

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
CERRAHİ ANA BİLİM DALI (VET)

**SOKAK KÖPEKLERİNDE FARKLI TEKNİKLER İLE
YAPILAN KASTRASYONUN POSTOPERATİF
KOMPLİKASYONLARI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ali Osman KEŞKÜŞ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Ali HAYAT

ŞANLIURFA

2015

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Ali Osman KEŞKÜŞ'ün hazırladığı " Sokak Köpeklerinde Farklı Teknikler İle Yapılan Kastrasyonun Postoperatif Komplikasyonları " konulu çalışma, **30/01/2015** tarihinde jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek Cerrahi (Veteriner) Ana Bilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.


Doç. Dr. Ali HAYAT (Danışman)
Harran Üniversitesi
BAŞKAN


Harran Üniversitesi
Doç. Dr. Abuzer G. ZONTURLU


Fırat Üniversitesi
Doç. Dr. M. Cengiz HAN

ONAY

12/05/2015


Prof. Dr. Nurten AKSOY
Enstitü Müdürü

TEŐEKKÖRLER

Çalıőmalarım süresince ve yüksek lisans eğitimim boyunca değerli bilgilerinden faydalandığım ilgi ve desteğini esirgemeyen, Harran Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Cerrahi Ana Bilim Dalı Baőkanı ve danıőmanım Doç. Dr. Ali HAYAT'a yaptıkları yardım ve destekleri için teőekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	II
TABLolar.....	IV
ŞEKİLLER.....	V
KISALTMALAR.....	VI
ÖZET.....	VII
ABSTRACT.....	IX
1. GİRİŞ.....	1
1. 1 . Anatomi Bilgisi.....	2
1. 1. 1. Testis- Orchis.....	2
1. 1. 2. Testis'i Dıştan İçe Doğru Oluşturan Anatomik Oluşumlar.....	2
1. 2 . Kastrasyon.....	8
1. 2. 1. Tanım.....	8
1. 2. 2. Kastrasyonun Endikasyonları.....	9
1. 2. 2. 1. Ekonomik Yararları.....	9
1. 2. 2. 2. Eğitimsel Yararları.....	9
1. 2. 2. 3. Tedavi Edici Yararları.....	9
1. 2. 3. Kastrasyonun Kontrendikasyonları.....	9
1. 2. 4. Kastrasyonda Yaş ve Mevsim Faktörü.....	9
1. 2. 5. Kastrasyon Teknikleri.....	10
1. 2. 5. 1. Şirurjikal Teknikleri.....	12
1. 2. 5. 2. Nonşirurjikal Teknikleri.....	20
1. 2. 6. Erkek Köpeklerde Kastrasyon.....	21
1. 2. 7. Cerrahide Doku Yapıştırıcılarının Kullanılması.....	22
1. 2. 8. Kastrasyon Operasyonunun Postoperatif Dönemde Görülen Aseptik Komplikasyonları.....	24
1. 2. 8. 1. Sancı.....	24
1. 2. 8. 2. Hemoraji.....	24
1. 2. 8. 3. Şok.....	25
1. 2. 8. 4. Scrotum ve Prepusyum'un Ödemi.....	25
1. 2. 8. 5. Cinslik Hissinin Devam Etmesi.....	26
1. 2. 8. 6. Anesteziye Bağlı Ölüm.....	26

1. 2. 9. Kastrasyon Operasyonun Postoperatif Dönemde Görülen Septik Komplikasyonları..	27
1. 2. 9. 1. Süpürasyon ve Fistül	27
1. 2. 9. 2. Testis Keselerinin Apseleri.....	28
1. 2. 9. 3. Vaginitis ve Peritonitis	28
1. 2. 9. 4. Hydrosel veya Funiculus Spermaticus'da Kistik Oluşumlar	29
1. 2. 9. 5. Kötü Tabiatlı Ödem ve Septisemi	30
1. 2. 9. 6. Lokal Enfeksiyon.....	31
1. 2. 9. 7. Tetanoz	31
2. MATERYAL ve METOT	34
2. 1. Hayvan Materyali	34
2. 2. Deneysel Protokol ve Deneklerin Gruplandırılması.....	34
2. 3. Postoperatif Bakım	39
2. 4. Komplikasyonların Değerlendirme Protokolü.....	40
3. BULGULAR	41
4. TARTIŞMA ve SONUÇ	43
5. KAYNAKLAR.....	46

TABLÖLAR

Tablo 1. Testis'i dıştan içe doğru oluşturan anatomik oluşumlar	8
Tablo 2. Testisler çıkarılmaksızın yapılan kastrasyon teknikleri	11
Tablo 3. Testisler çıkarılarak yapılan kastrasyon teknikleri.....	11
Tablo 4. Postoperatif dönemde görülen aseptik ve septik komplikasyonlar	33
Tablo 5. Gruplar	39
Tablo 6. Postoperatif dönemde görülen komplikasyonların gruplara göre dağılımı.....	42



ŞEKİLLER

Şekil 1. Testis'i örten oluşumlar	3
Şekil 2. Testis ve tabakaları	4
Şekil 3. Testis ve epididymis' in iç yapısı	6
Şekil 4. Burdizzo ve Eschini pensleri	14
Şekil 5. Burdizzo pensi ile boğalarda kastrasyon	14
Şekil 6. Kaso ve kaso mengenesi	15
Şekil 7. Kaso'nun funiculus spermaticus'a yerleştirilip sıkıştırılması	16
Şekil 8. Elastrator	16
Şekil 9. Atın zaptı raptı	18
Şekil 10. Atta Rraphe scroti'ye paralel olarak yapılan iki yüzlek ensizyon	18
Şekil 11. Farklı emaskülatörler 1) REMERS 2) SAND 3) HAUSMAN	19
Şekil 12. Emaskülator'ün funiculus spermaticus üzerine yerleştirilmesi	20
Şekil 13. Emaskülator'ün funiculus spermaticus üzerine yerleştirilmesi	20
Şekil 14. Erkek köpeklerde kastrasyonun aşamaları	22
Şekil 15. Doku yapıştırıcıları.....	23
Şekil 16. Tekli kulübeler	34
Şekil 17. Prescrotal bölgeye tek ensizyon uygulanması.....	35
Şekil 18. Prescrotal bölgeye dikiş uygulanması	36
Şekil 19. Prescrotal ensizyon hattına doku yapıştırıcısı uygulanması.....	36
Şekil 20. Raphe Scrotiye Paralel çift Ensizyon Uygulanması.....	37
Şekil 21 Çift Ensizyon hattına dikiş uygulanması.....	37
Şekil 22. Çift ensizyon hattına doku yapıştırıcısı uygulanması.....	38
Şekil 23. Testislerin ensizyon hattından çıkarılması	39

KISALTMALAR

a.	: Arteria
an.	: Anulus
CaCl₂	: Kalsiyum klorür
duc.	: Ductus
fun.	: Funiculus
lig.	: Ligament
m.	: Musculus
mg	: Miligram
ing.	: İnguinalis
proc.	: Processus
im.	: İntra muskular
iv.	: İntra venöz
sper.	: Spermaticus

ÖZET

Sokak Köpeklerinde Farklı Teknikler İle Yapılan Kastrasyonun Postoperatif Komplikasyonları

Ali Osman KEŞKÜŞ

Veteriner Cerrahi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Köpeklerde kastrasyon operasyonu veteriner cerrahi alanda sık uygulanan bir uygulamadır. Üreme sistemi ile ilgili hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde, hayvanların eğitilmeleri için yapılan işlemleri kolaylaştırmada bunun yanı sıra artan köpek nüfusu sorununa yardımcı olmak için kastrasyon operasyonuna başvurulur. Yapılan araştırmalara göre farklı türde değişik kastrasyon teknikleri tarif edilmiş ve uygulanmıştır. Ancak her tekniğin kendine özgü avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır.

Çalışma materyalini, Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi Sokak Hayvanları Barınağına getirilen değişik ırk ve yaşta, sağlık problemi olmayan, koruyucu aşıları yapılan ve en az 15 gün gözetim altında tutulan 350 köpek içerisinde rastgele seçilen 72 adet köpek oluşturdu. Köpekler değişik kastrasyon tekniği uygulamaları dikkate alınarak dört eşit gruba ayrıldı. Grup 1 'de prescrotal bölge üzerine tek ensizyon yapıp, ensizyon hattına dikiş uygulandı. Grup 2 'de prescrotal bölge üzerine tek ensizyon yapıp, ensizyon hattına siyanoakrilat uygulandı. Grup 3 'de raphe scrotiye paralel çift ensizyon yapıp, ensizyon hattına dikiş uygulandı. Grup 4 'de raphe scrotiye paralel çift ensizyon yapıp, ensizyon hattına siyanoakrilat uygulandı.

Sonuç olarak, Köpeklerde kastrasyon operasyonu sonrası komplikasyon olgusu ile karşılaşmamak için operasyon sırasında cerrahi kurallara uyulması, uygulamaların mevsim ve yaş faktörü dikkate alınarak yapılması ve postoperatif dönemde bakım ve beslenme koşullarının iyileştirilmesi gerekir. Köpeklerde yapılan kastrasyon operasyonlarında geleneksel cerrahi tekniklerin yanında siyanoakrilat gibi doku yapıştırıcılarının; anti-microbial ve suya dayanıklı bariyer oluşturarak yaraya mikroorganizma girişini önleme ve

düşük enfeksiyon riski sağlama, yara kenarlarının güvenli fiksasyonunu sağlama, hızlı tatbiki ve dikiş almayı ortadan kaldırarak hekime kolaylık ve zaman tasarrufu sağlama gibi önemli özelliklerinden faydalanmak için bu operasyonlarda kullanılabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: köpek, kastrasyon, komplikasyon, doku yapıştırıcısı



ABSTRACT

Post-Operative Complications of Different Castration Techniques in Stray Dogs

Ali Osman KEŞKÜŞ

Department of Veterinary Surgery

Master Thesis

Castration of dogs is commonly performed in veterinary surgery. The main reasons for castration are prevention and treatment of diseases associated with the reproductive system, overcoming dog aggression and also controlling the size of dog populations. Different types of castration techniques have been described in the literature. Each of these techniques has its own advantages and disadvantages.

72 male dogs with different breed and age, randomly selected from Şanlıurfa Metropolitan Municipality Shelter for Stray Animals, made up the materials of this study. Dogs were healthy and vaccinated at least 15 days prior to surgery. Dogs were divided into 4 groups. In 1st group, a single incision was made in the pre-scrotal region and one suture was applied to the incision site. In 2nd group, a single incision was made in the pre-scrotal region and cyanoacrylate was applied to the incision site instead of suture. In 3rd group, double parallel incisions were performed to raphe scroti and one suture was applied to the incision site. In 4th group, double parallel incisions were made to raphe scroti and cyanoacrylate was applied to the incision line instead of suture.

As a conclusion, rules for surgical asepsis must be obeyed in order to prevent surgical site infection. The operations should be done considering the age of the patient and seasonal climate factors. Post-operative care conditions and proper nutrition of the patients should be improved. Using tissue adhesives such as cyanoacrylate in castration of dogs, creates an antimicrobial and water resistant barrier, provides secure closure of the wound edges and it can be quickly applied to the incision site. As a result, using cyanoacrylate changes the obligation to put stitches.

Keywords: Dog, castration, complications, tissue adhesives

1. GİRİŞ

Kastrasyon, tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de evcil hayvanlarda çok eskilerden beri yaygın olarak uygulanmakta olan bir operasyondur. Bu operasyonun tarihsel olarak yapılmaya başlanıldığı zamanı tam olarak saptamak mümkün değilse de insanların hayvanları evcilleştirmeye başladıkları zamana kadar dayanabileceği tahmin edilmektedir. Çeşitli kaynaklardan Cilalı Taş Devri'nde bu operasyonun insan ve hayvanlarda yapılmış olduğu anlaşılmaktadır (2, 8, 15, 58, 60, 70).

Geçmiş dönemlerde kastrasyon operasyonu burucu diye isimlendirilen bilimsel gerçeklerden tamamen uzak bazı ampirikler tarafından yapılmaktaydı. Bu yüzden çeşitli hatalı teknikler ile asepsi ve antisepsi kurallarının bilinmemesi nedeni ile yapılan operasyonların çoğunda hayvanlar operasyonun postoperatif komplikasyonlarına bağlı olarak hayatlarını kaybetmişlerdir. Bilimsel anlamda eğitim veren veteriner okullarının açılması ile beraber gerek Avrupa' da gerekse ülkemizde bu okullardan mezun olan hekimlerin yapmış oldukları uygulamalar ile bu konuda olumlu sonuçlar kendini yıldan yıla hissettirmiştir. Kastrasyon operasyonları daha çok ordu birlikleri, okul, hara gibi resmi kurumlarda bilimsel esaslar dahilinde yapılmaya başlanmıştır. Yazılan bazı eski kitaplarda ise kastrasyon operasyonu hakkında önemli bilgiler verilmektedir. İbrahim Etem 1890 tarihli İcmali Baytare adlı eserinde atlarda; kaso, torsiyon, burma, ligatür, ezme, kazıma ve dikme, cilt üzerinden kaso uygulaması ve koparma tekniklerinden, koç ve tekelerde bükme, koparma dişleme ve boğma teknikleri ile, köpek, kedi ve horozlarda kastrasyonları tarif etmekte, fakat bunlardan önce veya sonra dikkat edilmesi gereken işlemler hakkında bilgilerden bahsetmediği gibi hangi tekniğin daha çok kullanılması gerektiği konusunda da bilgi vermemektedir. Bundan sonra Yusuf Ziya'nın 1904' de yazdığı Ameliyatı Cerrahiye-i Baytariye isimli kitabında ise kastrasyonun tıbbi gereklilikleri, anatomik bilgiler, yaş, zaptı rapt ve çeşitli operasyon teknikleri incelenmektedir. Prof. Salih Zeki'nin 1930 da Baytari dergisinde yazdığı yazısında ise emaskülasyondan bahsetmiştir (28, 29, 54, 74, 76).

Günümüz Türkiye'sinde TBMM' nin 24.06.2004 tarihli 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanununun 7. 8. 9. maddelerine göre hayvanlara tıbbi ve cerrahi müdahaleler, yasak müdahaleler ve hayvan deneyleri ile ilgili hükümler yer almaktadır. Hayvanlara yapılacak tıbbi ve cerrahi müdahalelerin yalnızca Veteriner Hekimler tarafından yapılabileceği ifade

edilmekte ve yasak müdahaleler tanımlanarak kontrolsüz üremenin önlenmesi amacıyla ve acı vermeden yapılacak kısırlaştırma müdahalelerine izin verilmektedir (39, 51).

1. 1 . Anatomi Bilgisi

1. 1. 1. Testis- Orchis

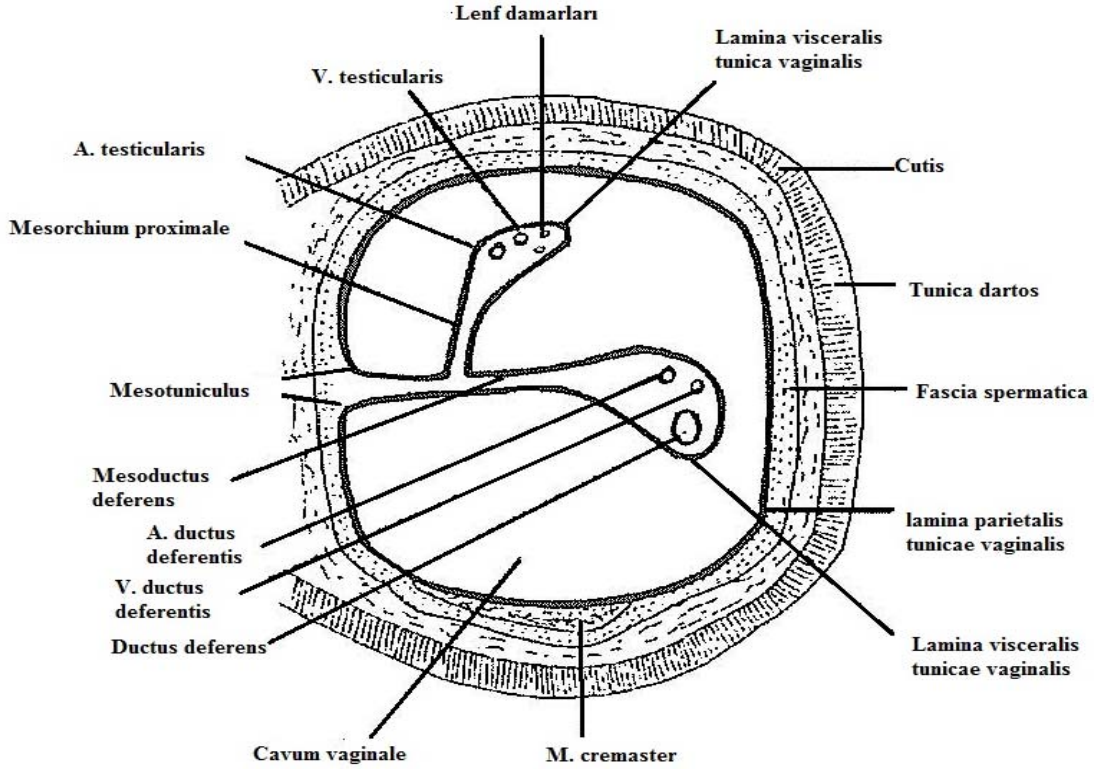
Regio Urogenitalis dişilerde vulva, erkeklerde testis ve penis'in bulunduğu yerdir. Testis'ler, epididymis'le birlikte scrotum'un içerisinde bulunan ve oval şekilli çift organlar olup, skrotum denilen torba içinde funiculus spermaticus ile birlikte bulunmaktadır. Testislerin ısını, intra abdominal ısının altında tutma gibi önemli görevi olan skrotum, deriden bir kılıftır. İnce ve seyrek kıllı olan bu deri kılıf altında gevşek bağdoku bulunur. Bağdoku, iskelet kası yapısındaki M. Kremaster'i örter; kas katmanının altında da seröz bir zar olan tunica vaginalis testis bulunur. Testisler spermatozoa denilen üreme hücrelerini üretirler. Renkleri büyük hayvanlarda mavimtrak beyaz, küçük hayvanlarda kırmızı olup kıvamları elastikidir. Büyüklükleri canlının türüne göre değişiklik gösterir (12, 22. 23, 67, 72).

1. 1. 2. Testis'i Dıştan İçe Doğru Oluşturan Anatomik Oluşumlar

Scrotum: Cutis scroti denilen skrotum derisi ince ve elastiki ve koyu renklidir. Türlerle göre ince tüyler ya da uzun, sert ve seyrek kıllar kapsar. Yağ ve ter bezlerinden zengindir. İki testis için ortak bir kese oluşturur. Önde penis'i örten deri ile arkada perineum derisi ile devam eder. Dış yüzünde, her bir testis çıkıntısına karşılık olan iki yuvarlak lop arasında kılsız, hafif kabarık, median bir çizgi görülür. Bu çizgiye raphe scroti denir. Önde penis, arkada perineum raphe'leri ile devam eder. Scrotum equide ve ruminantlarda regio pubis'te köpekte regio perinealis'te, domuz ve kedide anus'a çok yakın olarak bulunur. Domuz, köpek ve kedide skrotum derisi komşu bölgelerden belirgin olarak sınırlanmamıştır. Skrotumun arteriel kanı ramus scrotalis dorsalis ve ramus scrotalis ventralis ile gelir. Bu dallardan ramus scrotalis dorsalis a. pudenda interna'nın a. prostatica adındaki dalından köken alır. Ramus scrotalis ventralis ise a. iliaca externa'nın a. profunda femoris'inden gelen a. pudenda externa'nın bir dalıdır. V. scrotalis dorsalis, v. pudenda interna aracılığı ile v. iliaca interna'ya, v. scrotalis ventralis ise v. profunda femoris yoluyla v. iliaca externa'ya dökülür. Lenf damarları Inn. inguinalis superficiales ve Inn. iliofemorale'ye ulaşır. Sinirleri nn. scrotales dorsales'tir. Bu

sinirler, n. pudendus'un n. perinealis superficialis'inden gelir. Ayrıca n. genitofemoralis'in ramus genitalis adındaki dalı da innervasyona katılır (12, 22, 23, 72).

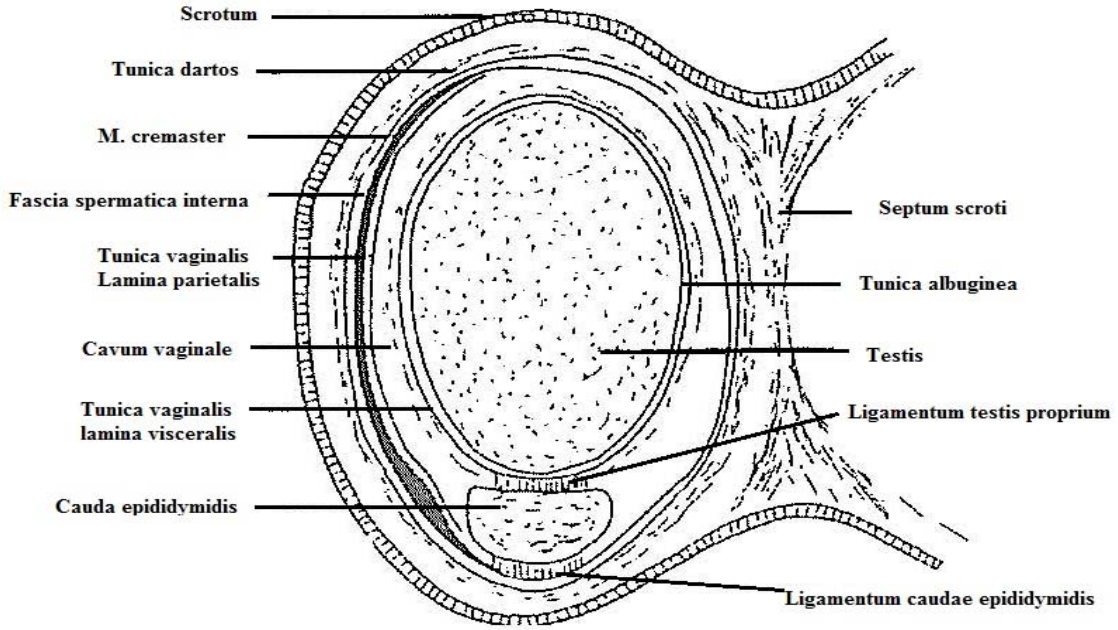
Tunica dartos: İçinde elastik ipliklerin de bulunduğu düz kas ipliklerinden oluşmuş ve sarımsak rengindedir. Skrotumun iç yüzüne yapıştığı için yırtılmadan ayrılması mümkün değildir. Bu durum kendisinde meydana gelen değişikliğin skrotuma da yansımaya neden olur. Esasen kas ipliklerinden oluştuğu için bu ipliklerin kasılması sonucu hem kendisi büzülür, hem de skrotumu büzer. Tunica dartos orta çizgi üzerinde septum scroti denilen ve tam olmayan bir bölme oluşturur (Şekil 1). Bu bölme sayesinde her bir testis kendine ait bir keseye sahip olur (12, 22, 23, 72).



Şekil 1. Testis'i örten oluşumlar (22).

Fascia spermatica externa: Bu oluşum karın duvarındaki m. obliquus externus abdominis'in aponörozunun devamıdır. İnce fakat fibröz bir tabakadır (12, 22, 23, 72).

Fascia cremasterica ve m. Cremaster: Fascia cremasterica, m. obliquus internus abdominis'in fasyasının devamıdır. M. cremaster ise testis'lerin skrotuma inmeleri sırasında m. obliquus internus abdominis'in uzantısı olarak skrotuma girer. Bu kasa m. transversus abdominis'ten de lifler karışır. Çizgili kas demetlerinden oluşmuştur. Kasıldığı zaman testis'e ait tüm oluşumları ani olarak yukarı çeker (12, 22, 23, 72).



Şekil 2. Testis ve tabakaları (22).

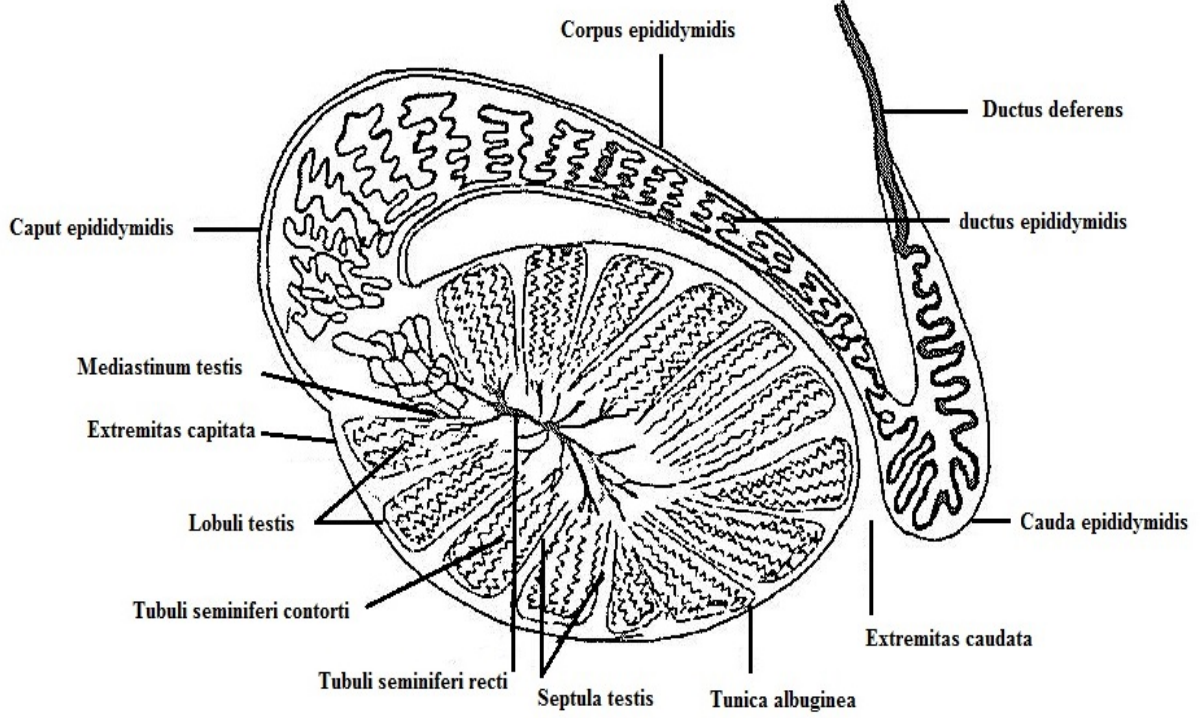
Fascia spermatica interna: Testis'lerin keselerine inmeleri sırasında, karın duvarındaki fascia transversalis tarafından oluşturulur. Dış yüzü fascia cremasterica ile temastadır. İç yüzü tunica vaginalis'in parietal yaprağına ya da periorchium'a sıkıca yapışmıştır hatta ondan ayrılması mümkün olmaz (Şekil 2) (12, 22, 23, 72).

Tunica vaginalis'in lamina parietalis'i veya periorchium: Tunica vaginalis communis de denilen bu tabaka, peritoneum parietale tarafından oluşturulur. Bu tabaka skrotumun içinde processus vaginalis peritonei adı verilen bir kese oluşturur. Bu kesenin geniş kesimine corpus vaginale, dar kesimine collum vaginale adı verilir. Corpus vaginale'nin içindeki boşluğa cavum vaginale denir ve bu boşlukta testisi muhafaza eder. Collum vaginale'nin boşluğuna ise canalis vaginalis denir. Bu kanalda da funiculus spermaticus yer

alır. Kanalın deliğine anulus vaginalis adı verilir ki bu anulus, anulus inguinalis'in kenarına dayanır (12, 22, 23, 72).

Tunica vaginalis'in lamina visceralis'i veya epiorchium: Tunica vaginalis propria olarak bilinen bu tabaka, peritoneum viscerale tarafından oluşturulur. Bu tabaka testis'i, epididymis'i ve bu organlara ait damar ve sinirleri sıkıca sarar. Epididymis üzerinde tunica vaginalis'in lamina parietalis'ine karışır. Tunica vaginalis'in lamina parietalis'i ile lamina visceralis'i arasında dar bir aralık kalır. Bu aralıkta bir miktar sıvı bulunur (12, 22, 23, 72).

Tunica albuginea: Bağ dokudan yapılmış, mavimsi beyaz renkli, kalın fibroz bir tabakadır. Testis dokusuna dönük yüzünden testis parankimasına doğru septula testis denilen çok sayıda tam olmayan bölme uzanır. Testis'in interstitium'unu oluşturan bu ince bölmeler nedeniyle testis tabanı dışarıya, tepesi içeriye dönük çok sayıda koni şeklinde lopçuklara yeni lobuli testis'e bölünür. Septula testis'ler testis dokusu içinde, bir bağ doku eksenini üzerinde birbirine yaklaşarak seyrederek. Nihayet organın uzun eksenini boyunca, mediastinum testis denilen fibröz ve tam olmayan bir bölmeyi oluşturur. Mediastinum testis, testis ile ilgili damar, sinir ve kanalcıklardan oluşmuş bir bölümdür. Septula testis'ler arasında oluşan lopçukların yapısında üreme hücreleri yani spermayı yapan tubuli seminiferi contorti, denilen testis kanalcıkları bulunur. Bu kanalcıklar özel bir epitel ile döşenmiş olup çevreden merkeze doğru kıvrımlı seyrederek (Şekil 3). Her bir tubuli seminiferi contorti, mediastinum testis yakınında, kıvrımları azalmış ya da düz seyirli, lümenleri biraz daha geniş bir kanal ile yani tubuli seminiferi recti ile seyrine devam eder. Tubuli seminiferi contorti'lerin devamı niteliğindeki tüm tubuli seminiferi recti mediastinum testis'e girer ve burada birbiri ile ağzlaşarak bir ağ, rete testis oluşturur. Rete testis'ten ductuli efferentes testis denilen ve sayıları aygırda 13-24, boğada 12-16, koçta 16-19, köpekte 15-16 arasında değişen kanallar başlangıç alır. Bu kanallar tunica albuginea'yı delerek testis'ten dışarı çıkarlar (12, 22, 23, 72).



Şekil 3. Testis ve epididymis' in iç yapısı (22).

Testis'in damar ve sinirleri: Testis'in atardamarı a. testicularis'tir. Bu damar aorta abdominalis'ten çıkar ve son derece kıvrımlı bir seyir göstererek septula testis eşliğinde bezin içine dağılır. Toplardamarı testis'ten başlangıç alır, plexus pampiniformis denilen bir ven ağı oluşturur. Bu ven ağından v. testicularis orijin alır V. cava caudalis'e dökülerek sonlanır. Lenf damarları olan Inn. iliaci medialis'e dökülür. Sinirleri ise plexus testicularis'ten köken alır (12, 22, 23, 72).

Epididymis: Epididymis kordon şeklinde bir organdır. Testis'in margo epididymalis'i boyunca yer alır. Equide 12-13 cm. uzunluğunda 40 g. ağırlığındadır. Büyük ruminantlarda 35-40 g. köpekte 2-4 g. ağırlığındadır. Epididymis, caput epididymidis, corpus epididymidis ve cauda epididymidis olmak üzere üç kısım gösterir. Caput epididymidis ductuli efferentes testis tarafından şekillendirilir. Ductuli efferentes testis, tunica, albuginea'yı delerek testis'i terk ederler. Bu kanallar fevkalade kıvrımlıdır ve lobulus epididymidis ya da coni epididymidis, denilen kümeler oluştururlar. İşte bu kümelerin bir araya gelmesinden de caput epididymidis meydana gelir. Caput epididymidis equide, carnivor ve sus'ta testis'in ön

ucunda, ruminantlarda ise testis'in üst ucunda bulunur. Testis'in caputa uyan ucunda caput epididymidis'in altında oval, küçük bir oluşum bulunabilir. Bu oluşuma appendix testis denir. Corpus epididymidis, ductuli efferentes testisin açıldığı, ductus epididymidis adı verilen bir kanal tarafından oluşturulur. Ductus epididymidis testis'in margo epididymalis'i üzerinde bir uçtan diğerine uzanır. Gerek extremitas capitata'ya gerek extremitas caudata'ya her geldiğinde kıvrılarak geri döner ve böylece epididymis'in gövdesini yani corpus epididymidis'i şekillendirir. Spermiumların depo edildiği ve dölleme yeteneği kazandığı bu kanalın uzunluğu, kıvrımları açıldığında equide 70-80 m. , boğada 40-50 m. köpekte 5-10 m. kadardır. Corpus epididymidis testis'e sadece dayanır. Corpus epididymidis ile testis'in margo epididymalis'i arasında, özellikle dış yan tarafta bir kese oluşur. Bu keseye bursa testicularis adı verilir. Cauda epididymidis caput epididymidis'e nazaran daha hacimlidir. Testis'in duruşuna göre equide ve carnivorlarda arkada, ruminantlarda ise alt uçta yer alır. Ligamentum testis proprium denilen bir bağ ile testis'in extremitas caudata'sına, mesorchium'un kuvvetlenmesinden oluşan ligamentum caudale epididymidis ile de tunica vaginalis'e bağlanır (12, 22, 23, 72).

Ductus deferens: Ductus deferens ductus epididymidis'in devamıdır. Tubuli seminiferi contorti ve tubuli seminiferi recti'de yapılan ductuli efferentes testis'te olgunlaşan, ductus epididymidis'te de depo edilen spermium'u urethra'nın başlangıcına taşıyan bir kanaldır. Cauda epididymidis'ten başlar. Equide 0,5-2 cm. çapında, 60-70 cm. uzunluğundadır. Oluşumuna katıldığı funiculus spermaticus ile birlikte canalis vaginalis içinde seyrederek, anulus vaginalis'ten karın boşluğuna girer. Arkaya doğru yönelir, pelvis boşluğunun yan duvarına geçer. Mesanenin üstünde ampulla ductus deferentis denilen bir genişleme yapar. Bu genişleme equide 10-25 cm., büyük ruminantlarda 10-15 cm. koç ve tekede 5-7 cm. uzunluğundadır. Bu genişlemeden sonra colliculus seminalis denilen küçük bir kabartı üzerinde, küçük bir delik ile urethra'nın başlangıcına açılarak sonlanır. Başlangıcından sona erdiği yere kadar funikular, abdominal ve pelvinal olmak üzere üç seyir gösterir. Dıştan içe doğru tunica adventitia, tunica serosa, tunica muscularis ve tunica mucosa diye katmanlardan oluşmuştur. Ductus deferens equide ve ruminantlarda vesicula seminalis'in kanalı olan ductus excretorius ile birleşerek ductus ejaculatorius'u oluşturur. Bu kanal colliculus seminalis'e açılır. Carnivorlarda glandula vesicularis bulunmadığından ductus deferens tek başına urethra'ya açılır (12, 22, 23, 72).

Funiculus spermaticus: Funiculus spermaticus, ductus deferens ile testis ve zarlarına ait damar-sinir paketinden oluşmuş bir kordondur. Equide de 12-13 cm., boğada 20 cm., köpekte 8-10 cm. uzunluğundadır. Bu kordon a. testicularis'ler, v. testicularis'ler, plexus testicularis, lenf damarları ve ductus deferens'ten oluşur. Ayrıca bir de m. cremaster bulunur. Bu oluşumlardan başka, karın duvarındaki anatomik yapıların skrotuma inmeleriyle şekillenen bazı fasyalar ile de örtülmüştür. Bu örtüler dıştan içe doğru sırasıyla fascia spermatica externa, fascia cremasterica ve fascia spermatica interna'dır. Bu örtülerden fascia spermatica externa, m. obliquus externus abdominis'in aponörozunun devamıdır. Fascia cremasterica m. obliquus internus abdominis'in aponörozunun devamıdır. Fascia spermatica interna ise karın duvarındaki fascia transversalis'ten gelir (12, 22, 23, 72). Testis'i dıştan içe doğru oluşturan anatomik oluşumlar tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Testis'i dıştan içe doğru oluşturan anatomik oluşumlar (12, 72).

Scrotum
Tunica dartos
Fascia externa
Fascia cremasterica
M. cremaster externus
Fascia spermatica interna
Lamina parietalis tunicae vaginalis
Lamina visceralis tunicae vaginalis
Tunica albuginea

1.2 . Kastrasyon

1.2.1. Tanım

Testislerin çıkarılmasına ya da beslenmesini engelleyerek atrofiye uğratılmasına kastrasyon denir. Bu operasyona eneme, iğdiç etme veya kısırlaştırma da denilmektedir. Veteriner Hekimlikte, bu terim daha çok erkek genital organlardaki operasyonlar için kullanılır. Dişi köpeklerdeki kısırlaştırmaya ise ovariectomi veya ovariectomi denir.

Ovarektomi sadece ovaryumun alınması, ovaryohisterektomi ise ovaryum ile uterusun birlikte alınması işlemidir (45, 73).

1. 2. 2. Kastrasyonun Endikasyonları

Evcil hayvanların hemen hemen hepsinde yapılmakta olan kastrasyonun endikasyonları ekonomik, eğitimsel ve tedavi edici yararları olmak üzere başlıca üç grupta toplanabilir (55).

1. 2. 2. 1. Ekonomik Yararları

Cinslik arzusunun noksanlığından dolayı mizaçları değişerek hayvanlar daha sakin, sevk ve idareleri daha kolay, insanlar için tehlikesiz, diğer hayvanlara karşı daha sakin ve zararsız olurlar (13). Ayrıca özellikle kedi ve köpeklerde artan hayvan nüfusunu kastrasyon operasyonu ile kontrol altına alarak istenmeyen ekonomik giderlerin önüne geçilmiş olur (35).

1. 2. 2. 2. Eğitimsel Yararları

Kastrasyon; devamlı cinsel istek gösterenlerle bazı masturbation yapan hayvanların kötü huy ve hareketlerini önlemeye hizmet ettiği gibi kedi ve köpeklerin günlerce evlerinden kaçmalarını ve bazı çirkin tacizliklerini de ortadan kaldırır (18).

1. 2. 2. 3. Tedavi Edici Yararları

Kastrasyon testislerin derin ve komplike yaralarında, tümör veya fistüllerinde, hydrocel, hematocele, varicocele, orchitis, periorchitis, cryptorchidism, Hernia inguinalis, Hernia perinealis, Hernia scrotalis olgularında zorunlu olarak yapılır (8, 11, 42, 61).

1. 2. 3. Kastrasyonun Kontrendikasyonları

Topallıklarda, büyük yara olgularında, gelişimini tamamlayamamış hayvanlarda ve hastalıkların nekahat döneminde kastrasyon önerilmemektedir (8, 55).

1. 2. 4. Kastrasyonda Yaş ve Mevsim Faktörü

Kedi ve köpekte 6. aydan sonra sonra kastrasyon uygulanır. Kastrasyon için en uygun mevsim ilkbahar ve sonbahardır. Toplu halde kastrasyon yapmak gerekiyorsa ilkbahar seçilmelidir. Yaz mevsiminde aşırı sıcakların kanama riskini arttırdığı ve sineklerin yara

iyileşmesindeki olumsuz etkilerini dikkate alarak kastrasyon yapmak doğru değildir. Kış mevsiminde ise aşırı soğukların iyileşmeyi geciktirdiği ve gangrenleşme riskini arttıracığı için tavsiye edilmez. Ortam ısısı ve vücut ısısındaki değişiklikler yara iyileşmesini etkiler. Ortam ısısındaki ani artma ve azalmalar vazokonstriksiyona, dolayısıyla yara iyileşmesinde gecikmeye neden olur. Yara iyileşmesi 30 °C' de artar. Yara gerilim direnci 12 °C' de %20 azalır (47, 55, 57). Ancak zorunlu durumlarda kastrasyonlar senenin her mevsiminde yapılabilir (8) .

1. 2. 5. Kastrasyon Teknikleri

Evcil hayvanların kastrasyonu için düşünülen ve uygulanan teknikler oldukça çok ve çeşitlidir. Bunlardan pek eski ve sorunlu bulunanları sadece tarihi bir önem taşımaktadır ve artık bu uygulamalar terk edilmiştir. Bugün kullanılan tekniklerin ise ideal olanı yoktur. Her uygulamanın kendine özgü avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Fakat hepsinin amacı testislerin kesin surette vazifelerini sonlandırmak ve bunu mümkün mertebe tehlikesiz ve çabuk bir teknikle yapmak en ideal olanıdır. İşte tekniklerin çok ve çeşitli oluşu, bu amaca en iyi ve uygun şekilde cevap verebilmektir (8,55).

Kastrasyonun evcil hayvanlarda uygulanan teknikleri şirurjikal ve nonşirurjikal olarak iki gruba ayrılabilir. Şirurjikal teknikler; ise testisler çıkarılmaksızın yapılan kastrasyon (tablo 2) ve testisler çıkarılarak yapılan kastrasyon teknikleri olmak üzere ikiye ayrılır (tablo 3) (8, 55).

Tablo 2. Testisler çıkarılmaksızın yapılan kastrasyon teknikleri (55).

Testislerin ezilme veya dövülmesi
Funikulus Spermaticus'un dövülerek koparılması
Testisi kızgın iğnelerle delme veya yakma
Ductus deferensin reseksiyonu
Funiculus Spermaticusun Subcutan bağlanması
Testis ve Funiculusun burulması
Funiculus Spermaticus'un Subcutan ezilmesi
Burdizzon pensi ile kastrasyon
Eschini pensi ile kastrasyon

Tablo 3. Testisler çıkarılarak yapılan kastrasyon teknikleri (55).

Keseler ile örtülü funiculus spermaticus üzerine kaso tatbiki ile kastrasyon
Keseler ile örtülü funiculus spermaticus üzerine ligatür tatbiki ile kastrasyon
Sabit ligatür ile kastrasyon
Elastiki ligatürle kastrasyon
Madeni ligatür konulması ile kastrasyon
Funiculus spermaticusun perkutan dikilmesi kastrasyonu
Testislerin koparılması ile kastrasyon
Funiculus spermaticusun basit suretle kesilmesi ile kastrasyon
Funiculus spermaticusun kazınması ile kastrasyon
Funiculus spermaticusun dağlanması ile kastrasyon
Funiculus spermaticusun bükülerek koparılması ile Kastrasyon
Torsiyon ile açık kastrasyon
Torsiyon ile kapalı kastrasyon
Kaso ile kastrasyon
Funiculus spermaticusu açık olarak kastrasyon
Funiculus spermaticusun kapalı olarak kastrasyon
Testis açık Funiculus spermaticusu kapalı kastrasyon
Funiculus spermaticusa ligatür tatbiki sureti ile kastrasyon
Funiculus spermaticusun ezilerek koparılması ile kastrasyon
Emaskülatör ile kastrasyon

1. 2. 5. 1. Şirurjikal Teknikleri

Şirurjikal teknikler; testisler çıkarılmaksızın yapılan kastrasyon ve testisler çıkarılarak yapılan kastrasyon teknikleri olmak üzere ikiye ayrılır

Testisler çıkarılmaksızın yapılan kastrasyon teknikleri tamamen ayrı olduğu halde amaçları aynıdır. Yani hepsinde de testisler çıkarılmaksızın scrotum içersisinde bırakılarak sadece vazifelerini yapamayacak bir şekilde tahrip etmek veya atrofiye olmasına olanak sağlamaktır. Bu teknikler ile kastre edilen hayvanlar sperma üretmez ve aşılama yapamazlar fakat az veya çok erkeklik karakterlerini muhafaza edebilirler. Çünkü cinslik karakterleri sperma sekresyonuna değil testislerin hormonal yapısına bağlıdır (8, 55, 73).

Testislerin ezilme veya dövülmesi tekniği, Avrupa'nın değişik ülkelerinde uygulamıştır. Funiculus spermaticusun dövülerek koparılması tekniği ise Asya ülkeleriyle Hindistan'da kullanılmıştır. Testisi kızgın iğnelerle delme veya yakma tekniği fistül oluşumu ve diğer komplikasyonlar olduğundan dolayı pek az uygulanmıştır. Ductus deferensin reseksiyonu fazla komplikasyon oluşturmamasına rağmen önemsenmeyen bir tekniktir (8, 55).

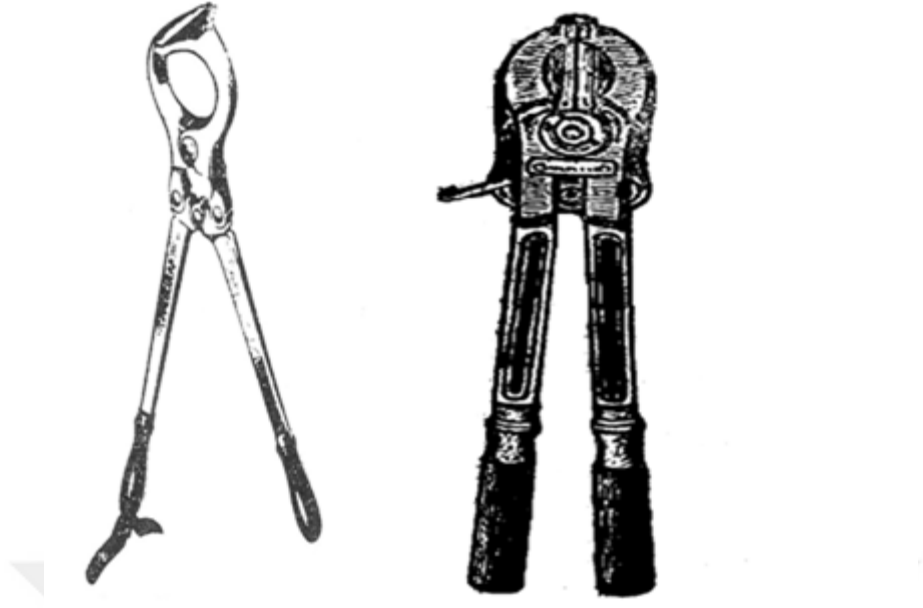
Sayılan bu 4 teknik günümüzde pek uygulanmayan tekniklerdir. Çünkü bunların uygulaması hem zor, hem hayvan haklarına aykırı hem de oldukça sorunludur. Bunlardan funiculus spermaticusun dövülerek koparılması metodunun çekiçleme veya tokmaktama ismi altında bugün de ülkemizde uygulanmaktadır. Bu teknikler tamamen amprik olarak görülmektedir (55).

Funiculus spermaticusun subcutan bağlanması tekniği tetanozdan korunmak için daha çok koç ve tekelerde uygulanır. Hayvan yatırılmış vaziyette zaptı rapt edilir. Bölge traş ve dezenfekte edildikten sonra sol elle tutulan funiculus spermaticus, laterale veya mediale doğru itilip, parmaklar arasında tesbit edildikten sonra uzunca bir ipliği taşıyan iğne sağ ele alınır, içinde funiculus spermaticus bulunmayan scrotum boynunun, iki kat tabakasına, buradaki genişliğin ortasına yakın bir mesafede olmak üzere arkadan batırılıp ön taraftan çıkarılır. Bu şekilde bir kat iplik geçirilmiş olunur ve bunun ucu tamamen çekilip dışarıya çıkarılmaz. Sonra funiculus spermaticus bu defa aksi yöne yani başta laterale itmişsek mediale, mediale itmişsek laterale deriye doğru itilerek iğne, aynı delikten fakat bu sefer önden arkaya doğru tersine itilir. Bu şekilde funiculus spermaticus deri altında bir iplik halkası içerisinde kalmış olur. İğne iplikten çıkarılır, iplik sıkı sıkıya bağlanıp, düğümленir ve uçları kesilir. Düğüm de

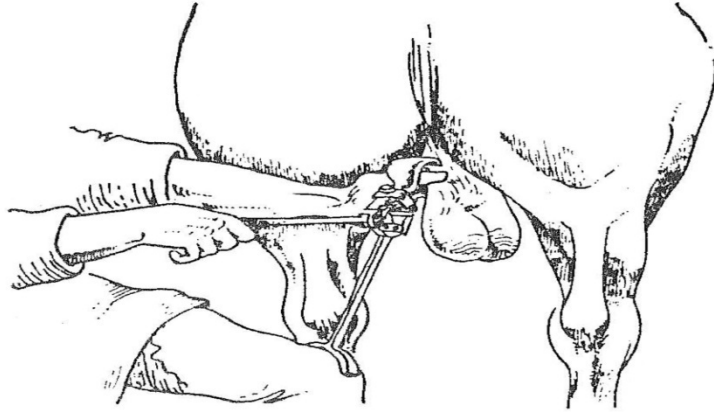
deri altına gömülebilir. Sonra punksiyon deliği dezenfekte edilir, ikinci funiculus da aynı tarzda bağlanır. Operasyon sonrası scrotum biraz şişer, testisler zamanla atrofiye olurlar (8, 55, 73).

Testis ve funiculus'un burulması, bu tekniğe at, boğa, koç, teke ve erkek domuzu kastre etmek için başvurulur. Uygulanması zor olan bu teknikte testis torbaları el ile palpe edilerek yumuşatılır ve birbirleriyle olan bağlantıları ayırt edilir scrotum içinde funiculus burulur ve bu şekilde testise devir yaptırılarak burulan testisler inguinal kanala doğru itilir. İki testis mümkün olduğu kadar yukarı itildikten sonra bunların alt tarafında scrotum üzerine oldukça sıkı bir ligatür konur ve bu ligatür 24-48 saat sonra kaldırılır. Koç ve tekelerde ligatür konulmaz, bunlarda burulma testisi kasık çukurluğunda konjunktiva içerisine sokup tıkma tarzı tercih edilir (55, 73).

Funiculus spermaticusun subcutan ezilmesi tekniğinde Funiculus spermaticusun subcutan ezilmesi için çeşitli pensler mevcuttur. Bunlardan en çok kullanılanları Burdizzo ve Eschini pensleri olup, Şekil 4. gösterilmektedir. Bu penslerin yapılış, şekil, büyüklük ve ağırlıkları farklı olmalarına rağmen hepsinin amacı, deride önemli bir tahribat yapmaksızın sadece funiculus spermaticusu ezip, atrofiye olmasını sağlamaktır. Bu aletlerle at, boğa, koç, tekeler ve erkek mandalar kastre edilir (Şekil 5). Funiculus spermaticusun direkt anestezisi en uygun olanıdır. Testisler keselerin dibine indirilip tespiti sağlanır, funiculus spermaticus pensin ağızları arasında tesbit edilince kollar iki elle tutularak birbirine yaklaştırılır ve tamamen kapanıncaya kadar sıkılır. Bu sırada funiculusun ezildiğini bildiren bir çıtırtı işitilir. Pens kapandıktan sonra funiculus'un bütün kalınlığınca ezilip ezilmediği kontrol edilir. Alet kapandıktan sonra kendiliğinden açılmaz, hayvanın yaşına göre 10-60 saniye kapalı halde bırakılır. Bu esnada kapalı pensin ağızları üzerinde kalan funiculus spermaticusun parçasını sağ elin parmaklar ile yukarı doğru çekmek veya kaldırmaya çalışmak mümkün olabilir. Sonra diğer testis tutulur ve aynı işlemler sırasıyla uygulanır (8, 55, 73).



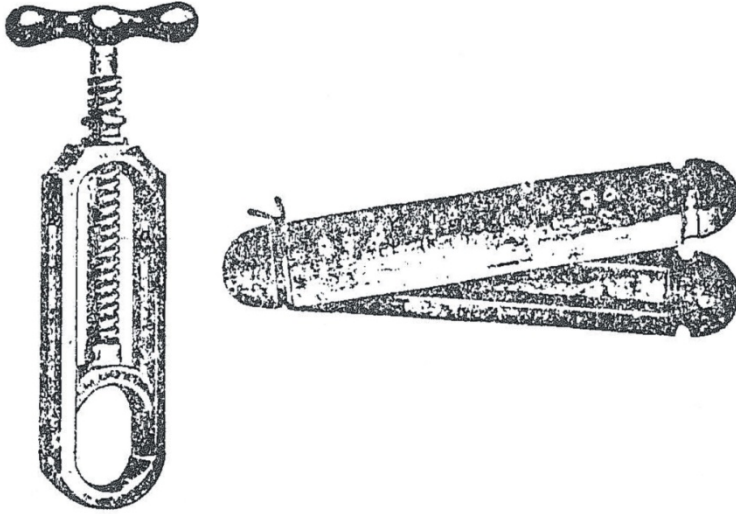
Şekil 4. Burdizzo ve Eschini pensleri (8, 55).



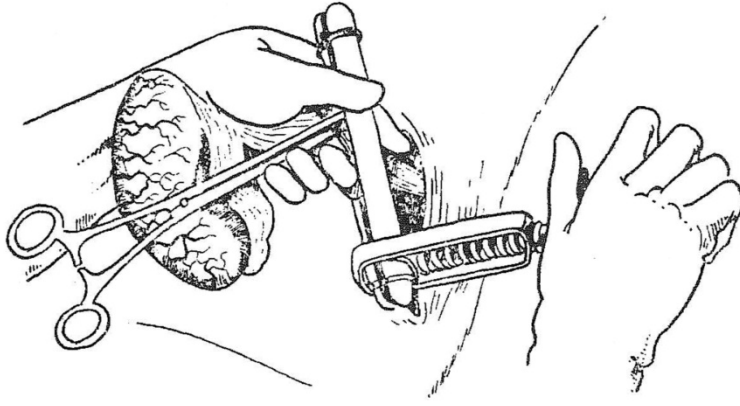
Şekil 5. Burdizzo penssi ile boğalarda kastrasyon (8).

Keseler ile örtülü funiculus spermaticus üzerine kaso uygulaması ile kastrasyon tekniğinde hayvan uygun vaziyette zaptı rapt edildikten sonra testisin hemen üstünde keseleriyle örtülü funiculus spermaticus sıkıca tutulup aşağıya çekilmekle testis kesesinin

boyunu meydana çıkar ve buraya kaso tatbik edilir. Kasolar ağaç ya da madeni olabilir (Şekil 6). Bunların bir kısmında ezici yüzler, kaymalarına mani olmak üzere küçük bir takım kabartılar bulunur. Kolaylıkla kapanmaları ve kapalı kalabilmeleri için de vidalı bir mandalla mevcuttur. Arzuya uygun kasolar, gerilen funiculusun kesesi üzerine önden arkaya doğru geçirilerek epididymis'den takriben 3-4 santimetre üst tarafta yerleştirilir, açık olan uçlar ya kaso pensi ya da mevcut vida yardımıyla mümkün olduğu kadar kapatılır (Şekil 7). Bu şekilde funiculus spermaticus içten dışa doğru sıra ile tunica vaginalis communis, M. cremaster, tunica dartos ve scrotumla örtülü bir halde ezilmeye maruz bırakılır. Basit kaso kullanıldığı takdirde pens ile kapatılan uçların üzerine bir kastrasyon ilmeği geçirilerek sıkıca bağlanır ve pens kaldırılır, iplerin fazla uçları kesilir. Sonra da bütün uzuv kasonun bir santimetre altından transversal olarak kesilip atılır. Büyük boğalarla tekelerde madeni kaso uygulanması tavsiye edilir. Ayrıca kasoların kendiliğinden düşmesi beklenebilir. Boğalarda 6-8, tekelerde ise 5 günde kendiliğinden düşer. Kasoların 48-78 saat sonra kaldırılması tavsiye edilmezken düşünceye kadar mahallinde kalması daha iyidir (8, 55, 73).



Şekil 6. Kaso ve kaso mengenesi (8).



Şekil 7. Kaso'nun funiculus spermaticus'a yerleştirilip sıkıştırılması (8).

Keseler ile örtülü funiculus spermaticus üzerine ligatür uygulaması ile yapılan kastrasyon da sabit, elastiki ve madeni ligatür uygulanarak yapılır. Elastiki ligatür elastrator ile uygulanır. Şekil 8.'de gösterilmiştir. Daha çok boğa, koç, teke ve atlarda uygulanır. Kedi köpek ve yavru domuzlarda da uygulanmıştır. Operasyon tekniği kaso uygulamasındaki gibidir. Yalnız kaso yerine ligatür uygulanır. Bölge temizlenir ve ligatür konularak iyice sıkılır. Ligatür bağlanıp düğümlendikten sonra ligatürün bir santimetre altından testis kesesi kesilir ya da ligatürle beraber uygulanan kısım kendiliğinden düşüncüye kadar bu vaziyette bırakılır (8, 53, 73).



Şekil 8. Elastrator (38)

Funiculus spermaticus'un perkutan dikilmesiyle yapılan kastrasyon operasyonların da testisler aşağıya doğru çekilerek funiculus ve üzerindeki scrotum gerilir. Epididymis'in üst tarafındaki saha dezenfekte edilir. Steril olan madeni kaso, scrotumla örtülü funiculusların üzerine yerleştirilerek sıkıştırılır. Sonra kasonun üst tarafında testis kesesi bütün kalınlığına dikilir. Bütün testis kesesi zincir tarzında ligatüre edilir, yani bölüm bölüm dikilir. Sonra kasonun yarım santimetre kadar altından, funiculusların uçlarını scrotum biraz taşmak üzere bütün kitle kesilip kaldırılır. Karşılaşan deri yarası da basit dikişlerle kapatılır ve kaso kaldırılır (8, 55, 73).

Testis'lerin çekilip koparılmasıyla yapılan kastrasyon tekniği genç olan bütün hayvanlara uygulanabilir. Anestezi altındaki hayvan yatırılır. Bölge traş ve dezenfekte edildikten sonra testisler ya ikisi aynı zaman da, ya da sıra ile scrotuma yapılan ensizyonla çıkarılır. Testis bir darbeye kesilerek testis yalnız kan damarları ve ductus deferens ile bağlı kalır. Funiculus spermaticus mümkün mertebe yukarıdan birkaç kez burulmak sureti ile koparılır. İkinci testis de aynı tarzda uzaklaştırılır. Scrotuma tercihe göre ligatür uygulanır. Operasyon aseptik şartlarda yapıldığı takdirde komplikasyon oluşma riski azaltılır (8, 55, 73).

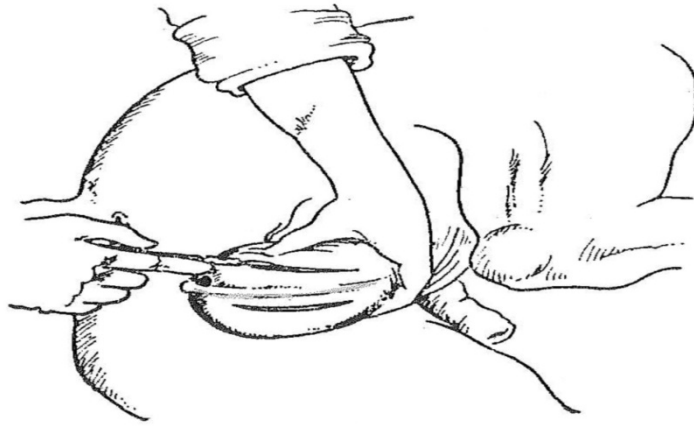
Funiculus spermaticus'un basit surette kesilmesiyle yapılan kastrasyon tekniğinde operasyonun gereklilikleri yapıldıktan sonra funiculus spermaticus üzerine hemostatik pens uygulanmadan kesilir. Durdurulamayan kanama olduğundan dolayı ölüme sebebiyet vermesi nedeniyle uygulanmayan bir tekniktir. Ayrıca funiculus spermaticus'un kazınmasıyla, dağlanmasıyla ya da torsiyonuyla yapılan kastrasyon teknikleri de mevcuttur (8, 55, 73).

Funiculus spermaticus'a ligatür tatbikiyle yapılan kastrasyon tekniğinde ise Funiculus spermaticus üzerine bir ligatür uygulama ile yapılan bu teknik aseptik şartlarda uygulanmalıdır. Bu teknik bütün hayvanlarda uygulanır Büyük hayvanlar ya bir travaya ya da zaptı rapta alınarak temiz örtü serilmiş bir yatak üzerine yatırılır. Şekil 9.'de atın zaptı raptı gösterilmektedir. Köpek ve kediler ise operasyon masasında tesbit edilirler. Gerekli temizliğin ardından scrotal bölge dezenfekte edilir. Scrotum ve tunica vaginalis communis usulüne göre açılarak testis meydana çıkarılır (Şekil 10). Testis küt olarak ayırt edilir ve bütün keseler yukarıya itilir. Gözüne iki kat katgüt veya ipek iplik geçirilen iğne, epididymisin bir kaç santimetre üst tarafında funiculus spermaticus'un ya ortası, ya da kan damarlarıyla ductus deferens arasından batırılıp karşı taraftan çıkarılır. Katgüt veya iplik, iğne gözünün dibinden kesilerek iğne elden bırakılır. Bu şekilde funiculus üzerinde kalan iki sap iplikten birinin

uçları, funiculus spermaticusun ön veya arka yarımını kucaklamak üzere kuvvetle çekilir ve şirurjikal bir düğümle bağlanır. Sonra diğer yarım da aynı şekilde bağlanmakla funiculus spermaticus iki parça halinde sıkılmış ve boğulmuş olur. Ligatürün, fazla uçları kesildikten sonra funiculus spermaticus da ligatürün bir santimetre altından kesilip testis uzaklaştırılır. Diğer testis için de aynı tarzda uygulama yapılır. Son iş olarak yaranın kenarlarından sarkan veya taşan konjunktiva kısımları makasla kesilerek uzaklaştırılır. Yara dudakları basit dikişler ile kapatılır (8, 55, 73).

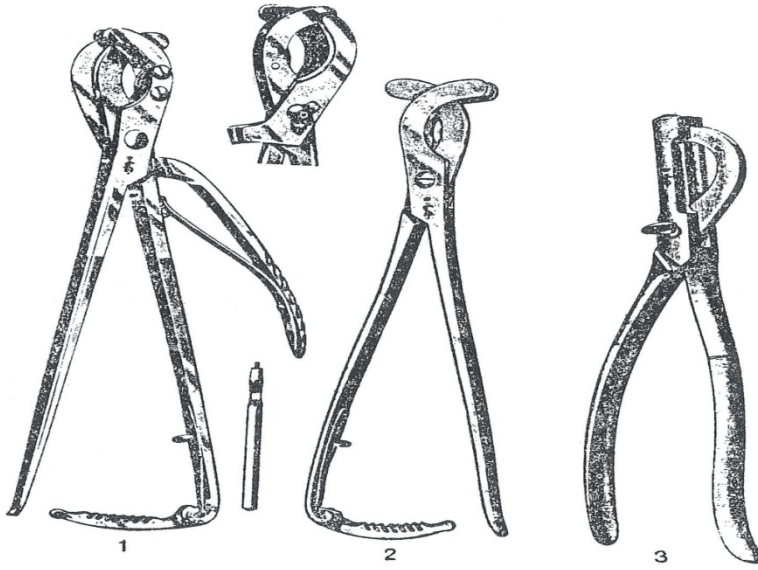


Şekil 9. Atın zaptı raptı (36)

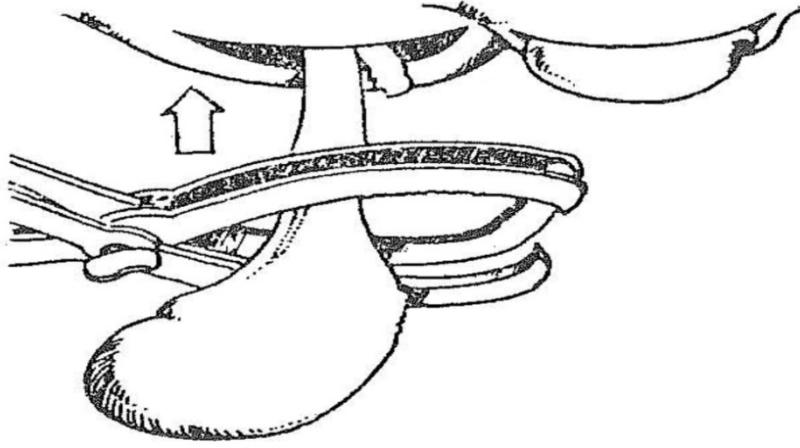


Şekil 10. Atta Rhaphe scroti'ye paralel olarak yapılan iki yüzlek ensizyon (8).

Emaskülâtörle kastrasyon tekniğinde kastrasyon daha çok tek tırnaklılar ile manda ve domuzlarda uygulanır. Farklı emaskülâtörler Şekil 11’de gösterilmiştir. Testis’ler tunica vaginalis communis’le örtülü veya açık olarak meydana çıkarılır, funiculus spermaticus tamamen serbest bir hale getirilir ve ağzı açık olarak tuttulan emaskülâtör epididymisden 3-4 santimetre üst tarafta ezici ağzı karın bölgesine, kesici kısmı testise karşı gelmek üzere funiculus spermaticusun üzerine yerleştirir (Şekil 12 ve Şekil 13). Hemostazdan daha fazla emin olmak için alet kapanmadan önce funiculus spermaticus’a 180 derecelik bir devir yaptırılarak damarlar kısmının arkaya getirilmesi faydalı bir harekettir. Bunun üzerine emaskülâtör tamamen kapandıktan sonra testisler kendiliğinden düşer, kanama olursa o zaman bu uç tutularak üzerine aseptik bir ligatür uygulanır edilir. Sonra operasyon diğer testiste de aynı tarzda tekrarlanır. Yara dudakları basit dikişler ile kapatılır (8, 55, 73).



Şekil 11. Farklı emaskülâtörler 1) REMERS 2) SAND 3) HAUSMAN (8)



Şekil 12. Emaskülator'ün funiculus spermaticus üzerine yerleştirilmesi (8).



Şekil 13. Emaskülator'ün funiculus spermaticus üzerine yerleştirilmesi (37)

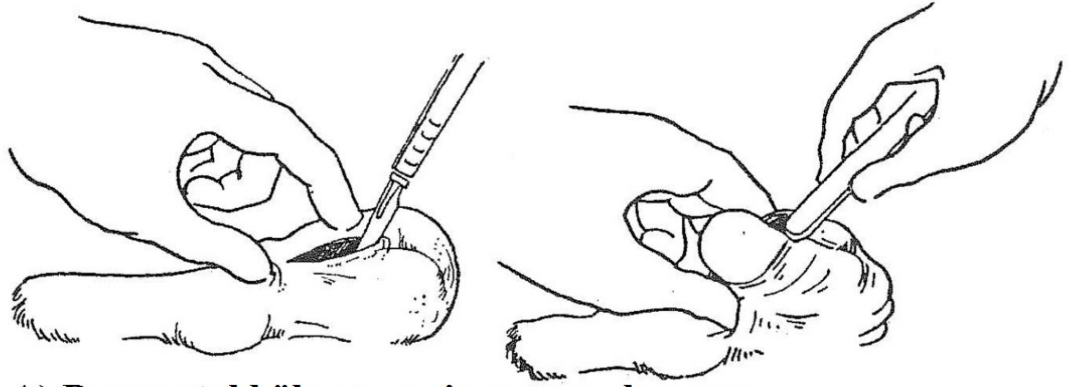
1. 2. 5. 2. Nonşirurjikal Teknikleri

Rat, tavşan, hamster, merkepler ve köpeklerde uygulanmaktadır. Bu amaçla androjenler, progestagenler, anabolik steroidler, antiandrojenler ve gonodotropin-releasing hormon antagonistleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bu hormonlar iyi bir azospermi oluşturmalarına rağmen etkileri sürekli olmadığından uygulamanın tekrarına gerek duyulmaktadır. Nörotransmitter ajan olarak semtomün rat testislerinde intratestiküler olarak

kullanılmıştır. Kimyasal sterilizasyon amacıyla CaCl_2 'den intratestiküler olarak ratlarda faydalanılmıştır. Vazektomi ve duktus deferensin kimyasal ilaçlarla kapatılması, erkek hayvanların kısırlaştırılmasında kullanılan güvenilir ve uygun bir metot olduğu ifade edilmektedir (13, 33)

1. 2. 6. Erkek Köpeklerde Kastrasyon

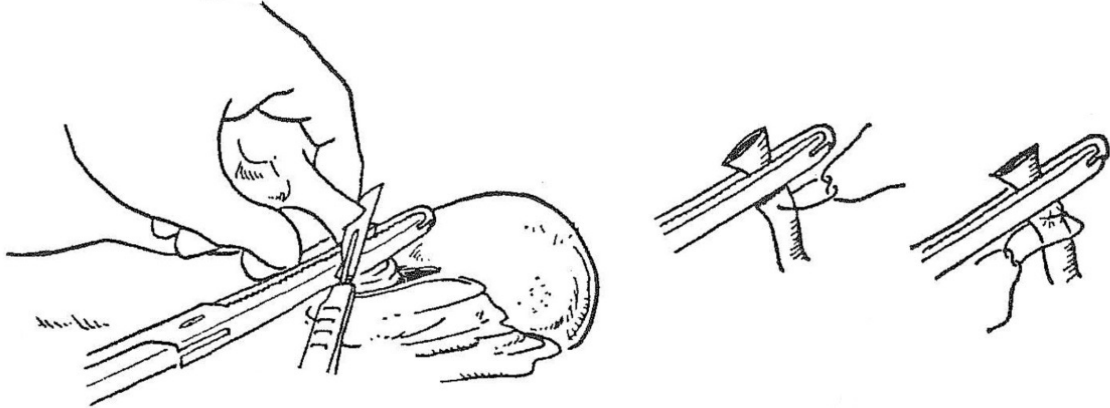
Genel yada lokal anestezi uygulanan hayvan operasyon masasına sırt üstü yatırılıp arka bacakları açık olarak tespit edilir. Scrotum traş ve dezenfekte edilir. Deriye, bulbus penis'in hemen gerisinde, rhapshe scroti üzerinden 3- 4 cm. lik median bir ensizyon yapılır. Testisler basınç yapılarak ensizyon yarası yönünde itilirken, bisturi ile tunica dartos ve tunica vaginalis küçük darbelerle kesilir. Daha sonra testis, makasla yapılan küt diseksiyonlarla serbest hale getirilerek operasyon yarasından kolayca dışarı çıkarılır. Kaymaması için steril bir gazlı bezle tutulan testis, ensizyondan dışarı doğru çekilirken, arka tarafındaki lig. scroti bisturi ile kesilir. Funiculus spermaticus'u örten zarların kalıntıları ensizyon içerisine itilir ve Funiculus spermaticus tamamen serbest hale getirilir. Bundan sonra funiculus spermaticus'a olabildiğince canalis inguinalis'e yakın bir hemostatik pens konur ve Funiculus spermaticus bunun üzerinden kesilerek testis uzaklaştırılır. Funiculus spermaticus'un pensin altında kalan bölümüne, USP 0/ USP 1 katgütle transfiksian bir ligatür konur ve sıkıca düğümlenir. Pens açılır, ligatürün sağlam ve kanamanın olup olmadığı kontrol edildikten sonra, kordonun proximal kalıntısı yavaşça ensizyon boşluğuna yerleştirilir. Diğer testis, aynı ensizyondan dışarı alınarak aynı işlemler tekrarlanır. Derideki ensizyon, rezorbe edilmeyen bir dikiş materyali ile konan birkaç ayrı dikişle kapatılarak operasyon tamamlanır (Şekil 14) (18, 17, 27, 33, 55, 73).



A) Prescrotal bölgeye ensizyon uygulanması



B) Ensizyon hattından testislerin çıkarılması



C) Funiculus spermaticusun kesilmesi ve ligatür uygulanması

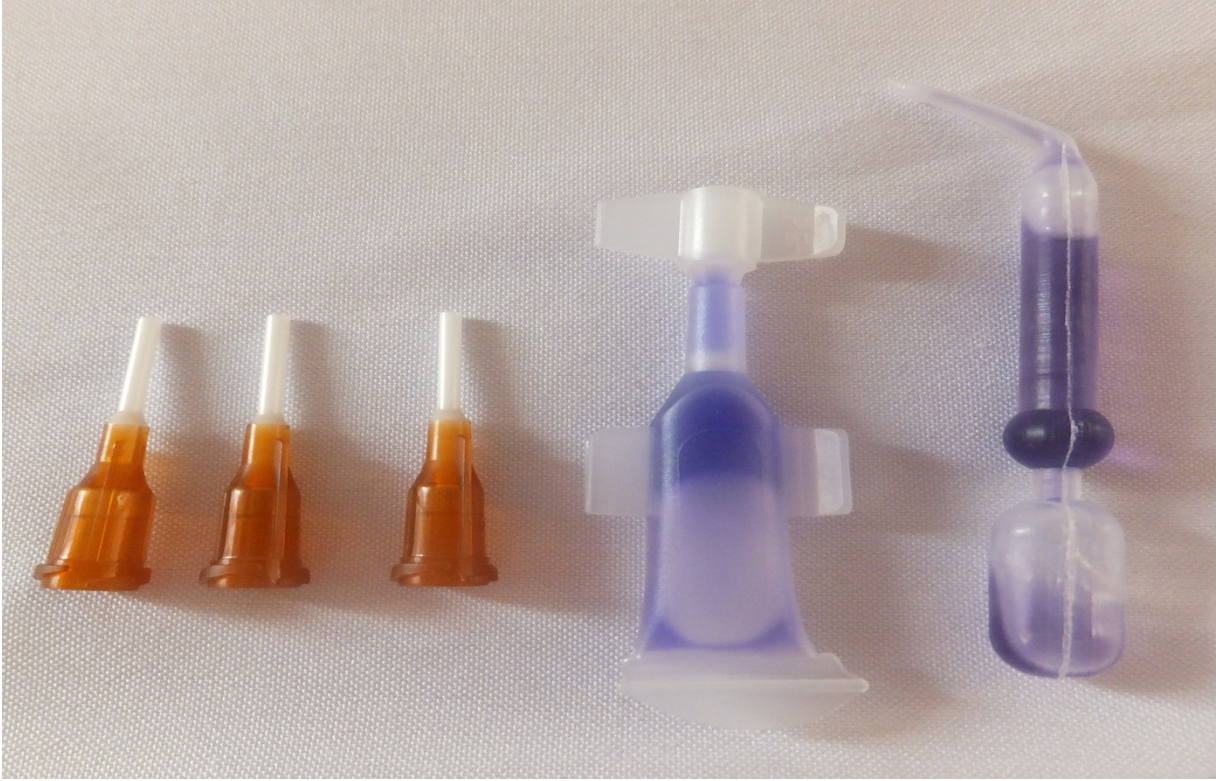


D) Prescrotal bölgeye dikiş uygulanması

Şekil 14. Erkek köpeklerde kastrasyonun aşamaları (8) .

1. 2. 7. Cerrahide Doku Yapıştırıcılarının Kullanılması

Son yıllarda çeşitli doku yapıştırıcıları cerrahi alanda sıkça kullanılmaktadır. Doku yapıştırıcıları ile uzun ensizyonların kapatılabileceği gösterilmiştir (16). Bariyer etkisi ile yaraya mikroorganizma girişini önlemesi, yara kenarlarının güvenli fiksasyonunu, anti-microbial ve suya dayanıklı bariyer sağlaması, düşük enfeksiyon riski sağlaması, hasta konforu yaşatması, hekime kolaylık ve zaman tasarrufu sağlaması, 30°C de 2 yıl raf ömrü ile buzdolabında saklamaya gerek kalmaması, lokal anestezi ve dikiş almayı ortadan kaldırması, hızlı tatbiki gibi önemli avantajları vardır (Şekil 15) (9, 40, 48, 65).



Şekil 15. Doku yapıştırıcıları.

Doku yapıştırıcılarından olan siyanoakrilatlar, gerek beşeri hekimlikte gerekse diş hekimliğinde farklı cerrahi operasyonlarında kullanılmaktadır (19, 50). İlk siyanoakrilat 1949 yılında Alman kimyager Ardis tarafından sentezlenmiştir (6). Ancak doku yapıştırıcısı olarak 1959 yılında kullanılmıştır (19). Daha sonraki yıllarda farklı formları metil-, etil-, izobutil-, oktil- geliştirilmiştir (5, 20, 50, 56, 73).

Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı, likit monomer yapısında, ısı ile vakumlanmış siyanoasetat ve formaldehit içerir (52). Monomer, yüzeydeki nemle temasa geçtiği zaman, kimyasal olarak iki tabakada bağlanan bir polimere dönüşür (52). Siyanoakrilat yapıştırıcıların en önemli avantajlarından biri, katalizör kullanılmadan ince bir film tabakası halinde nemli bir ortamda uygulandığında oda sıcaklığında kendiliğinden polimerize olabilmeleridir (3, 64).

1. 2. 8. Kastrasyon Operasyonunun Postoperatif Dönemde Görülen Aseptik Komplikasyonları

1. 2. 8. 1. Sancı

Karın boşluğunda bulunan organlarda çeşitli nedenler sonucu ortaya çıkan ağrı olgusuna sancı denir (43). Kastrasyon devamında veya bir kaç saat sonra bazı hayvanlarda sancı görülür. Hayvan ön ayakları ile yeri kazır, sık sık operasyon bölgesine bakar ve yatmak ister. Eğer sancı şiddetli ise hemen rektal bir muayene yaparak iki taraflı an. ing. abdominalis'in durumunu kontrol etmeli ve her şeyden önce bir fitik olup olmadığı tespit edilmelidir. Daha ziyade kaso ile kastre edilen atlarda görülür. Yaraların ağrısından ileri gelen sancılar şiddetli ve önemli değildir. Hayvanın gezdirilmesiyle ve karnına kuru friksiyonlar yapılmasıyla ortadan kaybolur. Sancıların bir kısmı da tok karnına kastre edilen hayvanlarda sindirim organlarının görevlerini yapamamalarından ileri gelir. Bu komplikasyonla karşılaşmamak için hayvana aç karnına müdahale edilmelidir (8, 34, 55).

1. 2. 8. 2. Hemoraji

Kanlı usulle yapılan her kastrasyon sonrası yaradan az veya çok bir kanamanın gelmesi görülür. Yarada biriken kan deri yüzeyinde kabarıklık ekimotik renk değişikliği oluşturabilir. Siyanoz deri ve mukozanın mavimsi-gri görünümü olup, doğrudan hemoglobin ile ilgilidir. Bunun nedeni indirgenmiş veya anormal hemoglobin konsantrasyonunun kanda yükselmesi ve anormal hemoglobin pigmentlerinin kanın suladığı bu bölgelerde birikmesidir. Dikiş aralarından hemorajik sızıntı görülebilir. Az ve damla halindeki parankimatöz kanamalar, eğer bir hemofiliye bağlı olup da devam etmezlerse bir müdahaleyi gerektirmez ve kendiliğinden dururlar. Fazla miktarda kanın akması funiculus spermaticus'a ait a. spermatica ve plexus pampiniformisten, ya da tunica vaginalis communisin dış yüzünü bol miktarda

saran venaların kesilmesi ile meydana gelir. Funiculus spermaticus kanama gelmesi her zaman görülen bir durum değildir. Hayvanın yaşlı olması, operasyonun hayvan yorgunken, tok karnına ve günün sıcak saatlerinde yapılması, operasyon esnasında oluşan şiddetli kontraksiyonlar, funiculus üzerine yetecek derecede tampon yapılmaması, sağ testis'in zaptı raptı sırasında önce kesilmiş bulunan sol funiculus spermaticus ucuna yapılan basınçlar kanama için önemli sebeplerdendir. Yara boşluğunun tamponlanması, eğer kanayan funiculus spermaticus iyice yukarıya çekilmiş ise durum zor olduğu kadar enfeksiyon kapma riskinde ortaya çıkarır. Ancak gerekli hallerde tamponlama veya scrotal yara dudaklarını karşı karşıya birleştiren pens kanamayı durdurmak için faydalı olur. Devam eden az kanamalarda pamuk, sünger gibi maddelerin yaraya temasından kaçınılarak kaynatılmış soğutulmuş ılık su, serum fizyolojik veya hafif konsantrasyonda antiseptik ile müdahale yapılması iyi bir tedbirdir. Eğer tampon konulmuşsa 12 veya 24 saat sonra bunlar itina ile çıkarılır ve yara boşluğu bol steril bir su ile yıkanmalıdır (7, 8, 14, 34, 55, 77).

1. 2. 8. 3. Şok

İç ve dış kanama, kırık, yanık gibi sebeplerle ortaya çıkan kan veya plazma hacminin azalmasına ilişkin şoka hipovolemik şok denir. Sağaltımında eksilen kanı, kan sıvısı ve elektrolitleri tamamlamaya yönelik uygulamalar yapılır (44).

Anestezisiz ya da yeterli derecede olmayan bir anestezi altında yapılan kastrasyon operasyonlarında meydana gelen şiddetli ağrı yüzünden daha ziyade boğalarda ve domuzlarda şok sonucu ölüm gerçekleşebilir. Bunun nedeni de medulla oblongatadaki vazomotör merkezin reflektör felcinden kaynaklandığı bildirilmektedir (21, 34, 55).

1. 2. 8. 4. Scrotum ve Prepusyum'un Ödemi

Ödem intersitisyel doku aralıkları ve vücut boşluklarında normal olmayan aşırı sıvı birikimidir (10).

Kanlı ve kansız bütün tekniklerle yapılan kastrasyonlarda hayvanlarda testis keseleri ve prepusyum'da az veya çok bir büyüklükte şişkinlikler görülür. Bunların pek çoğu scrotal kesenin iç sirkülasyonunun bozulmasından ileri gelen pasif ödemlerden ibarettir. Genellikle operasyonun 2. veya 3. günü başlayarak ya yavaş yavaş ya da birden bire büyür ve çok defa da 4-5 gün sonrasında kaybolurlar. Bu bakımdan büyük bir öneme sahip değilse de bazen özellikle prepusyumun tabakaları arasında bol miktarda enfiltrasyonun toplanmasıyla küçük

bir çocuk başı büyüklüğünde bir şişkinlik oluşur. Büyük ve devamlı ödemler için scrotal bölgeye duşlar, masajlar yapılmalı ve sonrasında antiseptik müdahale veya kompresler uygulanmalı ayrıca resolutif ve diüretik ilaçlar verilmesi faydalı olur (55).

1. 2. 8. 5. Cinslik Hissinin Devam Etmesi

Kastre edilen hayvanlarda cinslik hislerinin devam etmesi tekniğe uygun olmayarak kötü ve eksik yapılan kastrasyon operasyonlarının sonucudur. Halk tarafından bilgisiz bir şekilde yapılan burma ve çekiçleme teknikleri ile enenen at ve boğaların pek çoğunda bu durumla karşılaşılır. Bu durum epididimis dokusunun tam alınmaması, heterotopik testiküler dokunun varlığı, adrenal bezlerden androjenlerin yüksek konsantrasyonda salgılanması, kriptorşidi kastrasyonunun eksik ve kusurlu yapılması ile psikolojik sebeplerden kaynaklanır. Androjenler epididimisten üretilmezler ve bunun için epididimis dokusunun varlığı veya yokluğu erkeğe özgü davranışları etkilemez (18, 34).

1. 2. 8. 6. Anesteziye Bağlı Ölüm

Genel anestezi canlının reaksiyon yeteneğinin kimyasal maddeler ile azaltılması veya canlı hücre fonksiyonlarının geçici olarak yavaşlatılması, durdurulması olarak tanımlanmaktadır. Genel anestezi canlının hayati fonksiyonlarda önemli bir değişiklik yapmadığı gibi hastada geçici bilinç kaybı ve reflekslerde belirli bir düzeyde azalma oluşturur. Yani genel anestezikler, canlıda sedasyon, bilinç kaybı, çizgili kaslarda relaksasyon oluşturarak etkiler. Bu ilaçlarla medüller merkezler, serebellum, santral sinir sistemi, kortikal ve psişik merkezler deprese olur. Anestezik ilaç hastanın genel durumu, türü, yaşı, solunum, dolaşım, karaciğer ve böbrek fonksiyonları dikkate alınarak seçilmelidir. Karaciğer ve böbrekler anesteziklerin vücutta dağılım ve atılımlarını belirler. Aynı zamanda bu organlar vücuda giren ilaçların toksik etkilerinde hedef organlar olduğundan bu organların fizyolojik durumları dikkatli şekilde incelenmelidir. Mutlaka akciğer ve kalp osküle edilmeli, nabız, vücut ısısı ve gözler izlenmelidir. Yine yapılacak operasyon çeşidine, yerine ve büyüklüğüne göre anestezik ilacın uygulama yolu ve dozu tesbit edilmelidir. Anestezi sırasında gelişebilecek komplikasyonlar anestezi öncesi belirlenerek gerekli önlemler alınmalıdır. Yapılacak cerrahi müdahale için premedikasyon eşliğinde bir lokal anestezi yeterli ise genel anesteziden kaçınılmalıdır. Köpek, kedi ve atlarda çeşitli laparatomiler, göğüs ve karın boşluğunda yapılacak cerrahi girişimler, göz operasyonları, kırık, çıkık, kastrasyonlar ve

koterizasyonlar genel anestezi eşliğinde yapılır. Kalp ve karaciğer bozuklukları kronik solunum sistemi hastalıkları, ağır ateşli hastalıklar, glikojen ve yağ dejenerasyonu, kaşeksi, aşırı yaşlılık, toksikoz ve şok durumlarında genel anestezi uygulamaları sakıncalıdır. Bu tür bozukluğu olan hastalarda çok kısa süreli ve toksisitesi az olan bir genel anestezik seçilmelidir (4, 46, 68, 69).

Hastalar genel anesteziye alınmadan göre belirli bir süre aç bırakılmalı. Böylece anestezi komplikasyonu ve cerrahi işlem süresince yaşanabilecek muhtemel olumsuzluklar ve kusma refleksi azaltılmış olur. Küçük hayvanlarda operasyonun niteliğine göre en az 6-12 saat, büyük hayvanlarda ise 24 saat önceden aç bırakılmalı fakat susuz bırakılmamalıdır. Kaşektik, yaşlı, genel durumu bozuk ve şok, anemi, hipovolemi, elektrolit denge bozukluğu gibi hayati tehlikesi olan hastalar, anestezi öncesi bir süre serum ve vitaminlerle desteklenerek metabolizma düzeltilmeli. Sindirim kanalında yapılacak cerrahi girişimlerde anestezi öncesi hayvana parenteral antibiyotik uygulamaları oluşacak enfeksiyonları önler (26, 42, 55).

Kastrasyon operasyonu hasta ve hekimin güvenliği için genel anestezi altında yapılmalıdır. Fakat genel anestezi de bir takım riskler bulunmaktadır. Postoperatif bulantı ve kusma genel anestezinin büyük problemlerinden biridir. Genel anesteziye bağlı komplikasyonlar mortalite oranının yükselmesine sebep olabilirler. Bunun için uygun bir premedikasyonla birlikte enjektabl veya inhalasyon anestezi protokollerinden biri seçilerek genel anestezi uygulaması tercih edilmelidir (26, 44, 55).

1. 2. 9. Kastrasyon Operasyonunun Postoperatif Dönemde Görülen Septik Komplikasyonları

1. 2. 9. 1. Süpürasyon ve Fistül

Yetecek derecede asepsiye riayet edilmeyen operasyonlarda süpürasyonun oluşumu kaçınılmazdır. Bu da yaranın iyileşmesine mani olarak çok defa bir fistül oluşumuna sebep olur. Fakat kastrasyon yarasında görülen her süpürasyon hiç şüphesiz daima operasyon hatalarından ileri gelmez bilakis gereken tedbirlerin alınmamasından yaralar daha ziyade sonradan enfekte olurlar. Bu komplikasyonun oluşumunda bazen yapılan kastrasyonu tekniği de önemli bir yer tutar. Mesela: kaso ile kastrasyonda bunların uzun müddet funiculus spermaticus üzerinde bırakılması kaso veya kaso siciminden bir parçanın scrotum içinde kalması, steril olmayan maddelerle ligatür uygulanması, funiculus'u geniş bir sahada ezen

aletlerin kullanılması ekseriya süpürasyon ve fistülün oluşumuna neden olmaktadır. Yaralarda sonradan oluşan enfeksiyonlarda başlıca rol oynayan sebepler arasında taze yaralı hayvanların yatıp kalkmalarına müsaade edilmesi, yaraların lüzumsuz yere yıkanma ve irrigasyonları, temiz olmayan el, alet, enjektör, pamuk vesaire ile yapılan temas ve tahrişler, kasoların çıkarılmasında asepsi ve antisepsi şartlarına önem verilmemesi gibi birçok neden sayılabilir. Süpürasyon çok defa yalnız yaraların iyileştirmesini geciktirirse de bazen çok önemli sonuçlar doğurabilir. Şüpheli operasyonlarda yaraların dezenfeksiyonu ve hareketsiz bir halde kalması, temas ve tahrişlerden korunması, en iyi tedbirlerden biridir. Süpürasyonun oluşumu halinde ödemin kolaylıkla dışarıya akması için yara veya fistülün ağzını yeterli derecede genişletmek, antiseptik müdahale veya pulverizasyonlar yapmak gerekir. Devamlı akıntı ve fistül vakalarında sebebi ortadan kaldırmak üzere gerekli küretaj veya diğer operatif müdahalelere başvurulur (8, 49, 55).

1. 2. 9. 2. Testis Keselerinin Apseleri

Kastrasyon yaralarının derinliğinde ligatür, kaso parçası veya diğer yabancı bir cisim kalması, tunica vaginalis communis yada funiculus spermaticus ucunda oluşan bir kısmın bulunması veya acele yapılan operasyon da testis keselerine yapılan kısa ensizyon hattının çabuk kapanarak içeride toplanan sekresyonun enfeksiyona maruz kalması irin oluşması suretiyle apselerin oluşmasına zemin hazırlar. Bu kötü durumlardan operasyon yaralarının küçük açılmaması, kaso ve ligatürle kastrasyonda bildirilen şartlara uyulmasıyla önlenebilir. Her iki halde de apse tedavisi yapılır, yani genişçe açılarak irine yol verilir, mevcutsa yabancı cisim çıkarılır veya nekrotik aksam ekstirpe edilir, scrotum içerisine antiseptik sıcak solüsyonlarla irrigasyonlar yapılır. Testis keselerinin apseleri çok defa sağ veya sol tarafta olmak üzere an. ing. subcuteneus'un altında oluşmaktadır. Kaynağı kastrasyon yarası olmak üzere cavum abdominalis'de subperitoneal apsel de oluşabilir bu durumda usulüne uygun apse tedavi uygulanır (55, 62).

1. 2. 9. 3. Vaginitis ve Peritonitis

Kastrasyonda kullanılan teknik ne olursa olsun operasyon yarasının enfeksiyon kapması sonucu tunica vaginalis communis'in scrotal boşluk içersindeki alt kısmı iltihaplanarak vaginalitis oluşumuna sebep olur. İltihap meydana geldikten sonra tunica vaginalis communis'in tabakaları bir birine yapışarak cavum vaginale kapanır ve enfeksiyonun yukarıya

doğru yayılması önlenebilir. Bazen torsiyonla kastrasyonda olduğu gibi cavum vaginale'de az çok bir eksudat toplanır ve bunun neticesi olarak scrotal bölge flegmon şeklinde şişer; sıcak, hassas ve ağrılı olur. Arka bacakların hareketleri sertleşir. İltihap periton'a ulaşırsa genel durum bozukluğu meydana gelir. Vaginalitis'in tedavisi amacıyla yara içerisine sokulan bir parmak ile cavum vaginale genişçe açılır, eksudata yol verilir ve içerisi günde bir iki defa sıcak antiseptik, solüsyonlarla bol bol yıkanıp temizlenir. Peritonitis'e karşı daha ziyade semptomatik tedaviler yapılır. Hayvanın kalbini takviye edecek cafeine, digitale, cardiazol gibi ilaçlar verilir, bağırsakları yumuşak tutmak ve bölgenin dezenfekte etmek üzere hafif antiseptik solüsyonlar veya daha iyisi serum fizyolojik ile günde 2-3 defa ılık lavmanlar yapılır. Toksinlerin atılması için diüretik ilaçlar verildiği gibi karın üzerine hardal lapaları veya alkol friksiyonları yapılır (34, 53, 55).

1. 2. 9. 4. Hydrocel veya Funiculus Spermaticus'da Kistik Oluşumlar

Açık teknik ile yapılan bir kastrasyondan sonra yapışan yara kenarları birbirinden uzaklaştırılmazsa cavum vaginale'de reaksiyon göstermeyen kist benzeri bir sekresyon koleksiyonu oluşur. Akut vaginalitis'in başka bir tarzı olan bu koplükasyonun oluşmaması için kapalı teknikte kastrasyon yapılması ile önüne geçilir. Hydrocel yavaş yavaş oluşur ve operasyondan ancak bir kaç ay sonra anlaşılır. Scrotum'un altında ağrısız, dalgalı, biraz elastiki ve ezilebilir, yumurta ya da bir yumruk büyüklüğünde değişen bir şişkinlik görülür. İnce bir trokarla delinirse içinden sarı, berrak ve kokusu olmayan bir sıvı akar. Bunun bir hernia inguinalis olmadığına kanaat getirdikten sonra tedavisi için müdahale etmek lazım gelirse proc. vaginalis mümkün olduğu kadar yukarı doğru ayırt edilerek açığa çıkarılır. Bütün vaginal kese bir kaso veya bir ligatür uygulanması ile ya da bir ekrazörle ekstirpe edilerek tedavi edilir. Bu hydrocel'in en iyi tedavi metodudur (55). Bu komplikasyon günde 10-15 dakika süren egzersizle ve fenilbutazon gibi nonsteroid antienflamatuar ilaçların 12 saat arayla 2. 2 mg/kg dozunda oral verilmesinin yanı sıra skrotal bölgeye su tutularak çözülebilir. Şişkinliğin olduğu yerde fonksiyon bozukluğu ve çirkin görüntü meydana gelirse eski ensizyonun uzunluğu yeterli drenaj sağlayacak kadar uzatılır ve tunica vaginalis, canalis inguinalise kadar ayırt edilerek uzaklaştırılır (34).

1. 2. 9. 5. Kötü Tabiatlı Ödem ve Septisemi

Asepsi ve antisepsi şartlarına uyulmayan kastrasyonlarda görülen çok tehlikeli iki komplikasyondur. Oluşumları tamamen ani olup tedaviye inatçılık gösterirler. Operasyon sırasında asepsi ve antisepsi kurallarına uyulması tavsiye edilir. Kötü tabiatlı ödem daha çok Funiculus spermaticus burulması sureti yapılan kastrasyonlarda görülür. Genellikle stazis veya travmatik nedenler sonucu derialtı dokuları arasına seröz bir sıvının toplanmasıyla oluşan hamur kıvamındaki şişkinliklere ödem denir. Ödemlerin sağaltımında öncelikle göz önünde bulundurulması gereken noktalardan biri nedeni ortadan kaldırmaktır. Çoğu ödemler nedenlerinin ortadan kaldırılmasıyla birlikte yavaş bir şekilde rezorbe olurlar. Bunun yanı sıra olanaklar ölçüsünde hayvanı yürütmek ödemin sağaltımına başvurmaksızın rezolusyonu sağlayabilir. Tıbbi sağaltım olarak ödemlerde friksiyon uygulamaları önerilmektedir. Buna karşın kardio-vasküler analeptikler uygulamak yarar sağlayabilir. Diüretik vermek bir ölçüde endike olabilirse de hastalarda elektrolit metabolizmasını bozması yönünden sakıncalı bulunmaktadır. Ödemli bölgeye soğuk hidroterapi mevsim özelliklerine göre uygulanabilir. Bunun yanı sıra astringent kompresler özellikle Burow solüsyonlarıyla yapılacak olanlar yararlıdır. Basınçlı sargılar bölgenin elverdiği ölçüde uygulanabilir. Rezolusyonu hızlandırmak amacıyla bölgeye rezolotif pomat uygulamaları yapılır. Bu amaçla Pomad. Camphree, Pomad. İode-ioduree, Pomad. Ichtyolee, Pomad. Lasonil ve Pomad. Hirudoid başarıyla uygulanabilir. Özellikle aktif ödemlerde ve travmaya bağlı oluşmuş olanlarda apseleşme ve komplikasyonların önüne geçmek için parenteral antibiyotik uygulamaları yapılır (34, 55, 62).

Septisemi ise bir kan enfeksiyonu olarak tanımlanır. Kirli ve enfekte yaralarda bulunan mikrop toksinlerinin kana karışması olayı olarak nitelendirilmektedir. Özellikle klinik olgularda mikropların kendilerinin de kana girdiği ve toksinleriyle birlikte bir seri olaya neden oldukları saptanmıştır. Yaraların enfeksiyonlarına karşı korunmada genel hijyenik koşullara tam bir uyum gerekir. Özellikle yaraların temiz tutulması en önemli koşuldur. İrinleşmiş yaraların açılmaları ve irine yol verilmesi ile birlikte kuvvetli antiseptiklerle irrigasyon, banyo ve kompresler yarar sağlayabildiği gibi aynı maddelerin toz şekillerinin uygulanması da önerilir. Septisemi belirtilerinin ortaya çıkmasını izleyen sürede başlıca iki sağaltım yöntemi uygulamak gerekir. Bunlardan ilki enfeksiyona uğramış organizmanın direncini kuvvetlendirmek ve koruma yeteneğini arttırmak ikincisi enfeksiyonu oluşturan etkeni yok etmektir. Birinci yöntemde kalpte dolaşımı düzenlemek için Cafein, Cardiazol, Coramin gibi

ilaçlar uygulanmalıdır. Organizmanın savunma reaksiyonlarını arttırmak ve biriken toksinlerin daha kolay atılmasını sağlamak için de atlara %10, sığırlara %20, kedi ve köpeklere %5 oranında Serum Glycosee veya Dekstrose iv. , im. ve deri altı yollarla enjekte edilir. Parenteral olarak antibiyotikler uygulanır (34, 55, 61).

1. 2. 9. 6. Lokal Enfeksiyon

Kastrasyonun bir diğer yaygın komplikasyonu lokal enfeksiyondur. Postoperatif dönemde yara iyileşmesini geciktirir. Bakteriler operasyon bölgesine ya operasyon ekibi, alet ve malzeme, ameliyathane gibi dış ortamdaki ya da gastrointestinal, ürogenital, deri, solunum yolu, gibi hayvanın kendi vücudundan ulaşmaktadır. Ayrıca, virus ve mantarlarında enfeksiyonlarda rol oynayabilmesi teorik olarak mümkündür. Yara enfeksiyonu basit bir komplikasyon şeklinde olabileceği gibi, hayatı tehdit edecek ciddi sonuçlara da yol açabilir. Ayrıca, enfeksiyondan dolayı hastanın hospitalize edilme süresi, ne kadar uzarsa, maliyet de yükselmektedir. Yarada oluşan enfeksiyon aşırı derecede enflamasyona ve eksudasyona neden olarak yara kenarlarını birbirinden uzaklaştırır (30, 32, 41). Enfeksiyon etkeni, Streptokokus ve Staphilokokus gibi basit mikroorganizmalar olabileceği gibi B. antracis, Cl. tetani gibi spesifik etkenlerde olabilir. Procaine penicilin 15 mg/ kg dozunda im. olarak 12 saat arayla uygulanır. Bununla birlikte yaranın drenajı sağlanırsa kısa zamanda tedaviye olumlu yönde cevap alınır. Bununla beraber bazı vakalarda enfeksiyon Funikulus Spermaticus'a yayılabilir (24, 25, 55) .

1. 2. 9. 7. Tetanoz

Ülkemizde halk arasında Kazıklı humma veya Doluca adları ile tanınır. Toksik enfeksiyöz hastalıklar grubundandır. Etkeni Clostridium tetani adlı anaerob bir mikroptür. Çizgili kasların spazmodik ve tonik kontraksiyonlarına neden olur. Clostridium tetaninin sinir hücrelerine özellikle medulla spinalis hücrelerine özel bir ilgisi vardır. Kuvvetli kas kontraksiyonlarına neden olan bir toksin salgılayan etken konvülsiyonlara da neden olur. Hastalığın kuluçka dönemi üç gün ile bir ay arasında değişir fakat dört aya kadar uzayan kuluçka dönemlerine de rastlanmıştır. Tetanoza yakalanan hayvanda göze çarpan ilk belirti yem alma ve çiğnemedeki, güçlüktür. İlk 24 saatlik sürede belirtiler şiddetlenerek kaslarda hiperestezi ile birlikte tonik spazmlar oluşur ve reflekslerde bir aşırılık dikkati çeker. Dış etkilere karşı tüm bedende uyarılar, kontraksiyonlar gözlenir. Kaslarda sertlikler dikkati çeker.

Ekstremiteler çok sert ve katılaşmış olduğundan duruş bıçkıcı sehpa görünümünü alır. Üçüncü göz kapağının, göz üzerine düşmesi özellikle başın yukarıya kaldırılması hareketi ile belirgin olarak şekillenir. Kulakların gerginliğinin yanı sıra burun delikleri ve kanatları açılmıştır. Baş, boyun ve columna vertebralis gergin ve bir düzlem oluşturan şekil alır ki bu klinik görünüme Orthotonus adı verilir. Bazen belin az bir kamburluğu ile Opisthotonus, bel ve sırt bölgesinin ölçülü bir şekilde sağa veya sola doğru bükülmesi ile de Pleurostotonus diye adlandırılan şekil bozuklukları oluşur. Bu arada kuyrukta sertlik ve dikleşme de dikkati çeker. Yutkunma güçlüğünün yanı sıra trismus'la birlikte ağızda salivasyon saptanır. Karın, kas kontraksiyonlarına bağlı olarak çekilmiştir. Krizler sırasında solunumun sıklaştığı görülür. Beden ısısında belirli bir artış dikkati çekmeyebilir ancak tetanozun son dönemlerinde veya dekubituslarda bazen de gangrenli pnömonilere bağlı olarak yükselebilir. Sığırlarda sindirim bozukluğu ile beraber başlayan tetanoz, rumen timpanisi ve gevişmenin durması ile urinasyon ve defekasyonun ortadan kalkması ile kendini belli eder. Köpeklerde exophthalmus, opisthotonus ve yüz ifadesinin değişikliği tipik olarak bulunur (55, 62).

Lokal tetanozun olduğu klinik olgularda sadece sınırlı bir bölgede kaslarda sertlik ve konvulziyonlar oluşur. Bu durum baş ekstremitelerden biri veya sadece boyun bölgesinde şekillenebilir. Çoğunlukla lokal tetanoz veteriner hekimin gözünden kaçır ve başka hastalıklarla karışabilir. Küratif ve profilaktik olarak yapılmalıdır. Küratif sağaltım hastalığın başlangıcından itibaren ilk 12-14 saat içerisinde serum uygulanır. Tetanoz serumu durumuna göre deri altı ve diğer yollarla verilir. Sonra %0,1 lik Adrenalinden 10 ml ve arkasından Anatoksin'den 10 ml verilmelidir. Bu sağaltıma 4-5 gün devam edilmeli, Köpeklere aynı ilaç 6 saatte bir 12,5 mg olarak verilmesi yarar sağlar. Ayrıca Combelen deri altı uygulanır. Serum uygulamaları ile birlikte yüksek dozlarda verilecek olan penicilline, Tetracycline ve Chloramphenicol grubu antibiyotiklerde yararlı olmaktadır. Sağaltım ile birlikte, hayvanın karanlık veya mat ışıklı, kalın yataklı bokslarda bulundurulması oluşabilecek ani irkilti ve spazmların önüne geçer. Hayvanın yapay yollardan beslenmesi gereklidir. Tetanoz hastalığının görülmesi antibiyotiklerin gelişmesinden sonra azalmıştır. Profilaktik sağaltım özellikle derin sivri cisim yaralarında anaerob enfeksiyonlara engel olacak önlemlerin alınmasına dikkat etmelidir. Koruyucu aşı yapılabilir (55, 62).

Tetanoz, kastrasyonun oldukça çok görülen bir komplikasyonudur. Yaranın antiseptisine uyulmakla bu korku oldukça azalabilirse de bütün özene rağmen koç ve

tekelerde elastiki ligatür ve kanlı teknik ile yapılan kastrasyonlarda görülebilir. Domuzlarda seyrek olarak görülmekte ve genellikle hayvanı öldürmektedir. (8, 34, 55) .

Gerek kastrasyon yapılırken ve gerekse kastrasyon sonrası bir takım kazalarla aseptik veya septik komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Bunlar Tablo 4' de görülmektedir.

Tablo 4. Postoperatif dönemde görülen aseptik ve septik komplikasyonlar (8, 34, 55).

Aseptik Komplikasyonlar	Septik Komplikasyonlar
Sancı	Süpürasyon ve Fistül
Hemoraji	Testis Keselerinin Apseleri
Şok	Vajinalitis ve Peritonitis
Omentum'un Fıtık veya Evantrasyonu	Hydrosel veya Funiculus Spermaticus'da Kistik Oluşumlar
Scrotum ve Prepusyum'un Ödemi	Kötü Tabiatlı Ödem ve Septisemi
Cinslik Hissinin Devam Etmesi	Lokal Enfeksiyon
Anesteziye Bağlı Komplikasyonlar	Tetanoz

Mevcut çalışma, köpeklerdeki kastrasyon operasyonlarında veteriner cerrahi kliniklerinde yaygın olarak kullanılan cerrahi tekniklerin yanında son yıllarda çeşitli operasyonlarda doku yapıştırıcısı olarak kullanılan siyanoakrilat uygulamalarının kastrasyon sonrası ortaya çıkması muhtemel komplikasyonlar üzerine etkisini araştırmak amacıyla planlandı.

2. MATERYAL ve METOT

2. 1. Hayvan Materyali

Bu çalışmada, kastrasyon operasyonu için Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi Sokak Hayvanları Barınağına getirilen değişik yaş ve ırktaki 350 adet erkek sokak köpeği içerisinde 72' si rastgele seçilerek kullanıldı. Çalışmada kullanılan köpekler barınağa farklı zamanlarda getirilen, herhangi bir sağlık sorunu bulunmayan, koruyucu aşıları yapılan ve 15 gün gözetim altında tutulan köpeklerdir. Hayvanların bakım ve beslenme koşulları tel örgülerle bölümlenmiş 80 cm X 200 cm ölçülerindeki (Şekil 16) tekli kulübelerde sağlandı. Ayrıca mama ve su ihtiyaçları gün boyu rahat ulaşabilmeleri için önlerinde hazır bulunduruldu.



Şekil 16. Tekli kulübeler

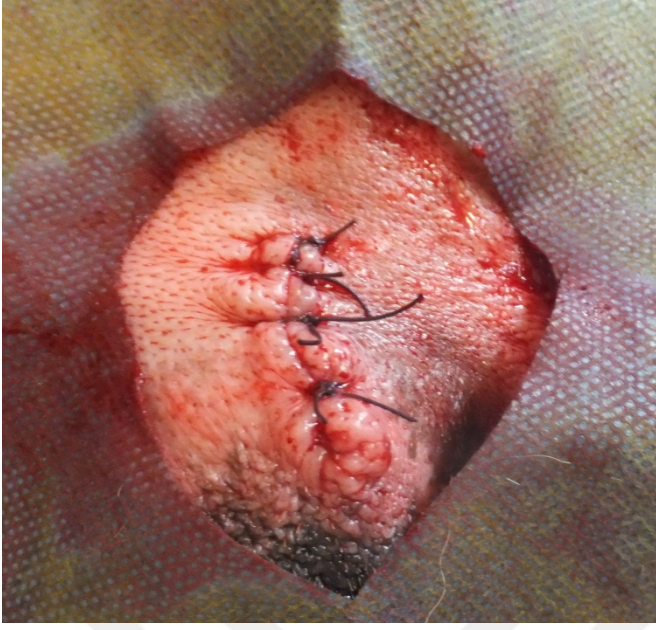
2. 2. Deneysel Protokol ve Deneklerin Gruplandırılması

Çalışma materyalini oluşturan 72 adet köpek rastgele 4 eşit gruba ayrılarak bu gruplara farklı cerrahi teknikleri uygulandı. Gruplar tablo 5’ de gösterilmiştir. Geri kalan 278 adet köpek 1. Grup için uygulanan protokolle kastre edildi.

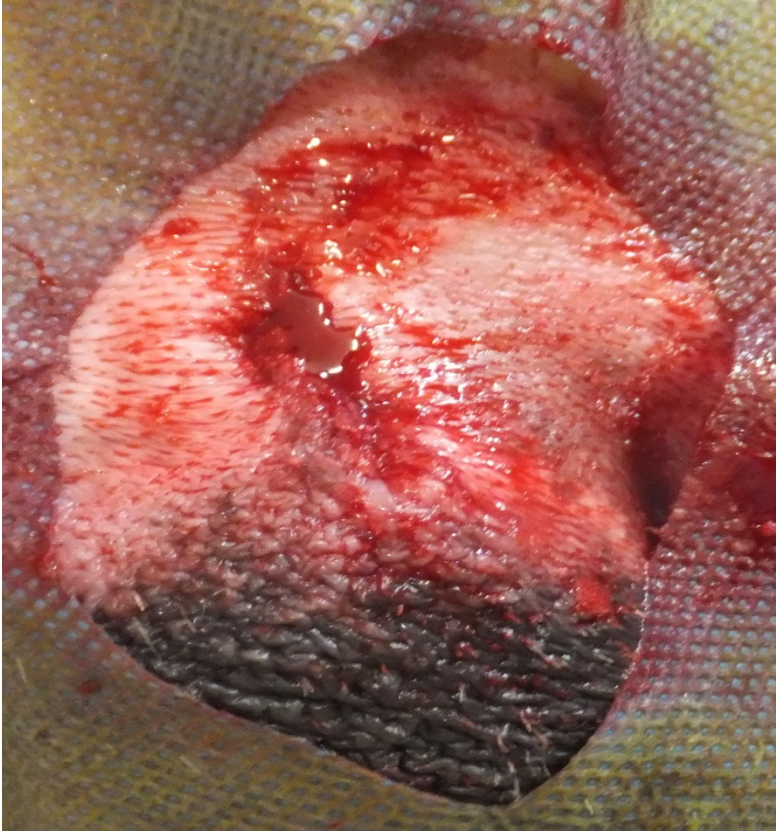
Grup 1’de prescrotal bölge üzerine tek ensizyon yapılarak (Şekil 17), ensizyon hattına dikiş uygulandı (Şekil 18). Grup 2’de, prescrotal bölge üzerine tek ensizyon yaptıktan sonra, ensizyon hattına dikiş uygulamak yerine doku yapıştırıcısı uygulandı (Şekil 19). Grup 3’de raphe scrotiye paralel çift ensizyon yapılarak (Şekil 20), ensizyon hattına dikiş uygulandı (Şekil 21). Grup 4’de, raphe scrotiye paralel çift ensizyon yaptıktan sonra, hattına dikiş uygulamak yerine doku yapıştırıcısı uygulandı (Şekil 22) (tablo 5).



Şekil 17. Prescrotal bölgeye tek ensizyon uygulanması



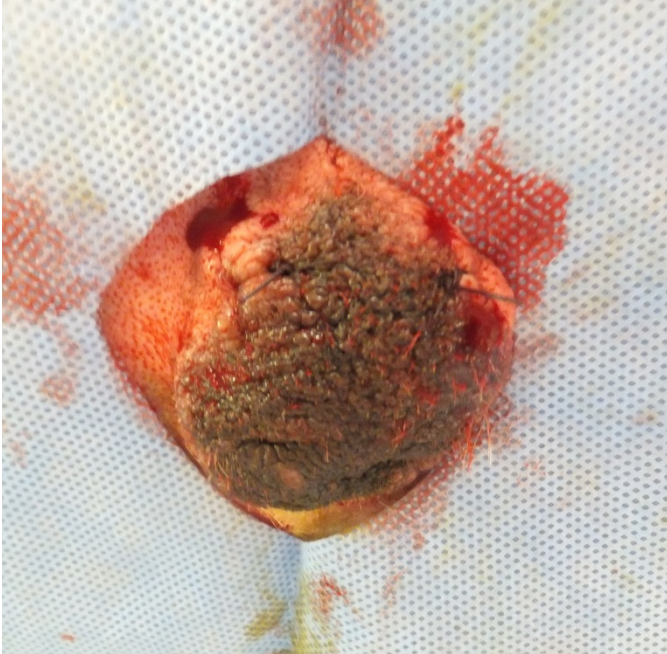
Şekil 18. Prescrotal bölgeye dikiş uygulanması



Şekil 19. Prescrotal ensizyon hattına doku yapıştırıcısı uygulanması.



Şekil 20. Raphe Scrotiye Paralel çift Ensizyon Uygulanması.



Şekil 21 Çift Ensizyon hattına dikiş uygulanması



Şekil 22. Çift ensizyon hattına doku yapıştırıcısı uygulanması

Çalışmaya dahil edilen köpekler operasyondan 12 saat önce katı gıda alımları engellenerek, operasyondan 2 saat öncesine kadar su içmelerine izin verildi. Köpeklerde, im. 2 mg/kg xylazin hidrokloride (Bayer, Türkiye) uygulama ile sedasyon sağlandıktan 10 dakika sonra im. 10 mg/kg ketamin hidroklorür (İnterhas, Türkiye) verilerek genel anesteziye alındı. Anestezi uygulanan hayvan operasyon masasına sırt üstü yatırılıp arka bacakları açık olarak tespit edildi. Scrotum traş ve dezenfekte edilip, Grup 1 ve Grup 2’de deriye prescrotal bölgeden craniale doğru 3- 4 cm. lik bir ensizyon yapıldı. Ancak deney gruplarına göre Grup 3 ve Grup 4’de prescrotal bölge üzerinden değil, rhapshe scrotiye paralel çift ensizyon yapıldı. Testisler basınç yapılarak ensizyon yarası yönünde itilirken, bisturi ile tunica dartos ve tunica vaginalis küçük darbelerle kesildi. Daha sonra testis, makasla yapılan küt diseksiyonlarla serbest hale getirilerek operasyon yarasından kolayca dışarı çıkarıldı. Kaymaması için steril bir gazlı bezle tutulan testis, ensizyondan dışarı doğru çekilirken arka tarafındaki lig. scroti bisturi ile kesildi. Funiculus spermaticus’u örten zarların kalıntıları ensizyon içerisine itildi ve Funiculus spermaticus tamamen serbest hale getirildi. Bundan sonra funiculus spermaticus’a olabildiğince canalis inguinalise yakın bir hemostatik pens kondu. Funiculus spermaticus’un

pensin altında kalan bölümüne, USP 0/USP 1 katgütle transfixsan bir ligatür konup ve sıkıca düğümlendi. Funiculus spermaticus kesilerek testis uzaklaştırıldı. Pens açılıp, ligatürün sağlam ve kanamanın olup olmadığı kontrol edildikten sonra Funiculus spermaticus'un proximal kalıntısı yavaşça ensizyon boşluğuna yerleştirildi. Diğer testis, gruplara göre ya aynı ensizyondan ya da ikinci ensizyondan dışarı alınarak aynı operasyon tekrarlandı (Şekil 23). Derideki ensizyon, çalışma gruplarına göre USP 1 ipek iplik kullanarak birkaç ayrı dikişle ya da doku yapıştırıcısı (Glustitch, Germany) uygulanıp kapatılarak operasyon tamamlandı.



Şekil 23. Testislerin ensizyon hattından çıkarılması

Tablo 5. Gruplar

1. Grup (n=18)	2. Grup (n=18)	3. Grup (n=18)	4. Grup (n=18)
Prescrotal Bölgeye Tek Enz.ve Dikiş Uyg (+)	Prescrotal Bölgeye Tek Enz.ve Doku Yapıştırıcısı Uyg(+)	Rhaph Scrotiye Paralel Çift Ensizyon ve Dikiş Uyg (+)	Rhaph Scrotiye Paralel Çift Ensizyon ve Doku Yapıştırıcısı Uyg(+)

2. 3. Postoperatif Bakım

Operasyon geçiren hayvanlar 4 saat süre ile gözlem odalarında olası akut cerrahi komplikasyonlar yönünden izlendikten sonra postoperatif takip için 80 cm X 200 cm boyutlarındaki bireysel kafeslerde 7 gün boyunca gözlem altında tutuldu. Ayrıca köpeklere uzun etkili im. 15 mg/kg tek doz antibiyotik (Arma, Türkiye) uygulandı. Köpeklerin mama ve su ihtiyaçları istedikleri zaman ulaşabilecekleri şekilde sağlandı.

2. 4. Komplikasyonların Değerlendirme Protokolü

Bazı yazarlar kastrasyon operasyonu sonrası oluşabilecek 13 komplikasyonun değerlendirmeye alınabileceğini tavsiye etmektedirler. Bunlar; sancı, hemoraji, şok, scrotum ve prepusyum'un ödemi, cinslik hissini devam etmesi, anesteziye bağlı komplikasyonlar, süpürasyon ve fistül, tetanoz, lokal enfeksiyon, testis keselerinin apseleri, vaginalitis ve peritonitis, hidrosel veya funiculus spermaticus'da kistik oluşumlar, kötü tabiatlı ödem ve sepsisemi gibi komplikasyonlardır (34, 55).

Mevcut çalışma yazarların belirttiği septik ve aseptik olmak üzere toplam 13 parametre içerisinde 10 parametre değerlendirilmeye alındı. Bu komplikasyonlar şok, scrotum ve prepusyum'un ödemi, süpürasyon ve fistül, vaginalitis ve peritonitis, kötü tabiatlı ödem ve sepsisemi, sancı, hemoraji, anesteziye bağlı komplikasyonlar, lokal enfeksiyon ve testis keselerinin apseleridir (34, 55).

Köpekler ayrı kulübelere barındırıldıkları için seksüel aktivitenin devam edip etmediği ayrıca köpekler uzun bir süre gözlem altında kalmaları gerektiği için hidrosel veya funiculus spermaticus'da kistik oluşumlar ve tetanoz gibi parametreler değerlendirilmeye dahil edilmedi.

3. BULGULAR

Köpeklerinde kastrasyon operasyonunda operatif ve postoperatif dönemde oluşabilecek komplikasyonların sayılarını ve çeşitlerini, kastrasyon yapılan hayvanlara uygulanan tek ve çift ensizyonların, yapılan ensizyonlara dikiş ve siyanoakrilat uygulanmasının oluşması muhtemel komplikasyonlar yönünden izlendi. Grupları oluşturan köpeklerin komplikasyon değerlendirme sonuçları Tablo 6 'de gösterildi.

Grup 1'de; bir köpekte hemoraji görüldü. Şok, scrotum ve prepusyum'un ödemi, süpürasyon ve fistül, vaginalitis ve peritonitis, kötü tabiatlı ödem ve septisemi, sancı, anesteziye bağlı komplikasyon, lokal enfeksiyon ve testis keselerinin apseleri görülmedi. Grup 2'de; bir köpekte sancı, bir köpekte lokal enfeksiyon görüldü. Şok, scrotum ve prepusyum'un ödemi, süpürasyon ve fistül, vaginalitis ve peritonitis, kötü tabiatlı ödem ve septisemi, hemoraji, anesteziye bağlı komplikasyon, testis keselerinin apseleri görülmedi. Grup 3'de; bir köpekte sancı, bir köpekte anesteziye bağlı komplikasyon, bir köpekte lokal enfeksiyon, bir köpekte ise testis keselerinin apseleri görüldü. Şok, scrotum ve prepusyum'un ödemi, süpürasyon ve fistül, vaginalitis ve peritonitis, kötü tabiatlı ödem ve septisemi, hemoraji görülmedi. Grup 4'de; bir köpekte sancı, bir köpekte hemoraji, iki köpekte lokal enfeksiyon, bir köpekte testis keselerinin apseleri görüldü. Şok, scrotum ve prepusyum'un ödemi, süpürasyon ve fistül, vaginalitis ve peritonitis, kötü tabiatlı ödem ve septisemi, anesteziye bağlı komplikasyon görülmedi (Tablo 6).

Bir bütün olarak baktığımızda en fazla komplikasyon, rhapshe scrotiye paralel çift ensizyon yapıp ve siyanoakrilat uygulanan Grup 4' de görüldü. Çünkü postoperatif dönemde hastanın operasyon bölgesine zarar verecek davranışlarda bulunmasına bağlı olarak doku yapıştırıcısı olarak kullanılan siyanoakrilatın sahip olduğu avantajlarının yanında yara dudaklarında açılmalar lokal enfeksiyon riskini arttırmakta olduğu görülmüştür. Bu grubu, rhapshe scrotiye paralel çift ensizyon uygulanan ve ensizyon hattına dikiş uygulanan Grup 3 izledi. En az komplikasyon ise, prescrotal bölge üzerine tek ensizyon yapıp, ensizyon hattına dikiş uygulanan, Grup 1 olarak belirlendi. Bu grubu prescrotal bölge üzerine tek ensizyon yapıp ve siyanoakrilat uygulanan Grup 2 izledi (Tablo 6).

Tablo 6. Postoperatif dönemde görülen komplikasyonların gruplara göre dağılımı

Aseptik Komplikasyonlar					
Gruplar	Sancı	Hemoraji	Şok	Anesteziye Bağlı Komplikasyonlar	Scrotum ve Prepusyum'un Ödemi
1. grup	0	1	0	0	0
2. grup	1	3	0	1	0
3. grup	0	2	0	0	0
4. grup	0	4	0	1	0
Septik Komplikasyonlar					
Gruplar	Süpürasyon ve Fistül	Testis Keselerinin Apseleri	Lokal Enfeksiyon	Vajinalitis ve Peritonitis	Kötü Tabiatlı Ödem ve Septisemi
1. grup	0	0	0	0	0
2. grup	0	0	1	0	0
3. grup	0	0	1	0	0
4. grup	0	0	1	0	0

4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Birçok yazar (8, 55); kastrasyonun postoperatif dönemde ortaya çıkan komplikasyonları en aza indirmek için mevsim faktörünün göz önüne alınmasını ileri sürmüşlerdir. Bu yazarlara göre yaz mevsiminde aşırı sıcaklar kanama riskini arttırmakta ve sinekler yaraları irkilterek iyileşmesini olumsuz yönde etkilemektedirler. Aynı şekilde kış mevsiminde yapılan kastrasyonlardan sonra ise aşırı soğukların iyileşmeyi geciktirmesi ve gangrenleşme riskini arttıracığı için kastrasyon operasyonlarının ilkbahar ve sonbahar aylarında yapılmasını tavsiye etmektedirler.

Bazı yazarlarda (47, 57); ortam ısı ve vücut ısısındaki değişikliklerin yara iyileşmesini etkilediğini 30 °C' de yara iyileşmesi artacağını 12 °C' de ise yara gerilim direnci %20 azalacağını ifade ederek zorunlu durumlarda kastrasyonlar senenin her mevsiminde yapılabileceğini belirtmişlerdir.

Mevcut çalışma ilkbahar aylarında yapıldığı için operasyon yarasının çok soğuk ve çok sıcak ortam ısısından etkilenmediği görüşündeyiz. Ayrıca kastrasyon yapılan hayvanlar sağlıklı oldukları için yara iyileşmesinin yazarların bahsettiği vücut ısısındaki değişimlerden etkilenmediği kanaatindeyiz.

Stang ve Wirth gibi yazarlara (66) göre testis'lerin çıkabilmesine müsait derecede iki küçük ensizyon yapılması ya da rhapshe scroti üzerinde bir ensizyon yapılması operasyonun sonucu üzerinde önemli bir değişiklik oluşturmayacağı ancak seröz tabakaların dikilmesiyle kapatılan yara boşluğunda az veya çok bir kan veya sekresyon toplanması ve yaranın enfekte olması durumunda tehlikeli komplikasyonlara yol açacağı görüşünü savunmaktadırlar.

Yapılan çalışmada scrotum üzerine uygulanan çift ensizyon ile prescrotal bölgeye uygulanan tek ensizyon karşılaştırıldığında tek ensizyonun uygulama yönünden daha avantajlı olduğu görülmüştür. Ancak her iki grupta da scrotum ve prepisyum ödemlerine rastlanmamıştır.

Fischer (31), funiculus spermaticus'un katgütle ligatüründe kanamadan korunmak için anestezisiz operasyon uygulamasını ileri sürmektedir.

Bu görüş anesteziye bağlı komplikasyonların oluşumunu engelleyecekmiş gibi görünse de yapılacak operasyonlarda anestezik madde kullanmamak hem etik olmayacağı gibi hem de operasyonun başarısını engelleyeceği kanaatinde olduğumuz için çalışmamızın

materyalini oluşturan bütün köpekler im. 2 mg/kg xylazin hidrokloride (Bayer, Türkiye) uygulama ile sedasyon sağlandıktan 10 dakika sonra im. 10 mg/kg ketamin hidroklorür (İnterhas, Türkiye) uygulaması ile genel anesteziye alındı. Bu dozlarda anesteziye alınan köpeklerde anesteziye bağlı komplikasyonlar görülmedi.

Schlotthauer (63) ise scrotum üzerinde çirkin görünen sikatrix izleri ve yaranın sık sık gübre vesaire ile kirlenmesiyle enfeksiyona maruz kalması gibi sebeplerden dolayı köpeklerde tamamen başka bir metod tavsiye etmektedir. Bu araştırmacı operasyonun karın bölgesinden yapılmasını önermektedir.

Ancak karın bölgesinden yapılan operasyonlarda peritonitis, sepsisemi, evantrasyon, ensizyon hattı geniş olacağı için yara dudaklarının enfeksiyonu gibi komplikasyonların görülmesi daha fazla olacağından bu operasyon şekli tercih edilmemektedir.

Bazı araştırmacılar (55); kastrasyon operasyonundan sonra köpekler çabuk yağlanarak, tembel ve av için kabiliyetsiz bir hale gelmelerinden dolayı pek seyrek kastre edilmekte ancak gerekli olunca kastre edildikleri bildirilmektedir.

Çalışmamızda kastrasyon sonrası köpekler hareketlerinde daha uysal ve sakin bir hal almıştır. İlerleyen zamanda yağlanarak kilo artışı gösterebilecekleri ihtimalini akla getirmektedir.

Son yıllarda siyanoakrilat çeşitli doku yapıştırıcıları cerrahi alanda sıkça kullanılmaktadır. Doku yapıştırıcıları ile uzun ensizyonların rahatlıkla kapatılabileceği çeşitli yazarlar tarafından ifade edilmektedir (9, 16). Ayrıca siyanoakrilatların bariyer etkisi ile yaraya mikroorganizma girişini önlemesi, yara kenarlarının güvenli fiksasyonunu, anti-microbial ve suya dayanıklı bariyer sağlaması, düşük enfeksiyon riski sağlaması, hasta konforu yaşatması, hekime kolaylık ve zaman tasarrufu sağlaması, lokal anestezi ve dikiş almayı ortadan kaldırması, hızlı tatbiki gibi önemli avantajları vardır (9, 40, 48, 65). Mevcut çalışmada postoperatif dönemde hastanın operasyon bölgesine zarar verecek davranışlarda bulunmasına bağlı olarak belirtilen avantajları dezavantaja çevirip lokal enfeksiyon riskini arttırmakta olduğu görülmüştür. Operasyon sonrası köpekler yakalık takılarak ya da bakım ve beslenme koşulları kontrol altında tutularak hastanın operasyon bölgesine zarar verecek davranışları ortadan kaldırılırsa doku yapıştırıcısı olarak siyanoakrilatın avantajlarından yararlanılabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Köpeklerde kastrasyon operasyonu sonrası komplikasyon olgusu ile karşılaşmamak için operasyon sırasında cerrahi kurallara uyulması, uygulamaların mevsim ve

yaş faktörü dikkate alınarak yapılması ve postoperatif dönemde bakım ve beslenme koşullarının iyileştirilmesi gerekir. Köpeklerde yapılan kastrasyon operasyonlarında geleneksel cerrahi tekniklerin yanında siyanoakrilat gibi doku yapıştırıcılarının; anti-microbial ve suya dayanıklı bariyer oluşturarak yaraya mikroorganizma girişini önleme ve düşük enfeksiyon riski sağlama, yara kenarlarının güvenli fiksasyonunu sağlama, hızlı tatbiki ve dikiş almayı ortadan kaldırarak hekime kolaylık ve zaman tasarrufu sağlama gibi önemli özelliklerinden faydalanmak için bu operasyonlarda kullanılabileceği kanaatine varılmıştır.



5. KAYNAKLAR

1. Adıvar A. Osmanlı Türklerinde İlim. İstanbul, 1970; 17.
2. Altıntaş A. Osmanlı tıbbında kastrasyonlar. Türk Üroloji Dergisi, cilt:9, sayı:3, 1983; 183-188.
3. Al-Munajed MK, Gordon PH, McCabe JF. The use of a Cyanoacrylate adhesive for bonding orthodontic brackets: an ex-vivo study. Journal of Orthodontics. 2000; 27(3): 255-260.
4. Antepioğlu H, Temizer M. Veteriner Anesteziyoloji. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1968; 50-93.
5. Arıcı N, Bereket MC, Şener İ, Arıcı S. Ortodontik ataçmanların yapıştırılmasında bir doku yapıştırıcısının kullanılması: bir laboratuvar çalışma, Atatürk Univ. Diş Hek. Fak. Derg, 2011; 21(3): 213-218
6. Ardis AE. US patent nos. 2467926 and 2467927, 1949.
7. Aslanbey D. Veteriner Genel Operasyon Bilgisi. Medipres Matbaacılık, Ankara, 2002; 95-96.
8. Aslanbey D, Candaş A. Veteriner Özel Operasyon. Demircan Yayınevi, Ankara, 1987; 304-320.
9. Avşar AF, Üstüner I, Keskin HL, Öztürk Ö, Taş EE. Pfannenstiel insizyonun cilt kapatılmasında 2-oktil-siyanoakrilat topikal cilt yapıştırıcısı ile polipropilen sütün karşılaştırılması. Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi, (TJOD Derg), 2009; 6 (2): 117- 22.
10. Aydın Y. Veteriner Temel Patoloji. Ayban Matbaacılık, Ankara, 2008; 269.
11. Aytuğ CN, Alaçam E, Özkoç Ü, Yalçın BC, Gökçen H, Türker H. Koyun Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği. İstanbul, Teknografik Matbaası, 1990; 371-374.
12. Bahadır A, Yıldız H. Veteriner Anatomi II İç Organlar, Ezgi Yayıncılık, Bursa, 2005; 84-98.
13. Bakır B, Gülyüz F, Karaca F, Yüksel H, Şahin A, Uslu BA. Köpeklerde kimyasal kastrasyon. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Dergisi, cilt 9, sayı 1, 2006; 195-202.
14. Baran V, Özba B, Kılıç E. Atlarda skrotal kesenin ekstirpasyonu ile birlikte yapılan kastrasyon. Kafkas Üni. , Vet. Fak. Derg. , 2. cilt, sayı: 2, 1996; 161-165.
15. Bearden HJ, Fuquay W. Applied Animal Reproduction. Th. Ed. Prentice Hall Career. 1992; 226-228.
16. Blondeel PN, Murphy JW, Debrosse D, Nix JC 3rd, Puls LE, Theodore N, Coulthard P. Closure of long surgical incisions with a new formulation of 2-octylecyanoacrylate tissue adhesive versus commercially available methods. Am J Surg 2004; 188: 307- 313.

17. Bush J, Bayat A. Surgical Instruments, Sutures and Suturing Techniques. Br J Hosp Med (Lond); 68(8), 2007; 142-145.
18. Cengiz F. Hayvan Davranışları. U. Ü. Veteriner Fakültesi Yayınları, Bursa, 2006; 44-66. X10
19. Coover HW, Joyner FB, Shearer NH, Wicker TH. Chemistry and performance of Cyanoacrylate adhesives. J Soc Plast Eng. 1959; 15: 413-417.
20. Dabb RW, Gaffield JW, Camp LA. Use of cyanoacrylate (superglue) for the fixation and prefabrication of nasal cartilage grafts. Aesthet Surg. J. 2001; 21(4):328-333.
21. Değerli Ü, Tunalı V. Cerrahide Komplikasyonlar ve Tedavileri. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 1984; 33-69.
22. Dursun N. Veteriner Anatomi II. Medisan Yayıncılık, Ankara, 2007; 140-152.
23. Dursun N. Veteriner Topografik Anatomi. Medisan Yayıncılık, Ankara, 2007; 124-128.
24. Engin A. Yara İyileşmesi. In: Temel Cerrahi, Ed: Sayek. Güneş Kitabevi, Ankara, 1996; 266-277.
25. Erbil Y. Yara İyileşmesi. In: Genel Cerrahi, Ed: Kalaycı G. Nobel Tıp Kitapevleri, Ankara, 2002; 151-160.
26. Erbil Y, Değerli Ü. Cerrahide Komplikasyonlar. Güneş Tıp Kitapevleri, Ankara, 2008; 69-90.
27. Erdem C. Tüm Yönleriyle Yara İyileşmesi. Çelebi C. TDD Yayınları, Ankara, 1996; 1-44.
28. Erk N. Veteriner Tarihi. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1966; 1-125.
29. Etem İ. Husa. İcmali baytariye, 1890; 506-518.
30. Fetil E. Yara iyileşmesi ve yara iyileşmesini etkileyen faktörler. T Klin J Int Med Sci, 2007;13-17.
31. Fischer KE. Zur Frage der Lokalanästhesie bei der Kastration männlicher Haustiere. Ref. Tierarztl, Rdsch, Jg. , 1929 (35): 812.
32. Guo S, Di Pietro LA, Factors affecting wound healing. J Dent Res 2010; 99: 219-229.
33. Günay C, Sağlıyan A, Yaman İ, Sönmez M, Türk G. Erkek köpeklerde intratestiküler gliserol ve etanol uygulamalarının kısırlaştırma üzerine etkilerinin karşılaştırılması. Veteriner Cerrahi Dergisi, 2004; 10 (1-2): 55-60.
34. Hayat A, Biricik HS. Atların kastrasyonunda görülen başlıca komplikasyonlar. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 2008; 84- 87.
35. Howe LM. Surgical methods of contraception and sterilization. Theriogenology (66), 2006; 500-509.
36. [Http://chestofbooks.com/animals/horses/Health-Disease-Treatment-3/images/HORSE-CAST-FOR-CASTRATION.jpg](http://chestofbooks.com/animals/horses/Health-Disease-Treatment-3/images/HORSE-CAST-FOR-CASTRATION.jpg) (Erişim Tarihi: 17. 12. 2014).

37. [Http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/de/Mule_castration_emasculator_during_haemostasis.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/de/Mule_castration_emasculator_during_haemostasis.jpg) (Erişim Tarihi: 17. 12. 2014).
38. [Http://www.ag.auburn.edu/users/schmisp/ansc1000/beef_equipment/elastrator.jpg](http://www.ag.auburn.edu/users/schmisp/ansc1000/beef_equipment/elastrator.jpg) (Erişim Tarihi: 17. 12. 2014).
39. [Http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5199-20100611.pdf](http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5199-20100611.pdf). (Erişim Tarihi: 17. 12. 2014).
40. [Http://www.vipmedikal.com.tr/component/k2/item/43-leukosan-adhesive/43-leukosan-adhesive.html](http://www.vipmedikal.com.tr/component/k2/item/43-leukosan-adhesive/43-leukosan-adhesive.html) (Erişim Tarihi: 17. 12. 2014).
41. Hunt T, Hopf H. Nutrition in wound healing. In J. Fischer (Ed.), Nutrition and Metabolism in the Surgical Patient. Boston: Little, Brown, 1996; 423-442.
42. İmren HY. Kedi ve Köpek Hastalıkları. Medisan Yayıncılık, Ankara, 1998; 503-517.
43. İmren H, Şahal M. Veteriner İç Hastalıkları. 2. baskı, Medisan Yayıncılık, Ankara, 1991; 47.
44. Kaya S, Pirinççi İ, Bilgili A. Veteriner Hekimliğinde Farmakoloji. 3. baskı, cilt:1, Medisan Yayıncılık, Ankara, 2002; 442-443.
45. Kaymaz M, Fındık M, Rişvanlı A, Köker A. Köpek ve Kedilerde Doğum ve Jinekoloji. Medipres Yayınları, 2013; 91-104.
46. Koç B, Sarıtaş ZK. Veteriner Anesteziyoloji ve Reanimasyon. Medipres Matbaacılık, Malatya, 2004; 73-77.
47. Kumar V, Cotran R, Robbins S. Temel Patoloji. Çevikbaş U (çev), 6. baskı, İstanbul; Nobel-Yüce. 2000.
48. King ME, Kinney AY. Tissue adhesives: a new method of wound repair, USA Nurse Pract.1999 oct; 24(10): 66, 69-70, 73-74.
49. Killingsworth CR, Walshaw R, Dunstan RW, Rosser EJ. Bacterial population and histologic changes in dogs with perianal fistula. Am J Vet Res, Vol 49, No. 10, Oct 1988.
50. Leqqat PA, Kedjarune U, Smith DR. Toxicity of Cyanoacrylate adhesives and their occupational impacts for dental staff. Ind Health 2004; 42 (2): 207-211.
51. Maden M. Veteriner Adli Tıp. Pozitif Matbaacılık, Konya, 2007; 239-241.
52. Mattamal GJ. Tissue adhesives in clinical medicine. 2nd ed. Hamilton, Canada: BC Decker Inc; 2005. 15-26.
53. Milli ÜH, Hazıroğlu R. Veteriner Patoloji. cilt: 1, Tamer Matbaacılık, Ankara, 2000; 230-236.
54. Osmanağaoğlu Ş, Gürler AM. Eski Anadolu ve Yakınoğu Uygarlıklarında veteriner hekimliği ve hayvanlara ilişkin yasal düzenlemeler. Vet. Bil. Derg, 2009;25, 1-2;5-8.

55. Öktem B. Evcil Erkek Hayvanlarda Hayvanlarda Kastrasyon ve Memleketimiz İçin En Elverişli Usüller, Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi, Ankara, 1948.
56. Papatheofanis FJ, Barmada R. The principles and applications of surgical adhesives. Surg Annu. 1993;25(1):49-81.
57. Peacock EE. Collagenolysis and the Biochemistry of Wound Healing, Wound Repair. Philadelphia;WB Saunders, 1984; 112.
58. Sack WO. Rooney's Guide to the Dissection of the Horse. 6.ed. Veterinary Textbooks, Ithaca, New York, 1994; 52-80.
59. Samsar E. Köpeklerde scrotal kesenin çıkarılmasıyla yapılan castrasyon. A.Ü. Vet. Fak. Dergisi. , XXV. cilt, No:1, 1978; 37-47.
60. Samsar E, Akın F. Dış Hastalıklarında Klinik Tanı Yöntemleri. Medipres Matbaacılık, Ankara, 2005; 64-65.
61. Samsar E, Akın F. Genel Cerrahi. Medipres Matbaacılık, Ankara, 2003; 255-256, 261-268, 280-283.
62. Schlotthauer C. Der inguinalschnitt bei der kastration des hundes. Jahresb, 1930 (50):605-606.
63. Singer AJ, James V. Quinn, JE, Hollander JE. The cyanoakrilate topical skin adhesives. USA Am J Emerg Med.2008 May;26(4):490-496.
64. Singer AJ, Thode HC Jr. A review of the literature on octylcyanoacrylate tissue adhesive. Am J Surg 2004; 187: 238- 248.
65. Stang V, Wirth D. Kastration der saugetierte. Tierheilkunde und Tierzucht, 1929 (6); 21-63.
66. Tanyolaç A. Özel Histoloji. Yorum Yayıncılık, Ankara, 1999; 132-139.
67. Topal A. Veteriner Anestezi. Nobel Tıp Kitabevleri, Bursa, 2005; 62-73.
68. Ünsaldı S. Veteriner Anestezi. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2011; 27-33.
69. Vaughan JT. The Male Genital System. Horse. In Oehme FW. (ed). Textbook of Large Animal Surgery. Second ed. Williams and Wilkins, Baltimore, 1988; 513-519.
70. Yavuz SŞ, Kaplan M, Kut MS, Demirtaş MM. Kardiyovasküler cerrahide doku yapıştırıcı olarak kullanılan etil-2-siyanoakrilatın antibakteriyel etkinliğinin ve mikrobiyal kontaminasyon riskinin araştırılması. Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg. 2003;11:141-146.
71. Yıldız H, Yıldız B, Bahadır A. Topografik Anatomi, U. Ü. Veteriner Yayınları, Bursa, 2007;115-117.
72. Yücel R. Veteriner Özel Cerrahi. 2. baskı, Pethask Veteriner Hekimliği Yayınları, İstanbul, 1998; 242-249.

73. Zahravi EK. Kitab al Tasrif. Süleymaniye Kütüphanesi, Hacı Beşir Ağa Koleksiyonu, No: 503-504.
74. Zeki S. Hayvanlarda İhsa. Baytari Mecmua, 7. cilt, sayı: 8, 1938; 225-232.
75. Ziya Y. Alelumun İhsa. Ameliyatı cerrahiyei baytariye, 1920; 708-930.
76. Webb GD, Smallhorn JF, Therrien J, Redington AN. Congenital Heart Disease. In: Braunwald's Heart Disease, Ed:Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E. Philadelphia, Pennsylvania, Elsevier Saunders. 2005; 1489-1552.

