

Hayvanlarda Mantarlara Bağlı Bronkopnömoni'lerde Görülen Histo-Patolojik Lezyonlar

Deniz YAMAN*

Mantarlara bağlı bronkopnömoni'lerin meydana gelmesinde, esas etkenler kadar bakım ve beslenme şartlarının da önemli rolü vardır. Hayvanların rutubetli, hoş havasız ve tozlu ahır ve kümes gibi mantar üremesine elverişli yerlerde barındırılmaları ve verilen yemlerin küflü olması gibi nedenlerle, hava, yem veya sularla alınan sporlar akciğerlere ulaşır, yangıya neden olmaktadır. Ayrıca bakteriyel enfeksiyonlara karşı başvurulmuş uzun süreli penisilin ve diğer antibiyotik uygulamaları da floral dengeyi bozduklarından, mantarların daha kolay üremesine ve çeşitli organlarda patojenite kazanmalarına sebep olmaktadır¹. Sporların hava yoluyla alınmasının dışında, vücudun diğer organlarında yerleşmiş bulunan, ya da yem ve sularla alınan mantar etkenleri hematogen yolla akciğerlere ulaşır enfeksiyon yapabilmektedir².

Hayvanlarda en başta Aspergillozis olmak üzere, Blastomikozis, Kriptokokkozis ve Koksidioïdomikozis gibi pnömomikozlar önde gelirler^{3,4}. Ortak bir karakter olarak; ya tek bir organa bağlı lokal ve irinleşen bir yangı, ya da düşükün hayvanlarda generalize olan septisemik lezyonlar görülmektedir⁴. Akciğerlerde ise, özel granülomlu ve irinli bronkopnömoni tabloları oluşur. Akciğerlerde

* Dr.; U.Ü. Vet. Fak., Patoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

makroskopik olarak, konjesyon ve konsolidasyon odakları olup, bu bölgelerde çok sayıda sert, çıkıntılı, grimsi nodüller bulunur. Histolojik incelemede, plöyra-da ve interlobüler septada mononükleer hücrelerle, makrofajları içeren fibrino-sellüler bir eksudat ile kalınlaşma görülebilir. Alveol, bronş ve bronşiyollerde de benzer bir eksudat bulunur. Mantar kümeciklerine fibrinosellüler eksudat içinde ve aynı zamanda pulmoner lenf nodüllerinin damar kolları içerisinde de rastlan-ır. Ayrıca bunlara mediastinal lenf düğümlerinde de rastlandığı bildiril-miştir^{5.6.7}.

ASPERGİLLOZİS: Genellikle solunum yollarına yerleşen, bazen de ge-neralize durum gösteren bu mantar hastalığına en fazla kanatlılarda rastlanır^{6.8.9}. A. fumigatus, A. niger, A. flavus ve A. nidulans gibi türler arasında A. famigatus en sık enfeksiyon nedeni olur^{1.5}.

Hastalığın üç değişik formu bulunur. Bunlardan ilk ikisi hem kanatlı, hem de memeli hayvanlarda rastlanır. 1) Yaygın akciğer şekli ile, 2) Nodüler akciğer şekli, diğeri ise yalnız kanatlılarda rastlanılır 3) Hava keselerine yayılan enfek-siyon şeklidir^{5.10.11}. Kanatlılardaki Aspergillozis olaylarının çoğunluğu solunum sisteminde yerleşir. Kanatlıların bu sporları bulaşık yataklık veya kuluçka maki-nalarından aldıkları sanılmaktadır^{8.9.12}. Genç hayvanlarda genellikle akut Asper-gillozis olaylarına rastlanır. Hastalarda anoreksi, durgunluk, uyuklama hali, solu-numun hızlanması ve güçleşmesi, ishal ve bazen konvülsiyonlar şekillenmesi gibi genel semptomlar bulunur. Mortalite % 50'ye kadar çıkar. Beyine yerleşen en-feksiyonlarda kronik purulent meningoensefalomiyelitis'e işaret eden lezyonlar oluşur. Ergin hayvanlarda ise daha ziyade kronik Aspergillozis oluşur ve daha düşük mortaliteye sahiptir. Klinik belirtiler, özellikle de solunum güçlüğü daha belirgindir. Hayvanlar zayıflamış, et ve yumurta verimleri de düşmüştür. Enfek-siyonun göze bulaşması durumunda göz kapağı şişer ve altında fibrinonekrotik bir kitle toplanarak sonunda körlüğe yol açar^{5.8.9.12.13}.

Otopsi Bulguları: Genç kanatlılarda başlıca akciğerler ile torasik hava keselerinin yüzeyine serpilmiş halde çok sayıda ve küçük (1-3 mm çapında), be-yaz-sarı renkli Aspergillus granülomlarına rastlanır. Erginlerde ise daha büyük (3-8 mm çapında) olan bu granülomlara başlıca abdominal hava keselerinde rastlanır¹³. Bunların benzerlerine karaciğerde de rastlanabilir. Hava kesesindeki nodüller zamanla birleşerek, tüm hava kesesinin yüzeyini kaplayabilir ve kese yü-zeyinin yeşilimsi kadife gibi görünmesine yol açar. Hava keseleri kalınlaşmıştır. Kronikleşen olaylarda lezyonlar daha büyük nodüller haline geçer. Solunum sis-temi dışında sindirim kanalı, karaciğer, dalak, böbrek, ovaryumlar, kemik, eklem, göz, beyin ve deri gibi vücudun değişik bölgelerinde de benzer lezyonlara rastla-nabilir^{10.11.12.14.15.16}.

Mikroskopik Bulgular: Lezyonların ortasında, içinde mantarlarında yer aldığı nekrotik bir alan bulunur. Bu nekroz alanını geniş bir epitelooid granülasyon dokusu kuşatmıştır. Bunun da dışında yabancı cisim dev hücreleri, lenfositler, eozinofiller, plazma hücreleri, histiyositler ve fibroblastların sardığı geniş bir granülasyon dokusu bulunur^{10.11.15.16}. Kanatlılar dışındaki hayvanlarda akciğerlerde yerleşen Aspergillozis olaylarına nadiren rastlanır^{11.14}. Atlarda rastlanan pulmoner Aspergillozis olaylarının çoğunun enterokolit ile birlikte seyrettiği bildirilmiştir. Bazen beyin ve böbreklerde de mantarları içeren tromboembolilere rastlanmaktadır. Atlarda Aspergillozis'e hazırlayıcı faktör olarak kortikosteroid tedavisi, dissemine olmuş neoplazmalar, hepatit, plöyrit, peritonit bildirilmiştir ve atların pulmoner Aspergillozisinde mantar etkenlerinin yaralanmış ince bağırsaklardan invazyonunun, sporların inhalasyonundan daha fazla önem taşıdığı ileri sürülmektedir¹⁷.

BLASTOMİKOZİS: Blastomyces dermatitis adlı mantar tarafından oluşturulan, kronik seyirli ve suppuratif karakterdeki infiltratif granümatöz lezyonlar oluşturan bir zoonozdur. Bu hastalığa kedi ve köpeklerde deri ve akciğerlerde yaygın olarak, atlarda ise memelerde lokalize olan granülomlar şeklinde rastlanır. Blastomikoz kedi ve köpeklerde sinsü ve genellikle öldürücü seyreder. Enfeksiyona genç köpekler daha duyarlıdır. Bu hayvanlarda enfeksiyon; biri deri blastomikozis'i, diğeri ise sistemik blastomikozis olmak üzere başlıca iki tablo gösterir. Sporların topraktan solunum yolu ile alınması akciğer lezyonlarını doğurur. Derideki lezyonlar ise direkt bulaşmadan ziyade, etkenlerin iç organlardaki bir primer odaktan kan yolu ile yayılması sonucu meydana gelmektedir. Baş, bacak ve parmak arası derisi ve deri altı dokuları ile, lenf yumrularında apse ve frunkeller oluşur. Nadiren gözlerle eklem ve testislerde de yerleşip, kronik irinli granülomlara neden olabilir. Sistemik Blastomikozis, hayvanlarda durgunluk, iştahsızlık, öksürük ve nefes almada güçlük gibi genel septisemik lezyonlarla ortaya çıkar^{4.10.11.14}.

Otopsi Bulguları: Mediastinal ve bronşiyal lenf yumrularında şişmeler, akciğerlerde çok sayıda ve 1-10 mm çapında gri renkli nodüller dikkati çeker. Bunların kesit yüzünden koyuca kıvamlı bir irin sızar. Köpeklerde bazı olaylarda akciğerlerde, katı gri renkli nodüller ile yaygın konsolidasyon sahaları görülür. Akciğerdeki lezyonlar sınırlanırken, subkutis, dalak, böbrek, lenf nodülleri, kemik, beyin, adren, göz ve ince bağırsaklarda tipik yaygın apseler olduğu anlaşılmaktadır^{5.11.12.14}.

Mikroskopik Bulgular: Pulmoner lezyonlarda şiddetli epitelooid hücre infiltrasyonu göze çarpar. Bu odaklar içerisinde bol miktardaki nötrofiller ile yay-

gın halde lenfositler bulunur. Kazeifikasyon nekrozu ile az sayıda fibroblastlara da rastlanabilir. Lezyonun kapsülleşmeye doğru eğilimi azdır. Nekroz ve etkenler etrafında multinükleer yabancı cisim dev hücreleri üşüşmüştür. Bunlar arasında Langhans tipi dev hücrelere de rastlanılabilir. Kalsifikasyon pek seyrek. Maya benzeri ve yuvarlak şekilli olan etkenlere lezyonlar içinde serbest veya makrofajlar içerisinde fagosite olmuş halde de rastlanmaktadır^{5.10.11.14}.

KOKSİDİODİOMİKOZİS: Etken *Coccidioides immitis*dir. Hastalığa, sürekli olarak yeri koklamaları ve eşelemeleri nedeniyle en çok köpeklerde rastlanılmaktadır. Köpeklerde hastalığın klinik tablosu gizli kalan (latent) formdan, belirgin tabloya kadar değişiklik göstermektedir^{5.11}. Hayvanlarda iştahsızlık, durgunluk, öksürük, kısa ve kesik solunum, zayıflama, topallık, kesintili ishal, eklemelerde şişkinlik ve kaslarda atrofiye rastlanır. Bunların arasında en belirgin semptom kuru bir öksürüktür. Sayılan diğer semptomlardan ancak birkaçı bir olayda beraber bulunabilir. Sığırlarda da esas bozuklukların akciğerlerde olduğu görülür. Bunlarda da klinik olarak solunum güçlüğü ve öksürük mevcuttur. Bu hastalık sığırdan çoğu kez subklinik olarak seyreder ve gözden kaçabilir. Bazı olaylarda ise mantar sadece bronşiyal ve mediastinal lenf yumrularında lokalize olup, akciğerlerde hiçbir bozukluk yaratmayabilir^{10.11.12.14}.

Otopsi Bulguları: Hastalığın makroskopik lezyonları birçok yönden tüberkülozu andırır. Lezyonlar ayrı ayrı veya birleşik granülomlar halinde oluşurlar. Granülomlar suppurasyon veya kazeifikasyon gösterebilirler. Sığırlarda akciğer lezyonları küçük nodüller halinde ve çok kere sınırlanmıştır. Daha sıkça bronşiyal ve mediastinal lenf yumrularında ise nodüller veya yaygın genişlemeler tarzında lezyonlar oluşur. Büyük veya küçük irin odakları geniş bir granülasyon dokusuyla etrafını çeviren fibröz bir kapsülle tipik bir apesidir. Enfekte olmuş lenf yumruları kesildiğinde, içlerinden yoğun ve yapışkan kıvamlı bir irin boşalabilir. Hastalığın yaygın formunda; kemik, dalak, böbrek, karaciğer, beyin zarları, gözler, kemik iliği ve lenf yumrularında grimsi renkte nodüller bulunur. Nodüller, hacim ve şekil bakımından düzensizdirler ve ezilince irinle birlikte etkenlerin de dışarı çıktığı görülür.

Mikroskopik Bulgular: Genellikle karakteristik olup, endosporlarla dolmuş büyük küreciklere sıkça rastlanır. Mantarlar çoğunluğu epiteloid hücrelerden oluşan geniş bir bölge ile çevrelenmiştir. Makrofajlar arasında ayrıca az sayıda nötrofillere ve lenfositlere de rastlanır. Bu büyük kürecikler sığırlarda ışınal tarzda uzanan çomak şeklindeki uzantılardan oluşan bir hale ile çevrelenirler. Bu görünüşleriyle "*Actinomyces bovis*" kolonisinin çevresindeki rozetleri andırırlar. Büyük bir kürenin etrafındaki kesemsi duvar yırtılırsa endosporlarını

dişarıya salıverir. Dokusal reaksiyon nötrofil ve lenfositlerden zengin olup, daha az miktarda epiteloid hücreleri de içerir. Endosporlar olgunlaştıkça, yangısel ek-sudatta lökositlerle, epiteloid hücrelerin artıp, diğerlerine üstün olmaya başla-dığı gözlenir. Langhans tipi dev hücrelerinin sitoplazması içinde fagosite olmuş haldeki etkenler belirgin olarak seçilirler. Karaciğer, dalak ve akciğerde lez- yon- lar ekseriyetle küresel şekilde keskince sınırlanmış olduğu için çevrelerindeki normal dokudan kolayca ayırd edilebilirler. Lenf nodülleriyle kemik iliğindeki granulo-mlar sınırlanmazlar. Koksidioidomikoz'a at, kedi ve koyunlarda çok nadir rastlanmakta ve benzer lezyonlar meydana gelmektedir^{1.4.10.11.12.14}.

KRİPTOKOKKOZİS: Cryptococcus neoformanz, subakut veya kronik seyirli bir enfeksiyon oluşturan, maya benzeri yuvarlak bir mantardır. Yerel veya generalize olmak üzere iki şekilde lezyonlar yapar. Bulaşık tozların inhalasyonu ile alındığından, hastalık daha fazla burun boşluğunda ve akciğerlerde yerleşir. Kimi olaylarda etken akciğerlerde bir bozukluğa neden olmadan kana geçip, vü- cuda yayılır. Santral sinir sistemi de bu etkene karşı duyarlıdır. Bazen öbür orga- larında yerleşmeden önce sinir sistemine lokalize olabilen Kriptokok enfeksiyonu- na sığır, domuz, kedi ve köpekte rastlanır^{5.10.11}. Fakat son zamanlarda bu enfek- siyon tavuklarda da bildirilmiştir¹⁸.

Otopsi Bulguları: Akciğer, periton ve burun mukozasında oluşan granu- lomatöz nodüller şeklindedir. Mukozada gelişen nodüller, ara sıra ülserleşebilir- ler. Enfekte lenf düğümleri ödemden dolayı büyümüş ve kesit yüzü de müsinoz bir eksudatla kaplanmıştı. Bu etkenin mukoid kapsülü şekillenen lezyona par- laklık ve sümüksel kıvam kazandırır. Meninkslerde oluştuğunda bunlar üzerinde saydam görünen ve ödeme benzeyen, jelatinli bir katman toplanarak, kalınlaşma- sına yol açar.

Mikroskopik Bulgular: Mantar doku içinde ovoid veya yuvarlak şekilde görülür. Birçok olayda etken hızla çoğalır ve doku içinde sabun köpüğü manzara- sında kistik lezyonlar oluşturur. Böyle odaklarda, doku reaksiyonu hemen he- men hiç bulunmaz. Yalnız ara sıra içlerinde etken görülen makrofajlara rastlanır. Bazı lezyonlarda ise etken az sayıda olsa bile doku reaksiyonu belirgindir. Doku- da epiteloid hücreler ve lenfositler toplanır. Bu hücrelerin etrafında ise bağ do- kudan bir kapsül bulunur. İleri devrelerde lezyonlar epiteloid ve yabancı cisim dev hücrelerinden yapılmış tipik granulo-mlar halini alırlar. Lenf düğümlerinde kazeifikasyon görülebilirse de nekroz pek enderdir^{10.11.12.14.18}.

Akciğerlerde spesifik olarak enfeksiyon oluşturan bu mantar türleri dışın- da, zaman zaman akciğerlerde rastlanabilen mantar enfeksiyonları da bulunmak- tadır ki, bunlardan NOKARDİA enfeksiyonlarında köpek ve kedilerde nadiren solunum enfeksiyonu şeklinde rastlanmaktadır. Hastalık Nocardia asteroides ta-

rafından oluşturulur ve klinik olarak solunum güçlüğü, öksürük, anoreksia, burun akıntısı, göz akıntısı, ateş gibi belirtilerle seyrederek. Köpeklerde kutan ve subkutan enfeksiyonlar sistemik hastalıklardan daha fazla görülür. Sistemik enfeksiyonlarda kalp, akciğer, karaciğer, böbrek, lenf yumrusu, beyin ve iskelet kaslarında 5 mm boyutlarında küçük odaklar teşekkül eder. Çoğu olaylarda hemorajik plöyritis, göğüs boşluğunda serosanguinöz bir sıvı toplanması görülür. Eksudatif proliferasyon ve yangısel reaksiyonlar tüm plöyrayı kaplayarak kalın bir örtü oluşturur. Akciğerlerde ve diğer organlarda sarı-yeşil renkte bir irin içeren küçük apse odakları görülür. Hastalık kedilerde akciğer, plöyra ve mandibuler lenf yumrularında bozukluk oluşturur¹⁹.

AKTİNOMİKOZ etkenlerinden *Actinobacillus lignieresii* diğer yumuşak dokularda olduğu gibi, akciğerlerde de hastalık yapabilir. Burada enfeksiyon genellikle metazotaz sonu yerleşir. İleri durumlarda öksürük ve solunum güçlüğü meydana getirir. Akciğerlerde tek tek düğümler (Aktinomikom), değişen büyüklükte ülserler ve büyük sert granümler şeklinde lezyonlar meydana getirirler. Bu lezyonlar çoğunlukla irinli tabiattadırlar. İrin içerisinde kum tanesi gibi, toplu iğne başı büyüklüğünde sarı granüller bulunur. Bu granüller Aktinomikoz etkenlerine ait mantar elementlerinden meydana gelmişlerdir^{11,19}. *Actinobacillus actinoides* ise, danalarda irinli pnömoni yapan etken olarak bilinmektedir^{1,14}.

Bunların dışında 7 aylık atık bir fötüs'un akciğerlerinde ve midesinde *Abisidia corymbifera*'ya bağlı lezyonlar bildirilmiştir². Keçilerde ise karaciğer lezyonları ile birlikte seyreden *Candida krusei*'ye bağlı akciğer angısına rastlandığı ve tüm periportal ve mediastinal lenf düğümlerinin büyümüş olduğu ve akciğerlerde sarımsı-gri veya grimsi-beyaz renkte olan ve kireçlenme veya nekrozlaşma gösteren nodüller bulunduğu bildirilmiştir²⁰.

KAYNAKLAR

1. ERTÜRK, E.: Özel Patoloji-I-Evcil hayvanlarda sindirim ve solunum sistemi hastalıkları. Demircan Yayınevi-Gemlik 135-137 (1986).
2. KHAROLE, M.U., CHAND, P., MONGA, D.P., SADANA, J.R.: Pulmonary Zygomycosis in a Bovine Fetus. *Veterinary Record* 122(10): 236 (1988).
3. SENGİR, E.: Özel Patoloji. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları: 172 Ders Kitabı: 74 Ankara Üniv. Basımevi, 456 (1964).
4. URMAN, H.K.: Evcil hayvanların özel patolojik anatomisi. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları: 391 Ders Kitabı, Ankara Üniv. Basımevi, 288-289 (1983).
5. ARDA, M.: Mikoloji (Genel ve Özel), Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları: 366 Ders Kitabı: 264, Ankara Üniv. Basımevi 173-234 (1980).

6. ALİBAŞOĞLU, M., YEŞİLDERE, T.: Veteriner Sistemik Patoloji, Cilt I, Kardeşler Basımevi, İstanbul 258 (1988).
7. CHATTOPADHYAY, S.K., PARIHAR, N.S.: Zygomitic pneumonia in sheep and goat. *Indian Journal of Veterinary Pathology* 12, 82-85 (1988).
8. BAŞKAYA, H., MİNİBAY, A.: Kümes hayvanları hastalıkları, Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları: 379, Ders Kitabı: 277, Ankara Üniv. Basımevi, 247 (1981).
9. BATU, A.: Çiftlik hayvanları ve hastalıkları. *Ufuk Matbaası, İstanbul*, 275-276, 394 (1985).
10. JONES, T.C., KENNEDY, P.C.: *Veterinary Pathology*. Lea Febiger-Philadelphia 638-719 (1983).
11. JUBB, K.V.F., KENNEDY, P.C.: *Pathology of Domestic Animals*. Academic Press New-York-San Francisco-London A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich Publishers, 250-255 (1970).
12. BEER, J.: *Infektionskrankheiten der Haustiere*. Veb Gustav Fischer Verlag Jena 713-718 (1980).
13. OKOYE, J. O. A., GUGNANI, H. C., OKEKE, C. N.: Clinical and pathological features of *Aspergillus fumigatus* infections in poultry in Southern Nigeria. *Revue Elevage et de Medecine Veterinaria des Pays Tropicaux* 42(2): 153-154 (1989).
14. PAMUKÇU, M.: Veteriner Patoloji, Cilt III, Solunum ve Dolaşım Sistemi Hastalıkları. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları: 253, Ders Kitabı: 155, Ankara Üniv. Basımevi 187-200 (1970).
15. BOADO, E., FONSECA, C., TOLEDO, R.: *Aspergillosis in geese caused by Aspergillus flavus*. *Revista Cubana de Ciencia Avicola* 14(1): 85-89 (1987).
16. CHAUDDHARY, S. K., SADANA, J. R., PRUTHI, A. K.: Suguential pathological studies in Japanese guails infected experimentaly with *Aspergillus fumigatus*. *Mycopathologia* 103(3): 157-166 (1988).
17. SLOCOMBE, R.F., SLAVSON, D.C.: Invasive pulmonary *Aspergillosis* of horses: an association with acute enteritis. *Veterinary Pathology* 25(4): 277-281 (1988).
18. GLAVITS, R., IVANICS, E., MUNCZ, F.: An outbreak of cryptococcosis in domestic poultry and its pathological significance. *Magyar Allatorvosok Lapja* 43(12): 709-711 (1988).
19. BOYD, W.: *Textbook of pathology*. Lea Febiger-Philadelphia 663-665 (1961).
20. PANEBIANCO, A., SANTAGADA, G.: Plurivisceral candidiasis due to *Candida krusei* in a goat. *Documenti Veterinari* 10(1): 49-52 (1989).