

olan etkenin tip tayini yapılmıştır. Makroskopik olarak akciğerlerde boz-beyaz renkte nodüllere rastlanmıştır. Akciğerlerin sol diaframatik lobunda kaverneler şekillenmişti. Ayrıca, ince barsak serosaları, karaciğer, böbrek ve beyin sağ hemisferinde de lezyonlar görülmüştür. Tüberküller ya tek ya da konglomere şeklinde olup, nekrozis, epiteliod hücreler ve lenfositlerden oluşmaktaydı. Tüberküllerin çevresinde bir bağ doku bulunuyordu. Langhans tipi dev hücreleri görülmemiştir.

Kedinin organlarından hazırlanan inokulum, Löwenstein-Jensen besi yerine ekilmiş ve izole edilen etkenin identifikasyonu biyokimyasal (niasin ve nitrat) ve biyolojik (hayvan deneyi) yöntemlerle yapılmıştır. Etken tavşan ve tavuğa iv 1 mgr/1 ml, kobaya ise aynı miktar ip yolla verilmiştir. İnokulasyondan 4 hafta sonra tavşanın, 24 gün sonra kobayın ölmelerine karşın, tavukta 70 gün içinde ölüm gözlenememiştir. Otopsi yapılan tavşanın karaciğer, dalak, pankreas, böbrekler, akciğer ve barsaklarında 2-3 mm çapındaki tüberküllere rastlanılmıştır. Kobayda ise, 1-3 mm çapındaki lezyonlara karaciğer ve dalakta rastlanmış, diğer organlarda bozukluk belirlenememiştir. Tavuğun organlarında ise herhangi bir makroskopik değişim saptanamamıştır.

Denemelerden alınan sonuçlara göre etkenin *Mycobacterium bovis* olduğu ortaya konulmuştur.

Giriş

Tüberküloz, çeşitli hayvan türlerinde (memeli, kanatlı, soğuk kanlı) rastlanan bulaşıcı ve kronik bir hastalıktır. İnfeksiyon karnivor'lardan kedilerde de görülmekte ve bu konuyla ilgili olarak uzun yıllardan beri çeşitli ülkelerde çalışmalar (4, 6, 14-17) yapılmaktadır.

Litertür kayıtlarına göre, kedi tüberkülozu büyük bir oranda sığır tipi (4, 8-10, 15, 18), bunun yanı sıra insan (5, 20), kanatlı (3, 5-7) ve atipik mikobakteriler (7, 13, 17) tarafından meydana getirilmektedir. Gerçekten hem doğal ve hem de deneysel yapılan çalışmalar (4, 10, 14, 15, 17, 18, 20) sonucu kedilerin çoğunlukla sığır tipine duyarlı oldukları belirlenmiştir. Robinson (14), kedi karaciğerinin mikroskopik bakısında aside-dirençli etkenler gördüğünü ve Dorset'in yumurta besi yerinde mikroorganizmanın saf kültür halinde ürediğini, tavşan ve kobayda yaptığı deneysel enfeksiyona dayanarak, izole edilen etkenin *Mycobacterium bovis* olduğunu bildirmiştir. Goret (4), kedilerden izole ettiği 6 mikobakteri etkeninin sığır tipi olduğunu rapor etmiştir. Hummel (7), 1962-1964 yıllarında

kedilere ait 36 organ örneğinden 3 mikobakteri ayırdığını, bunlardan birisini *Myco.bovis*, 2'sinin ise *Myco.avium* olduğunu ve bu etkenler yanısıra atipik mikobakterilerin kedilerde tüberküloz benzeri lezyonlar yapabileceğini açıklamıştır. Oudar ve ark. (12), deri tüberkülozlu 80 kediden 8 tanesinden *Myco.bovis* izole ettiklerini, Simonot (15), lokalize deri tüberkülozlu 200 kedi ve köpekten 60 tanesinde aside dirençli etken tanımlandığını ve izole edilen 16 süşun kültürel, biyokimyasal ve patojenik özelliklerine dayanarak, *Myco.bovis* olduğunu bildirmişlerdir.

Doğal infeksiyonlarda olduğu gibi, kedilerin tüberküloz etkenlerine karşı duyarlılıklarının tanımlanması amacıyla dencysel çalışmalarda (1, 2, 3, 5, 11) yapılmıştır. Griffith (5), avian tüberküloz etkeninin kedilere patogenitesini saptamak amacıyla yaptığı çalışmada, iv infekte ettiği 3 kedinin infeksiyondan 16 gün, ip infekte edilen aynı sayıdaki kedinin ise injeksiyondan sonra 62-69 ncu günler arasında öldüklerini bildirmiştir. Kuwabara (11), kedilere insan tipi tüberküloz etkenlerini oral verme, injeksiyon ve tüberkülozlu şahıslarla 2-3 sene aynı evde barındırarak yaptığı dencysel çalışmada, hayvanların hiç birinde tüberküloz lezyonu saptayamadığını, buna karşın sığır tip tüberküloz basili ile infekte ettiği kedilerin hepsinde progresif tüberküloz meydana geldiğini rapor etmiştir. Francis (3)'e göre, Chausse, tüberkülozlu sığır organlarını oral olarak 15 kediye vererek yaptığı çalışmada, inokulasyondan sonra 76 ve 186 ncı günlerde 4 kedide yaptığı otopside, hayvanların mesenterial lenf düğümü ve akciğerlerinde lezyon belirlendiğini, aynı araştırmacı insan tipi ile infekte tüberkülozlu materyallerin 11 kediye vererek yaptığı diğer bir çalışmada ise, 78 günlük bir süreçte hayvanlarda tüberküloz lezyonu oluşmadığını ve bu bulgulara dayanarak, kedilerin sığır tipine insan tipine oranla daha duyarlı olduğunu açıklamıştır. Chausse (1, 2), benzeri bir çalışmayı insan ve sığır tipi tüberküloz etkenlerini kedilere inhalasyon şeklinde vererek yapmıştır. Araştırmacı, sığır tipi ile infekte edilen 10 kediden 8'inde tüberküloz lezyonu meydana geldiğini ve ilk lezyonların akciğerlerde gözleendiğini, insan tipi ile infekte edilen kedilerde ise herhangi bir tüberküloz lezyonu saptanamadığını bildirmiştir.

Bu çalışmanın amacı, bir kedide rastlanan tüberküloz olgusunu makroskopik, mikroskopik ve bakteriyolojik yönden incelemek ve izole edilen etkenin biyokimyasal ve biyolojik yollarla tip tayinini yapmaktır.

Materyal ve Metot

Patolojik materyal: Deneme materyalini oluşturan bir adet 10 yaşındaki dişi kedi A.Ü. Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalına getirilmiş, hayvanın otopsi yapılarak makroskopik değişimler gözlenmiş, histopatolojik ve bakteriyolojik yoklamalar için gerekli organ materyalleri alınmıştır.

Besi yerleri: Organlardan etken izolasyonu, hayvan deneyi, biyokimyasal testler ve mikroorganizmayı üretmek amacıyla, gliserinli ve gliserinsiz Lowenstein-Jensen besi yerinden yararlanılmıştır.

Deneme hayvanları: İzole edilen etkenin tip tayini için, birer adet tavşan, kobay ve tavuktan yararlanılmıştır.

Etken izolasyonu: Organlardan tekniğine uygun olarak hazırlanan inokulum, 5'er adet gliserinli ve gliserinsiz besi yerlerine ekilmiş ve ortamlar uygun koşullarda 1 ay süre ile inkube edilmişlerdir.

Identifikasyon çalışmaları: İzole edilen etkenin morfolojik ve kültürel karakterleri belirlendikten sonra, tip tayini amacıyla biyokimyasal testler ve hayvan deneyi yapılmıştır. Bunlarda:

a- *Biyokimyasal testler:* Bu amaçla nitrat ve niasin testleri uygulanmıştır (19).

b- *Hayvan deneyi:* Katı besi yeri üzerinde etkenlerden hazırlanan inokulum, birer adet tavşan ve tavuğa iv 1 mgr/1 ml ve bir kobaya da aynı miktar ip verilmiş ve hayvanlar ayrı ayrı kafeslerde klinik gözlem altına alınmış, ölenlerin otopsileri yapılarak, makroskopik değişimler belirlenmiş ve bakteriyolojik yoklamalar için gerekli organ materyali alınmıştır.

Histopatolojik yoklama: Lezyonlu organlardan alınan örneklerden histopatolojik yoklama için preparatlar hazırlanmış ve bulguları değerlendirilmiştir.

Bulgular

Makroskopik Bulgular

Patoloji Anabilim Dalı'na tüberküloz şüphesiyle getirilen 10 yaşlı, dişi, yerli kedinin yapılan otopsisinde: ince barsakların serozasında birkaç adet nodüller, karaciğerin üst ve kesit yüzü ile böbreklerin korteksinde milier, boz-beyaz renkte odaklar ile karşılaşmıştır.

Göğüs boşluğunda ise akciğerleri örten pleuranın mat bir görünüm aldığı, kalınlaştığı ve yer yer visseral ve parietal yaprakların adhezyonlar yaptığı dikkati çekmiştir. Akciğerlerin üst ve kesit yüzlerinde de 0.5-2,5 cm. çapında boz-beyaz renkli odaklar ile özellikle sol diyaframatik lopta yer yer kavernlerin olduğu gözlenmiştir. Mediastinal lenf yumruları şişkin, kesit yüzleri nemli ve beyazımtrak görünüşteydi.

Meningeal damarları dolgun olan beyinin sağ hemisferinin kesit yüzeyinde subs.alba'da yerleşmiş 2-3 mm çapında benzer bir odağa rastlanmıştır.

Biyokimyasal test sonuçları: İzole edilen etken, niasin ve nitrat testlerinde negatif sonuç vermiştir.

Hayvan deneyi sonuçları: Denemede kullanılan tavşan, inokulasyondan 4 hafta sonra ölmüştür. Yapılan otopside; karaciğer, dalak, pankreas, böbrek, akciğer ve barsaklarda 2-3 mm çapında sarımsı-beyaz renkte tüberküloz lezyonları saptanmıştır. Kobay ise injeksiyondan 24 gün sonra ölmüş ve hayvanın dalak, mesenterial lenf düğümleri ve böbreklerinde herhangi bir bozukluk görülmezken, karaciğer ve akciğerlerinden 1-3 mm çapında tüberküller dikkati çekmiştir. İnfekte edilen tavuk ise 70 gün canlı kalmış, yapılan otopsisinde organlarında herhangi bir makroskopik değişime rastlanmamıştır. Tavşan ve kobayın lezyonlu organlarından alınan materyallerin tüberküloz yönünden gerekli bakteriyolojik yoklamaları yapılmıştır.

Alınan sonuçlara göre, kediden izole edilen mikobakteri etkeninin sığır tipi (*Mycobacterium bovis*) olduğu anlaşılmıştır.

Mikroskopik bulgular: Akciğerlerde tek veya konglomere tüberküllere rastlanmıştır. Bazıları yalnızca epitelioid hücre yığını şeklinde iken, bazılarında ortada nekroz ve bunun çevresinde bağ doku şekillenmesi belirgindi. Bazı geniş konglomere tüberküllerde nekrotik bölgelerin kaybolup yerlerinde kavitelerin olduğu dikkati çekmiştir.

Akciğerleri örten pleura da yaygın nekrotik alanlara ve bunların altında epitelioid hücre ve lenfositlerden oluşan dar bir hücrel bölgeye rastlanmıştır.

Böbrek korteksi ve beyin parankiminde de ortaları nekrotik, çevreleri epitelioid hücreler ve lenfositlerle çevrili alanlar saptanmıştır.

İnce barsak serozasında yerleşen tüberküller ise akciğerlerde sözü edilen konglomere tipe benzemektedir.

Mediastinal lenf yumruları ile karaciğerde gözlenenler tek tük odaklar halinde olup, lenfositlerin kuşattığı epitelioid hücre topluluklarından oluşmuştur.

Ayrıca akciğerlerde alveollerin septum dokusunda hücresel bir artış, bronş ve bronşiol epitelleri ile bezlerde hiperplazi; böbrek pelvisinde yaygın lenfosit ve hafif epitelioid hücre infiltrasyonları; beyinde tüberküllere yakın alanlarda perivasküler mononükleer hücre infiltrasyonu ile spongiöz manzara dikkati çeken diğer bulgularıdır.

Ziehl-Neelsen ile yapılan boyamada ince barsakta yoğun olmak üzere; böbrek, beyin, karaciğer, akciğerdeki sözü edilen tüberküllerde çomak şeklinde aside-dirençli bakterilere rastlanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Diğer infeksiyöz hastalıklarda olduğu gibi, evcil hayvanlarda görülen tüberküloz günümüzde zaman zaman bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Tüberkülozun zoonotik infeksiyonlar arasında önemli bir yeri vardır.

Karnivorlardan köpeklerde tüberküloz çoğunlukla insan tipinden (16) ileri gelmesine karşın, kedilerde bu hastalık büyük bir oranda sığır tipine (8, 9) bağlı olarak şekillenmektedir. Snider ve ark. (17), tüberkülozlu sığırlarda aynı yerde barındırılan 52 kedide bu tipe ilgili infeksiyon saptadıklarını ve infeksiyonun kedilerde subklinik bir seyir izlediğini, genel diagnostik testlerle hastalığın kolaylıkla tanımlanamayacağını ve hastalıklı hayvanların insan sağlığı için problem teşkil edeceğini bildirmişlerdir. Verge (20), 147 tüberkülozlu kediyeye ait organlardan 141'inde (% 97) *Mycobacterium bovis*, geriye kalan 6'sından *Mycobacterium hominis* izole ve tanımlanmış olduğunu, Jennings (10), otopsi yapılan 100 kediden 13'ünde tüberküloz saptadığını, organları incelenen kedilerden 6'ından *Mycobacterium bovis* suşu ayırdıklarını açıklamışlardır. Stunzi (18), muayene ettiği 1278 kediden 80 tanesinde tüberküloz belirlediğini ve bunlardan 29'unun sığır tipi bulunduğunu, Hix ve ark. (6), 4 yaşındaki Siyam kedisinde saptadıkları tüberküloz olgusundan *Mycobacterium avium* izole ettiklerini bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmada kediden izole edilen etken *Mycobacterium bovis* olarak tanımlanmıştır.

Yurdumuzda, özellikle evlerde beslenen kedilerin tüberküloz yönünden muayyen aralıklarla klinik muayenelerinin yapılması gerekmektedir. Gerçi hastalığı indirek yöntemlerle kısa sürede ortaya koyacak geçerli bir serolojik ve allerjik yöntem bulunmamaktadır. Bu açıdan hayvanların klinik gözlem altında tutulmaları ve özellikle klinisyenlerin hastalığı iyi tanımaları lazımdır. Kediler büyük bir oranda sığır tipine duyarlı oldukları için, kedi tüberkülozu üzerinde önemle durulması gereken bir infeksiyon olmalıdır. Ayrıca, hastalığın kediler arasında yayılmasını önlemek amacıyla, sığır tüberkülozunun kontrolünün çok sıkı bir denetim altında yapılması gereklidir.

Kaynaklar

1. **Chausse, P.** (1910). *Experiences d'inhalation de matiere tuberculeuse bovine chez la chat.* C.R. Soc. Biol., 69: 380-382.
2. **Chausse, P.** (1912). *Inhalation of material containing human tubercle bacilli(cat).* C.R. Soc. Biol., 72: 50-52.
3. **Francis, J.** (1958). "*Tuberculosis in animal and man.*" Cassell and Company Limited, London.
4. **Goret, P.** (1965). *Epidemiology of tuberculosis in cats and dogs. Identification of the type of isolated tubercle bacilli.* Bull. Acad. Nat. Med., 149: 667-670.
5. **Griffith, F.** (1911). *Investigation of avian tubercle bacilli obtained from birds and swine.* Final report of Royal Commission on Tuberculosis. Part II. H.M. Stationary Office, London.
6. **Hix, J.W., Jones, T.C. and Karlson, A.G.** (1961). *Avian tubercle bacillus infection in the cat.* J. Amer. Med. Asso., 138(2): 641-647.
7. **Hummel, P.** (1966). *Occurrence of atypical mycobacteria in dogs and cats.* Zbl. Vet. Med. 13: 51-61.
8. **İsaac, J., Whitehead, J., Adams, J.W., Barton, M.D. and Coloe, P.** (1983). *An outbreak of Mycobacterium bovis infection in cats in an animal house.* Aust. Vet. J., 60(8): 243-245.
9. **Jargett, W.F.H. and Lauder, I.M.** (1957). *A summary of the main diagnostic points in tuberculosis in the dog and cat.* Vet. Rec., 69: 932-933.
10. **Jennings, A.R.** (1949). *The distribution of tuberculous lesions in the dog and cat with reference to pathogenesis.* Vet. Rec., 61: 380-385.
11. **Kuwabara, T.** (1938). *Susceptibility of cats to tubercle bacilli.* Kitasato Arch. Exp. Med., 15: 319-329.
12. **Oudar, J., Viallier, J. and Joubert, L.** (1965). *Endemic skin tuberculosis caused by Mycobacterium bovis in dogs and cats.* Bull. Soc. Sci. Vet. Lyon. 67: 311-327.

13. **Parodi, A., Fontaine, M., Brion, A., Tissuer, H. and Goret, P.** (1965). *Mycobacterial infection of domestic carnivores. Present epidemiology of tuberculosis in dog and cats.* Rec. Med. Vet., 141: 21-432.
14. **Robinson, E.M.** (1953). *A few cases of tuberculosis.* J.S. Afr. Vet. Asso., 24: 97-99.
15. **Simonot, R.C.** (1965). "Endemic occurrence of cutaneous tuberculosis in dogs and cats." Thesis Ecole Nat. Vet. Lyon.
16. **Snider, W.R.** (1971). *Tuberculosis in canine and feline populations.* Amer. Rev. Resp. Dis., 104: 877-887.
17. **Snider, W.R., Cohen, D., Reif, J.S., Stein, S.C. and Prier, J.E.** (1971). *Tuberculosis in canine and feline populations.* Amer. Rev. Resp. Dis., 104: 866-876.
18. **Stunzi, H.** (1954). *Pathologie der Katzentuberkulose.* Schweiz Arch. Tierheilk., 6: 23-28.
19. **Tsukamura, M.** (1975). "Identification of *Mycobacteria*." Research laboratory of the national sanatorium Chube Chest Hospital Obu, Aichi, ken. Japan.
20. **Verge, M.J.** (1958). *Le role du bacille tuberculeux de type humain dans le developpement des tuberculoses animales.* Bull. Acad. Med., 129: 222-224.