasyon sonlandığı zamandır. Ovariohysterectomy ilk östrüs siklusu tamamlanmadan ve/veya köpek östrüste iken genital organlarda damarlaşmanın artması ve genital organların frajil olması nedeniyle yapılmamalıdır (Christiansen 1984).

Hayvan sahipleri ovariohysterectomy ile köpeklerinin ovarium hormonlarının faydalarından

mahrum kaldığını düşünmektedirler. Ancak ovariohysterectomy yapılan köpeklerdeki hormonal durum, operasyon yapılmamış bir köpeğin anöstrüs dönemine benzemektedir. Bundan dolayı ovariohysterectomy'nin geciktirilmesi veya korkulması için herhangi bir neden bulunmamaktadır (Feldman ve Nelson 1996).

Ovariohysterectomy'de ovariumlar tamamen alınmadığında ne gibi belirtiler meydana gelir?

Ovaryum ligamentlerinin kısa olması, bursa ovarica'nın oldukça yağlı olması ve ovariumların her zaman tamamen alınmaması ovariohysterectomy'yi zorlaştıran faktörlerdir. Ovaryumların proximaline ligatürlerin atılması zor olabilir ve ovarium, bursa ovarica'dan çıkarılana kadar görülemeyebilir. Bundan dolayı her iki ovariumun da tamamen alınıp alınmadığının operasyondan sonra dikkatlice muayene edilmesi çok önemlidir. Eğer ovarium dokusundan bir parça kaldı ise hayvan sahiplerine düzensiz ve sık aralıklarla östrüslerin olabileceği izah edilmelidir. Kullanılan dikiş materyali ve/veya atılan ligatürler eğer absorbe edilmeyen materyalden ise ligatürlerin etrafı fibröz bir doku ile kaplanarak yabancı cisim reaksiyonu meydana gelebilir ve enfekte olabilir. Bu durumun klinik belirtileri operasyondan 2 yıl sonrası gibi çok uzun süre sonra ortaya çıkabilir. Operasyon sonrası meydana gelen bu granülomlar çok yaygın olmamakla birlikte, olduğu zaman diğer organlarda da ciddi bir takım sorunlar oluşturur. Bu durumda nefrektomi, enterektomi, ve kısmi sistektomi gibi radikal operasyonlar gerekebilir. Bu yüzden ovariohysterectomy'de çok iyi kalitede absorbe olan türde dikiş materyali kullanılmalıdır (Jones ve Joshua 1988).

Ovaryumların tamamen alınmaması ve bunu takiben proöstrüs, östrüs ve yalancı gebelik belirtilerinin olması "ovarian remnant syndrome" (ovaryum dokusundan bir parça kalması) olarak tanımlanmaktadır. Ovaryum dokusunun tamamen alınmaması genelde sağ ovariumda olmaktadır (Semacan 2000). Ovariohysterectomy operasyonu sonucu meydana gelen komplikasyonların hemen hemen yarısı ovarium dokusunun tamamen alınmamasından kaynaklandığı bildirilmektedir (Concannon ve Meyers-Wallen 1991). Bu durumdaki hayvanlarda birkaç yıl içerisinde başlamak üzere vulvada ödem, sanguinöz vulva akıntısı, erkek köpeklerin ilgisini çekme, çitleşmeyi kabul etme ve yalancı gebelik gibi belirtilerin bir veya birkaçı 4-12 ay arayla görülmektedir. Ancak ovariumda kist veya tümör meydana gelirse bu belirtiler sürekli hale gelebilir. Ligatürlerin ovariumların dorsal/proximaline dikkatlice atılması ve uzaklaştırmadan önce inspeksiyonla ligatürün lokalizasyonunun gözlenmesiyle operasyon sonrası oluşacak bu gibi komplikasyonların insidansı azalacaktır. (Concannon ve Meyers-Wallen 1991, Feldman ve Nelson 1996). Operasyon sonrası yukarıdaki belirtiler gözlemlendiğinde yapılacak vaginal smearda alanın tamamına yakın bir kısmında kornifiye olmuş süperfiyal hücrelerin olması veya belirtilerin yok olmasından 2 ay sonra yapılacak endokrinolojik muayenede progesteron düzeyinin 2 ng/ml den fazla olması bu sendromun olduğunu desteklemektedir. Ayrıca yalancı gebelik belirtilerinin

olması da bu sendromun olduğu yönünde önemli bir bulgudur (Johnston 1991).

Ovariohysterectomy'de uterus tamamen alınmadığında ne gibi belirtiler meydana gelir?

Ovariohysterectomy'de, uterus'a ligatür uygulanan yerlerde (cervix'in craniali) genelde küçük bir parça kalmaktadır ve önemli komplikasyonlar oluşturmaktadır. Operasyona serviks'in vaginaya kadar olan kısmı da dahilse bu komplikasyonlar çok nadir olacaktır. Bununla beraber serviks ve uterus'tan küçük bir parça da olsa kalmışsa, kalan doku parçası enfeksiyonlar için önemli bir odak olacaktır (Feldman ve Nelson 1996). Uterusun tamamen alınmaması durumunda yalancı gebelik, çiftleşmede isteksizlik veya vulvada ödem gibi değişiklikler ve davranışlar görülmez. Bununla beraber kalan doku parçasının enfekte olması sonucu stump pyometra meydana gelir. Ovariohysterectomy vakalarının % 20'sinde stump pyometra meydana geldiği bildirilmektedir (Concannon ve Meyers-Wallen 1991). Stump pyometrada purulent veya mukopurulent bir vulva akıntısı meydana gelebilir ve bu akıntı erkek köpeği cezbedebilir. Bu gibi vakalarda da akıntının sitolojik karakteri belirlenmelidir. Çünkü kornifiye olmuş süperfiyal hücreler ovaryum dokusundan bir parça kalması sonucunda gözlenmektedir. Ovariohysterectomy yapılan köpeklerde purulent vaginal akıntı varsa vaginoskopy, vaginografi veya ultrasonografi ile akıntının kaynağı belirlenebilir. Vaginal akıntı stump pyometradan ileri geliyor ise kalan uterus dokusu operasyonla uzaklaştırılabilir (Dinç ve Koç 1994). Uterustan bir parçanın kalması, uterus tümörlerine de neden olabilmektedir. Köpeklerde reproduktif organlarda rastlanan tümörlerin % 1-2'si uterus tümörüdür ve bu tümörler benign karakterdedir. Pyometranın sekonder olarak ovaryumda parça kalmasına bağlı olarak da gelişebildiği belirtilmektedir (Johnston 1991).

Ovariohysterectomy'de ne gibi komplikasyonlar gelişebilir?

Ovariohysterectomy, mortalitesi oldukça düşük ve çok güvenli bir operasyon olmasına rağmen; siklusun östrüs döneminde, gebelikte ve yaşlı köpeklerde yapılmasının bazı riskleri vardır (Christiansen 1984).

Meydana gelen komplikasyonlar operatörün deneyimine ve hayvana bağlı olarak şekillenmektedir. Hayvanın yaşı, operasyon sırasında karşılaşılan pyometra gibi reproduktif hastalıklar, diabetes mellitus, kalp yetmezliği ve pıhtılaşma ile ilgili reproduktif olmayan hastalıklar operasyon öncesi risk faktörleridir.

Ovariohysterectomy'de ovaryum veya uterus damarlarının kopması veya tamamen ligatüre edilememesi sonucunda ölümle sonuçlanabilen kanamanın olması, ureterin yanlışlıkla ligatüre edilmesi sonucu oluşan hidronefroz, yine ureterin bir kısım vagina dokusu ile birlikte yanlışlıkla ligatüre edilmesi sonucu ureterovaginal fistül şekillenmesi ve idrar tutamama, uterus ve/veya ovaryumda parça kalması sonucu granulomların oluşması, yara hattının açılması ve enfekte olması önemli cerrahi komplikasyonlardır (Johnston 1991, Semacan 2000).

Ayrıca sürtünme ve tırmalamaya bağlı olarak arka bacaklarla lumbal bölgede bilateral simetrik

dermatozlar da meydana gelebilir (Christiansen 1984).

Operasyondan sonra köpekte ne gibi davranış değişiklikleri olmaktadır?

Köpeklerde çiftleşme davranışları ovaryumdan östradiolün salınımını ile birlikte progesteron salınımının da başlamasıyla meydana gelmektedir. Bu iki hormon sayesinde vulvada ödem ve bunu takiben vulva ve vaginada yumuşama ve çiftleşmenin kabulü olmaktadır. Operasyon östrüs siklusunun herhangi bir döneminde yapıldığında izleyen östrüs siklusu ve çok az oranda istisnalar hariç hemen hemen bütün köpeklerde çiftleşme davranışları önlenmektedir. Operasyon proöstrüs veya östrüs döneminde yapılırsa bir gün içerisinde plazma östradiol ve/veya progesteron seviyesi bazal seviyeye iner ve birkaç gün içerisinde de çiftleşme davranışları ortadan kalkar (Johnston 1991).

Operasyon diöstrüste veya östrüsten sonraki 2 ay içerisinde yapılırsa progesteron seviyesinin hızlı bir şekilde düşmesi sonucu genelde operasyondan sonra 3-4 gün içinde yalancı gebelik belirtileri görülür (Johnston 1991). Köpeklerde yalancı gebelik, gebe olmayan bir köpekte yuva yapma, annelik içgüdüğü ve laktasyonun olmasıdır. Bu durum ovaryumdan salınan hormonların özellikle progesteronun plazma düzeylerinin düşmesi sonucunda hipofiz ön lobundan prolaktin salınımının stimülasyonu sonucu meydana gelmektedir. Progesteronun bu düşüşü normalde (operasyon geçirmemişlerde) östrüsten yaklaşık 2 ay sonra diöstrüsün sonlarında meydana gelmektedir (Johnston 1991). Bu hormonal durum normal olarak zaten doğum sırasında meydana gelmektedir (Concannon ve Meyers-Wallen 1991). Yalancı gebelik belirtileri 4-8 hafta sonra kendiliğinden kaybolur. Eğer her iki ovaryum tamamen alınmışsa tekrar böyle bir durumun oluşması mümkün değildir (Johnston 1991).

Yalancı gebeliğin sağıtımı amacıyla progesteronun kullanılması çoğu köpekte kontraendikedir. Çünkü progesteron kullanıldığında yalancı gebelik belirtilerinde azalma olursa da, sağıtımın bitmesi sonucu eksojen progesteron seviyesi düşeceğinden tekrar yalancı gebelik belirtileri oluşmaya başlar (Johnston 1991).

Operasyondan sonra memelerin gelişmesi ve laktasyon da meydana gelebilir. Laktasyonun başlaması hemen hemen hiç beklenilmeyen ve istenilmeyen bir sıkıntı olduğu gibi enfeksiyonlar için de predispozisyon oluşturur. Bu soruna kedilerde köpeklere nazaran daha fazla rastlanır. Ovariohysterectomy'i takiben laktasyonun başlamasını, hayvan sahipleri operatörün başarısız olduğu şeklinde değerlendirmektedirler. Ancak bu durum operasyonun siklusun diöstrüs döneminde yapılmasına bağlı olarak progesteronun ani olarak düşmesi sonucu meydana gelen fizyolojik bir tepkidir. Progesterondaki bu düşüş aynen doğumda olduğu gibi prolaktin salınımını uyarmaktadır. Bu durum yalancı gebelik belirtileri gösteren köpeklere uygulanan sağıtımla ortadan kaldırılabilir (Feldman ve Nelson 1996).

Operasyon yapılan köpekler genelde daha uysal olmakla beraber nadiren sinirlilik gibi durumlar da

meydana gelebilmektedir. Özellikle prepubertal dönemde operasyon yapılan köpekler diğer köpeklerle ve çevresiyle normal bir ilişki kuramamaktadır (Jones ve Joshua 1988).

Ovariohyterectomy yapılan köpeklerde kilo artışı ve hareketlerinde uyusukluluk meydana gelir mi?

Ovariohyterectomy yapılan köpeklerde ad libitum beslenenlerde % 38'e varan oranda kilo artışı olduğu ancak besin alımı düzenlenen köpeklerde önemli bir kilo artışının olmadığı belirtilmektedir (Jones ve Joshua 1988, Johnston 1991).

Ovariohyterectomy yapılan köpeklerin gıda alımına meyilli oldukları ve kilo aldıkları belirtilmesine rağmen, bu olumsuz etki gıda alımı azaltılarak ve egzersiz yaptırılarak önenebilir. Ancak yağlanmaya eğilimli olan köpeklerde sadece gıda alımının azaltılması sorunun çözümünde yeterli olmayacağı unutulmamalıdır (Feldman ve Nelson 1996).

Ovariohyterectomy yapılan köpeklerin hareketlerinde uyusukluk ve aktivitelerinde azalma olduğu bildirilmekle beraber, bu durumun yaşın da artmasına da bağlı olabileceği düşünülmelidir. Çünkü ovariohyterectomy yapılmış polis köpeklerinde yapılmayan köpeklere göre çalışma performanslarında önemli bir değişikliğin olmadığı bildirilmektedir (Johnston 1991).

Ovariohyterectomy sonrası arzu edilmeyen durumlar nelerdir?

İdrar tutamama: Ovariohyterectomy yapılan köpeklerde idrar tutamamanın nedeni nörolojik olmayıp, östrojene tepki olarak meydana gelmektedir. İdrar içeriği normaldir. Etkilenen köpeklerde devamlı uyanık halde meydana gelmekle beraber uykudan uyandığında da küçük bir idrar birikintisi ile karşılaşılabilir. Bazı köpeklerde ise idrar tutamama uyanık olduğunda veya telaşlandığında idrarın damla damla gelmesi şeklindedir. İdrar tutamama belirtileri operasyondan hemen sonra görülebileceği gibi birkaç yıl sonra da oluşabilmektedir (Johnston 1991).

Hormonal yetersizliğe bağlı olarak idrar tutamama operasyon geçirmemiş köpeklerde de görülebilir. Ovariohyterectomy yapılan köpeklerde bu oran % 4, operasyon yapılmayanlarda ise % 0.3'dür. Bu durumla iri cüsseli ırklarda küçük ırklara göre daha sık olarak karşılaşılmaktadır. İdrar tutamamanın tanısı anamneze göre yapılır ve sağıtımda oral diethylstilbestrol 5-7 gün 0.5-2 mg/gün ve bunu takiben belirtiler minimize olana kadar haftalık olarak verilmelidir (haftalık doz başlangıçta düşük dozlarda daha sonra artan dozlarda olacak şekilde). İdrar tutamama olgusu östradiol valerat (0.5-1 mg/hafta, sorun ortadan kalkana kadar) veya medroxyprogesterone acetate (3 mg/gün) uygulamalarıyla da sağıtılabilir (Christiansen 1984, Semacan 2000). Ancak östrojenlerin istenilmeyen bazı yan etkilerinin olduğunu unutmamak gerekmektedir (Jones ve Joshua 1988).

Perivulvar dermatitis: Perivulvar dermatitis operasyon yapılan veya yapılmayan yağlı köpeklerde görülebilen bir hastalıktır. Deri kıvrımları arası nemli ve sıcak olduğundan bakteri ve mantar üremeleri için uygun ortam oluşturmaktadır. Sağıtımda vücut ağırlığının azaltılması ve endike ise vulva kıvrımlarının operasyonla düzeltilmesi yapılabilir (Johnston 1991).

Ayrıca operasyon sonrası yara hattının köpek tarafından tırmalanması veya sürtünmesine bağlı olarak bilateral simetrik dermatozlar da meydana gelmektedir (Christiansen 1984).

Atrofik vaginitis: Anöstrüsteki köpeklerde vagina mukozası 2 kat epitelden meydana gelmektedir. Proöstrüsle birlikte östrojenin etkisine bağlı olarak 20-30 kat haline gelir. Prepubertal dönemde ovariohyterectomy yapılan bazı köpeklerde "puppy vaginitis" denilen durum meydana gelmektedir. Bu köpeklerde sürekli vaginitis vardır. Ancak kronik vaginitise anatomik anomali ve yabancı cisim gibi diğer faktörler de neden olmaktadır. Sağıtımda idrar tutamamadaki gibi diethylstilbestrol'ün aynı dozlarla kullanılması önerilmektedir. Bu sağıtımla birlikte vaginal mukoza kalınlaşmaya başlayacaktır (Johnston 1991).

İnfantil tip vulva görünümü ilk östrüsünü gösterdikten sonra operasyon yapılan köpeklerde daha az rastlanan bir durumdur. Vulvanın gelişme halinde olması bir sorun teşkil etmemekle birlikte nadiren inatçı perivulvar dermatitis vakalarına neden olabilir. Perivulvar dermatitis kolaylıkla sağıtılabilir. İnattı vakalarda hayvan sahibinin ötenazi isteğine neden olabilmektedir (Jones ve Joshua 1988).

Endokrin alopecia: Bu hastalığın endokrinolojik sağıtım uygulanan her köpekte görülebileceği belirtilmektedir. Hastalığın tanısında veya prognozu hakkında plazma progesteron ve östrojen düzeyinin belirlenmesi fikir vermemektedir. Çünkü progesteronların glikokortikoid benzeri fonksiyonları da olduğundan bu hastalığa yakalanmış köpeklerde sex-steroidlerinin eksikliğini belirlemede pozitif veya negatif sonuçların alınabileceği belirtilmektedir (Johnston 1991).

KAYNAKLAR

- Christiansen IbJ (1984) *Reproduction in the Dog and Cat*. Bailliere Tindall, London.
- Concannon PW, Meyers-Wallen VN (1991) Current and proposed methods for contraception and termination of pregnancy in dogs and cats. *JAVMA*, 198 (7): 1214-1225.
- Dinç DA, Koç Y (1994) Kangal ırkı bir köpekte stump pyometra vakası. *Vet Bil Derg*, 10 (1-2): 75-77.
- Feldman EC, Nelson RW (1996) *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*. WB Saunders Co, Philadelphia.
- Johnston DJ (1991) Questions and answers on the effects of surgically neutering dogs and cats. *JAVMA*, 198 (7): 1206-1213.
- Jones DE, Joshua JO (1988) *Reproductive Clinical Problems in the Dog*. 2nd ed, Wright, London.
- Olson PN, Nett TM (1980) *Reproductive endocrinology and physiology of the bitch*. In "Current Therapy in Theriogenology", Ed DA Morrow, 453-457, WB Saunders Co, Philadelphia.
- Semacan A (2000) *Evcil Hayvanlarda Dişi Genital Organların Operasyonları*. Damla Ofset, Konya.