

KONYA BÖLGESİ KOYUN PNÖMONİLERİNDE PATOLOJİK VE ETİYOLOJİK ARAŞTIRMALAR (*)

Metin Münir Kıran¹

Şenay Berkin²

Osman Kaya³

Zuhal Dinçer⁴

Pathological and aetiological studies on pneumonia of sheep in the Konya Province

Summary : In this study, 1083 lungs taken from various breeds of sheep were macroscopically examined at the "Meat and Fishery Organisation Konya Meat Combine". Out of 1083 lungs examined, in 273 cases (25.2 %), macroscopic lesions were detected. Histologically, pneumonias were classified as follows; 1. Catarrhal-purulent bronchopneumonia (0.5 %), 2. Necrotic bronchopneumonia with abscessation (3.2 %), 3. Interstitial pneumonia (1.8 %), 4. Verminous pneumonia (11.8 %), and 5. Pulmonary adenomatosis (7.9 %). There was no relationship between isolated microorganisms and the pathological lesions

Özet : Bu çalışmada, Konya E.B.K. Et Kombinasyonu'nda kesilen, farklı ırklara ait 1083 koyun akciğeri incelenmiş ve bunlardan 273'ünde (%25.2) makroskopik olarak pnömoni saptanmıştır. Mikroskopik incelemede bu pnömoniler 1. Kataral-purulent bronkopnömoni (% 0.5), 2. Apseli-nekrotik bronkopnömoni (%3.2), 3. Intersitisyel pnömoni (%1.8), 4. Verminöz pnömoni (%11.8) ve 5. Pulmoner adenomatozis (%7.9) olarak gruplandırılmıştır. Bakteriyolojik incelemeler sonucu İzole edilen mikroorganizmalar ile patolojik lezyonlar arasında bir ilişki kurulamamıştır.

Giriş

Koyun pnömonisi ülkemizde ve bütün dünyada her yaştaki koyunlarda yaygın olarak görülen ve etiyolojisi kompleks bir hastalıktır. Mezbahalardan rastgele toplanan pnömonili akciğerlerde histolojik olarak farklı lezyon tipleri saptanabilir. Bunlar nötrofil infiltrasyonları ve sıvı eksudasyonunun ön planda olduğu eksudatif lezyonlardan; epiteliyal hiperplazi, fibrozis ve lenfoid hiperplazinin bulunduğu proliferatif lezyonlara kadar değişen tiplerde ortaya çıkar

(2,6,21).

Klinik veya subklinik karakterine bakılmaksızın eksudatif pnömonilerden en çok izole ve tanımlanmış etken *P. haemolytica*'dır (6). *P. haemolytica*'nın ayrıca atipik pnömoni ve mezbahada saptanan subklinik pnömonilerden de izole edildiği, böyle durumlarda nadiren tek başına bulunan etkenin çoğu kez *Mycoplasma ovipneumoniae* veya diğer bakterilerle birlikte bulunduğu kaydedilmektedir (2,6,9,22).

Koyun pnömonilerinden sıkça izole edilen ve son yıllarda önemi giderek artan mikoplazmalar, pnömonili akciğerlerin yanısıra sağlam akciğerlerden de izole edilmektedir (2,6,20,22). Bunlardan en önemlisinin *M. ovipneumoniae* olduğu, diğer türlerin ise pnömoni oluşumunda önemli bir rol oynamadıkları ifade edilmektedir (2,6,11,20,22). Daha çok proliferatif lezyonlardan izole edilen etkenin ara sıra eksudatif lezyonlarda da bulunduğu, ayrıca atipik pnömoni olgularından en çok izole edilen etken olduğu kaydedilmiştir (6,11,20). Ayrıca parainfluenza-3, adenovirus, respiratory syncytial virus ve reovirus tip-1'in koyunlarda akut akciğer enfeksiyonuna yol açtığı bildirilmektedir (4,6,7,17). Erişkin koyunlarda görülen retroviral bir hastalık olan maedi ise kronik solunum enfeksiyonu olarak tanımlanır (5,18). Bu viruslar ile intersitisyel pnömoniler oluşur ve çoğu kez de bu yangılar sekonder bakteriyel enfeksiyonlar sonucu öldürücü eksudatif pnömoniler ile sonuçlanır (6,7,18,23).

Koyunlarda paraziter pnömonilere de oldukça sık rastlanmakta ve özellikle yağışların fazla olduğu

* Bu çalışma S. Ü. Araştırma fonu tarafından desteklenmiştir.

1. Yrd. Doç. Dr., S. Ü. Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Konya
2. Prof. Dr., A. Ü. Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Ankara
3. Yrd. Doç. Dr. S. Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji Bilim Dalı, Konya
4. Arş. Gör., S. Ü. Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Konya

yıllarda büyük zararlara neden olmaktadır. Bu parazitlerden Dictyocaulus filaria, Muellerius capillaris, Cystocaulus ocreatus ve Protostrongylus rufescens önemlilerindedir (1,10).

Ülkemizde koyun pnömonileri hakkında ayrıntılı patolojik-anatomik ve etiyolojik toplu bilgiler bulunmamaktadır. Bu çalışmada, Konya E.B.K. Et Kombinasyonu'nda kesilen koyunlarda pnömoni insidansı ile lezyonların patolojik-anatomik ve sınırlı etiyolojik yapılarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmada Konya E.B.K. Et Kombinasyonu'nda kesilen 1083 koyun akciğeri incelendi. Kesimden önce hayvanların yaş, ırk ve sayıları kaydedildi. Kesimi takiben lezyonlu 273 akciğer ile bunlara ilgili mediastinal ve bronşiyal lenf düğümlerinden örnekler alındı. Bunlar %10'luk Formalin'de tesbit edilip, hazırlanan parafin bloklardan 5 mikron kalınlığında kesitler yapılarak hematoxylin - eosin ile gerekli görülen kesitler de ayrıca van Gieson ile boyandı (16).

Pnömoni için 102 akciğerden alınan materyal, steril koşullarda % 7 koyun kanlı agar (Difco), haemophilus sselectif agar (Oxoid), PPLO agar ve PPLO broth (Oxoid), Mc Conkey agar (Difco), Saboroud dextrose agar (Difco) ve nutrient buyyon (Gibco)'a ekilerek 37 °C'de birkaç gün inkube edildi (19). Mikoplazma izolasyonu için PPLO buyyon ve PPLO agar'a ekimler yapılarak 5 gün 37 °C'de inkube edildi ve 4-5 defa kör pasajları yapıldı (14,19). Mikoplazmalar yönünden modifiye katı ve sıvı vasatta üreyen koloniler koloni mikroskopunda incelenerek üreme olup olmadığı kontrol edildi. Mikoplazma kolonilerini 'L' formlarından ayırmak için inhibitör içermeyen besi yerlerine pasajlar yapıldı. Digitonine duyarlılık testinde 4 mm den daha fazla inhibisyon zonu mikoplazmalar için pozitif kabul edildi (14).

Bulgular

Bu çalışmada yaşları 2-6 arasında değişen 757'si akkaraman, 276'sı dağlıç ve 50'si morkaraman olmak üzere toplam 1083 koyunun akciğerleri incelendi ve bunlardan 273'ünde (%25.2) makroskopik olarak pnömoni tespit edildi. Pnömoninin ırklara dağılımında bir farklılık görülmedi.

Makro- ve mikroskopik incelemeler sonucu sınıflandırılan pnömonilerin tipleri ve bulunış oranları tablo 1'de özetlendi.

Kataral-purulent bronkopnömoni'ye 4 akciğerde rastlandı. Lezyonlar 1 olguda kaudal loblarla birlikte olmak üzere, tüm olgularda kranial ve medial loblarda yerleşmişti. Bu lezyonlar lobüler dağılımlı, koyu kırmızı-gri renkli geniş hepatize sahalar halinde görüldü.

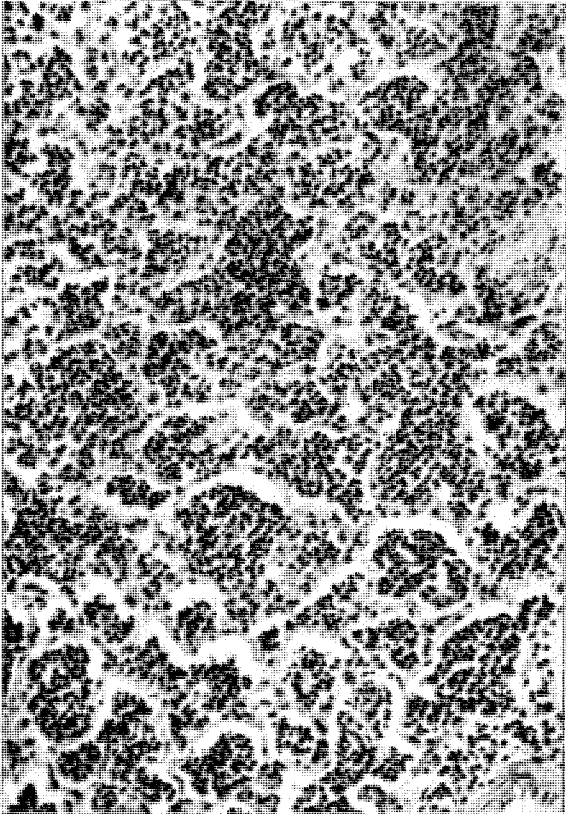
Bu pnömonide alveol, bronş ve bronşiyol epitelinde dejenerasyon, deskuamasyon, lümenlerinde nötrofil lökosit koleksiyonları ve yer yer ödem tespit edildi (Resim 1). Üç akciğerde interalveoler septumlarda mononükleer hücre infiltrasyonları ve ödem nedeni ile hafif kalınlaşma saptandı. Bir olguda ise peribronşiyal ve peribronşiyoler lenfoid hiperplaziye rastlandı. Bu akciğerlerin 1'inde plöritis, 1'inde ise alveol ve bronşiyol lümenlerinde korpora amilasea görüldü.

Tablo-1. Pnömonilerin tipleri ve bulunış oranları

Tipi	Olgu sayısı	Genel toplamda bulunış oranı (%)
Kataral-purulent bronkopnömoni	4	0.5
Apseli-nekrotik bronkopnömoni	35	3.2
İntersitisyel pnömoni	20	1.8
Verminöz pnömoni	128	11.8
Pulmoner adenomatozis ^X	86	7.9
Toplam	273	25.2

x : Pulmoner adenomatozis'e ilgili bulgular ayrıca yayınlanacaktır.

Apseli-nekrotik bronkopnömoni'ye 35 akciğerde rastlandı. Lezyonlar genellikle bütün loblara dağılmıştı. Bu lezyonlar kırmızı, gri-boz renkli, genellikle şişkin hepatize alanlar ve bu sahalarda milierden 6-7 cm büyüklüğüne varan apseler ile sarı-boz renkli, düzensiz nekrotik bölgeler halinde görüldü (Resim 2A). Olguya göre değişen sayıdaki apselerin içeriği çoğunlukla yeşil, bazen sarı-yeşil renkli ve krema kıvamında olup, birkaç olguda ise koyulaşmış, lamellasyon gösteren bir kitle şeklindeydi. 5 olguda yangılı akciğer lobları arasında, 3 olguda ise pleura pulmonalis ile perikard arasında adezyonlar şekillenmişti.

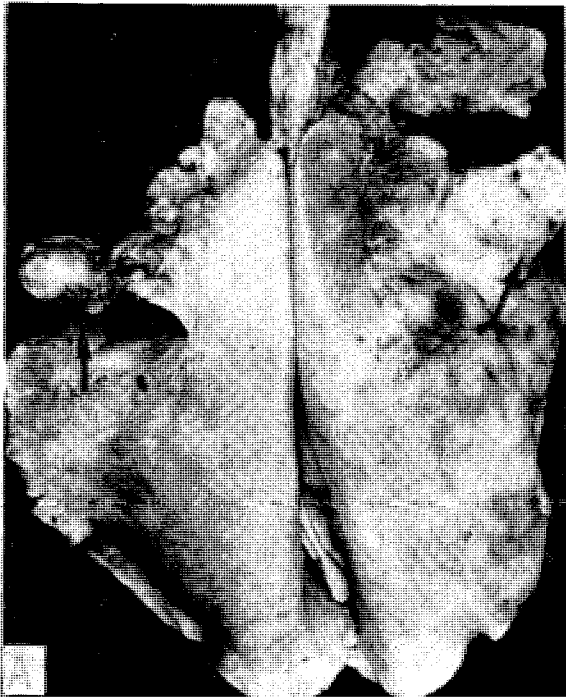


Şekil. 1. Kataral-purulent bronkopnömoni. Alveol lümenlerinde yoğun nötrofil lökosit koleksiyonları. H.E. x 170.

Fig. 1. Catarrhal-prulent bronchopneumonia. Neutrophil leucocyte accumulations in the alveoli. H.E. x 170.

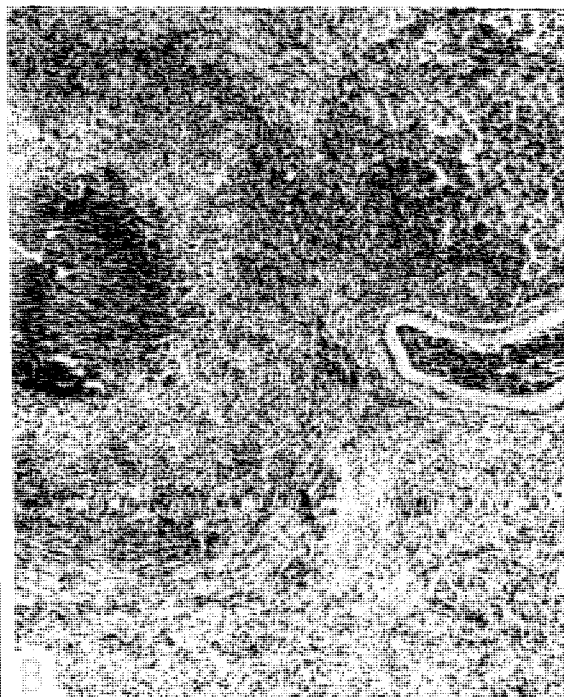
Mikroskopik olarak akciğerlerde değişen büyüklükte apseler (Resim 2B) ile pembe homojen renkli nekroz odakları görüldü. Apse odaklarında bakteri kümelerine rastlandı. Apse ve nekroz odaklarının çevresinde lökositler, dışa doğru artan mononükleer hücre infiltrasyonları, bazı olgularda dev hücreleri ve en dışta fibroz kapsül tespit edildi. Apselere bronş lümenlerinde de sık olarak rastlandı. Diğer bölgeler ise kataral purulent bronkopnömoni tablosu gösterdi. Bazı olgularda interalveoler septumlarda mononükleer hücre infiltrasyonları ve bağ doku artışı sonucu kalınlaşma ile birçok olguda peribronşiyoler ve perivasküler lenfoid hiperplaziye rastlandı. Birkaç olguda bronşiyol lümenlerinde korpora amilasea tespit edildi.

Intersitisyel pnömoni, 20 olguda tesbit edildi. Lezyonların tüm olgularda kranial ve medial loblarda yerleştiği bunlardan 3 olguda ise benzeri lezyonların aksesuar ve kaudal loblara da yayıldığı görüldü. Bu akciğerlerin 14'ünde lobüler dağılımlı veya ince-bant şeklinde genellikle hafif çökük, kırmızı renkli hepatize sahalara, 6 akciğerde ise kırmızı, gri-boz renkli lobar pnömoni alanlarına rastlandı (Resim 3). Pnömoni lobların kesit yüzünde genellikle toplu iğne başı büyüklüğünde boz-beyaz nodüller dikkati çekti.



Şekil. 2. Apseli nekrotik bronkopnömoni A. Sol lobus kranialis, sağ lobus kaudalis ile lobus mediusda apseler ve loblar arasında adezyonlar (oklar). B. Fibroz kapsülle çevrilmiş bir apse H. E. x 67.

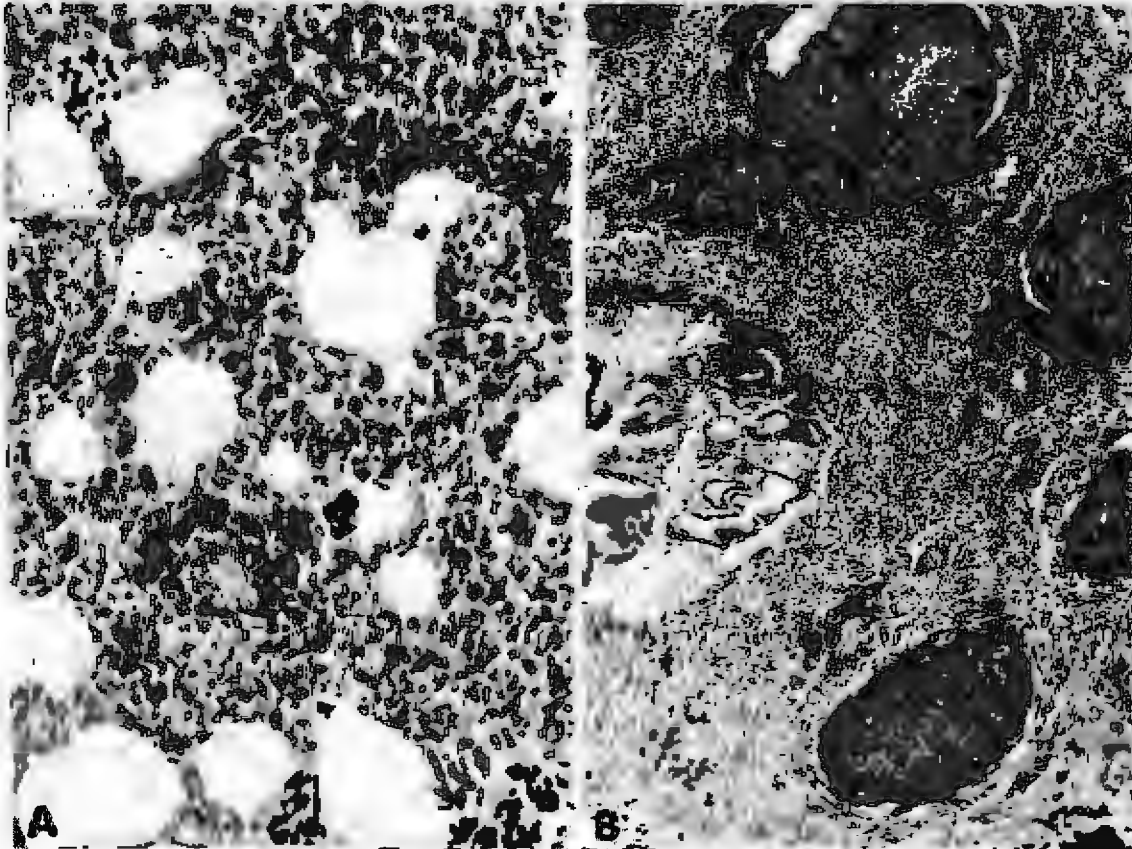
Fig. 2. Necrotic bronchopneumonia with abscessation. A. Abscesses in the medial, left cranial and right caudal lobes and adhesions between in flamed lobes. (arrows) B. An encapsulated abscess. H.E. x 67.





Şekil. 3. İntersitsiyel pnömoni. Sağ kranial lobda lobar, sol kranial ve medial loblarda ince- band şeklinde hepatize bölgeler (oklar).

Fig. 3. Interstitial pneumonia. Lobar consolidation in the right cranial lobe, linear, band-like lesions in the leftcranial and medial lobes. (arrows).

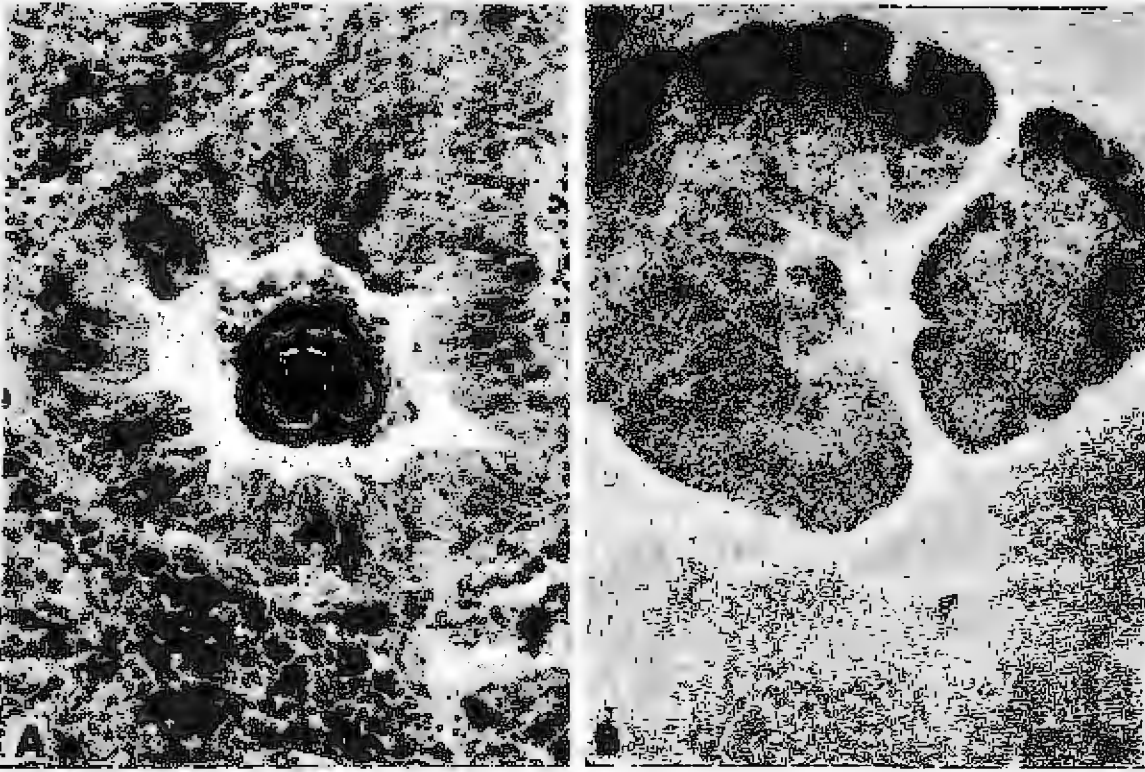


Şekil. 4. İntersitsiyel pnömoni. A. İntervalvöler septumlarda mononükleer hücre infiltrasyonları ve hafif bağ doku artışı. H.E. x 215. B. Belirgin lenfoid hiperplazi. H.E. X 54.

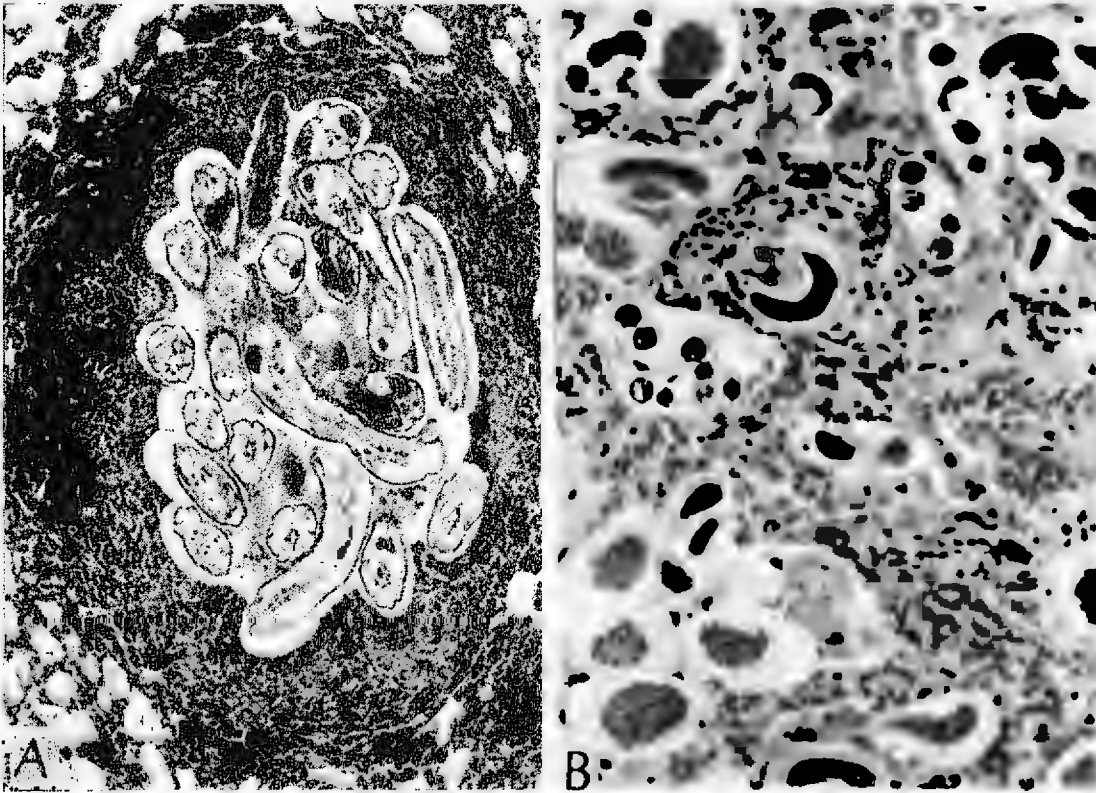
Fig. 4. Interstitial pneumonia. Thickening of interalveolar septa due to mononuclear cell infiltrations and connective tissue. H.E. x 215. B. Prominent lymphoid hyperplasia. H.E. x 54.

Bu akciğerlerde interalveoler septumlarda mononükleer hücre infiltrasyonları, bazen bağ doku artışı ve ödem sonucu değişen derecelerde kalınlaşma (Resim 4A), alveollerde epitelizasyon, bazı olgularda ise duktus alveolarislerin fibromüsküler tabakasında hiperplazi görüldü. Olguların büyük bölümünde peribronşiyal, peribronşiyoler ve perivasküler lenfoid hiperplazi tespit edildi (Resim 4B). Bronş ve bronşiyol epitellerinde hiperplazi, fokal kataral bronkopnömoni odakları ile alveol ve bronşiyol lümenlerinde korpora amilasea görüldü (Resim 5A).

Verminöz pnömoni'de lezyonlar 116 olguda sadece kaudal loblarda, özellikle de bu lobların dorsal bazal segmentinde, 12 olguda ise bu loblarla birlikte kranial loblarda da yerleşmişti. Bu lezyonlar çoğunlukla lobüler dağılımlı, bazen de yaygın olmak üzere kırmızı, gri - boz renkli hepatize sahalar ile gri renkli parazit nodülleri şeklinde idi. Bu akciğerlerin büyük bir kısmında bronşlarda parazitler görüldü. Bu gruptaki 128 akciğerin 19'unda pnömonili loblarda değişen büyüklük ve sayıda içi irinle dolu apselere de rastlandı.



Şekil 5. A. Bronşiyol lümeninde korpora amilaseum. H. E. x 210. B. Akciğerde subplöral lenf düğümü. H. E. x 22
Fig. 5. A. Corpora amylacea in a bronchiole. H. E. x 210. B. Subpleural lymph node in the lung. H. E. x 22.



Şekil 6. Verminöz pnömoni. A. Paraziter granulom. H. E. x 83. B. Alveollerde parazit larva ve yumurtaları. H. E. x 210.
Fig. 6. Verminous pneumonia. A. Parasitic granulom. H. E. x 83. B. Larvae and eggs of parasite in the alveoli. H. E. x 210.

Bu akciğerlerde çoğunlukla ortalarında parazit kesitleri, bazen de nekroz, çevrelerinde ise yabancı cisim dev hücreleri, mononükleer hücre ve eozinofil lökosit infiltrasyonları ile fibröz kapsülü bulunan değişen büyüklükte granuloimler saptandı (Resim 6A). Alveol lümenlerinde parazit larva ve yumurtaları (Resim 6B) ile bazen nötrofil lökositler ve mukus görüldü. Genellikle interalveoler septumlarda mononükleer hücre infiltrasyonları ve bazen bağ doku artışı sonucu kalınlaşma saptandı. Çoğu olguda bronş ve bronşiyol epitellerinde hiperplazi, çevrelerindeki kas tabakasında ise hipertrofi dikkati çekti. Bazı akciğerlerde bronş ve bronşiyoller çevresinde değişen yoğunlukta lenfoid hiperplazi şekillenmişti.

İncelenen 273 olgunun 2'sinde görülen, 1'i sol diğeri sağ kranial lobda, 2-3 mm büyüklüğünde boz-beyaz renkli ve kesit yüzü homojen görünüşte olan 2 odak, mikroskopik incelemelerde subplöral yerleşimli, korteksi ve medullası bulunan normal yapıda lenf düğümü yapısı gösterdi (Resim 5B).

Mediastinal ve bronşiyal lenf düğümlerindeki mikroskopik bulgular tablo 2'de özetlendi.

Tablo-2 Mediastinal ve bronşiyal lenf düğümlerindeki yangıların sınıflandırılması

Lezyonun tipi	Olgu sayısı
L.hiperplastika akuta	27
L.hiperplastika kronika	48
L.kronika	33
L.apostematoza ^x	12
L.nekrotikans ^x	10
L.purulenta akuta ^x	3
Toplam	133

x: Apseli-nekrotik, apseli-verminöz pnömonilerde.

Mikrobiyolojik Bulgular :

Makroskopik lezyonlara göre gruplandırılarak seçilen 102 akciğerden izole edilen mikroorganizmalar tablo 3'de özetlendi.

Tablo-3 Pnömonili koyun akciğerlerinden izole edilen mikroorganizmalar

Mikroorganizma	izolasyon sayısı	%
Staph. aureus	10	9.80
C. pyogenes	6	5.88
P.haemolytica	3	2.95
P.multocida	3	2.95
Mycoplazma ssp	3	2.95
C.ovis	2	1.97
E.coli	2	1.97
Haemophilus ovis	2	1.97
Str. bovis	1	0.98
Acinetobacter calcoaceticus	1	0.98
Candida albicans	1	0.98
Staph. aureus+C.pyogenes	5	4.90
Staph. aureus+C.ovis	1	0.98
Staph. aureus+Str. bovis	1	0.98
Staph. aureus+Str. pyogenes	1	0.98
Staph. aureus+Staph epidermidis	1	0.98
Staph. aureus+Moraxella ssp	1	0.98
Staph. aureus+Neisseria ssp	1	0.98
Staph. aureus+C. albicans	1	0.98
P. haemolytica+Staph aureus	1	0.98
P. haemolytica+C.pyogenes	1	0.98
P. haemolytica+Mycoplasma ssp	1	0.98
P. haemolytica+C. albicans	1	0.98
C. pyogenes+K. pneumoniae	1	0.98
C. pyogenes+C. albicans	1	0.98
C. pyogenes+Mycoplasma ssp+Staph. epidermidis	1	0.98
İzolasyonu yapılamayan	49	48.00
Toplam	102	100

Tartışma ve Sonuç

Çalışmada Konya yöresindeki koyun pnömonilerinin bulunuş oranı % 25.2 olarak saptanmıştır.

Bu çalışmada saptanan 4 kataral-purulent bronkopnömoni olgusunda mikroskopik incelemelerde ayrıca interalveoler septumlarda kalınlaşma ve lenfoid hiperplazi görülmüştür. Bu bulgular bakteri (9), bakteri - virus (7,23) ve mikoplazma - bakteri (6, 11, 20) kombinasyonları ile yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara benzer bulunmuştur. Deneysel mikoplazma enfeksiyonlarında intersitisyel pnömoni görüldüğü saha şartlarındaki mikoplazma enfeksiyonlarında ise intersitisyumda kalınlaşma ve lenfoid hiperplazi gibi bulguların yanısıra fibrinli ve suppuratif değişikliklerin ön plana geçtiği bildirilmiş, bu durumun sekonder bakteriyel enfeksiyonlara bağlanabileceği ifade edilmiştir (20).

İncelediğimiz 273 pnömonili akciğerin % 3.2'sinde ise apseli-nekrotik bronkopnömoni tespit edilmiştir. Mikroskopik incelemelerde özellikle nekrotik bölgelerin içinde bakteri kümeleri saptanmış, kimi olgularda ayrıca interalveoler septumlarda kalınlaşma, bronş, bronşiyol ve damarlar çevresinde lenfoid hiperplazi dikkati çekmiştir. Apselleşme ve nekrotik lezyonlarla karakterize bronkopnömonilerin bakteriyel etkenlerce oluşturulduğu (6,9,12), interalveoler septumlarda kalınlaşma ve lenfoid hiperplazi gibi bulguların ise virus (4,12,17) mikoplazma

(2,6,12,20,22), parazit (1,12) ve klamidya (6,8) gibi etkenlere özgü olduğu bildirilmiştir. Bakteri ve virus kombinasyonları ile yapılan deneysel çalışmalarda (7,23) ise, apseli-nekrotik bronkopnömonilerin oluşabileceği, fakat bu tip olgularda intersitisiyel pnömoni bulgularına da rastlandığı kaydedilmiştir. Bu bilgiler ışığında bu olgularımızın büyük bir kısmında temelde bir intersitisiyel pnömoni bulunduğu, bunun sekonder bakteriyel enfeksiyonlar sonucu apseli-nekrotik bronkopnömoniye dönüştüğü düşünülebilir.

Bu çalışmada incelenen 1083 akciğerde intersitisiyel pnömoninin bulunuş oranı % 1.8 dir. Bu pnömönide interalvoler septumlarda kalınlaşma, duktus alveolarislerin fibromusküler tabakasında hiperplazi ve alveollerde epitelizasyon tespit edilmiştir. Ayrıca pnömönili bölgelerin kesit yüzlerinde görülen toplu iğne başı büyüklüğündeki boz-beyaz nodüllerin mikroskopik incelemelerde lenfoid hiperplazi bölgeleri olduğu saptanmıştır. Bu bulgularımızın hepsinin literatür verileriyle (2,4,8,13,17,21,22) uygun olduğu görülmüştür.

İncelenen akciğerlerin % 11.8 inde verminöz pnömöniiye rastlanmıştır. Paraziter pnömönilerin bulunuş oranının yağışların fazla olduğu yıllarda arttığı ve özellikle genç hayvanlarda yüksek oranda ölümlere sebep olabileceği bildirilmiştir (1, 12). Norveç'te 3 mezbahada incelenen akciğerlerin % 42-60'ında parazit nodülleri görüldüğü kaydedilmiştir (2). Ankara mezbahasında kesilen 28.221 koyunun akciğerinde yapılan parazitolojik yoklamada % 86.18 oranında çeşitli parazitler tespit edilmiştir (10). Bu oranın çalışmamızda daha düşük olması, pnömönilerin şekillendiği olguları incelememizle ilgili olabilir. Ülkemizde verminöz pnömöninin yüksek oranda görülmesi, ülkemiz koyunculunun büyük oranda meraya bağımlı olmasına ve meraların bu parazitlerle bulaşık olmasına bağlanabilir. Bu pnömönide elde olunan makroskopik ve mikroskopik bulgular da literatür verileriyle (1,12) benzer özelliktedir.

İki akciğerde subplöral lenf düğümü saptanmıştır. Aynı lenf düğümlerine bir çalışmada incelenen 1349 koyun akciğerinin 3'ünde (3), ülkemizde yapılan bir araştırmada (13) ise incelenen 4437 kuzu akciğerinin 7'sinde rastlanmıştır. Çalışmamızda ayrıca alveol ve bronşiyol lümenlerinde korpora amilasea da görülmüştür. Bunlara bir çalışmada pnömönili kuzu akciğerlerinin % 4.8'inde (13), başka bir çalışmada (15) ise % 36 oranında rastlanmıştır. Bunların kronik olgularda şekillenen bronşiyoler stenoz nedeni ile durgunlaşan eksudatta deskuame ve nekrotik hücrelerin birleşmesi ile oluştukları kabul edilmektedir (15).

Bakteriyolojik incelemeler sonucu izole edilen etkenler ile patolojik lezyonlar arasında bir ilişki kurulamamıştır.

Kaynaklar

1-Armour, J. (1983). Parasitic bronchitis. In "Diseases of Sheep". Ed. By W.B.Martin. p. 23-26. Blackwell Scientific Publ., London.

- 2-Bakke, T. (1982). The occurrence of mycoplasmas and bacteria in lungs from sheep in Southern Norway. Acta Vet. Scand., 23,235-247.
- 3-Banerjee, M. and Gupta, P.P. (1980). Note on some uncommon pulmonary affections in sheep and goats. Indian J. Anim. Sci., 50,1,102-105.
- 4-Bryson, D.G., Evermann, J.F., Liggitt, H.D., Foreyt, W.J. and Breeze, R.G. (1988). Studies on the pathogenesis and interspecies transmission of respiratory syncytial virus isolated from sheep. Amer. J. Vet. Res., 49,8,1424-1430.
- 5-Cutlip, R.C., Lehmkuhl, H.D., Schmer, M.J.F. and Brogden, K.A. (1988). Ovine progressive pneumoniae (Maedi-Visna) in sheep. Vet. Microbiol., 17,237-250.
- 6-Davies, D.H. (1985). Aetiology of pneumonias of young sheep. Prog. Vet. Microbiol. Immun., 1,229-248.
- 7-Davies, D.H., Herceg, M., Jones, B.A.H. and Thurley, D.C. (1981). The pathogenesis of sequential infection with parainfluenza virus type 3 and Pasteurella haemolytica in sheep. Vet. Microbiol., 6,173-182.
- 8-Dungworth, D.L. and Cordy, D.R. (1962). The pathogenesis of ovine pneumonia. I. Isolation of a virus of the PLV group. J. Comp. Pathol., 72,49-70.
- 9-Gilmour, N.J.L. and Angus, K.W. (1983). Pasteurellosis. In "Diseases of Sheep". Ed by W.B. Martin. p. 3-8. Blackwell Scientific Publ., London.
- 10-Göksu, K., Alibaşoğlu, M. ve Beşe, M. (1968). Kuzu ve koyunlarda bronchopneumonia ve dysenterie semptomlarıyla seyreden bir salgın hastalıkta parazitolojik araştırmalar. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 38,12,13-22.
- 11-Jones, G.E. and Gilmour, J.S. (1983). Atypical pneumonia. In "Diseases of Sheep". Ed. by W.B. Martin. p. 17-23. Blackwell Scientific Publ., London.
- 12-Jubb, K.V.F, Kennedy, P.C. and Palmer, N. (1985). "Pathology of Domestic Animals". 3th. Ed., Vol. 2., Academic Press Inc., London.
- 13-Kıran, M.M. (1990). "Konya Bölgesi Kuzu Pnömonilerinde Patolojik ve Etiyolojik Araştırmalar". Doktora Tezi, S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- 14-Koneman, E.M., Allen, S.D., Dozell, Jr. V.R. and Sommers, H.M. (1983). "Colour Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology". 2nd Ed., J.B. Lippincott Comp., Philadelphia.
- 15-Lin, X., Alley, M.R., Manktelow, B.W. and Slack, P. (1989). Pulmonary corpora amylacea in sheep. J. Comp. Pathol., 100,267-274.
- 16-Luna, L.G. (1968) "Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology". 3th. ed., Mc Graw-Hill Book Comp., New York, USA.
- 17-Sharp, J.M. (1983). Acute respiratory virus infection. In "Diseases of sheep". Ed. by. W.B. Martin. p. 8-12. Blackwell Scientific Publ., London.
- 18-Sharp, J.M. and Martin, W.B. (1983). Chronic respiratory virus infections. In "Diseases of Sheep". Ed. by W.B. Martin. p. 12-17. Blackwell Scientific Publ., London.
- 19-Sneath, A.P., Mair, S.N., Sharpe, E.M. and Holt, G.J. (1986). "Bergey's Manual of Systematic Bacteriology". Vol. 2. Williams and Wilkins, Baltimore.
- 20-Sreeramulu, P., Krishnaswamy, S., Rao, D.G. and Rao, P.R. (1987). Histopathological changes in natural and experimental mycoplasma pneumoniae of sheep. Indian Vet. J., 64,452-455.
- 21-Stamp, J.T. and Nisbet, D.J. (1963). Pneumonia of sheep. J. Comp. Pathol., 73,319-328.
- 22-Sullivan, N.D., St. George, T.D. and Horsfall, N. (1973). A proliferative interstitial pneumonia of sheep associated with Mycoplasma infection. 1. Natural history of the disease in a flock. Aust. Vet. J., 49,57-62.
- 23-Trigo, F.J., Breeze, R.G., Liggitt, H.D., Evermann, J.F. and Trigo, E. (1984). Inter action of bovine respiratory syncytial virus and Pasteurella haemolytica in the ovine lung. Amer. J. Vet. Res., 45,8,1671-1678.