

## Koyunlarda Dişi Genital Sistemde Patomorfolojik Araştırmalar II. Uterus, Serviks ve Vagina

Erkan KARADAŞ, Necati TİMURKAAN  
Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Elazığ-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 07.09.1999

**Özet :** Bu çalışma, Elazığ mezbahalarında kesilen dişi koyunların uterus, serviks ve vagina ile bunlara ait ligamentlerde meydana gelen patomorfolojik değişiklikleri ve bu değişikliklerin insidenslerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, farklı ırk ve yaşlardaki 6100 adet dişi koyun genital organları incelenmiş, bunların 274'ünde (% 4.49) uterus, 70'inde (% 1.14) servikste, 61'inde (% 1.00) vaginada patomorfolojik değişiklikler kaydedilmiştir. Yangısal değişikliklerin ilk sırayı aldığı (% 2.68) uterus; kataral endometritis (% 0.52), purulent metritis (% 0.32), nekrotik endometritis (% 0.11), kronik nonpurulent endometritis (% 0.95), granulomatoz endometritis (% 0.13), piyometra (% 0.11), parametritis (% 0.52), endometriyal hiperplazi (% 0.36), hidrometra (% 0.34), uterus unikornis (% 0.16), infantilizm (% 0.14) ve melanozis (% 0.85) tespit edilmiştir. Servikste, olguların % 0.68'inde yangısal değişikliklere rastlanmış ve bunların % 69.04'ünde serviks yangılarının, uterus yangıları ile birlikte olduğu dikkati çekmiştir. Servikste ayrıca, infantilizm (% 0.14), metaplazi (% 0.26), melanozis (% 0.08) ve serozada apseler (% 0.13) de gözlenmiştir. Vaginitis (% 0.55), şiddetli hiperplastik değişimler (% 0.19), Gartner kanalı kisti (% 0.01) ve apseler (% 0.08) ile infantilizm (% 0.14) vaginada saptanan başlıca patomorfolojik bulgulardır.

**Anahtar Sözcükler :** Koyun, Uterus, Serviks, Vagina, Patomorfoloji

### Pathomorphologic Investigations on the Genital System of Ewes II. Uterus, Cervix and Vagina

**Abstract :** This study was carried out to determine the pathomorphologic changes and the incidence of these changes in the uterus, cervix, vagina and related ligaments of ewes slaughtered at Elazığ abattoirs. For this purpose, the genital organs of 6100 ewes from different breeds and ages were examined. There were pathomorphologic changes in 274 cases (4.49 %) in the uterus, 70 cases (1.14 %) in the cervix, and 61 cases (1.00 %) in the vagina. Inflammatory changes were primarily lesions (2.68 %) observed in the uterus. These changes were catarrhal endometritis (0.52 %), purulent metritis (0.32 %), necrotic endometritis (0.11 %), chronic nonpurulent endometritis (0.95 %), granulomatous endometritis (0.13 %), pyometra (0.11 %) and parametritis (0.52 %). In addition, endometrial hyperplasia (0.36 %), hydrometra (0.34 %), uterus unicornis (0.16 %), infantilism (0.14 %) and melanosis (0.85 %) were also seen in the uterus. Inflammatory conditions were observed in 0.68 % of cases in the cervix, and it was noted that 69.04 % of cervicitis was accompanied by inflammations of the uterus. Furthermore, infantilism (0.14 %), metaplasia (0.26 %), melanosis (0.08 %) and abscesses on the serosa (0.13 %) were also found in the cervix. Vaginitis (0.55 %), severe hyperplastic changes (0.19 %) in the mucosa; Gartner's ducts cyst (0.01 %) in the submucosa; abscesses on the serosa (0.08 %), and infantilism (0.14 %) were the major pathomorphologic findings observed in the vagina.

**Key Words :** Ewe, Uterus, Cervix, Vagina, Pathomorphology

### Giriş

Evcil hayvanlarda döl verimini olumsuz yönde etkileyen faktörlerin başında infertilite gelmektedir. İnfertiliteye, dişilerde genital organlarda meydana gelen çeşitli lezyonların yol açtığı vurgulanmış (1-7), bunlardan uterus, serviks ve vagina lezyonları üzerinde sıkça durulmuştur (8-15).

Diğer evcil hayvanlardakine (1, 3, 9, 16, 17) paralel olarak, koyunlarda da uterus, serviks ve vaginada farklı

patomorfolojik bulguların varlığından söz edilmiş (2, 8, 14, 15, 18) ve bunların uterusda daha yüksek bir insidenste şekillendiği bildirilmiştir (2, 14, 15). Uterustaki bu değişiklikler yangısal (2, 8, 11, 18) ve yangısal olmayan değişiklikler (10, 14) ile doğumsal gelişim anomalileri (13, 15) olarak ifade edilmiş, bunlardan yangısal değişikliklerin ilk sırayı aldığı vurgulanmıştır (8, 11, 14, 15). Serviks lezyonları arasında da ilk sırayı yangısal değişikliklerin aldığı bildirilmiştir (2, 10, 11, 13), bunların genellikle uterus ve vagina yangılarını takiben

şekillendikleri kaydedilmiştir (11, 13-15). Vaginitisler ile Gartner kanalı ve Bartholin bezlerinin kistleri koyun genital sisteminde vaginada gözlenen başlıca patolojik bulgular olarak tanımlanmıştır (2, 10, 11, 13-15).

Bu çalışma, önemli koyun popülasyonuna sahip olan bölgemizde, mezbahalarda kesilen koyunlarda uterus, serviks ve vagina ile bunlara ait ligamentlerde meydana gelen lezyonların morfolojik yapısını ve insidenslerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Metot

Çalışma materyalini, Elazığ'daki değişik mezbahalarda (Elet ve Günet), nisan-aralık ayları boyunca kesilen farklı ırk (Akkaraman ve Morkaraman) ve yaşlardaki 6100 adet koyuna ait uterus, serviks ve vagina ile bunlara ait ligamentler oluşturdu. Kesilen bu hayvanların uterus, serviks ve vagina ile ilgili ligamentleri inspeksiyon ve palpasyonla muayene edildikten sonra, lezyonlu ve şüpheli görülen dokular laboratuvara getirilerek makroskopik olarak değerlendirildi. Histopatolojik muayeneler için, lezyonlu ve şüpheli bölgelerden alınan doku örnekleri % 10'luk nötral formalin solüsyonunda tespit edildi. Hazırlanan parafin bloklardan alınan kesitler Haematoxylen-Eosin (HE), gerekli görülenler van Gieson, periodic acid- Schiff (PAS), Fontana- Masson, silver impregnasyon, Ziehl-Neelsen (ZN) ve Brown-Brenn (BB)

yöntemlerine göre boyanıp ışık mikroskopunda incelendi (19). Eşit sayılardaki normal (hiç doğum yapmamış) ve infantilizm gözlenen hayvanlarda (9'ar olgu) kornu uteri, korpus uteri ve serviks uteri ile vaginanın biyometrik ölçümleri Otlu, A. (20) tarafından bildirilen yöntemlere göre yapıldı.

## Bulgular

Post mortem muayenesi yapılan 6100 adet dişi koyunun 274'ünde (% 4.49) uterus, 70'inde (% 1.14) servikste, 61'inde (% 1.00) de vaginada makro ve mikroskopik düzeyde değişiklikler saptandı.

### 1. Uterus Bulguları

Uterusta şekillenen yangısal ve yangısal olmayan lezyonlar ile doğmasal gelişim anomalilerine ilişkin sayısal veriler Tablo 1'de özetlendi. Bu bulgulara ilgili ayrıntılı bilgiler ise aşağıda sunuldu.

Kataral Endometritis: Otuz iki olguda (% 0.52) saptandı. Makroskopik olarak, uterusun serozal yüzeyinde kayda değer bir değişiklik seçilemedi. Uterus mukozası boz-sarımtırak renkte, jelatinöz, yapışkan bir içerik ile kaplıydı. Bu içerik uzaklaştırıldığında mukoza koyu kırmızı renkte, şişkin ve ödemli bir görünümdeydi. Mikroskopik olarak, propriya mukoza değişen derecelerde hiperemik ve ödemli idi. Uterus bezlerinin lumenlerinde daha yoğun olmak üzere, propriya mukoza

Lezyon	Olgu Sayısı	Muayene edilen hayvan sayısına oranı (%)	Uterus lezyonları içindeki oranı (%)
Kataral endometritis	32	0.52	11.51
Purulent metritis	20	0.32	7.19
Nekrotik endometritis	7	0.11	2.51
Kronik nonpurulent endometritis	58	0.95	20.86
Granulomatoz endometritis	8	0.13	2.87
Piyometra	7	0.11	2.51
Parametritis	32	0.52	11.51
Endometriyal hiperplazi	22	0.36	7.91
Hidrometra	21	0.34	7.55
Uterus unikornis	10	0.16	3.59
Uterusta infantilizm	9	0.14	3.23
Melanozis	52	0.85	18.70
TOPLAM	278*	4.51*	99.94

Tablo 1. Uterusta şekillenen lezyonların olgulara göre dağılımları ile muayene edilen hayvan sayısı ve uterus lezyonları içindeki % oranlarını gösterir tablo.

\*: Bazı olgularda, birden fazla lezyon saptandığından, toplam olgu sayısı ve oranı yüksek görünmektedir.

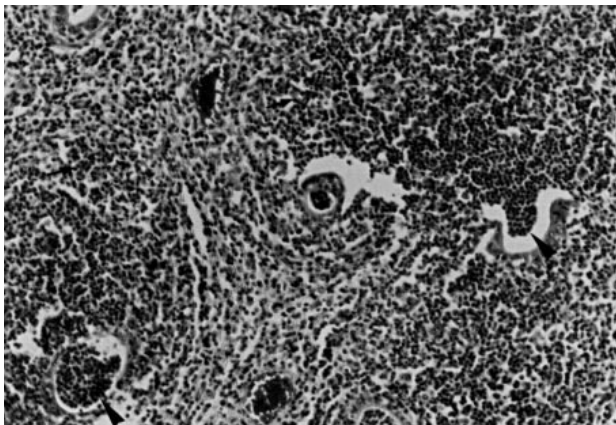
olguların çoğunda (21 olgu) nötrofil lökositler; bir kısım olgularda (11 olgu) ise lenfoplazmositer ve makrofaj hücre infiltrasyonları ile kaplı idi. Bazı olgularda (17 olgu) mukoza epitelinde yer yer dejeneratif değişiklikler de gözlemlendi.

**Purulent Metritis:** Yirmi olguda (% 0.32), uterus serozasının boz beyaz, sarımsı renkte ve kolayca uzaklaştırılabilen fibrinöz eksudat ile kaplı olduğu görüldü. Ödemli ve kalınlaşmış görünümde olan uterus duvarı kolayca parçalanabilen bir kıvamda idi. Uterus lumeni fena kokulu, sarı-yeşilimsi renkte purulent bir eksudat ile dolu idi. Şiddetli hiperemik ve ödemli olan mukoza fokal nekroz, erozyon ve kanamalarla bezenmişti. Mikroskopik incelemede, mukoza epitelinde dejeneratif ve nekrotik değişimler ile birlikte yer yer dökülmeler gözlemlendi. Genellikle dejeneren nötrofil lökositlerden oluşan yaygın, multifokal mikroapseler ile kaplı olan propriya mukozada, bezlerin lumenleri de nötrofil lökositler ve dökülmüş epitel hücreleri ile dolu idi (Şekil 1). Propriya mukozada daha şiddetli olmak üzere uterusun tüm katlarında yaygın nötrofil lökosit (14 olgu) ile lenfoplazmositer ve makrofaj (6 olgu) hücre infiltrasyonları görüldü. Ayrıca 6 olguda bazı bezlerde orta şiddette periglandüler fibrozis ile birlikte dilatasyonlar gözlemlendi.

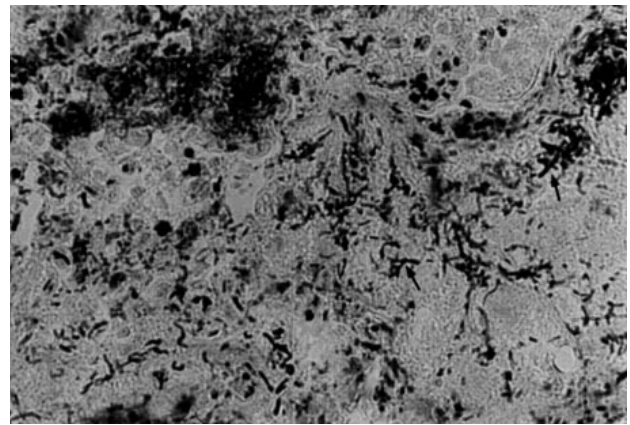
**Nekrotik Endometritis:** Yedi olguda (% 0.11) saptandı. Makroskopik olarak uterus büyümüş, duvarı kalınlaşmış ve kıvamı artmıştı. Lumende, sarı-yeşilimsi renkte irinle karışık bir eksudat vardı. Eksudat uzaklaştırıldıktan sonra, kirli yeşilimsi boz renkteki

uterus mukozası, oldukça kalınlaşmış ve genellikle karunkulalarda lokalize olan, hiperemik bir bant ile demarke olmuş, kuru kazeifiye fokal nekrozlarla bezenmişti. Mikroskopik olarak, genellikle karunkular bölgedeki mukoza epitelinden başlayan ve propriya mukozada sınırlı kalan fokal koagülasyon nekrozları dikkat çekici en önemli bulgu idi. BB ile yapılan boyamalarda, olguların tamamında nekrotik odakların derin tabakalarında, özellikle lezyonun çevresinde ve bu alanlardaki damarlarda uzun filamentler şeklinde, çok sayıda etkenlere rastlandı (Şekil 2). Bu nekrotik odakların çevreleri lenfoplazmositer ve makrofaj hücre infiltrasyonları ile kuşatılmıştı. Bu alanlardaki damarlarda vaskülit ile birlikte bir kısmında organize olmuş trombozlar da dikkati çekti.

**Kronik Nonpurulent Endometritis:** Olguların 58'inde (% 0.95) rastlandı. Makroskopik olarak, bu olguların tamamında uterus büyümüş, duvarı kalınlaşmış ve oldukça sert kıvamda idi. Bu hayvanların 4'ünde aynı zamanda ligamentum lata uterilerde değişen derecelerde ödem ve kalınlaşma ile karakterize parametritis tablosu gözlemlendi. Mukoza genellikle sarımsı - boz renkte olup, olguların çoğunda enine ve boyuna derin kıvrımlar gösteriyordu. Bazı olgularda (13 olgu) ise mukozadan lumene doğru uzanan nodüler çıkıntılar dikkati çekti. Mikroskopik bakıda, bütün olgularda propriya mukozada şiddetli lenfoplazmositer ve makrofaj hücre infiltrasyonları ile birlikte fibröz bağ doku artışı; 13 olguda da mukozadan lumene doğru uzanan polipoid yapılar (endometritis polipoza) gözlemlendi (Şekil 3). Uterus



Şekil 1. Purulent metritis. Propriya mukozada multifokal mikroapseler (oklar) ile birlikte bezlerin lumenlerinde nötrofil lökosit infiltrasyonları (ok başı), HE X 70.

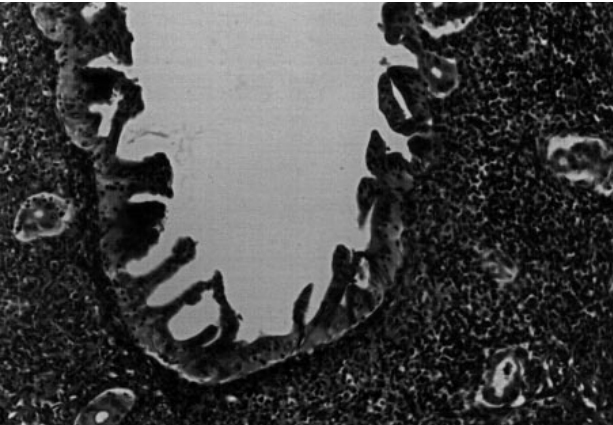


Şekil 2. Nekrotik endometritis. Propriya mukozada koagülasyon nekroz odağının çevresinde, uzun filamentler şeklinde, çok sayıda etkenler (oklar), BB X 700.

mukoza oldukça kalınlaşmıştı. Uterus bezlerinin bir kısmında atrofi, bir kısmında ise dilatasyon saptandı. Yer yer dejeneratif değişimlerin de gözleendiği mukoza epitelinde, 5 olguda ayrıca fokal skuamöz metaplazi alanları dikkati çekti.

**Granulomatoz Endometritis:** Dıştan yoklamada kayda değer makroskobik değişikliklerin seçilemediği toplam 8 olguda (% 0.13), mukozada hafif hiperemi ve ödem ile birlikte serpiştirilmiş biçimde, sarımtırak-boz renkte, 2-3 mm çapında nodüller dikkati çekti. Mikroskobik incelemede, olguların 5'inde, propriya mukozada değişen sayı ve büyüklüklerde, merkezinde kazeifikasyon nekrozu ile birlikte yer yer kalsifikasyonlar, çevresinde ise yoğun epitelioid makrofaj ve lenfoplazmositer hücre yığınları ile tek tük Langhans tipi dev hücreleri bulunan ve ince fibröz kapsül ile çevrili granuloimler tespit edildi (Şekil 4). Üç olguda, sadece mononükleer hücre ve epitelioid makrofajlardan oluşan granuloimler gözleendi. Propriya mukozanın diğer kısımlarında yaygın mononükleer hücre infiltrasyonları, nötrofil lökositler ve bağ doku artışı ile follikül tarzında lenfoid hücre yığınları vardı. Tüm olgulara ait kesitler ZN ve BB yöntemlerine göre boyandı. BB ile yapılan boyamalarda, hiç bir olguda, etkene rastlanmadı. Ancak, ZN ile yapılan boyamalarda, 2 olguda, genellikle epitelioid makrofajlar içerisinde, tek tük veya birkaçı bir arada uzun, düz, kırmızıya boyanan asit - fast etkenler (*Mycobacterium tuberculosis*) demonstre edildi.

**Piyometra (Kronik Purulent Endometritis):** Toplam 7 olguda (% 0.11) gözleendi. Olguların tamamında, kornu

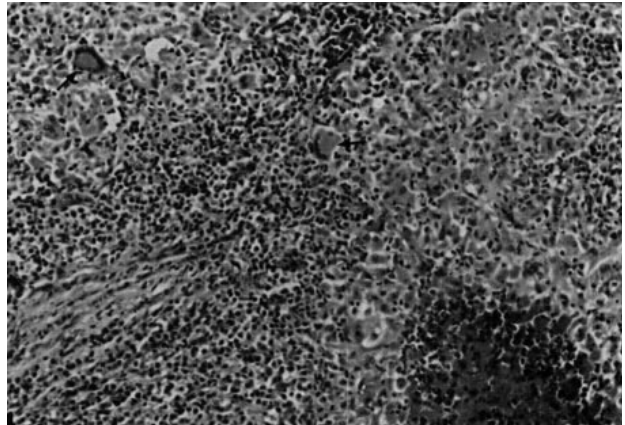


Şekil 3. Kronik nonpurulent endometritis. Mukoza epitelinde polipoid yapılar (endometritis polipoza), propriya mukozada şiddetli lenfoplazmositer ve makrofaj hücre infiltrasyonları, HE X 70.

uteriler simetrik bir biçimde ve uniform olarak dilate olmuştu. Uterusun serozal yüzü bulanık mat görünüşte ve damarları konjesyone idi. Uterus lumeni 500 - 1500 ml arasında değişen, sarı-yeşilimsi renkte, kıvamlı, yapışkan, oldukça fena kokulu, irinli eksudat ile dolu idi. İrin uzaklaştırıldığında mukozanın düzensiz olarak kalınlaştığı, yer yer nekrotik ve hemorajik odaklarla bezenmiş olduğu göze çarptı. Bütün olgularda serviks kapalı olup, ovaryumlarda korpus luteum vardı. Mikroskobik incelemede, uterusun lumeninde, propriya mukozanın stromasında ve bezlerde çok sık ve yaygın nötrofil lökositler ile daha az olarak da lenfoplazmositer hücre infiltrasyonları gözleendi. Nötrofil lökositlerin uterus lumeninde genellikle karyoreksise uğradıkları dikkati çekti. Olguların tamamında, mukoza epitelinde yer yer dökülme ve subepitelyal propriya kısımlarına doğru ilerleyen fokal koagülasyon nekrozları; sağlam kalan mukoza epitelinde ise papillifer proliferasyonlar ile fokal skuamöz metaplazi (Şekil 5), saptanan önemli histopatolojik lezyonlardı.

**Piyometra saptanan olguların 2'sinde aynı zamanda piyosalpinks de görüldü.**

**Parametritis:** Olguların 32'sinde (% 0.52) ligamentum lata uteriler değişen derecelerde ödemli ve kalınlaşmıştı. Bunların 10'unda ligamentum lata uterilerde, nohuttan cevize kadar değişen büyüklükte, fena kokulu, sarı-yeşilimsi renkte, irinle dolu apseler gözleendi. Apselerin gözleendiği ligamentum lata uteriler omentum, bağırsaklar, abomazumun serozası ve peritonun parietal yaprağı ile değişen derecelerde

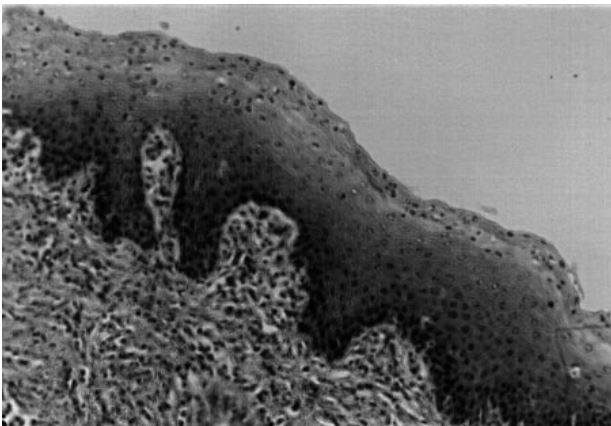


Şekil 4. Granulomatoz endometritis. Propriya mukozada merkezi kazeifiye olmuş, çevresinde yoğun epitelioid makrofaj, lenfoplazmositer ve tek tük Langhans tipi dev hücreleri (oklar) bulunan granuloim, HE X 175.

adhezyonlar gösteriyordu. Mikroskopik olarak, genellikle ödemli bir görünümde olan ligamentum lata uterilerde nötrofil lökosit ve mononükleer hücre infiltrasyonlarının yanısıra, van Gieson ile yapılan boyamalarda fibroblast ve fibrositlerden zengin fibröz bağ doku aktivasyonu gözlemlendi. On olguda, ligamentum lata uterilerde fibröz bir kapsül ile çevrili, merkezinde yer yer kazeifikasyon ve kalsifikasyonların da şekillendiği apse odakları vardı.

Parametritis saptanan olguların 4'ünde aynı zamanda kronik nonpurulent endometritise ilişkin bulgular saptandı.

**Endometriyal Hiperplazi:** Toplam 22 olguda (% 0.36) endometriyal hiperplaziye ilişkin patomorfolojik değişiklikler kaydedildi. Makroskopik olarak, bütün olgularda uterus büyümüş, duvarı kalınlaşmış ve yumuşak kıvamda idi. Mukoza, karunkulalarda daha şiddetli olmak üzere ödemli ve şişkin olup, berrak, jelatinöz bir sıvı ile kaplı idi. Ayrıca, bu hayvanların 8'inde genellikle karunkulalarda, mukozadan lumene doğru uzanan, 5-10 mm arasında değişen çaplarda ve berrak bir sıvı ile dolu, çok sayıda kistler (kistik hiperplazi) dikkati çekti (Şekil 6). Toplam olguların 6'sında, aynı zamanda ovaryumda da folliküler kist vardı. Mikroskopik olarak, endometriyumda sayıca artmış olan uterus bezlerinin (glandüler hiperplazi) bazılarının kıvrımlı ve genişlemiş oldukları, 8 olguda ise bazı bezlerin kistik bir hal aldıkları gözlemlendi. Kistik yapıdaki bu bezlerin lumene bakan iç yüzü, PAS pozitif reaksiyon veren bir bazal membran üzerine oturmuş tek katlı kübik ya da yassı epitel hücreleri ile döşenmişti. Glandüler hiperplazi saptanan olguların 5'inde aynı zamanda, tunika muskulariste de bezlerin varlığı (adenomiyozis) dikkati çekti (Şekil 7).



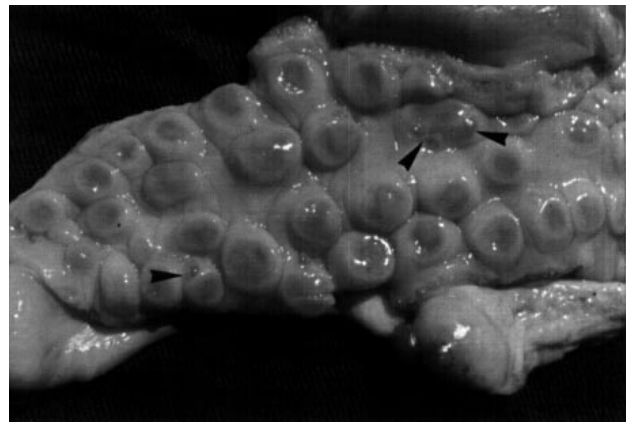
Şekil 5. Piyometra (kronik purulent endometritis). Mukoza epitelinde skuamöz metaplazi, HE X 175.

**Hidrometra:** Toplam 21 olguda (% 0.34), korpus ve kornu uteriler belirgin şekilde genişlemiş ve duvarı incelmisti (Şekil 8). Uterus lumeninde 300 - 1500 ml arasında değişen miktarlarda, genellikle berrak, bazen hafif sarımsı renkte, sulu ya da mukoid kıvamda bir sıvının toplandığı gözlemlendi. Olguların tamamında serviks uteri kapalı olup, ovaryumlarda 6 olguda folliküler kist, 15 olguda ise korpus luteum vardı. Mikroskopik olarak, bütün olgularda tunika mukoza ve tunika muskularis oldukça incelmış, mukoza epiteli yer yer tek katlı kübik ya da yassı epitele dönüşmüştü. Olguların 4'ünde aynı zamanda adenomiyozis tablosu şekillenmişti.

**Uterus Unikornis:** Çalışmada 10 olguda (% 0.16) rastlandı. Sol kornu uterilerin hiç şekillenmediği bu olguların 3'ünde, sol ovidukt da yoktu (Şekil 9). Olguların tamamında sol ovaryumda, 2 olguda da sağ ovaryumda korpus luteum saptandı.

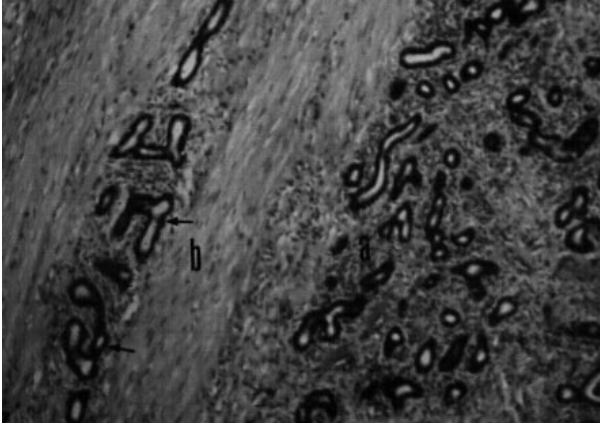
**Uterusta İnfantilizm:** Dokuz olguda (% 0.14) korpus ve kornu uterilerin normallerine oranla tam gelişmedikleri dikkati çekti. Biometrik ölçümlerde, dişi toklularda ortalama olarak kornu uterilerin uzunluğu 71.50 mm, korpus uterinin uzunluğu 10.30 mm olarak kaydedilirken, infantilizm gözlenen koyunlarda bu değerler sırasıyla 38.75 mm ve 5.16 mm olarak ölçüldü. Mikroskopik olarak, infantil hayvanların tamamında propriya mukozadaki bezler genellikle atrofik görünümündeydi. İnterglandüler alanlar fibroblast, fibrosit ve kapillarlardan zengin fibröz bağ doku yapısında idi. Olguların 4'ünde adenomiyozis tablosu dikkat çekici idi.

**Uterusta Melanozis:** Morkaraman ırkına ait toplam 52 olguda (% 0.85) uterusta melanozise ilişkin patomorfolojik değişimler saptandı. Makroskopik olarak,



Şekil 6. Endometriyal kistik hiperplazi. Uterus mukozasında, karunkulalarda, içleri berrak sıvı ile dolu çok sayıda kistler (ok başı).

uterus mukozası olguların büyük bir kısmında karunkulalarda, bir kısım olgularda ise interkarunkular bölgeyi de içine alacak şekilde, koyu kahvemsi-siyah renkte idi. Mikroskopik incelemede, HE ile yapılan boyamalarda propriya mukozada, genellikle subepitelyal, intrasellüler ve ekstrasellüler olarak granüler, sarımtırak-koyu kahvemsi renkte gözlenen pigmentasyonun, Fontana- Masson (Şekil 10) ve silver impregnasyon yöntemleri ile yapılan boyamalarında, melanin pigmenti olduğu saptandı.



Şekil 7. Adenomyozis. Uterusta, tunika muskulariste, çok sayıda bezler (oklar), a: propriya mukoza, b: tunika muskularis, HE X 80.

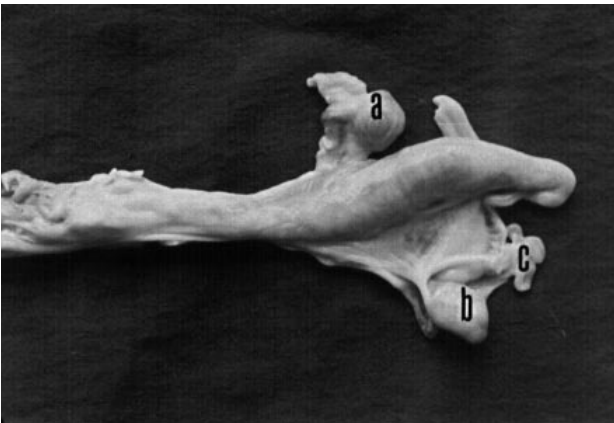
## 2. Serviks Bulguları

Servikste 70 hayvanda (% 1.14) farklı patomorfolojik değişiklikler kaydedildi.

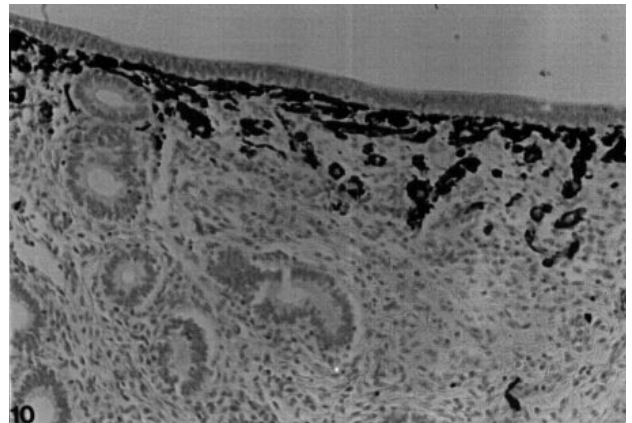
Kataral Servisitit: Toplam 16 olguda (% 0.26) gözlemlendi. Makroskopik olarak, serviks lumeninde boz-sarımtırak renkte, jelatinöz, yapışkan bir içerik görüldü. Mukoza koyu kırmızı renkte, şişkin ve ödemli idi. Mikroskopik incelemede, mukoza ve bez epitellerinde dejeneratif değişiklikler ile birlikte yer yer dökülmeler,



Şekil 8. Hidrometra. Uterusun lumeninde sıvı birikimi nedeniyle, korpus ve kornu uteride belirgin genişleme ve duvarında incelme.



Şekil 9. Uterus unikornis. Sol kornu uteri ile birlikte ovidukt da şekillenmemiş, a: sol ovaryum, b: sağ ovaryum, c: sağ ovidukt.



Şekil 10. Uterusta melanozsis. Propriya mukozada, subepitelyal, melanin pigmentasyonu, Fontana-Masson X 175.



propriya mukozada ise ödem ve damarlarda hipereminin yanısıra periglandüler alanlarda daha şiddetli olmak üzere nötrofil lökosit ve az sayıda mononükleer hücre infiltrasyonları gözlemlendi. Serviks ve bezlerin lumeni dökülmüş epitel hücreleri ve genellikle dejenere nötrofil lökositlerden oluşan eozinofilik bir kitle ile dolu idi.

Kataral servisitisi saptanan olguların 10'unda aynı zamanda kataral endometritis tablosu da vardı.

**Purulent Servisitisi:** Toplam 5 olguda (% 0.08) saptandı. Olguların tamamında sarı-yeşilimsi renkte, fena kokulu, kıvamlı bir içerik ile kaplı olan serviks mukozası hiperemik ve ödemli bir görünümde idi. Mikroskopik incelemede, mukoza ve bez epitelleri yer yer gözden silinmiş olup, 2 olguda sağlam kalan mukoza ve bez epitellerinde fokal skuamöz metaplazi dikkati çekti. Propriya mukozada çok sayıda nötrofil lökosit ve tek tük mononükleer hücre infiltrasyonları ile mikroapseler gözlemlendi. Bezlerin lumenleri dejenere nötrofil lökosit ve dökülmüş epitel hücreleri ile dolu idi.

Purulent servisitisi tespit edilen olguların tamamı purulent metritisli idi.

**Nekrotik Servisitisi:** Toplam 3 olguda (% 0.04), serviks mukozası hiperemik ve ödemli olup sarımsı-kahverengi renkte, fokal nekrozlar ile bezenmişti. Mikroskopik incelemede, genellikle propriya mukozada, yer yer tunika muskularisi de içine alan fokal koagülasyon nekroz alanları gözlemlendi. BB ile yapılan boyamalarda, özellikle derin nekrotik alanların çevresinde çok sayıda etkenlere rastlandı. Bu nekroz odaklarının çevresindeki damarlarda vaskülit ile birlikte trombozlar da dikkati çekti.

Nekrotik servisitisi gözlenen olguların tamamı nekrotik endometritisli olgulara aitti.

**Kronik Nonpurulent Servisitisi:** On sekiz olguda (% 0.29) gözlemlendi. Makroskopik olarak, olguların tamamında serviks mukozası kalınlaşmış ve sertleşmişti. Ayrıca, 5 olguda çapları 0.5-1.0 cm arasında değişen, berrak bir sıvı ile dolu, çok sayıda kistler de dikkati çekti. Mikroskopik incelemede, propriya mukozada, genellikle subepitelial ve periglandüler lenfoplazmositer ve makrofaj hücre infiltrasyonları ile 13 olguda follikül tarzında lenfoid hücre toplulukları gözlemlendi. Olguların tamamında propriya mukozada şiddetli fibröz bağ doku aktivasyonu vardı. Beş olguda, bazı bezlerde retensiyon kistleri, 8 olguda da mukoza ve bez epitellerinde yaygın, fokal skuamöz metaplazi alanları tespit edildi.

Kronik nonpurulent servisitisi saptanan olguların 11'inde aynı zamanda kronik nonpurulent endometritis tablosu dikkati çekti.

**Servikte Metaplazi:** Çalışmada 16 olguda (% 0.26) saptandı. Bunların 8'i kronik nonpurulent, 2'si purulent servisitise ilişkin patomorfolojik değişiklikler kaydedilen hayvanlara aitti. Makroskopik değişikliklerin seçilemediği 6 olguda ise mikroskopik olarak kript ve bez epitellerinde fokal skuamöz metaplazi alanları dikkati çekti.

**Servikte İnfantilizm:** Dokuz olguda (% 0.14) serviks uterusun normaline oranla oldukça küçük boyutlarda şekillendiği saptandı. Normal koyunlarda serviks uterusun uzunluğu ortalama olarak 30.80 mm, infantilizmli koyunlarda ise 16.38 mm idi. Mikroskopik olarak, infantil hayvanlarda serviks plikalarının tam gelişmedikleri ya da hiç şekillenmedikleri dikkati çekti. Propriya mukozada oldukça az sayıda ve genellikle atrofik görünümlü bezler vardı.

**Servikte Melanozis:** Toplam 5 olguda (% 0.08), makroskopik olarak serviks mukozasında gözlenen koyu kahverengi siyah renk değişimlerinin, mikroskopik incelemede melanin pigmenti olduğu saptandı.

**Serviks Serozasında Apse:** Sekiz olguda (% 0.13), serviks serozasında sınırlı, çevre dokular ile yapışma göstermeyen, fındıktan ceviz büyüklüğüne kadar değişen, sarı-yeşilimsi renkte irinle dolu apseler gözlemlendi.

### 3. Vagina Bulguları

Vaginada toplam 61 olguda (% 1.00) farklı patomorfolojik değişiklikler saptandı. Bunlar kistik, yangısal ve hiperplastik değişiklikler ile doğumsal gelişim anomalilerine ilişkin lezyonlardı.

**Kistik değişikliklere 1 olguda (% 0.01) rastlandı.** Kistler vaginanın tabanında, orifisyum uretra eksterna ile serviks arasında, bezelye büyüklüğünde, mukoid, hafif yapışkan bir içerikle dolu 3 adet Gartner kanalı kisti idi. Mikroskopik incelemede, submukozada bulunan bu kistlerin duvarının PAS pozitif reaksiyon veren bir bazal membran üzerine oturmuş çok katlı yassı epitelden şekillendiği görüldü.

Genellikle vagina mukozasında sınırlı kalan ve 34 olguda (% 0.55) saptanan yangısal değişikliklerin 18'i (% 0.29) kataral, 14'ü (% 0.22) kronik nonpurulent ve 2'si (% 0.03) nekrotik vaginitise ilişkin idi.

Makroskopik olarak mukozada düzensiz bir biçimde kalınlaşmaların görüldüğü 12 olguda (% 0.19),

mikroskobik olarak çok katlı mukoza epitelinin şiddetli hiperplastik bir görünüm alarak, submukozaya doğru uzantılar yaptığı ve yer yer ektopik odaklar oluşturduğu dikkati çekti.

Vaginada 9 olguda (% 0.14) infantilizme ilişkin bulgular kaydedildi. Normal koyunlarda vaginanın uzunluğu ortalama 64.20 mm, infantilizmlili koyunlarda ise 26.35 mm olarak ölçüldü. İnfantil olguların tamamında, mikroskobik olarak propriya mukoza, kollagen ve elastik ipliklerden oldukça zengin kompakt bağ doku yapısında görüldü.

Vagina serozası, 5 olguda (% 0.08) nohuttan fındık büyüklüğüne kadar değişen, çevre dokular ile yapışma göstermeyen, içerisinde kıvamlı, boz-beyaz renkli irin bulunan apselerle kaplı idi.

## Tartışma

Çalışmada incelenen 6100 adet dişi koyunun 274'ünde (% 4.49) uterusda farklı patomorfolojik değişiklikler saptanmış, bu oran kimi araştırmacılarca koyun, keçi ve ineklerde bildirilen % 27.70 (8) ve % 17.79'luk (14) oranlardan oldukça düşük; % 0.24 - % 1.18 arasında bildirilen değerlerden (1, 18, 21) yüksek; % 3.40 (2) ve % 3.50'lik (16) değerlere ise yakın bulunmuştur.

Uterusta şekillenen patomorfolojik değişiklikler arasında yangısal değişikliklere yangısal olmayanlara oranla daha fazla rastlanıldığı vurgulanmıştır (10, 11, 14, 15). Çalışmada, Tablo 1'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, toplam 274 dişi koyun uterusunun 164'ünde (% 2.68) yangısal, 114'ünde (% 1.86) yangısal olmayan değişiklikler saptanmıştır. Uterustaki yangısal değişimler içerisinde, pek çok araştırmacının bildirdiklerine (15) paralel olarak, bu çalışmada da en yüksek insidenste kronik nonpurulent endometritis (% 20.86), kataral endometritis (% 11.51) ve parametritise (% 11.51) rastlanmıştır (Tablo 1). Uterustaki yangısal değişiklikler genellikle endometritis olarak başlamakta ve sonradan diğer katlara yayılmaktadır (10,11,13). Endometriyumda sınırlı kalan yangıların çoğunlukla iyileşme ile (10, 11), tüm katları da içine alan metritis olgularının ise genellikle ölümle sonuçlandığı veya ovaryum ve oviduktun yangısal değişikliklerine yol açtığı ileri sürülmüştür (10, 13). Bu çalışmada da yangısal değişikliklerin saptandığı 164 koyun uterusunun 8'inde ooforitis, 28'inde salpingitis ve 2 olguda piyosalpinks gözlenmiştir. Çalışmada, uterustaki

yangısal değişikliklerden kataral, nekrotik ve kronik nonpurulent endometritis ile purulent metritis ve piyometraya ilişkin gözlenen patomorfolojik değişiklikler, klasik bilgiler (10, 11, 13) ve literatür bulguları (8, 14, 15) ile uyum içinde bulunmuştur.

Bu çalışmada, 8 olguda (% 0.13) granulomatoz endometritis saptandı. Kimi araştırmacılarca (14) koyunlarda tüberkülozis ender olarak bildirilmekle birlikte, çalışmada, ZN ile yapılan boyamalarda epitelioid makrofajlar içinde, tek tük asit - fast etkenlerin demonstre edildiği 2 olgu tüberkülozis olarak değerlendirilmiştir. ZN ve BB ile yapılan boyamalarda, herhangi bir etkenin demonstre edilemediği 6 olgu ise histopatolojik bulguları bruselloziste bildirilenlere (11, 13) paralellik göstermesi, ayrıca, bölgemizde de brusellozis insidensinin % 3.80 olarak bildirildiği (22) dikkate alındığında, brusellozise ilgili olgular olabileceğini akla getirmiştir.

Çalışmada, toplam 32 olguda (% 0.52) parametritis saptanmış, bunların 10'unda ligamentum lata uterilerde apseler gözlenmiştir. Parametritis saptanan 4 olguda aynı zamanda uterusda da yangısal değişimlerin (kronik nonpurulent endometritis) saptanmış olması, kimi araştırmacılarca da bildirildiği (10, 11, 13) gibi, bu değişikliklerin uterusun yangısal değişikliklerinden kaynaklanmış olabileceğini akla getirmekte; geriye kalan 28 parametritis olgusunun ise çoğu araştırmacıların (10, 13, 15, 23) görüşlerine paralel olarak, daha önceki doğumlarda uterusda meydana gelen yaralanmalara bağlı olabileceğini düşündürmüştür.

Endometriyal hiperplazinin doğal olgularda, östrojenden zengin bitkilerle beslenen koyunlarda yaygın olarak görüldüğü (8, 11, 13) ve önemli bir infertilite sebebi olduğu kabul edilmektedir (24, 25). Ayrıca folliküler kistli koyun ve sığırlarda; deneysel olarak da dietilstilbestrol verilen koyunlar ile progesteron enjekte edilen kedi ve köpeklerde de endometriyal hiperplazinin olduğu kaydedilmiştir (11, 13). Çalışmada, 22 olguda (% 0.36) endometriyal hiperplazi saptanmış ve bunların 6'sında aynı zamanda ovaryumlarda folliküler kistin (7) gözlenmiş olması, olayın patogenezi ile ilgili görüşleri (11, 13, 26) destekler nitelikte bulunmuştur. Folliküler kistlerin şekillenmediği 16 hayvanda tespit edilen endometriyal hiperplazi ise kimi araştırmacılar tarafından (24, 25) koyunlarda bildirildiği gibi, ekzojen hiperöstrojenizme yorumlanmıştır. Çalışmada, endometriyal hiperplaziye ilişkin şekillenen patomorfolojik değişiklikler,



klasik bilgiler (11, 13) ve literatür bulguları (15, 24 - 26) ile bütünüyle paralellik göstermiş, bununla birlikte, % 0.36 olarak tespit edilen oranı, kimi araştırmacıların % 0.04 - % 0.16 arasında kaydettikleri oranlardan (15, 21, 27) yüksek; % 18.06'lık (8) orandan ise oldukça düşük bulunmuştur.

Bu çalışmada olguların % 0.34'ünde (21 hayvan) hidrometra saptandı. Bu oran, kimi araştırmacılarca koyun, keçi ve ineklerde bildirilen % 0.07 (28) ve % 0.14'lük (27) oranlardan yüksek; % 0.70 - % 3.87 arasında bildirilen oranlardan (2, 14, 23) düşük; % 0.37 (16) ve % 0.39'luk (15) oranlara ise oldukça yakın bulunmuştur. Hidrometranın genellikle uterus, serviks ve vaginanın tıkanması ya da kistik ovaryumlar sonucu şekillendiği kabul edilmektedir (11, 13, 28). Çalışmada, hidrometra saptanan olguların tamamında serviks uterusun kapalı olması klasik bilgiler (11, 13) ile uyum içinde bulunmuş, ayrıca bunların 6'sında ovaryumlarda folliküler kistin (7) gözlenmiş olması, kimi araştırmacılarca (8, 11, 28) ileri sürüldüğü gibi, bu olgularda östrojenik stimülasyonun da önemli rol oynayabileceğini akla getirmektedir.

Uterusta tunika muskulariste bezlerin varlığı ile karakterize olan adenomyozisin, bir gelişim anomalisi (11) ya da endometriyal hiperplazi (11, 13, 24) sonucu şekillendiği bildirilmektedir. Çalışmada adenomyozisin, infantilizmli olguların 4'ünde, endometriyal hiperplazi saptanan olguların 5'inde, ayrıca, endometriyal hiperplazinin bir sonucu olarak şekillendiği kabul edilen (11) hidrometralı koyunların da 4'ünde tespit edilmiş olması, bu yöndeki görüşleri (11, 13, 24) destekler nitelikte bulunmuştur.

Uterus kornularından birinin şekillenmemesi olarak tanımlanan (8, 11, 13, 29, 30) uterus unikorniste, genellikle sol kornu uterusun (13, 15, 29), bazen ovidukt ve ovaryumun da şekillenmediği bildirilmiştir (15, 29). Bu çalışmada da, uterus unikornis saptanan 10 olgunun tamamında sol kornu uterusun ve bu olguların 3'ünde aynı zamanda oviduktun da şekillenmediği dikkati çekmiş, ancak, ovaryumların varlığı tespit edilmiştir. Uterus unikornisli koyunlarda, kornu uterusun şekillenmediği tarafın ovaryumu üzerindeki korpus luteumun geç regresyonuna bağlı olarak fertilitede azalmanın olabileceği (29, 30), bununla birlikte, böyle hayvanların daha sonraki sikluslarda gebe kalabilecekleri de ifade edilmiştir (13, 15, 29). Fertilitedeki azalmanın nedeni, kimi araştırmacılar tarafından, uterusun lokal luteolitik etkisi nedeniyle persiste korpus luteumun varlığı ile izah edilmiştir (30).

Çalışmada da, kornu uterusun şekillenmeyen taraftaki ovaryumlarda korpus luteumun gözlenmiş olması, ileri sürülen görüşe (30) paralellik arz etmiştir. Bu çalışmada, uterus unikornis, % 0.16'lık bulunmuş oranı ile kimi araştırmacılarca koyunlarda % 0.04 - % 0.08 arasında bildirilen oranlardan (5, 27, 29) oldukça yüksek; % 0.20 (21) ve % 0.25'lik (15) oranlara ise yakın bulunmuştur.

Evcil hayvanlarda bilateral ovaryum hipoplazisi gözlenen olgularda genital kanalın diğer bölümlerinde infantilizmin şekillendiği ifade edilmiştir (11, 13, 28). Bu çalışmada da bilateral ovaryum hipoplazisi kaydedilen 9 olgunun tamamında (7) aynı zamanda uterus, serviks ve vaginada infantilizmin gözlenmiş olması, sözü edilen görüşler ile uyum içinde bulunmuştur. Bununla birlikte, infantil organların patomorfolojik görünümünü bildiren herhangi bir kayda rastlanılmadığından, bu konuda bir yorumda bulunulamamıştır.

Çalışmada, olguların % 0.85'inde (52 hayvan) uterusunda melanozis saptanmış ve bu oran, koyunlarda bildirilen % 5.42 (14) ve % 12.75'lik (31) oranlardan oldukça düşük; % 0.11'lik (18) orandan yüksek, % 0.67'lik (15) orana ise yakın bulunmuştur. Uterustaki melanozisin, melanin pigmentasyonunun yoğun olduğu siyah derili koyunlarda bir ırk özelliği olduğu (14, 15, 27, 31) ancak, fertilité üzerindeki etkisinin tam olarak bilinmediği ifade edilmiştir (18). Çalışmada, melanozis saptanan hayvanların tamamının Morkaraman ırkına ait olması, daha önce de bu ırkta aynı oranda melanozise rastlanması (15), bazı ırklarda olduğu gibi (14, 27, 31), Morkaraman ırkının da bir özelliği olduğu görüşünü (15) desteklemekle birlikte, fertilité üzerindeki etkileri ile ilgili bir yorumda bulunulamamıştır.

Çalışmada post mortem muayenesi yapılan 6100 adet dişi koyunun % 1.14'ünde (70 olgu) servikste patomorfolojik değişiklikler saptanmış, bu oran % 2.61'lik (14) orandan düşük, % 1.16'lık (15) orana ise oldukça yakın bulunmuştur. Serviksin patomorfolojik değişiklikleri içinde pek çok araştırmacının (2, 10, 11, 13, 15) görüşlerine paralel olarak, bu çalışmada da yangısal değişikliklerin ilk sırayı aldığı dikkati çekmiştir. Yangısal değişikliklerin gözlemlendiği 42 olgunun 29'unda aynı zamanda uterusunda da yangısal değişikliklerin saptanmış olması, serviks yangılarının genellikle uterusdaki yangısal değişikliklerle birlikte şekillendiğini ifade eden araştırmacıların (11, 13-15), bu yöndeki görüşleri ile paralellik arz etmiştir.

Genellikle ineklerde, doğum sırasında servikste meydana gelen yaralanmalara, suni tohumlama komplikasyonuna ve kronik yangısal değişimlere bağlı olarak şekillendiği bildirilen (10, 11, 13) retensiyon kistlerine, çalışmada da kronik nonpurulent servisitise saptanan 5 olguda rastlanmıştır. Servikste metaplazi, serviksin yangısal değişiklikleri ile klorlu naftalen zehirlenmeleri ve hiperöstrojenizme bağlı olarak şekillendiği ifade edilmiştir (11, 13, 24, 25). Çalışmada, skuamöz metaplazi saptanan 16 olgunun 8'inde kronik nonpurulent, 2'sinde de purulent servisitise ilişkin patomorfolojik değişikliklerin kaydedilmiş olması, metaplazinin patogenezisinde yangısal değişimlerin önemli rol oynadığını bildiren araştırmacıların (11) görüşlerini destekler niteliktedir. Geriye kalan 6 hayvanın geçmişi ve beslenme şekli hakkında bir bilgiye sahip olunamamakla birlikte bu lezyonların, olasılıkla östrojenik stimülasyondan kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Çalışmada vagina lezyonlarının insidensi % 1.00 (61 hayvan) olarak kaydedilmiştir. Bu oran, koyunlarda bildirilen % 2.25'lik (14) orandan düşük, % 0.39'luk (15) orandan ise yüksek bulunmuştur. Pek çok araştırmacının (2, 8, 14, 15) görüşüne paralel olarak, çalışmada da vaginada saptanan patomorfolojik değişiklikler, uterus ve serviks lezyonlarından düşük bulunmuş ve bu durum, kimi araştırmacılarca (11, 13, 15) da ileri sürüldüğü gibi, vaginanın çok katlı yassı mukoza

epitelinin koruyucu etkisi ile açıklanmıştır. Gartner kanalı kistlerinin genellikle ineklerde klorlu naftalen zehirlenmesi ya da hiperöstrojenizm sonucu kanal epitelindeki skuamöz metaplaziye (9, 13) veya vaginitislere (11) bağlı olarak şekillendiği bildirilmiştir. Kimi araştırmacılarca, koyunlarda da % 0.29 (14) ve % 0.04 (15) oranında bildirilen bu kistlere, çalışmada 1 olguda (% 0.01) rastlanmış ve kistin morfolojik özellikleri literatür verileri (9, 11, 13-15) ile uyum içinde bulunmuştur.

Bu çalışmada 8'i serviks, 5'i vagina serozasında olmak üzere toplam 13 hayvanda saptanan apselerin, ineklerde ve koyunlarda bildirildiği (10, 13, 15, 23) gibi, daha önceki doğumlar sırasında oluşan yaralanmalardan ileri gelebileceği düşünülmüştür. Pek çok araştırmacı tarafından ineklerde (11, 13) ve koyunlarda (14) vaginada bildirilmekle birlikte, çalışmada, Bartholin bezlerinin kistlerine rastlanmamıştır.

Sonuç olarak, bölgemizde ilk defa koyunlarda uterus, serviks ve vagina ile bunlara ait ligamentlerde meydana gelen patomorfolojik değişiklikler incelenmiş, ilk sırayı yangısal değişikliklerin aldığı uteruslarda lezyonların insidensi % 4.49 olarak kaydedilmiştir. Serviks ve vagina lezyonları ise sırasıyla % 1.14 ve % 1.00 olarak saptanmış ve fertilitate sebepleri arasında önemli bir yer tutmadıkları kanaatine varılmıştır.

## Kaynaklar

1. Dinç, D.A., Güler, M.: İneklerde İnfertilite Nedeni Olan Genital Organ Bozuklukları Üzerinde Post-Mortem Çalışma. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Derg., 1987: 3: 109-119.
2. Calderon, R. and Alonso, R.: Anomalias del Aparato Genital de la Oveja. Rvta. Cub. Cienc. Vet., 1983: 14: 231-236.
3. Lyngset, O.: Studies on Reproduction in the Goat. V. Pathologic Conditions and Malformations on the Genital Organs of the Goat. Acta Vet. Scand., 1968: 9: 364-375.
4. Kıran, M. M., Erer, H., Çiftçi, M.K., Hatipoğlu, F., Semecan, A.: Koyunlarda Genital Organ Bozuklukları Üzerinde Patolojik İncelemeler I. Ovaryum ve Ovidukt Bozuklukları, Vet. Bil. Derg., 1995: 11: 151-157.
5. Türkarlan, M.T.: İstanbul Mezbahalarında Kesilen Koyunlarda İnfertilite Olgularının Değerlendirilmesi ve Gebeliğin Komulara Dağılışı Üzerinde Çalışmalar. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 1984: 10: 67-84.
6. Miller, R.I.: Anatomy and Pathology of the Bovine Ovary and Oviduct. Vet. Bull., 1978: 48: 737-753.
7. Karadaş, E., Timurkaan, N.: Koyunlarda Dişi Genital Sistemde Patomorfolojik Araştırmalar I. Ovaryum, Ovidukt. Tr. J. Vet. Anim. Sci., 1998: (basımda).
8. Adams, N.R.: A Pathological and Bacteriological Abattoir Survey of the Reproductive Tracts of Merino Ewes in Western Australia. Aust. Vet. J., 1975: 51: 351-354.
9. Alam, M.G.S.: Abattoir Studies of Genital Organs of Cows. Vet. Rec., 1984: 114: 195.
10. Jones, T.C. and Hunt, R.D.: Veterinary Pathology. Fifth Ed., Lea and Febiger, Philadelphia, 1983.
11. Jubb, K.V.F., Kennedy, P.C. and Palmer, N.: Pathology of Domestic Animals. Third Ed., Vol. 3, Academic Press, Inc., Orlando, Florida, 1985.
12. Mylrea, P.J.: Macroscopic Lesions in the Genital Organs of Cows. Aust. Vet. J., 1962: 9: 457-461.
13. McEntee, K.: Reproductive Pathology of Domestic Mammals. Academic Press, Inc., New York, 1990.

14. Biolatti, B., Guarda, F. and Pau, S.: Sulla Patologia Dell'apparato Genitale Femminile di Ovini Regolarmente Macellati. Summa, 1984: 1: 31-36.
15. Kıran, M. M., Erer, H., Çiftçi, M.K., Hatipoğlu, F.: Koyunlarda Genital Organ Bozuklukları Üzerinde Patolojik İncelemeler II. Uterus, Serviks, Vagina. Vet. Bil. Derg., 1995: 11: 119-129.
16. Kadu, M.S. and Kaikini, A.S.: Pathological Conditions in the Female Genital Organs of the Goats. Indian J. Anim. Sci., 1988: 58: 795-798.
17. Singh, N. and Rajya, B.S.: Pathology of Reproductive System in Goats. Indian J. Anim. Sci., 1977: 47: 22-28.
18. Rao, L.R. and Abdulla Khan, C.K.: A Survey of Pathological Conditions in the Genital Organs of Ewes. Ceylon Vet. J., 1974: 12: 66-68.
19. Luna, L.G.: Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology. Third Ed., McGraw- Hill Book Company, New York, 1968.
20. Otlu, A.: Akkaraman Koyun ve Kıl Keçilerinin Dişi Genital Organları Üzerinde Anatomik - Histolojik ve Bazı Histoşimik Araştırmalar. Doktora Tezi, F.Ü.Sağ.Bil.Enst.Müd., Elazığ, 1980.
21. Emedy, M.: Reproduction of the Ewe and Goat in the Province of Fars, Iran. Vet. Rec., 1976: 99: 208-209.
22. Dumanlı, N., Kılıç, S.S., Felek, S., Akbulut, A. and Yılmaz, H.: The Investigation of Brucella Antibodies in Sheep. İnfeksiyon Derg., 1992: 3: 199-201.
23. Winter, A.C. and Dobson, H.: Observations on the Genital Tract of Cull Ewes. Vet. Rec., 1992: 130: 68-70.
24. Adams, N.R.: Pathological Changes in the Tissue of Infertile Ewes with Clover Disease. J. Comp. Path., 1976: 86: 29-35.
25. Adams, N.R.: Permanent Infertility in Ewes Exposed to Plant Oestrogens. Aust. Vet. J., 1990: 67: 197-201.
26. Al-Dahash, S.A. and David, J. S. E.: Histological Examination of Ovaries and Uteri from Cows with Cystic Ovaries. Vet. Rec., 1977: 101: 342-347.
27. Emedy, M., Noakes, D.E. and Arthur, G.H.: Analysis of Reproductive Function of the Ewe Based on Post-Mortem Examination. Vet. Rec., 1975: 96: 261-266.
28. Summers, P.M.: An Abattoir Study of the Genital Pathology of Cows in Northern Australia. Aust. Vet. J., 1974: 50: 403-406.
29. Smith, K.C. Long, S.E. and Parkinson T.J.: Congenital Abnormalities of the Ovine Paramesonephric Ducts. 1995: 151: 443-452.
30. McCracken, J.A. and Caldwell, B.V.: Corpus Luteum Maintenance in a Ewe with one Congenitally Absent Uterine Horn. 1969: 20: 139-141.
31. Jourova, Y., Marinov, M., Marinov, P. and Tashev, S.: Morphologic Changes in the Genitalia of Culled Ewes. Vet. Sci., 1985: 5: 43-52.