

KONYA MEZBAHALARINDA KESİLEN SIĞIRLARDAKİ BÖBREK LEZYONLARI ÜZERİNDE PATOLOJİK İNCELEMELER*

Zabit Yener¹@

Hüdaverdi Erer²

The Pathology of Kidney Abnormalities in Cattle Slaughtered at Konya Slaughterhouses

Summary: This study was carried out to investigate the incidence and pathology of kidney abnormalities in the cattle slaughtered at Konya Meat Combine and Konet Slaughterhouse. For this purpose, the kidneys of 3643 cattle from different breed and sources were examined. Some pathological changes were observed in 237 cases (6.5%). Infarcts were found in 4 cases (1.68%). These cases were classified as hemorrhagic (no: 2), anemic (no: 1) and septic (no: 1). Diffuse amyloidosis was seen in 5 cases (2.1%). In 3 cases, amyloid deposition was only located in the medulla. In the other 2 cases amyloid deposition was located in the cortex and medulla. Glomerulonephritis was found in 14 cases (5.9%) and all of these were mesangioliferative glomerulonephritis. Hemosiderosis was detected in 23 cases (9.7%). The kidneys were light-to-dark brown in color. Haemoglobinuric nephrosis characterized as blackish brown color kidneys was observed in 3 cases (1.26%). During microscopic examinations, calcification was found in 60 cases (25.3%). Interstitial nephritis was detected in 196 cases (82.7%). In 173 cases (72.99) of these nonpurulent interstitial nephritis was observed. This nephritis was classified as focal nonpurulent in 146 (61.6%) and diffuse nonpurulent in 27 cases (11.39%). Purulent interstitial nephritis was detected in 18 cases (7.59%) and classified as; diffuse purulent in 2 (0.89%) and pyelonephritis in 16 cases (6.75%). Tuberculosis (granulomatous nephritis) was observed in 5 cases (2.1%). It was found as caseous in 1 and chronic miliary tuberculosis in 4 cases. Hydronephrosis was observed in 24 cases (10.12%). Nephrolithiasis was detected in 74 cases (31.22%). In these cases, nephrolithiasis was accompanied with diffuse nonpurulent interstitial nephritis, focal nonpurulent interstitial nephritis, pyelonephritis and hydronephrosis in 26, 27, 14 and 7 cases, respectively.

Key words: Cattle, kidney abnormalities, pathology.

Özet: Bu çalışma, Konya mezbahalarında kesilen sığırlarda böbrek bozukluklarının insidensini ve lezyonların makroskobik ve mikroskobik yapısını incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla farklı ırklara ait 3643 adet sığırın böbrekleri muayene edilmiş ve bunların 237'sinde (%6,5) çeşitli patolojik değişiklikler saptanmıştır. İncelenen sığırlardan 4'ünde (%1,68) infarktüs görülmüş ve bunların 2'sinin hemorajik, 1'inin anemik ve 1'inin de septik olduğu saptanmıştır. Sığırların 2'sinde korteks ve medullada, 3'ünde ise sadece medullada olmak üzere toplam 5 olguda (%2,1) diffuz amiloidozis görülmüştür. Glomerulonefritise 14 sığırdaki (%5,9) rastlanmıştır ve bunların hepsinin mezangiyoproliferatif glomerulonefritise olduğu belirlenmiştir. Tubulonefrozislerden hemosiderozis, 23 sığırdaki (%9,7) görülmüş ve böbreklerin açık kahveden, koyu kahve rengine kadar değiştiği dikkati çekmiştir. Böbreklerin kahvemsiyah renkte görüldüğü 3 sığırdaki (%1,26) hemoglobinürik nefrozis saptanmıştır. Ayrıca, sadece mikroskobik olarak 60 (%25,31) sığırdaki kalifikasyon görülmüştür. Sığırlardan 196'sında (%82,7) interstisyel nefritis saptanmıştır. Bunların 146'sında (%61,6) fokal, 27'sinde (%11,39) diffuz olmak üzere toplam 173 (%72,99) sığırdaki irinsiz, 2'si (%0,89) diffuz ve 16'sı (%6,75) piyelonefritis olmak üzere toplam 18 sığırdaki (%7,59) irinli interstisyel nefritis tespit edilmiştir. Ayrıca, 5 sığırdaki (%2,1) tüberkülozis ile ilgili olarak granülomatoz nefritis görülmüştür. İncelenen sığırların 24'ünde (%10,12) hidronefrozis saptanmıştır. Böbrek taşlarına (nefrolitiazis) ise, 74 (%31,22) sığırdaki rastlanmıştır ve bunlardan 26'sında diffuz, 27'sinde fokal irinsiz interstisyel nefritis, 14'ünde piyelonefritis ve 7'sinde de hidronefrozis belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Sığır, böbrek bozuklukları, patoloji.

Giriş

Çeşitli ülkelerde yapılmış mezbahe çalışmalarında sığırlardaki böbrek bozukluklarının insidensinin ülkelere göre farklılıklar gösterdiği, incelenen literatürlerde bu oranın %1.86 (Zhirik,

1974) ile %18.76 (Prasad ve ark., 1976) arasında değiştiği kaydedilmektedir. Yapılan çalışmalarda sığır böbreklerinde değişik patolojik lezyonlar saptanmış, en sık olarak rastlanan lezyonların interstisyel nefritis (İN), amiloidozis, glomerulonefritis (GN), piyelonefritis ve nefrolitiazis olduğu be-

Geliş Tarihi : 09.03.2000. @:zyener@hotmail.com

*: Bu çalışma aynı adlı doktora tezinden özetlenmiştir.

1. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, VAN.

2. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, KONYA.

lirtilmiştir (Chung ve ark., 1970; Zhirik, 1974; Monaghan ve Hannan, 1983; Al-Sultan ve ark., 1987; Castagnaro ve Baracco, 1989; Marcato ve Bettini, 1990).

Monaghan ve Hannan (1983), böbreklerinde lezyon belirlenen 173 sığırdan 5'inde (%2.89), Marcato ve Bettini (1990) ise, 120 sığırdan 43'ünde (%35.8) amiloidozise rastlamışlardır. Gruys ve Timmermans (1979) da, klinik olarak normal olan 1326 sığırın %2,7'sinde medullar amiloidozis tespit etmiştir.

Sığırlarda, GN'lerden özellikle mezangiyoproliferatif GN'ye (MGN) sıkça rastlandığı kaydedilmektedir (Cutlip ve ark., 1980, Gopalakrishna ve ark., 1982). Gopalakrishna ve ark. (1982), sığırlarda GN'lerin insidensini %19.59 olarak saptamış ve bunun %42.10'unun MGN olduğunu bildirmişlerdir.

Sığırlarda böbrek bozuklukları arasında ilk sırada yer aldığı bildirilen fokal İrinsiz İN'nin böbrek lezyonları içindeki oranını, Monaghan ve Hannan (1983), % 60.1, Prasad ve ark. (1976), %53, Al-Sultan ve ark. (1987), %51.2 ve Chung ve ark. (1970) ise, %40 olarak saptamışlardır.

Monaghan ve Hannan (1983), böbreklerinde lezyon belirlenen 173 sığırdan 6'sında (%4.8), Marcato ve Bettini (1990), 120 sığırdan 7'sinde (%5.8), Castagnaro ve Baracco (1989), 353 sığırdan 5'inde (%1.41) ve Al-Sultan ve ark. (1987) ise 70 sığırdan 13'ünde (%18.57) piyelonefritis kaydetmişlerdir.

Nefrolitiazis, özellikle kastre edilmiş erkek sığırlarda sık rastlanan bozukluklardan biri olarak bildirilmektedir (Mert ve ark., 1992). Marcato ve Bettini (1990), böbreklerinde lezyon belirlenen 120 sığırdan 11'inde (%9.2), Singh ve Somvanshi (1980) ise, 54 erkek besi sığırdan 9'unda (%16.67) nefrolitiazis belirlemişlerdir.

İncelenebilen literatürlerde mezbahada kesilen sığırlarda böbrek bozukluklarının ayrıntılı patolojik-anatomik yapısı ve insidensi ile ilgili çalışmaların az sayıda olduğu dikkati çekmiştir. Ülkemizde de benzer bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile mezbahada kesilen sığırlarda böbrek lezyonlarının patolojik-anatomik yapısının incelenmesi ve insidensinin saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmada, Konya bölgesi mezbahalarında kesilen ve farklı ırklardaki besi danalarından oluşan 3643 sığırın böbrekleri incelendi. Makroskobik olarak yerleşim yerleri ve görünüşleri kaydedilen lezyonlardan doku örnekleri alınarak %10'luk for-

malinde tespit edildi. Hazırlanan parafin bloklardan 5µ (Methenamin silver metodu için 2µ) kalınlığında kesitler alındı. Bütün kesitler hematoksil-eozin (H.E.) yöntemine göre boyandı. Gerekli görülen olgulardan alınan kesitler ayrıca, Ziehl-Neelsen, Kongo kırmızısı, Periodic acid-Methenamin silver, Masson trichrome, von Kossa, Turnbull blue, hemoglobin için Ralph metodlarına göre boyanarak (Luna, 1968) ışık mikroskopunda incelendi. Ayrıca, primer ve sekonder amiloidozisi ayırt etmek için potasyum permanganat metodu kullanıldı (Wright ve ark., 1977).

Bulgular

Bu çalışmada 3643 adet sığırın böbreği muayene edildi ve bunlardan lezyon belirlenen 237 (%6.5)'inin böbrekleri makroskobik ve mikroskobik yönden incelendi. Belirlenen lezyonların dağılımı ve insidensi Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1: Böbreklerde belirlenen lezyonların dağılımı ve insidensi*

Lezyon	Olgu sayısı	Lezyon belirlenenlere oranı (n:237)	Muayene edilenlere oranı (n:3643)
İnfarktüs	4	1.68	0.11
Amiloidozis	5	2.10	0.13
Mezangiyoproliferatif GN	14	5.90	0.38
Hemoglobinürik Nefrozis	3	1.26	0.08
Hemosiderozis	23	9.70	0.63
Kalsifikasyon	60	25.31	1.64
Fokal İrinsiz İN	146	61.60	4.00
Diffuz İrinsiz İN	27	11.39	0.74
Diffuz İrintli İN	2	0.84	0.05
Piyelonefritis	16	6.75	0.43
Tüberkülozis	5	2.10	0.13
Hidronefrozis	23	9.70	0.65
Böbrek Taşları (Nefrolitiazis)	74	31.22	2.03

(*): Böbreklerde genellikle birden fazla lezyon bulunduğu için lezyon saptanan sığır sayısı ve oranları fazla görülmektedir.

İnfarktüs: İncelenen olgulardan ikisinde hemorajik, birinde anemik ve bir olguda da septik olmak üzere 4 olguda (%1.68) infarktüs belirlendi. Böbrek yüzeyinde 0.5 cm ile 2-3 cm. arasında değişen infarktüs alanları böbreklerin kesit yüzlerinde de kortekste ve bazen de papillaya kadar uzanmıştı (Şekil 1).

Mikroskobik olarak, yaygın nekroz ve interlobüler arterlerde trombus kitleleri saptandı. Septik infarktüs olgusunda ayrıca yoğun bakteri yığınları, hemorajik infarktüs olgusunda ise ayrıca intersitisyumda yaygın kanama görüldü.



Şekil 1: Septik infarktüs. Böbrek yüzeyinde, bir lobçukta, hafif çökük infarktüs alanı (A) ve aynı lobçuğun kesit yüzünün (B) görünümü.

Amiloidozis: Beş olguda (%2.10) belirlendi. Diffuz amiloidozis görülen 2 olguda böbrekler büyük, solgun sarımtırak ya da sarı-kahve renkte, sert kıvamda ve dış yüzeylerinde toplu iğne başı büyüklüğünde yaygın sarımtırak odaklar saptandı. Böbreklerin kesit yüzlerinde de benzer odaklar ile radyal uzantılar gözlemlendi. Üç olguda, amiloidozise fokal irinsiz İN ile birlikte ve sadece medullada rastlandı.

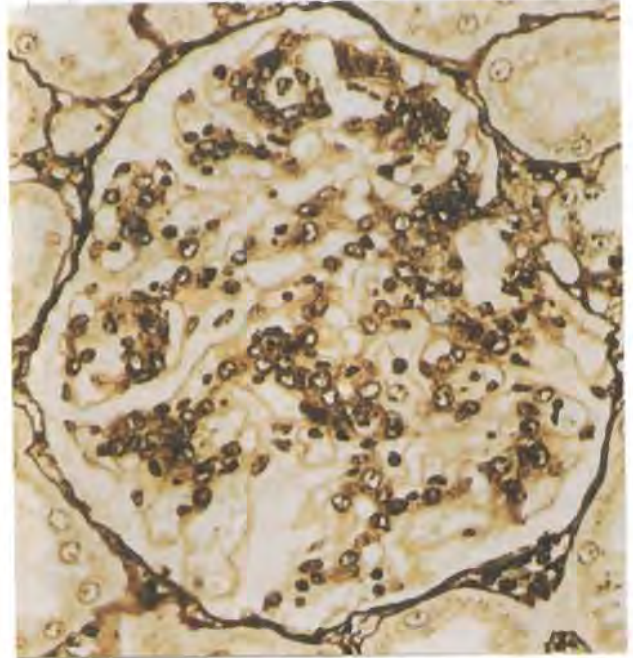
Mikroskobik olarak, 2 olguda glomerulalarda diffuz global ya da segmental olarak amiloid biriktiği ve glomeruler yumağın genişleyerek kapsüler boşluğu doldurduğu saptandı. Ayrıca, glomeruler kapillar lümenlerin çoğunun oblitere olduğu, hücre sayısının azaldığı, görülebilen hücrelerin bir kısmının nekrotik olduğu ve Bowman kapsülünün de fibröz doku proliferasyonu sonucu kalınlaştığı gözlemlendi. Diğer 3 olguda ise amiloid birikimine sadece medullada diffuz ya da ince bantlar şeklinde rastlandı. Kesitler Kongo kırmızısı ile boyandığında amiloid solgun kırmızı renkte görüldü.

Mezangiyoproliferatif GN: Ondört sığırdan (%5.90) saptandı. Olgulardan 6'sında makroskobik olarak böbrekler hafif şişkin, büyümüş, solgun renkte ve peteşiyel kanamalıydı. Diğer 8 olayda ise, GN'ye fokal irinsiz İN ve hemosiderozis saptanan böbreklerin mikroskobik incelemesinde rastlandı.

Mikroskobik olarak, mezangiyal hücrelerde proliferasyon, lobulasyonda belirginleşme ve bazen de mezangiyal matrikste artış belirlendi.

Altı olguda aynı zamanda bazı glomerulalarda hiperemi, kapsüler boşlukta ve bir çok tubulusun lümeninde eritrosit kümeleri görüldü. Ay-

rica, bütün olgularda intersitisyumda mononükleer hücre infiltrasyonu izlendi. Kesitler Methenamin silver ile boyandığında glomeruler bazal membranlarda kalınlaşma saptanmadı (Şekil 2).



Şekil 2. Mezangiyoproliferatif GN. Mezangiyal hücrelerde proliferasyon. Periodic acid - Methenamin silver, X410.

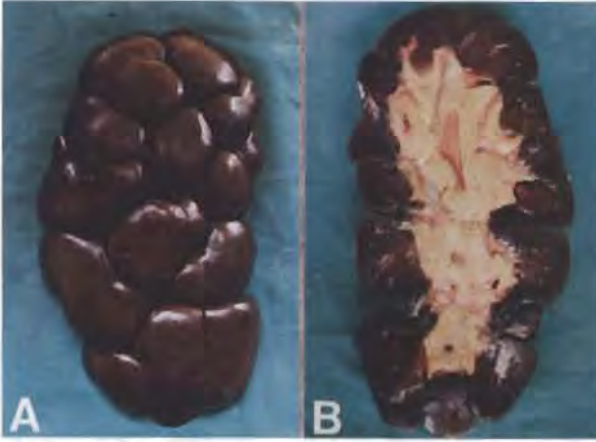
Hemoglobinürik Nefrozis: Üç olguda (%1.26) saptandı. Makroskobik olarak böbrekler bir olguda açık, 2 olguda da koyu kahve-siyah renkteydi. Kesit yüzlerinde ve kortekste daha belirgin olmak üzere aynı renk değişikliği vardı (Şekil 3 A-B).

Mikroskobik olarak, Bowman boşluğunda, proksimal tubulusların lümeninde ve epitellerinde hiyalin damlacıkları, dejenerasyon, deskuamasyon ve nekroz, distal tubulusların lümeninde ve Henle kanallarında ise hiyalin silindirleri saptandı (Şekil 4A). Kesitlerin Ralph's hemoglobin boyamasında proksimal tubul epitel hücrelerinde kahve renkte pigment granülleri (Şekil 4B) ve tubulusların lümeninde silindirler görüldü.

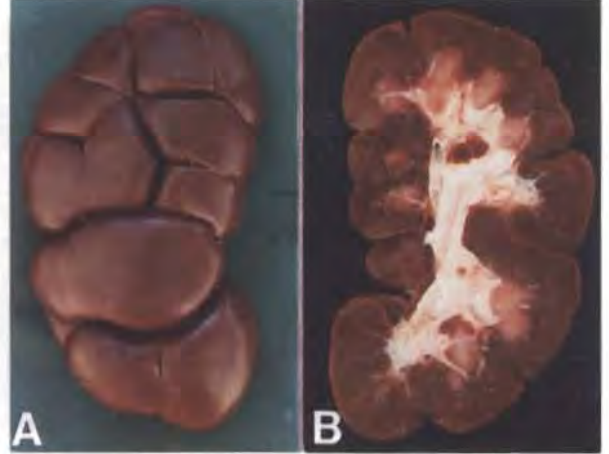
Hemosiderozis: Böbreklerin 11'inde makroskobik, 12'sinde de mikroskobik olmak üzere toplam 23 olguda (%9.70) bilateral hemosiderozis saptandı.

Böbreklerin rengi sarımsı açık kahveden koyu kahve rene kadar değişmekteydi. Kesit yüzlerinde de benzer renk değişikliği kortekste gözlemlendi (Şekil 5 A-B).

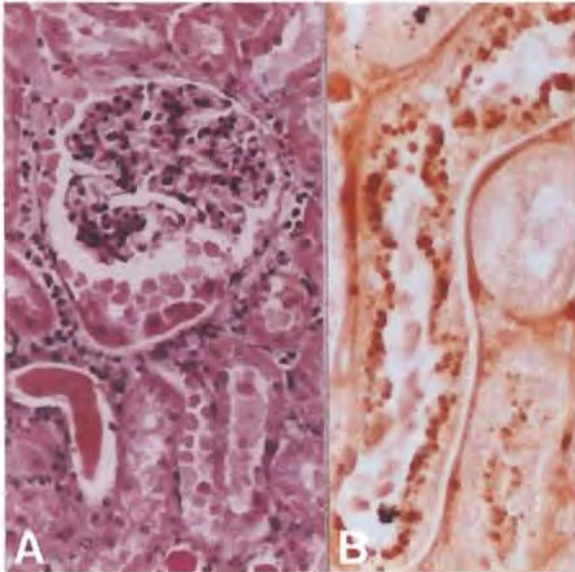
Mikroskobik olarak, tubulusların epitel hücrelerinde, intersitisyumda ve makrofajların si-



Şekil 3. Hemoglobinürik nefrozis. Böbrek yüzeyinin (A) ve kesit yüzünün (B) görünümü.



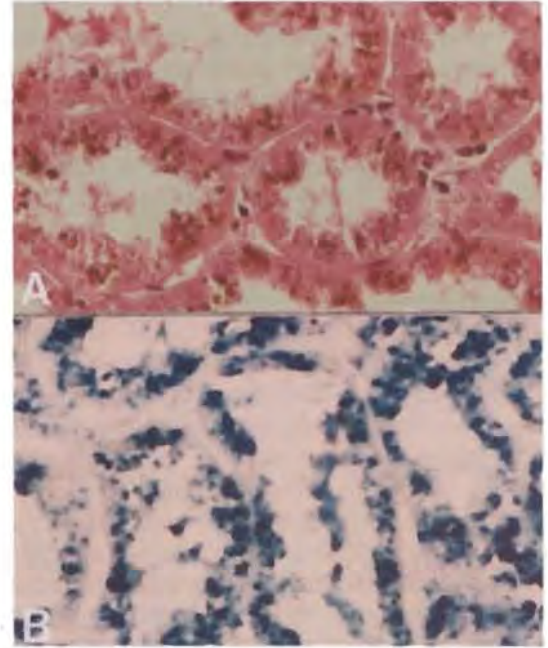
Şekil 5. Hemosiderozis. Böbrek yüzeyinin (A) ve kesit yüzünün (B) koyu kahve renkte görünümü.



Şekil 4. Hemoglobinürik nefrozis. A. Bowman boşluğunda, tubulus lümenlerinde hiyalin globulleri ve silindirleri. H.E., X200. B. Tubul epitellerinde hemoglobin pigmenti. Ralph's X 400.

toplazmasında sarımsı kahverenginde pigment saptandı. Turnbull blue boyamada pigment parlak mavi renkte görüldü (Şekil 6A-B).

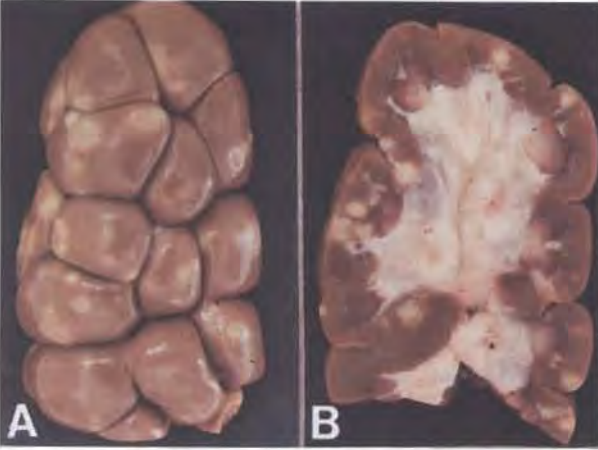
Kalsifikasyon: Altmış sığırdada (%25,31) ve fokal irinsiz İN, nefrolitiazis, piyelonefrit, infarktüs ile hidronefrozis olgularının mikroskopik incelemesi sırasında rastlandı. Kalsifikasyon tubulusların bazal membranında, intersitisyumda, arterlerin duvarında ve kaliks renalislerde lokalize olmuştu. Kalsifikasyon genellikle mavimsi mor, bazen de koyu kahve ya da siyahımsı mor renkte ve çoğunlukla homojen yoğun kitleler halinde, daha az



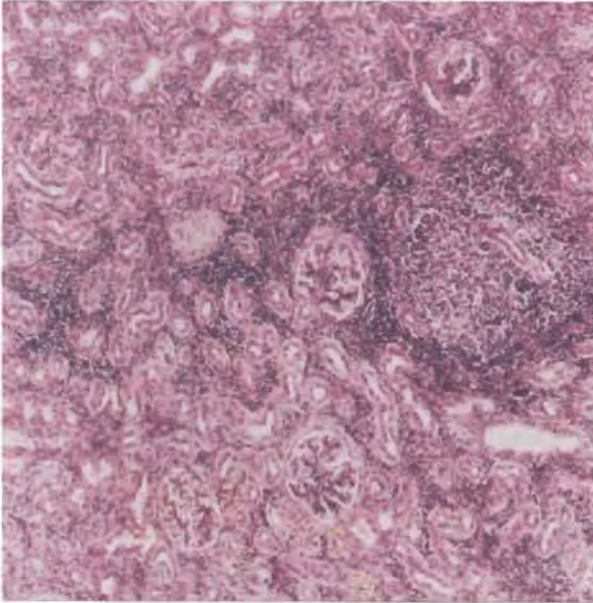
Şekil 6. Hemosiderozis. A. Tubul epitellerinde hemosiderin pigmenti. H.E., X 400. B. Turnbull Blue, X 400.

olarakta küçük granüller veya halkalar şeklindeydi. Kalsifiye bölgelerde tubulusların epitel hücrelerinde dejenerasyon ve nekroz, bazen de bu tubulusların çevresinde hafif bağ doku artışı izlendi. Kalsifikasyonlar von Kossa ile boyamada koyu siyah renkte görüldü.

Fokal İrinsiz İN: İncelenen olguların 146'sında (%61,6) saptandı. Lezyonlar 123 olguda bilateral, 23 olguda ise unilateral olarak bir ya da birden fazla lobçuktaydı. Makroskopik olarak böbreklerin dış yüzünde 3-10 mm arasında değişen, nadiren de 0.5 cm çapına varabilen hafif kabarık sarımsı boz



Şekil 7. Fokal irinsiz İN. Böbrek yüzeyinde(A) ve kesit yüzünde (B) sarımsı boz odaklar.



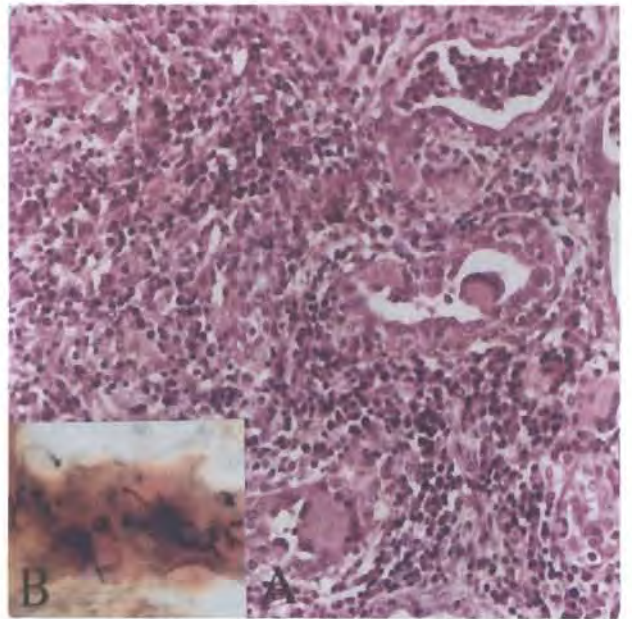
Şekil 8. Fokal irinsiz İN. İntersitisyumda mononükleer hücre infiltrasyonları, tubulus bazal membranlarında kalınlaşma ve atrofi. H.E., X 80.

renkte odaklar görüldü. Böbreklerin kesit yüzlerinde genellikle kortekste, bazen de kortikomedullar bölgede benzer odaklar ile üçgen ya da kama şeklinde uzantılar saptandı (Şekil 7 A-B). Kronik olgularda bu odaklar böbrek yüzeyinde kapsüladan çöküntü yapmış, kapsüla ise lezyonlu bölgelerde kalınlaşmış ve böbrek dokusuna yapışmıştı.

Mikroskobik olarak, intersitisyumda çoğu kez mononükleer, bazen de lenfoid follikül benzeri lenfoid hücre infiltrasyonu izlendi (Şekil 8). Ayrıca, 9 olguda tek tük sinsityal ve Langhans dev hücreleri



Şekil 9. Diffuz irinsiz İN. Böbrek yüzeyi (A) ve kesit yüzünün (B) görünümü.



Şekil 10. Diffuz irinsiz İN. A. İntersitisyumda mononükleer hücre infiltrasyonu. Tubul epitel hücrelerinde hiperplazi ve Langhans dev hücreleri. H.E., X 200. B. Leptospirozis etkenleri. Levaditi, X 1600.



Şekil 11. Diffuz irinli İN. Böbrek yüzeyinde (A) ve kesit yüzünde (B) küçük, yaygın irin odakları.

görüldü. Dev hücresi görülen olguların Levaditi boyamasında, bir olguda, bazı tubulusların lümeninde leptospirozis etkenleri saptandı. Ayrıca, tubuluslarda atrofi, epitellerinde dejenerasyon ve bazal membranlarında kalınlaşma görüldü. Glomerüller yumakta atrofi, Bowman kapsülünde kalınlaşma ile bazı paryetal epitel hücrelerinde kübikleşme dikkati çekti. Kronik olgularda ayrıca kapsülada fibröz kalınlaşma, intersitisyumda bağ doku proliferasyonu ve bazı tubuluslarda kistik dilatasyon, arterlerin duvarında medial kalınlaşma ve lümenlerinde daralma gözlemlendi.

Diffuz İrinsiz İN: Yirmi altısı nefrolitiyazisle ve

1'i de hemosiderozisle birlikte olmak üzere 27 olguda (%11.39) belirlendi. Hemosiderozisli olguda her iki böbrek de hiperemik ve asimetrik olarak büyülmüştü. Böbreklerin dış ve kesit yüzlerinde mercimek büyüklüğüne varan yaygın sarımtırak boz renkte odaklar görüldü (Şekil 9A-B).

Mikroskopik olarak hiperemi, ödem, yaygın lenfoplazmasiter, bazen de lenfoid follikül benzeri lenfoid hücre infiltrasyonu gözlemlendi. Ayrıca, tubulus ve glomeruluslarda atrofi, tubulus epitellerinde hiperplazi, çok sayıda sinsityal ile Langhans dev hücreleri ve bazen de nekroz saptandı. Yapılan Levaditi boyamada, bazı tubulusların lümeninde leptospirozis etkenleri görüldü (Şekil 10 A-B).

Diffuz irinsiz İN saptanan diğer 26 olgudan 23'ünde lezyonlar tek veya 2-3 lobçukta, bazen de unilateral olarak tüm lobçuklarda, 3 olguda ise bilateral ve bütün lobçuklardaydı. Makroskopik olarak, 23 olguda böbrek lobçukları şişkin, hafif sert kıvamda ve solgun renkte, kesit yüzleri de aynı renkte olup yer yer çizgi şeklinde uzantılar içermekteydi. Bilateral olgular ise büzüşmüş böbrek özelliğindedi. Kesit yüzlerinde korteks ve medulla

atrofik, papilla renalisler tamamen silinmiş, kaliks renalisler ise bulunan taşların büyüklüğüne ve şekline göre genişlemişti. Mikroskopik olarak, bu olguların tümünde olguya göre değişen derecelerde diffuz kronik İN belirlendi.

Diffuz İrinli İN: Biri hemosiderozisle birlikte olmak üzere sadece 2 olguda (% 0.84) görüldü. Böbrek yüzeyi ve kesit yüzünde yaygın irin odakları ile kanama alanları saptandı. Lezyonlar özellikle kortekste, daha az olarak da medullada lokalize olmuştu (Şekil 11 A-B).

Mikroskopik olarak, intersitisyumda yaygın nötrofil lökosit infiltrasyonu, çok sayıda mikroapse, hiperemi ve kanama odakları görüldü. Nekrotik tubulusların lümeninde, mikroapselerin ortasında ve intertubuler kapillarlarda bakteri kümeleri saptandı.

Piyelonefritis: Onaltı sığırdada (%6.75) rastlandı. Lezyonlar çoğunlukla bilateral, nadiren unilateral ve bir olguda da sadece tek lobçuktaydı. Makroskopik olarak, böbreklerin dış yüzeylerinde irin odakları, hiperemi, peteşiyel veya ekimotik kanama odakları görüldü. Bu odaklar çoğu kez birbirleri ile birleşerek bir lobçuğun tümünü kapsayacak kadar yaygınlaşmıştı. Böbreklerin kesit yüzünde bu değişiklikler kortekste daha şiddetliydi.

Mikroskopik olarak, intersitisyumda nötrofil lökosit infiltrasyonu, çok sayıda mikroapse, nekroz ve bakteri kümeleri saptandı. Ayrıca, hiperemi, ödem, kanama, mononükleer hücre infiltrasyonları ve bağ doku proliferasyonu gözlemlendi. Kaliks renalis epitellerinde dejenerasyon, deskuamasyon, nekroz, submukozada hiperemi, kanama ve nötrofil lökosit, bazen de follikül benzeri lenfoid hücre infiltrasyonu görüldü.

Kronik olgularda böbrekler sert kıvamda, kapsüla kalınlaşmış ve böbrek dokusuna yapışmıştı. Lobçuklar diffuz olarak ya da yer yer boz-beyazımtırak renkte ve kapsüladan çökük odaklar içermekteydi. Kaliks renalisler çoğunlukla mercimekten ceviz büyüklüğüne kadar varan taşlar ve irinli bir eksudat ile genişlemişti. Bu lobçukların korteks ve medullası atrofikti. Papilla renalisler gözden silinmiş, mukozada ise taşlar yer yer küçük oyuklar oluşturmuştu (Şekil 12 A-B).

Mikroskopik olarak, kapsülada fibröz kalınlaşma, intersitisyumda bağ doku proliferasyonu ile bazen lenfoid follikül tarzında olabilen mononükleer hücre infiltrasyonu vardı. Tubulusların bir kısmı tamamen gözden silinmiş, bir kısmı da atrofik ve bazal membranları kalınlaşmıştı. Bowman kapsülünde kalınlaşma ile periglomeruler fibrözis ve glomeruler yumakta atrofi oluşmuştu. Ayrıca, arterlerin duvarında kalınlaşma ve lümenlerinde da-



Şekil 12. Kronik piyelonefritis. Böbrek yüzeyinin (A) ve kesit yüzünün görünümü (B).

ralma gözlemlendi. Kaliks renalis epitellerinde dejenerasyon ve deskuamasyon şekillenmişti; bazen de mukoza tamamen yıkılmıştı.

Böbrek Tüberkülozisi: Dördü kronik miliyer ve 1'i de kazeöz olmak üzere toplam 5 (%2.10) olguda saptandı. Kronik miliyer böbrek tüberkülozisi görülen olgulardan 2'sinde sağ böbreğin sadece 2 lobçuğunda, diğer 2 olguda ise her iki böbrekte mercimekten nohut büyüklüğüne varan az sayıda odak görüldü. Böbreğin kesit yüzünde bu odaklar bazen medullaya kadar uzanmış, bazen de kortekste ince fibröz bir kapsülle sınırlanmıştı. Mikroskobik olarak, ortaları kazelfiye ve bazen de kalsifiye olmuş çok sayıda tüberkül saptandı. Ziehl-Neelsen boyamada etkenler parlak kırmızı renkte görüldü.

Kazeöz tüberkülozis olgusunda ise, sol böbrekte bir lobçuğun boz renkte, büyümüş ve sert kıvamda olduğu, kesit yüzünde lezyonun medullada yerleştiği ve korteksin atrofiye olduğu gözlemlendi. Bu kitlenin boz-sarımsı renkte ince granüllü, yer yer de sarımtırak renkte uzantılar ve odaklar içerdiği belirlendi. Mikroskobik olarak, medullada bazen kalsifiye odaklar içeren oldukça geniş kazeöz nekroz sahaları ile bunların çevresinde kronik hücresel reaksiyon dikkati çekti.

Hidronefrozis: Yirmiüç sığırdaki (%9.70) belirlendi. Hidronefrozis 2 olguda unilateral ve tüm lobçuklarda, 21 olguda ise unilateral olarak bir ya da daha fazla lobçuktaydı. Hafif olgularda, böbrek lobçukları solgun renkte, şişkin ve kapsüle gergindi. Kesit yüzlerinde idrarla dolu olan kaliks renalisler genişlemiş, papilla renalisler düzleşmiş, korteks ve medulla atrofikti.

Mikroskobik olarak, glomerulus ve tubuluslarda atrofi veya yassılaşma, sayılarında azal-



Şekil 13. Hidronefrozis. Tüm lobçuklar içi idrarla dolu keseler halinde.

ma, bazı medullar tubuluslarda ise dilatasyon görüldü. Arter ve arteriyollerin duvarında medial kalınlaşma ve lümenlerinde daralma kaydedildi. Medullada hiyalinize ve hücreden fakir bağ doku proliferasyonu belirlendi. Olguların çoğunluğunda tek katlı olan kaliks renalis epitellerinde yassılaşma, hidropik dejenerasyon ve deskuamasyon saptandı.

İlerlemiş olgularda, böbrek lobçukları zar şeklinde ve içleri açık kahve renkli bir sıvı ile dolu, interlobuler septumları belirgin kese veya keseler halindeydi (Şekil 13).

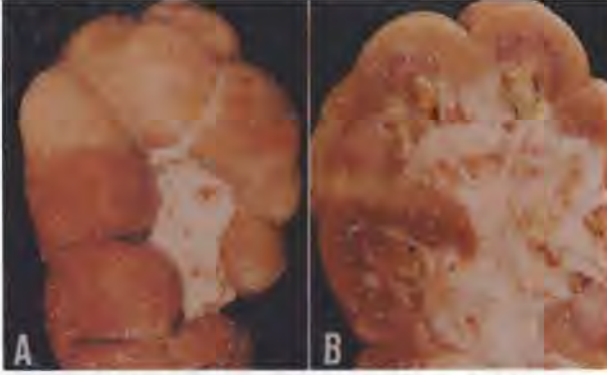
Mikroskobik olarak, tek veya düzensiz çok katlı yassı epitelle döşeli olan kist duvarı tek tük görülen atrofik glomerulus ve tubuluslar ile kollajenden zengin bağ dokudan oluşmuştu.

Böbrek Taşları (Nefrolitiyazis): Yetmişdört sığırdaki (%31.22) saptandı. Taşlar, 43 olguda böbreklerin sadece bir ya da birden fazla lobçuğun kaliksinde (Şekil 14 A-B), 13 olguda, unilateral, 18 olguda ise bilateral olarak hemen hemen bütün lobçukların kalikslerinde lokalize olmuştu (Şekil 15).

Kaliks renalislerdeki taşların sert ya da yumuşak kıvamda, tek veya çok sayıda ve değişik şekillerde olduğu, renklerinin ise genellikle beyazımtıraksarımsı renkte, bazen de kahverenginde oldukları, büyüklüklerinin kum tanesinden ceviz büyüklüğüne kadar değiştiği görüldü. Bu olgulardan 26'sında diffuz irinsiz, 27'sinde fokal irinsiz İN, 14'ünde piyelonefritis ve 7'sinde de hidronefrozis saptandı.

Tartışma ve Sonuç

Mezbahada kesilen sığırlarda böbrek bozukluklarının insidensi farklı oranlarda kaydedilmiştir. Prasad ve ark. (1976) %18.76, Marcato



Şekil 14. Böbrek taşları (Nefrolitiazis). Lobçukların bir kısmı boz-beyazımtırak renkte (A) ve kaliks renalislerinde taşlar görülmekte (B).

ve Bettini (1990) %8, Monaghan ve Hannan (1983) %4.2 ve Zhirik (1974) %1.86 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise böbrek bozukluklarının insidensi %6.5 olarak saptanmıştır. Çalışmada tespit edilen böbrek bozukluklarının insidensinin, diğer ülkelerde kaydedilen oranlardan düşük ya da yüksek olması; muayene edilen sığırların yaşı, ırkı ve yaşadığı coğrafi koşullar gibi faktörlere bağlanabilir. Nitekim, Amatredjo ve ark. (1976), 4 yıl sürdürülen bir çalışmada, mezbahada kesilen sığırlarda nefritislerin ortalama insidensinin %3.8 olarak saptandığını, ancak insidenste mevsimsel olarak düzensiz bir değişim görüldüğünü ve en yüksek insidensin (%8) bol yağışlı mevsimlerde meydana geldiğini ifade etmişlerdir.

Sunulan çalışmada, lezyonların bazen böbreklerin sadece bir ya da birkaç lobçuğunda bulunduğu dikkati çekmiş ve bunun sığır böbreğinin anatomik yapısıyla ilgili olabileceği kanısına varılmıştır. Sığır böbrekleri dıştan sayıları 12-25 arasında değişen lobçuklara ayrılmaktadır. Pelvis renalis bulunmamakta bunun yerine 18-22 arasında değişen kaliks renalisler görülmektedir. Üreter, böbreğin hilusundan geçtiğinde zıt yönde seyreden iki ayrı kola ayrıldıktan sonra 18-22 arasında değişen sekonder kollara ayrılarak her biri bir papilla renalisine içine alan kaliks renalisini oluşturmaktadır (Nickel ve ark., 1981). Çalışmada, bir ya da bir kaç lobçukta görülen lezyonların oluşumunda bu lobçukların idrarını taşıyan, üreterin sekonder kollarında veya kalikslerinde bulunabilecek tıkanıklığın hazırlayıcı bir faktör olarak rol oynadığı düşünülebilir. Nitekim bu yorumu destekleyecek şekilde; Maxie (1993), bir çok bakterinin glomeruler filtreyi geçtikten sonra tubuluslara dahil olduğunu, fakat idrar durgunluğu olmadığından zararsız olduklarını belirtmiş, Gruys (1983) da, üreter tıkanıklığı predispozisyonunda hematojen olarak en-



Şekil 15. Böbrek taşları (Nefrolitiazis). Böbreğin bütün kaliks renalislerinde taşlar, korteks ve medullada atrofi.

feksiyonların daha kolay meydana geldiğini, hatta, genellikle normal böbrekler için patojenitesi bulunmayan etkenlerin bile idrar durgunluğunda şiddetli yangısal reaksiyonlara neden olabildiğini ifade etmiştir.

Çalışmada 237 sığırdan 4'ünde (%1.68) infarktüs saptanmıştır. Sığırlarda, böbrek infarktüsünün septik infarktüs olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmış ve en sık tespit edilen septik odağın da uterus, kalp kapakları veya meme olduğu belirtilmiştir (Divers ve ark., 1982). Çalışmada sadece bir olguda septik infarktüs belirlenmiş, ancak böbreklerin muayenesi sırasında çoğu kez diğer organlar incelenemediğinden septik odak konusunda bir fikir edinilememiştir.

Çalışmada 5 olguda (% 2.10) amiloidozis saptanmıştır. Bu olgularda amiloidozisin lokalizasyonu, makroskopik ve mikroskopik özellikleri literatür (Murray and Rushton, 1972; Gruys, 1973) bulgularıyla benzer, ancak insidensin düşük olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda (Murray and Rushton, 1972; Johnson, 1984) amiloidozisin yaşlı hayvanların hastalığı olduğu, genç yaşta beslenen hayvanlarında amiloidozise çok nadir rastlandığı vurgulanmıştır. Çalışmada amiloidozis insidensinin düşük olması, bu araştırmacıların da bulgularına uygun olarak çalışma materyalinin çoğunluğunu genç yaşta beslenen danalarının oluşturmasına bağlanabilir.

Amiloidozis primer (atipik) veya sekonder (tipik) olabilmektedir. Primer amiloidozise hayvanlarda nadir olarak rastlandığı (Maxie, 1993), sekonder amiloidozisin ise insanlarda (Jones, 1981) ve hayvanlarda (Maxie, 1993) genellikle kronik irinli ve granülomatöz hastalıklarla birlikte görüldüğü kaydedilmiştir. Bu çalışmada kesim esnasında çoğu kez

iç organlar ve karkas incelenemediğinden bu konuda bir yorum yapılamamıştır. Ancak, çalışmada primer ve sekonder amiloidozisi ayırt etmek için potasyum permanganat metodu kullanılmış (Wright ve ark., 1977), amiloidli kesitler potasyum permanganatla muamele edildikten sonra Kongo kırmızısı ile boyanmadıkları görülmüş ve bu olguların sekonder amiloidozis olduğuna karar verilmiştir.

MGN'lerde glomeruluslardaki en önemli değişikliğin mezangiyal hücrelerin proliferasyonu ve şişkinliği olduğu belirtilmiş, mezangiyal matriks ve glomeruler bazal membrandaki (GBM) kalınlaşmanın ise seyrek olarak görüldüğü ifade edilmiştir (Cutlip ve ark., 1980; Gopalakrishna ve ark., 1982). MGN teşhis edilen olguların makroskopik ve mikroskopik bulguları literatür verileriyle (Winter and Majid, 1984; Sato, 1990) uygun olduğu görülmüş, ancak kesitlere yapılan Periodic acid-Methenamin silver boyamasında GBM'de kalınlaşma saptanamamıştır. Ayrıca, %5.9 olarak belirlenen MGN oranı Marcato ve Bettini (1990)'nin bildirdiğinden yüksek, Gopalakrishna ve ark. (1982)'nin kaydettiğinden ise oldukça düşük bulunmuştur. İnsidensin düşük olması, çalışma materyalinin çoğunluğunu genç yaşta beslenen danelarının oluşturmasına bağlanabilir. Nitekim, Gopalakrishna ve ark. (1982), inceledikleri sığırların mezbahada kesilen yaşlı sığırlar olduğunu kaydetmiş ve çalışmalarında MGN'deki insidens yüksekliğinin bununla ilgili olabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, Monaghan ve ark. (1986) da, sığırlarda yaşa bağlı olarak mezangiyal hücrelerde artış görüldüğünü bildirmişlerdir.

İncelenen literatürlerde, yapılan mezbaha çalışmalarında sığırlarda hemoglobürik nefrozis ile ilgili ayrıntılı bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Çalışmada 3 olguda (%1.26) rastlanılan hemoglobürik nefrozis olgularının makroskopik ve mikroskopik bulguları, hemoglobürik nefroziste bildirilen (Dahme und Weiss, 1983; Traemlay and Baird, 1991; Maxie, 1993) lezyonlara uygunluk göstermektedir.

Akut leptospiroziste hemolitik anemi ve hemoglobüri görülmektedir (Maxie, 1993). Hadlow ve Stoenner (1955), L.pomona ile spontan olarak enfekte olmuş ve kronik fokal İN görülen 15 inekte, Amatredjo ve ark. (1976) ise, leptospirozis yönünden serolojik olarak pozitif olan ve fokal İN görülen 100 sığırdan 14'ünde hemosiderozis bildirmişler ve hemosiderozisin leptospirozise bağlı hemolizden ileri geldiğini vurgulamışlardır. Bu çalışmada fokal irinsiz İN görülen olguların 14'ünde ve diffuz irinsiz İN görülen olguların 1'inde hemosiderozis saptanmıştır. Bu olgulardan 2'sinde

özel boyamalarda leptospirozis etkenleri demonstre edilmiş ve hemosiderozisin bu etkenlerle ilgili olabileceği kanısına varılmıştır.

Sığırlarda hemosiderin pigmenti, kapsüler boşlukta, proksimal tubul epitellerinde ve lümenlerinde (Monaghan and Hannan, 1983), kronik bakır zehirlenmesinde sadece proksimal ve distal tubul epitel hücrelerinde belirlenmiştir. (Traemlay and Baird, 1991). Koyunlarda (Erer ve ark., 1997), genellikle proksimal ve distal tubul epitel hücrelerinde, orta ve şiddetli olgularda ise ayrıca glomerulusların Bowman boşluğunda ve Bowman kapsülünün paryetal epitel hücrelerinde pigment birikimi saptanmıştır. Çalışmada da pigmentin benzer lokalizasyonları görülmüş, fakat glomeruluslarda pigmente rastlanmamıştır.

Marcato ve Bettini (1990), sığırlarda kalsifikasyon oranını % 6.7 olarak kaydetmiş ve kalsifikasyonun, İN ile nefrolitiazis olgularının mikroskopik incelemesinde saptandığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada da benzer şekilde, çoğunlukla İN ve böbrek taşı olgularının mikroskopik incelemelerinde kalsifikasyona rastlanmıştır.

Yapılan deneysel hiperkalsemilerde ve magnezyum yetersizliklerinde medullar bölgede kalsifikasyon görüldüğü, ayrıca düşük magnezyum, yüksek kalsiyum ve fosfor diyetiyle beslenmenin bu kalsifikasyonu artırdığı kaydedilmiştir (Hill, 1992). Çalışmada çoğu olguda sadece medullada kalsifikasyon görülmesi ve çalışma materyalini oluşturan sığırların çoğunluğunun genç yaşta beslenen danelarının olması, bu olayların dengesiz mineral madde alımı ve konsantre yemle beslenmeye bağlı meydana gelen hiperkalsemiler sonucu oluşan metastatik kalsifikasyon olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, diffuz kronik İN'li bir olguda medullada ve arterlerin duvarında görülen kalsifikasyonun, Maxie (1993)'nin bildirdiği gibi kronik böbrek yetmezliğine bağlı oluşan metastatik kalsifikasyon olabileceği kanısını uyandırmıştır.

Chung ve ark. (1970) %7.1, Divers ve ark. (1982) da, % 4.5 oranında diffuz irinsiz İN kaydetmişlerdir. Çalışmada ise, bu nefritis tipi %11.39 olarak saptanmıştır. Çalışmada bir sığırdaki hemosiderozis ile birlikte görülen diffuz irinsiz İN olgusunun makroskopik ve mikroskopik bulgularının, bazı araştırmacıların (Burdin, 1963; Castagnaro and Baracco, 1989) bildirdikleriyle uygun olduğu görülmüştür. Lezyonların her iki böbrekte de görülmesi hematojen enfeksiyon olduğunu düşündürmüş, leptospirozis etkenlerinin saptanması ise hastalığın leptospirozis olduğuna karar vermeye yeterli olmuştur.

Bu çalışmada, sığırlarda fokal irinsiz İN %61.6 olarak saptanmıştır. Bu oran, sığırlarda bildirilen (Monaghan ve Hannan, 1983) %60.1 oranı ile aynı, bazı araştırmacıların (Chung ve ark., 1970; Al-Sultan ve ark., 1987; Castagnaro ve Baracco 1989) bildirdiklerinden ise yüksek bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda (Hadlow ve Stonner, 1955; Burdin, 1963; Amatedrejo ve ark., 1976; Monaghan ve ark., 1985), erişkin sığırlarda fokal irinsiz İN'nin en önemli sebebinin leptospirozis olduğu belirtilmiş ve bu görüş daha çok kültür sonuçlarına ve serolojik bulgulara dayandırılmıştır. Leptospirozis tespit edilen fokal irinsiz İN'li böbreklerde; Amatedrejo ve ark. (1976), sinsityal ve yabancı cisim dev hücreleri, Burdin (1963) ile Hadlow ve Stoenner (1955), sinsityal ve Langhans tipi dev hücreleri gördüklerini ve bu dev hücrelerinin dejenere ve hiperplastik tubul epitel hücrelerinden kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Çalışmada fokal irinsiz İN belirlenen olgulardan 9'unda tek tük olarak sinsityal ve Langhans tipi dev hücreleri görülmüş ve bu dev hücrelerinin bazılarının tipik olarak dejenere ve hiperplastik tubulusların lümeninde olduğu saptanmıştır. Bu böbreklerin kesitleri Levaditi boyama metoduna göre boyanmış, ancak bir olguda bazı tubulusların lümeninde az sayıda leptospirozis etkenine rastlanmıştır. Etkenin saptanabildiği olguların akut safhada olduğu dikkati çekmiş, leptospirozis şüpheli diğer olgularda etkenlere rastlanamayışının bu olgularda yangının ilerlemiş subakut veya kronik dönemlerde olması ile ilgili olduğu düşünülmüştür. Nitekim, Hadlow ve Stoenner (1955)'in bildirdiğine göre, Baker ve Little (1948) ile Ungar ve Bernkof (1947), leptospirozis enfeksiyonundan sonra etkenlerin böbreklerde yaklaşık 2 ay süresince tespit edilebildiğini belirtmişlerdir. Seibold ve ark. (1961) ise, serolojik olarak pozitif olguların ancak akut ve subakut dönemin başlangıcında leptospirozis etkeninin demontre edilebildiğini, fakat ilerlemiş subakut ve kronik olgularda identifikasyonunun yapılamadığını kaydetmiştir.

Fokal embolik irinli İN'de, böbrek yüzeyi ve kesit yüzünde sarımtırak boz renkte görülen fokal odaklar (Pamukçu, 1974), çalışmada 2 olguda difüz olarak görülmüştür. Mikroskobik olarak intertubuler, daha seyrek olarak da glomeruler kapillarlarda görülen ve embolik irinli İN'ler için karakteristik bir özellik olan (Maxie, 1993) bakteri embolilerine intertubuler kapillar damarlarda ve tubulusların lümeninde rastlanmış, glomerül kapillarlarında ise görülmemiştir.

Özellikle erkek hayvanlarda idrar yollarında taşların oluşması sonucu meydana gelen ve et-

kenlerin üremesi için uygun bir ortam olan idrar durgunluğunun piyelonefritisin primer nedeni olduğu ifade edilmiştir (Dahme ve Weiss, 1983; Jones ve Hunt, 1983). Çalışmada piyelonefritis tespit edilen olguların çoğunluğunda, aynı zamanda kaliks renalislerde değişik büyüklüklerde taşlar gözlenmiştir. Bu taşlar piyelonefritisin oluşumunda hazırlayıcı bir faktör olabilmektedir.

Hematojen olarak meydana gelen piyelonefritislerde apselerin kortekste yerleştiği (Pamukçu, 1974) ve kortekste yangının kronik, medullada ise daha akut olduğu (Gruys, 1983) kaydedilmiş, ayrıca hematojen enfeksiyonun oluşmasında idrar durgunluğunun önemli rol oynadığı vurgulanmıştır (Pamukçu, 1974). Çalışmada özellikle bilateral piyelonefritis tespit edilen olguların çoğunluğunda, kortekste yangının daha yaygın ve şiddetli olması, buna karşılık medulladaki yangının daha hafif bulunması, bu olguların hematojen bir enfeksiyon sonucu oluştuğunu düşündürmektedir.

Sığırlarda piyelonefritisin bazen sadece bir kaliksin kapsadığı lobçukta görülebileceği ve bu tip lezyonların enfeksiyonun ürinojen yolla meydana geldiğinin bir göstergesi olduğu belirtilmiştir (Jones ve Hunt, 1983). Çalışmada, bir sığırdaki sol böbreğin sadece bir lobçuğunda tespit edilen piyelonefritisin assendan bir enfeksiyon sonucu oluşmuş olabileceği kanısına varılmıştır.

Çalışmada kronik olgularda belirlenen makroskobik ve mikroskobik bulgular, kronik piyelonefritislerde bildirilen (Thorp ve ark., 1943; Lupton ve McManus 1962) lezyonlarla uygunluk göstermiştir. Ancak kronik piyelonefritislerde böbrek arterlerinde görüldüğü bildirilen (Thorp ve ark., 1943) subendotelial bağ doku proliferasyonu sonucu intimal kalınlaşma ile media nekrozu ve fibrozisi gibi lezyonlar çalışmada saptanmamış, Mo-huidin ve ark.(1975)'nin de kaydettiği gibi arterlerde medial kalınlaşma ve lümenlerinde daralma belirlenmiştir.

Hayvanlarda granulomatöz nefritisin seyrek olduğu, daha çok generalize tüberküloziste rastlandığı ifade edilmiştir (Dahme ve Weiss, 1983). Bu çalışmada 5 olguda (%2.10) tüberkülozise bağlı granulomatöz nefritis saptanmıştır. Bu oran, et hijyeni ve tüberkülozis etkenlerinin idrarla yayılması bakımından önemli bulunmuştur.

İdrar kanalının uzun ve nispeten kompleks bir yapıda olmasından dolayı, fonksiyonel veya mekanik olabilen bir çok farklı sebeplerin idrar akışını engelleyerek hidronefrozise neden olduğu kaydedilmiştir (Jones ve Hunt, 1983; Milli, 1998). Çalışmadaki hidronefrozis olgularından 7'sinde kaliks

renalislerde bulunan taşların idrar akışını engelleyerek hidronefrozise neden oldukları saptanmış, diğer olgularda ise aşağı idrar yolları incelenemediğinden tıkanıklığın sebebi konusunda bir fikir edinilememiştir.

Hidronefrozisin ilerleyen dönemlerinde piramidlerde multiloküler kistlerin oluştuğu, bu kistlerin pelvis ile ilişkili oldukları ve birbirlerinden ince bir septumla ayrıldıkları kaydedilmiştir. İlerlemiş olgularda ise papilla renalislerin gözden silindiği, böbreğin medullar bölgesinin tamamen basınç atrofisine uğradığı ve korteksin ince bir zar halini alarak, tüm böbreğin içi idrarla dolu birçok kesecikten oluşmuş bir torba şeklinde görüldüğü belirtilmiştir (Jones ve Hunt, 1983; Milli, 1998). Çalışmada, hidronefrozis saptanan bazı olgularda kaliks renalislerin belirgin derecede genişlediği, papillaların düzleştiği, korteks ve medullanın da atrofik olduğu görülmüş, ancak piramidlerde multiloküler kistlerin oluşmadığı gözlenmiştir. Şiddetli derecede hidronefrozis görülen olgularda ise, literatürlerde (Jones ve Hunt, 1983; Milli, 1998) kaydedilen bulgulara benzer değişiklikler saptanmış, fakat keselerin çok sayıda olmadığı, ileri derecede dilatasyona uğrayan kaliks renalislerin sayısı kadar olduğu dikkati çekmiştir.

Besi sığırlarında idrar taşlarının özellikle dengesiz ve düzensiz rasyonlarla, konsantre yemle ve Ca/P oranı dengesiz yemlerle beslenme sonucunda meydana geldiği ve rasyona A-vitamini katılmasıyla taş oluşumunun azaltılabileceği deneysel olarak yapılan çalışmalarda (Ertürk ve ark., 1977, Mert ve ark., 1988; 1992) ortaya konmuştur. Çalışma materyalinin çoğunluğunu genç yaştaki beşi sığırlarının oluşturduğu bu çalışmada, böbrek taşı insidensinin yüksek olduğu dikkati çekmiş ve bu durumun dengesiz ve düzensiz rasyonlar veya konsantre yemle beslenme sonucu oluşmuş olabileceği düşünülmüş, ancak bu hayvanların kesin olarak beslenme şekilleri bilinmediğinden bir sonuca varılamamıştır.

Yapılan deneysel ürolitiazis çalışmalarında (Ertürk ve ark., 1977; Mert ve ark., 1988; 1992), böbrek taşları ile birlikte GN, piyelonefritis ve İN görülmüş ve bu lezyonların taşların irkiltisi sonucu oluştuğu ileri sürülmüştür. Ayrıca, mezbahada kesilen sığırlarda Marcato ve Bettini (1990), böbrek taşı olgularının tümünde irinli piyelitis ve kronik İN bulunduğunu kaydetmiş, Ashok ve ark. (1992) ile Rosmini ve ark. (1985) ise İN gördüklerini belirtmişlerdir. Çalışmada taş tespit edilen olgulardan 27'sinde fokal, 26'sında diffuz içsüz İN, 14'ünde piyelonefritis ve 7'sinde de hidronefrozis saptanmıştır.

Sonuç olarak, mezbahada kesilen sığırlarda böbrek lezyonlarına %6.5 oranında rastlanmış, lezyonların makroskopik ve mikroskopik yapısı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Böbreklerde genellikle birden fazla lezyonun bulunduğu, bu lezyonlardan İN'lerin ilk sırada yer aldığı ve bunu nefrolitiazisin (böbrek taşları) izlediği dikkati çekmiştir. Türkiye'de sığırlarda ilk defa yapılan bu çalışmanın yapılacak sonraki çalışmalara katkıda bulunabileceği, ayrıca ayrıntılı etiyolojik çalışmaların yapılmasının da faydalı olacağı kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

- Al-Sultan, I.I., Dawood, K.A., Mahran, E.M. (1987). A Study of Renal Diseases in Sheep and Cattle in Mosul Area of Iraq. *Ind. Vet. J.*, 64, 376-379.
- Amatredjo, A., Campbell, R.S.F., Trueman, K.F. (1976). A Study of Nephritis of Beef Cattle in North Queensland. *Aust. Vet. J.*, 52, 398-402.
- Ashok, A.M., Kharole, M.U., Singh, K Singh, S. (1992). Pathology of obstructive urolithiasis in bullocks. *Ind. Vet. J.*, 69, 252-254.
- Baker, J. A., Little, R.B. (1948) Leptospirosis in cattle. *J. Exptl. Med.*, 88, 295-308. "Alınmıştır" Hadlow, W.J. and Stoenner, H.G. (1955). Histological Findings in Cows Naturally Infected with *Leptospira pomona*. *Am. J. Vet. Res.*, 16, 45-56.
- Burdin, M.L. (1963). Renal Histopathology of Leptospirosis Caused by *Leptospira grippityphosa* in Farm Animals in Kenya. *Res. Vet. Sci.*, 4, 423-429.
- Castagnaro, M., Baracco, G. (1989). Patologia Renale Spontanea nel Bovino. *Documenti. Vet.*, 12, 45-50.
- Chung, U.I., Lee, K.W., Lim, C.H. (1970). Pathological Studies on Renal Disease Among Korean Native Cattle. I. The Occurrence of Interstitial Nephritis. *Res. Rep. off. Rur. Dev.*, Suwon, Korea, 13 (Vet), 67-72. "Alınmıştır" *Vet. Bull.* (41), (Abst:5839), 1971.
- Cutlip, R.C., McClurkin, A.P.W., Coria, M.F. (1980). Lesions in Clinically Healthy Cattle Persistently Infected with the Virus of Bovine Viral Diarrhea-Glomerulonephritis and Encephalitis. *Am. J. Vet. Res.*, 41, 1938-1941.
- Dahme, E., Weiss, E. (1983) *Grundriss der Speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere*. 3. Aufl., pp: 212-243, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- Divers, T.J., Crowell, W.A., Duncan, J.R., Whitlock, R.H. (1982) Acute Renal Disorders in Cattle: A Retrospective Study of 22 Cases. *JAVMA*, 181, 694-699.
- Erer, H., Türkütanıt, S.S., Hatipoğlu, F. (1997) Koçyularda Böbrek Hemosiderozu Üzerinde Patolojik İncelemeler. *Vet. Bil. Derg.*, 13, 2, 133-137.
- Ertürk, E., Tekeli, Ö., Milli, Ü., Okuyan, M.R. (1977). Semirtilme Amacıyla Başvurulan Konsantre Yemleme ile İdrar Taşı Şekillenmesi Arasındaki İlişkiler. I. Tosunlara Özel Konsantre Rasyon Verilerek İdrar Taşlarının Mey-

- dana Getirilmesi, Patogenezis ve Patolojik Değişiklikler ile Operatif Sağıtım. Fırat Üniv. Vet. Fak. Derg., 4, 137-152.
- Gopalakrishna R. D., Kamalapur, P.N., Seshadri, S. J. (1982). Spontaneous Glomerulonephritis in Bovines: Histological Classifications. *Ind. Vet. J.*, 59, 760-765.
- Gruys, E. (1973). Amyloidosis in the Bovine Kidney. *Vet. Sci. Com.*, 265-276.
- Gruys, E. (1983). Renal Pathology in Domestic Animal, In: "Veterinary Nephrology". Ed. L.W.Hall, pp:103-137, Heineman Veterinary Books, London.
- Gruys, E., Timmermans, H.J.F. (1979). Diagnosis of Secondary Amyloid in Bovine Renal Amyloidosis. *Vet. Sci. Com.*, 3, 21-37
- Hadlow, W.J., Stoenner, H.G.(1955). Histological Findings in Cows Naturally Infected with *Leptospira pomona*. *Am. J. Vet. Res.*, 16, 45-56.
- Hill, C.S. (1992). Nephrolithiasis, Calcium and the Kidney, and Hydronephrosis. In: "Pathology of the Kidney", Ed. R. H. Heptinstall, 4. Ed., Vol.3, pp: 1564-1604, Brown and Co., Boston.
- Johnson, R. (1984). Amyloidosis in Six Dairy Cows. *JAVMA*, 185, 1538-1543.
- Jones, N.F.(1981). Renal Amyloidosis. *J. Clin. Path.*, 34, 1228-1232.
- Jones, T.C., Hunt, R.D. (1983). *Veterinary Pathology*, 5th. Ed. pp:1443-1502, Lea and Febiger, Philadelphia.
- Luna, L.G. (1968). *Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology*. 3rd Ed, Mc Graw-Hill Book Company, New York.
- Lupton, C.H. and McManus, J.F.A. (1962). The Nature of Chronic Pyelonephritis. *Lab. Invest.*, 11, 860-866.
- Marcato, P.S., Bettini, G. (1990). La Nefropatologia Delle Vacche All'esame Ispettivo. *Praxis Vet.*, 11,3,26-29, 1990.
- Maxie, M.G. (1993). The Urinary System. In: "Pathology of Domestic Animals", Eds. K.V.F. Jubb, P.C. Kennedy and N. Palmer. Vol.2, 4th Ed., pp: 447-538., Academic Press, London.
- Mert, N., Tanrıverdi, M., Sönmez, G., Ertürk, E. (1988). Sığırların Dengesiz ve Düzensiz Rasyonlarla Sermirtilmesi Sırasında Oluşan Urolithiasis Konusunda Klinikopatolojik Çalışma. *Ü.Ü. Vet. Fak. Derg.*,7,57-64.
- Mert, N., Çetin, M., Sönmez, G., Tayar, M., Mısırlıoğlu, D., Oğan, C., Özbilgin, S. (1992). Besi Sığırlarında Beslenme ve Urolithiasis Olguları Arasındaki İlişkiler. *Ü. Ü. Vet. Fak. Derg.*, 1, 91-99.
- Milli, Ü.H. (1998). Üriner Sistem. "Veteriner Patoloji". II. Cilt, Hazıroğlu, R. ve Milli, Ü.H. Tamer Mat. Yay. Tan. Hiz. Tic. ve Paz. Ltd. Şti., Ankara.
- Mohiuddin, S., Reddy, M., Ali, M. (1975). Histological Changes in Chronic Pyelonephritis. *Ind. J. Anim. Health*, 125-127.
- Monaghan, M., Hannan, J. (1983). Abattoir Survey of Bovine Kidney Disease. *Vet. Rec.*, 113, 55-57.
- Monaghan, M., Sheahan, B., Hannan, J. (1985). A Immunopathological Study of Focal Interstitial Nephritis in Cow. *Irish Vet. J.*, 39, 65-70.
- Monaghan, M., Sheahan, B.J., Hannan, J. and McGill, K. (1986). Ageing Changes in the Bovine Kidney. *J. Comp. Path.*, 96, 699-710.
- Murray, M., Rushton, A. (1972). Bovine Renal Amyloidosis: A Clinico-pathological Study. *Vet. Rec.*, 90, 210-216.
- Nickel, R.A., Schummer, A., Seiferle, E. (1981). The Urinary Organs. In "The Anatomy of the Domestic Animals" Vol. II. pp: 283-302, Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg.
- Pamukçu, M. (1974). Veteriner Patoloji. III. Cilt, 2. Bölüm. A. Ü. Vet. Fak. Yay. No:309. A. Ü. Basımevi, Ankara.
- Prasad, L., Singh, G. J., Sinha B.K. (1976). Study of Nephritis in Bovines. *Ind. J. Anim. Health.*,15, 145-148.
- Rosmini, R., Marocchio, L., Morselli, A. (1985). Urolithiasis and Nephrocalcinosis in Routinely Slaughtered Steers: Prevalence, Pathological Findings and Meat Inspection Aspect. *Atti della Società de Italiana Buiatria*, 17, 357-364.
- Sato, R. (1990). Comparative Studies on the Validity of Renal Function Tests in the Experimentally-induced Bovine Glomerulonephritis. *J. Vet. Med. Sci.*, 53, 307-315.
- Seibold, H.R., Herbert Keech, B.S., Bokelman, D.L. (1981). Subclinical Leptospirosis Among Cattle (Histopathologic and Serologic study). *JAVMA*, 138, 424-430.
- Singh, N.P., Somvanshi, R. (1980). Urolithiasis in Bovine in Arai: A Patho-anatomical Study. *Ind. J. Anim. Health.*, 19, 1, 19-23.
- Thorp, F., Langham, R.F., Clark, C.F., Doll, E.R. (1943). The Pathology of Bovine Pyelonephritis. *Am. J. Vet. Res.*, 4, 240-249.
- Traemblay, R., Baird, J. (1991). Chronic Copper Poisoning in Two Holstein Cows. *Cornell Vet.*, 81, 205-213.
- Ungar, H., Bernkopf, H. (1947) Bovine leptospirosis. Pathologic observations on experimentally infected calves. *Arch. Path.*, 44, 59-70. "Alınmıştır" Hadlow, W.J. and Stoenner, H.G.(1955). Histological Findings in Cows Naturally Infected with *Leptospira pomona*. *Am. J. Vet. Res.*, 16, 45-56.
- Winter, H., Majid, N.H. (1984). Glomerulonephritis-An Emerging Disease? *Vet.Bull.*, 54, 327-335.
- Wright, J.R., Calkins, E., Humphrey, R.L. (1977). Potassium Permanganate Reaction in Amyloidosis. *Lab. Invest.*, 36, 274-281.
- Zhirik, M.G. (1974). Frequency of Kidney Disease Among Slaughtered Animals (Horse, Cattle, Sheep, Pig). *Veterinaria Moscow*, 7, 94-96. "Alınmıştır" *Vet. Bull.* 44, Abst: 6052, 1974.