

ENZOOTİK ECTHYMA CONTAGIOSUM OVIS-NECROBACILLOSIS

Şenay Berkin¹ Müfit Kahraman² Rıfki Hazıroğlu³
Müjgan İzgür⁴ Ali. D. Yonguç⁵

Enzootic Contagious Ecthyma Associated with Necrobacillosis

Summary — *Enzootic contagious ecthyma, complicated with necrobacillosis was diagnosed in a sheep flock (243 sheep, 182 lambs). In lambs morbidity was 90 %, and the mortality 55 %. The diagnosis were depended on clinical, macro-and microscopical findings, including bacteriological and transmission tests. The macroscopic lesions on the buccal mucosa and lips were examined in 3 groups. (1) At 10 to 30 day old animals, lesions were generally localized on the gingiva as hyperemic, hemorrhagic, and proliferative lesions. Some proliferative and crusted lesions were also recognized on the lips. (2) The lesions of this group were also seen at the same age, but were more severe type. Most of these lesions were purulent, necrotic, pseudomembranous, erosive and ulcerous type. They were localized on the lips and all buccal mucosa, including tonsils, pharynx and tongue. (3) They were seen at 3 to 5 month old animals, especially localized on the lips as proliferative and crusted lesions. In addition to these findings, some papules and pustules were examined on the skin of the lambs, and on the mammary glands of the sheep. The microscopic features of all these lesions were similar to the literature findings.*

S. necrophorus was isolated from the lesions of the mouth, and the liver. Also, the disease was experimentally transmitted to lambs and sheep by the inoculation of the emulsions prepared from the sacs of the lips.

1. Doç.Dr., A.Ü.Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara.
2. Dr. Med. Vet., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara.
3. Araşt.Görev., Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara.
4. Dr.Med.Vet. Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Ankara.
5. Med. Vet., Etlik Veteriner Araştırma Enst. Etlik, Ankara.

Özet — Ankara ili Elmadağ ilçesinde 425 hayvanlık (243 koyun, 182 kuzu) bir Akkaraman sürüsünde salgın halinde *neorobacillosis* ile komplike *Ecthyma contagiousum* hastalığı saptanmıştır. Hastalığın devam ettiği nisan-temmuz 1983 yılı, 4 aylık süre içinde kuzulardaki morbidite % 90, mortalite ise % 55'e yakın bulunmuştur. Bu çalışmada hastalığın klinik, makroskopik ve mikroskopik bulguları değerlendirilmiştir. Ağız lezyonları 10-30 günlük kuzularda, özellikle diş etinde hiperemik, kanamalı ve proliferatif lezyonlar olarak başlamış, buradan bütün ağız mukozası, dil, tonsil, farinks ve larinkse yayılarak nekrotik-ulseröz bir görünüm almıştır. Bu tablo içinde seyrek olarak dudaklarda ufak proliferatif lezyonlara da rastlanmıştır. 3-5 aylık kuzularda ise sadece proliferatif, kabuklu dudak lezyonları başlıca bulgu olmuştur. Ayrıca kuzularda derinin kılsız bölgelerinde ve annelerde emme esnasında memelerde şekillenen papül ve pustüller de hastalığı belirleyecek niteliktedir. Tanımlanan bütün lezyonların mikroskopik yapıları literatür verileri benzeri bulunmuştur.

Ağız boşluğu ve karaciğerden yapılan bakteriyolojik yoklamalarda *S. necrophorus*'un bol miktarda üremesi hastalığın nekrobacillosis ile komplike olduğunu göstermiş ve dudak lezyonlarından hazırlanan emülsiyonlarla enfeksiyonun kuzu ve koyunlara nakledilebilmesi de hastalığın tanımlanmasını desteklemiştir.

Giriş

Ecthyma contagiousum (*Orf*, *Scabby mouth*, *Kontagiyöz pustüler stomatitis*, *Kontagiyöz pustüler dermatitis*) koyun ve keçilerin viral bir enfeksiyonu olup, özellikle dudaklarda papül, vezikül, pustül ve proliferatif sert kabuklu lezyonların şekillenmesi ile karakterizedir (1, 3, 8, 10, 18). Enfeksiyon her yaş grubunda görülür fakat kuzu ve oğlaklar daha duyarlıdır. Zoonoz bir hastalık olup direkt veya indirekt kontakla insanlara geçer ve çoğunlukla kollarda, parmaklarda veya yüzde sınırlı tek bir lezyon şekillendirir (7, 11, 13, 15, 18, 19). Ancak insan koyun kadar iyi bir konakçı değildir (15) ve insandan insana hastalığın geçtiği görülmemiştir (11, 13, 14, 16). Hastalık spontan olarak köpekte de görülmüş (20), deneysel olarak da çeşitli hayvanlara nakledilebilmiştir (2, 14, 17, 18).

Enfeksiyon koyun yetiştiren her yerde ve genellikle ilkbaharda görülür ve sürüdeki yayılması çok hızlıdır (3, 7, 8, 13). Merada kuru kabuklarda uzun süre yaşayan virus belli başlı enfeksiyon kaynağı-

dır (7, 9, 11, 14). Bulaşma kontamine malzeme, gıda ve yataklık ile olabildiği gibi, kalabalık da direkt transmisyonu kolaştırır (8). Seyri ise lezyonların şiddetine göre 1-4 hafta sürmektedir (8, 14). Sekunder enfeksiyonlarla komplike olduğu zaman morbidite ve mortalite oranı yüksek olur (8, 10, 11, 17-19). Viseral komplikasyonlar sonucu ölüm oranının % 50 ve hatta % 90'a çıkabileceği kaydedilmiştir (8, 9).

Hastalığın Türkiye'de bulunduğu bilinmektedir. Ancak bugüne kadar yapılan çalışmalar aşı hazırlanması, bu aşuların saha denemelerine ve immunité kontrolü ile virusun doku kültürlerinde pasajı ve antijenik özelliklerine dayanmaktadır (4, 5, 6). Hastalık üzerinde yapılmış makro ve histopatolojik bir değerlendirme ile özellikle mortaliteyi yükselten nekrobacillozis ile komplike şekline dair bir kayıta rastlanmamıştır.

Bu çalışmada bir sürüde salgın halinde görülen Ecthyma contagiosum-Necrobacillosis hastalığının patolojik bulguları ile bakteriyolojik ve deneysel transmisyon sonuçları kaydedilmiştir.

Materyal ve Metot

Bu çalışmaya konu olan materyal Ankara İli Elmadağ ilçesinde, yaylada besiyé alınan 425 hayvanlık (243 koyun, 182 kuzu) bir Akkaraman sürüsüne aittir. Sürü sahibi 24. 4. 1983 günü bir aylık ve 20 günlük 2 kuzuya ait iç organları Patoloji Anabilim Dalına getirmiş ve kuzulardan 50'ye yakınının öldüğünü bildirmiştir. Getirilen iç organlardan karaciğerde görülen lezyonlar ile hayvan sahibinin verdiği anamnez, Ecthyma contagiosum ile necrobacillosis'in birlikte seyrettiğini düşündürdüğünden olguları yerinde incelemek üzere Elmadağ ilçesi sürü mahalline üç sefer gidilmiştir. Sürüden seçilen 4 ve daha sonra hayvan sahibinin getirdiği 2 kuzunun tam otopsisı yapılmıştır. Bütün lezyonlardan alınan örnekler % 10 tamponlu formalinde tesbit edilmiş ve hazırlanan parafin bloklar 5-6 mikron kalınlığında kesilerek hematoxylin-eosin ile boyanmıştır.

Deneysel transmisyon çalışması dudaklardaki kabuklu lezyonlardan aldığımız örneklerle Ankara Etlik Veteriner Araştırma Enstitüsünde yapılmıştır. Bu marazi maddelerden hazırlanan emilisyenler 3 koyun ve 3 kuzunun inguinal bölgelerine intradermal ola-

rak inokule edilmiştir. İnokulasyondan sonra 4, 6, 11. günlerde biopsi materyalleri alınmış ve histopatolojik incelemeye tabi tutulmuştur.

Hastalıkta etiyolojik değerlendirme yapılabilmesi için alınan marazi maddeler Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Bakteriyo-
loji ve Viroloji Bilim Dallarına gönderilmiştir.

Bulgular

Klinik-Makroskopik bulgular

Kuzularda: Hastalığın devam ettiği Nisan - Temmuz ayında 100'e yakın kuzu ölmüştür. Enfekte kuzularda yaş dağılımı farklı olup (10-30 gün ile 3-5 ay), şekillenen lezyonlar da bunlara bağlı olarak değişken bulunmuştur.

Kuzulardaki *ağız boşluğu* ve *dudak* lezyonları 3 ayrı tablo içinde incelenmiştir.

1- Başlangıçta (10-30 günlük kuzularda), özellikle alt çenede, insisiv dişler altında gingivada, zaman zaman alt ve üst dudak mukozalarında hiperemik, proliferatif ve gevrek yapıda üremeler görülmüştür (Şekil .1). Bu tip proliferatif üremelere daha az olarak alt ve üst molar dişlerin gingivalarında, diş sınırı boyunca içte ve dışta veya dil ucunda da rastlanmıştır. Bu tablo içinde dudak kenarlarında, deri-kutan mukoza geçitinde hafif, dudak derisi üzerinde ise 3-4 mm. büyüklüğüne varabilen papüller üremelere de rastlanmıştır.

2- Aynı yaş grubunda, üstteki leyonlarla birlikte olmakla beraber gelişme açısından bu değişikliklere üstün izlenimi veren lezyonlar şeklinde ortaya çıkmıştır. Alt ve üst dudak, damak ile yanakların iç yüzlerinde, dilin ucunda ve dorsumunda purulent-pseudomembranöz bir yangı gelişmiştir (Şekil. 2). Yer yer erosiv-ülseratif-nekrotik özellikte lezyonlara farinks, larinks ve tonsillerde de rastlanmıştır (Şekil. 2). Molar dişler çevresinde gingivada derinlere kadar inen, maddi kayıplı ülseröz nekrotik lezyonlar da dikkat çekmiştir.

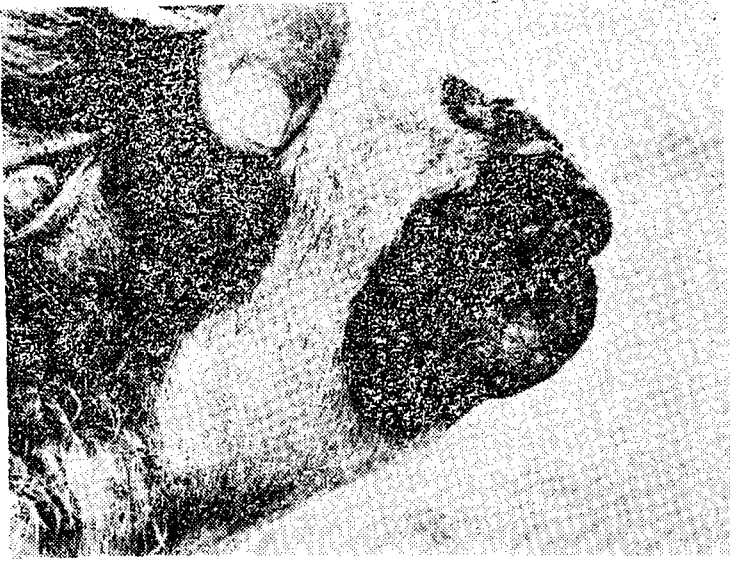
3- Yaş olarak daha büyük olan (3-5 ay) kuzularda ise lezyonlar dudaklarda ve özellikle alt dudakta yerleşmiştir (Şekil. 3, 4). Alt dudak bir hayli kalınlaşmış ve bu kalınlık komissuralara kadar uzanmıştır. Bu bölgede deri sert ve kabuklu, kıl yoğunluğu azalmıştır.



Şekil 1. Ecthyma contagiosum (20 günlük kuzu). Alt çenede diş etlerinde proliferatif, eroziv lezyonlar.
(Proliferative and erosive lesions on the gingiva)



Şekil 2. Ecthyma contagiosum (kuzu 30 günlük). *S.necrophorus* ile sekonder enfeksiyonda dil ve tonsillerde nekrotik ülseröz lezyonlar.
(Necrotic and ulcerative lesions of tongue and tonsils are the characteristics of secondary infection by *S.necrophorus*)



Şekil 3. Ecthima contagiosum (kuzu 3 aylık). Altı ve üst dudaklarda proliferatif, kabuklu lezyonlar.

(Proliferative and crusted lesions on both upper, and lower lips)



Şekil 4. Contagious ecthyma (kuzu 3 aylık). Alt dudaklarda yaygın proliferatif sert kabuklu lezyonlar.

(Proliferative and crusted lesion on the lower lip)

Deri lezyonları 10-30 günlük kuzularda karın altında, koltuk altı ve kasıklar ile ekstremiteler üzerinde bazıları sesil özellikte, diğerleri pendüler olmak üzere proliferatif papüller halinde görülmüştür (Şekil. 5). Bu kısımlarda deri kabuklu, seröz-ülseröz yapıda ve yapışkan bir özellik göstermiştir. Kesit yüzlerinde derma tabakası gevşek ve ödemli bulunmuştur.



Şekil 5. Contagious ecthyma (kuzu 17 günlük). Karın altında papül benzeri üremeler.
(Skin nodules of young lamb)

Karaciğerlerin makroskopik incelemesinde, özellikle parietal yüzde yerleşim gösteren dağılımları değişik, 2-4 cm. çapında, boz sarı renkte, donuk mat görünümlü ve ufalanabilir özellikte nekroz alanları bulunmuştur. Bu bölgelerin bazılarının diyagrammaya yapıldığı saptanmıştır.

Otopside bir olguda artikulyo-humeri üzerinde portakal büyüklüğünde, çevresi kapsüllenmiş, Cavum articularis'e kadar inen bir apse odağı görülmüştür. Benzeri lezyonlara süredeki kuzuların bazıları da değişik eklem lokalizasyonlu olarak klinik yoklamada rastlanmıştır.

Annelerde: Annelerde sadece meme derisi üzerinde ve tek tük kasık derisinde başlangıçta 2-4 mm. iriliğinde yuvarlak-oval papül ve pustüllere rastlanmıştır (Şekil. 6). Bir ay sonra yapılan incelemelerde bunların sikatrize oldukları görülmüştür.



Şekil 6. Contagious Ecthyma (koyun). Memede ülseratif odak.
(Ulcerative lesion on mammary gland)

DeneySEL enfeksiyon: Kuzu ve koyunların inokulasyon yerinde 4. günde 2-4 mm. çapında papüller şekillenmiştir. Bunlar bir iki gün içinde pustüllere dönüşmüş ve 11. günden itibaren küçülmeye başlamıştır.

Mikroskopik bulgular

Kuzularda makroskopik görünümleri 3 ayrı grup içinde incelenen ağız boşluğu ve dudak lezyonlarının mikroskopik yapıları genellikle birbirinin aynı bulunmuştur.

Dudaklardaki lezyonlar lokal olarak şekillenmiş ve iyi sınırlanmıştır. Bazal epidermis tabakası, selüler dermis içine doğru eldiven

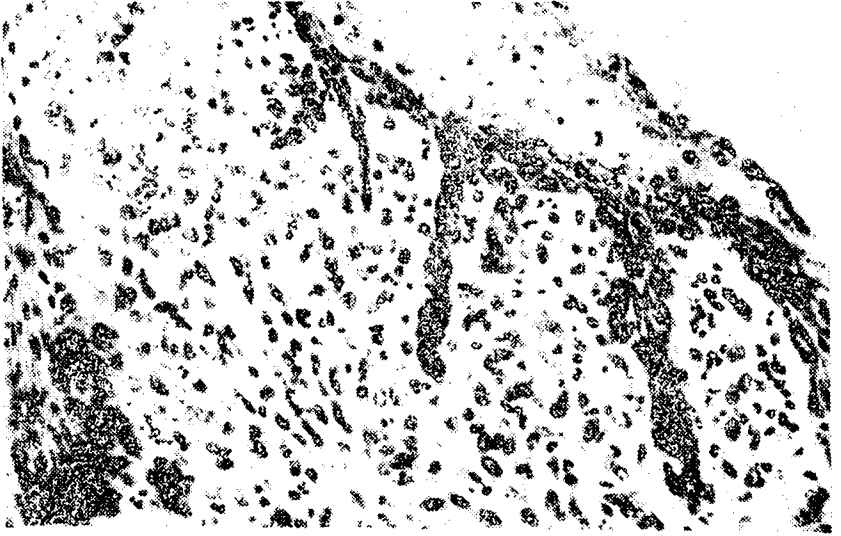
parmağı şeklinde proliferere olmuştur (Şekil. 7). Bu bölgede spinosum hücrelerinde acanthosis ile balonumsu dejenerasyon görülmüştür (Şekil. 8, 9). Bazı hücrelerde sitoplazma tamamen boşalmış, çekirdek piknotik görünüm almış veya ortadan kaybolmuş ve sadece sitoplazma membranı hayal halinde seçilebilmiştir. İncelenen 2 hayvanda, bu sahalarda intrasitoplazmik, değişen büyüklükte, hematoxylin-cosin ile hafif pembe renge boyanan inklüzyon cisimciklerine rastlanmıştır (Şekil. 10). Yine bu sahalarda ufak veziküller ile para ve hiperkeratosis de görülmüştür (Şekil. 9, 10). Derma ise oldukça vasküler, hiperemik, ödemli ve löko-histiositer hücrelerle infiltre olmuştur (Şekil. 7, 8).



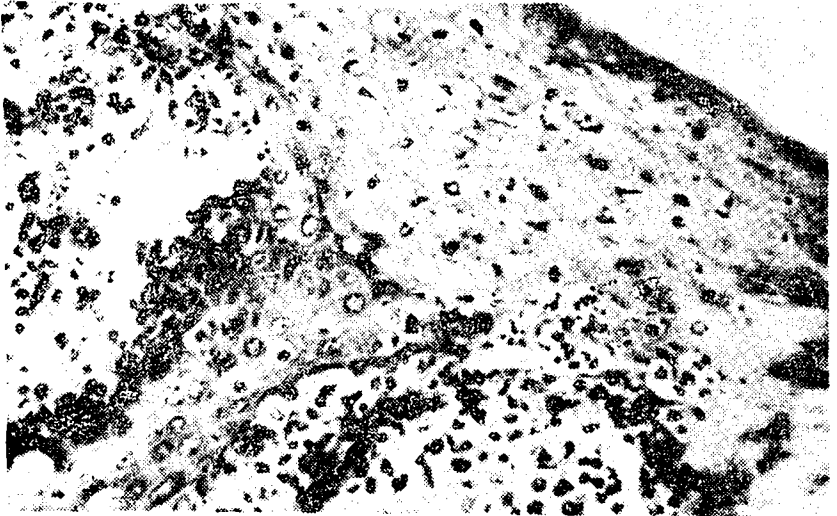
Şekil 7. Ecthyma contagiosum (kuzu 20 günlük). Bazal epitel tabakanın derma içine doğru proliferasyonu.H.E.X 300

(Finger-like downward proliferations of the basal epithelial cells)

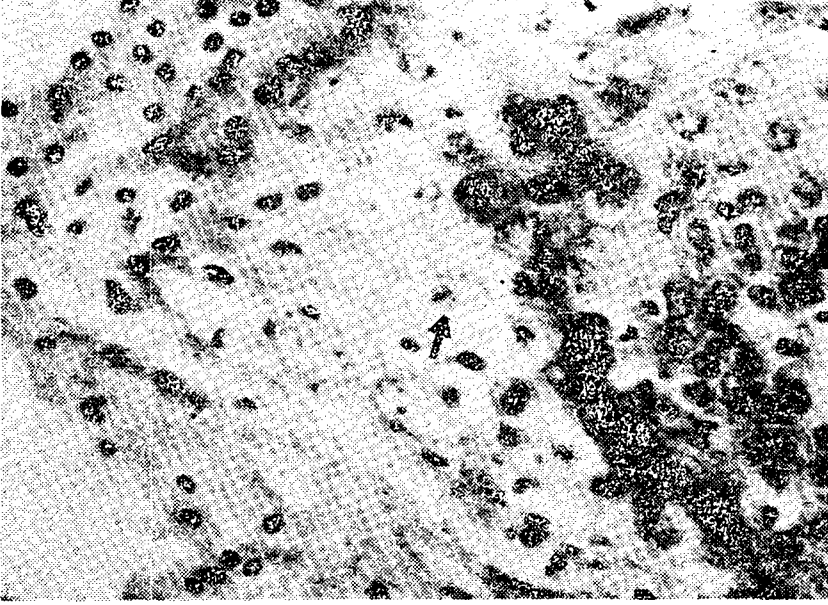
Ağız mukozası ve diş etlerinde oluşan lezyonlar da mikroskopik yapı bakımından dudaklardaki lezyonlara benzemektedir. Ancak bazı sahalarda epiderminin üst tabakalarında geniş nekrozlar şekillen-



Şekil 8. Ecthyma contagiosum (kuzu 10 günlük). Stratum spinosum hücrelerinde balonumsu dejenerasyon. Derma genellikle yuvarlak ve retikulo-endothelial hücrelerle infiltrat olmuş. Üst kısımlarda ise az sayıda nötrofil lökosit bulunmakta. H.E. X 750.
(Ballooning degenerations in the uppermost cells of the Stratum spinosum. The dermal infiltrate was composed largely of round cells, and reticulo-endothelial cells with a few polymorphonuclear cells)



Şekil 9. Ecthyma contagiosum (kuzu 20 günlük). Str. spinosum hücrelerinde balonumsu dejenerasyon ve acanthosis. H.E. X 750
(Ballooning degenerations and acanthosis at the Stratum spinosum cells)



Şekil 10. Ecthyma contagiosum (kuzu 30 günlük). Dejenerer bir hücrede intrasitoplazmik inkluzyon cisimciği (→) ve parakeratosis. H.E. X 1200.
(Eosinophilic intracytoplasmic inclusion in a degenerated epithelial cell (→).

miş ve bunların bir kısmı dermise kadar ilerleyerek ülserlere dönüşmüştür. Dil ve tonsillerdeki lezyonlar geniş, nekrotik-ülseröz yapı göstermiştir.

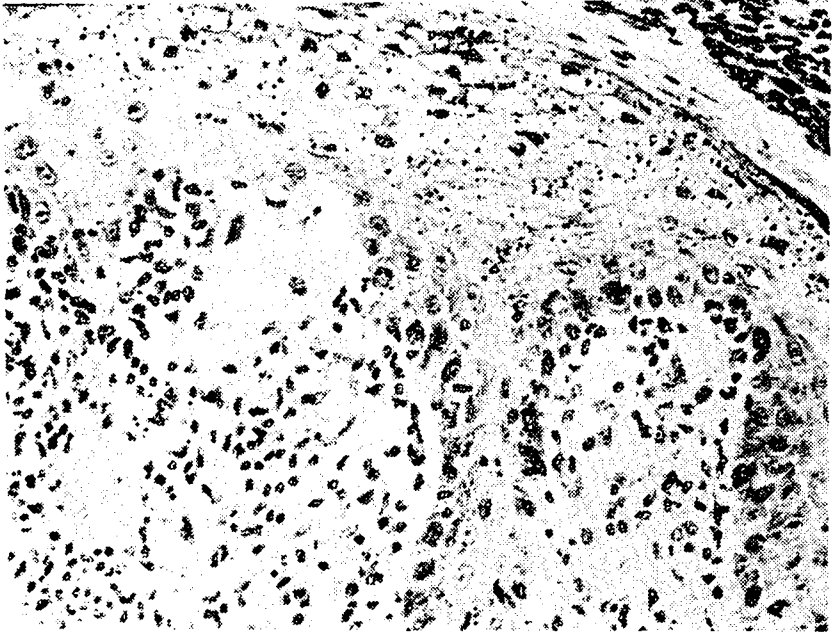
Kuzulardaki deri lezyonları dudaklarda saptanan bulgulara benzer yapıdadır. Annenin meme derisinden alınan birkaç örnek de ise fokal epidermis proliferasyonu ile granülasyon dokusu şekillenmesi ve yangisel infiltrasyona rastlanmıştır.

İncelenen karaciğerlerde keskin sınırlı, geniş koagülasyon nekroz odaklarına rastlanmıştır.

Deneysel enfeksiyon : Kuzu ve koyunların derisinde şekillenen papül-vezikül-püstül ve kabuklu lezyonlar dudaklarda saptanan bulguların benzeri yapı göstermiştir (Şekil. 11). Ancak inklüzyon cisimciği saptanamamıştır.

Bakteriyolojik ve Virolojik muayene

Ağız boşluğu ve karaciğer lezyonlarından *S. necrophorus* üretilmiştir.



Şekil 11. Ecthyma contagiosum (Deneysel, Kuzu 6 gün). Epitel hücrelerinde balonumsu dejenerasyon. Bazal epidermis tabakasının poliferasyonu ve dermada hücre infiltrasyonu. H.E. X 750.

(Ballooning degeneration in the epithelial cells. Fingerlike downward proliferation of the basal cells and the dermal infiltrations)

Doku kültürü çalışmalarından ise sonuç alınamadığı bildirilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Ecthyma contagiosum'da patogenezis basit olup, ancak nekroz basili, sitafilokok ve parazitlerle sekonder enfeksiyonların kompleks bir yapı şekillendirdiği kaydedilmiştir (8, 11, 17). Sekonder enfeksiyonlar şekillenmedi ise mortalite oranının çok düşük olduğu ve enfekte hayvanlarda ağırlık kaybı ve büyüme hızındaki düşmeden başka bir bozukluk görülmediği bildirilmiştir (8, 17). Sekonder enfeksiyonlarda mortalite oranı % 50 veya daha yüksek olabilmektedir (9). Bu çalışmada da morbidite % 90, mortalite % 55 civarında bulunmuştur. Ağız boşluğundaki nekrotik, ülserli odaklardan ve karaciğerdeki nekroz bölgelerinden bakteriyolojik muayenede *S. necropho-*

rus'un üremesi, enfeksiyonun nekrobasillozis ile birlikte yürüdüğünü ve mortaliteyi yükselttiğini göstermiştir.

Ecthyma contagiosum'da inkubasyon süresini takiben şekillenen papül, vezikül, pustül ve proliferatif kabuklu lezyonların sekonder enfeksiyon yoksa 1-4 hafta içinde iyileşeceği ve hastalığın bir sürüde 6 ay kadar kalabileceği kaydedilmiştir (8, 9). Ayrıca enfeksiyondan sonra mutlak bir immunitenin şekilleneceği de bildirilmiştir (2, 7, 11, 18). Bu çalışmaya konu olan sürüde hastalık nekrobasillozis ile komplike olarak 4 ay canlılığını korumuş ve yüksek mortalite yüzdesi nedeni ile hayvan sahibinin sürüyü elinden çıkarmasına neden olmuştur.

Histopatolojik bulgular ise şekillenen lezyonlara göre değişiklik göstermiştir (2, 8, 10, 11, 18). Lezyon 4. günde dermada vasküler dilatasyon olarak başlamıştır. Beş ve 6. günlerde *Str. spinosum* hücrelerinde acanthosis ve balonumsu dejenerasyon olarak belirlenmiştir. Yedi ve 8. günlerde ise balonumsu dejenerasyon çok ilerlemiş, hücre çekirdek ve sitoplazmaları kaybolmuş ve sadece sitoplazma membranı belirsiz olarak seçilmeye başlamıştır. Bu değişiklikleri vezikül ve pustüllerin şekillenmesi takip etmiştir. Daha sonra hiper- ve parakeratotik değişiklikler ağırlık kazanmış, pustüller yırtılmış ve 17-22. günlerde ise sert kabuklar şekillenmiştir. Bu sürede bazal epidermis tabakasındaki hiperplazi nedeni ile epitel doku derma içine eldiven parmağı şeklinde uzanmış ve şekillenen bu papillomatöz lezyonlar deri üzerinde yükselmeye başlamıştır. Dermada ise hiperemi ve ödem yanında histiosit, makrofaj ve lenfositlerle az sayıda nötrofil lökositte rastlanmıştır. Daha sonra lezyonlar iyileşmeye başlamıştır. Bu bulgular yanında 1. hafta içinde balonumsu dejenerasyona uğramış hücrelerde intrasitoplazmik ve nadiren intranukleer inklüzyon cisimcikleri görülmüştür (2, 9, 10, 11). Araştırmacılar bu inklüzyon cisimciklerinin içinde olgun virionları ortaya koymuşlardır (2, 10, 11, 18). Bu çalışmada da histopatolojik bulgular benzer yapıda olup, ancak deneysel çalışma olmadığı için bu değişikliklerin zamanla belirlenmesi yapılamamıştır.

Ağız boşluğu ve dudaklarda oluşan lezyonlar yaşa bağımlı olarak değişkenlik göstermiştir. 10-30 günlük kuzularda bu lezyonlar genellikle diş eti ve ağız mukozasında lokalize olurken, 3-5 aylık kuzularda özellikle dudaklarda şekillenmiştir. Nekrobasillozis ile komplikasyon da 10-30 günlük kuzularda ağız mukozasında şekillenen lezyonlardan gelişmiştir. Yaşa bağımlı lezyonların bu yerleşim

özellikleri daha önce Marsh ve Tunnclyff (12) tarafından da vurgulanmıştır.

Ecthyma contagiosum'da derinin kılsız bölgelerinde saptanan lezyonlar, hastalığın yeni doğan kuzularda enzootik olarak seyrettiği olaylarda görülenlerin benzeridir (2, 19). Aynı şekilde süt emme sırasında enfekte olan anne meme lezyonları da çoğunlukla hastalıkta kaydedilen bulgulardandır (8, 19).

Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda hastalık teşhisini histopatolojik bulgular yanında, florasan antikör tekniği, ultrastruktural olarak virionların varlığı veya serolojik yöntemlerle hastalığın teşhisi ya da virusun izolasyonu ve doku kültürü sonuçları ile deneme inokulasyonları kesinleştirmiştir. Bu çalışmada da klinik, makro- ve histopatolojik bulgular ile kuzu ve koyunlardaki transmisyon denemelerinin verdiği müsbet sonuçlar hastalığın Ecthyma contagiosum olarak tanımlanmasını sağlamıştır. Ağız boşluğundaki purulent-nekrotik-ülseröz lezyonlarla, karaciğerde bol miktarda *S. necrophorus*'un üremesi de hastalığın necrobacillosis ile komplike olduğunu göstermiş ve ölüm oranında yükselme nedeni olmuştur.

Kaynaklar

- 1- **Abdussalam, M.** (1957). *Contagious pustular dermatitis. II. Pathological Histology.* J. Comp. Path. Therap., 67: 217-222.
- 2- **Asakawa, Y., Imazumi, K. and Tajima, Y.** (1952). *Studies of a contagious ecthymalike disease observed among sheep.* Jap.J.M.Sc.Biol., 5: 475-486.
- 3- **Blood, D.C., Henderson, I.A. and Radostits, O.M.** (1979). *Contagious Ecthyma.* Veterinary Medicine. Fifth Ed. Lea-Febiger.
- 4- **Böğrün, Ö., Gürsoy, N., Ataman, B. ve Işıldar, B.** (1960). *Ektima aşısı üzerinde çalışmalar.* Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 162-163: 671-672.
- 5- **Ergin, H. ve Köklü, A.** (1973). *Ektima virusunun doku kültürlerinde pasajı ve antijenik özelliklerinin incelenmesi.* Pendik Vet. Kont. Araşt. Enst. Derg., 6(2): 12-20.
- 6- **Ergin, H. ve Köklü, A.** (1977). *Pendik orijinli ektima şusunun pasajı, aşı hazırlama imkanları ve bu aşının immünite süresinin ayını.* Pendik Vet. Kont. Araşt. Enst. Derg., 9(1): 75-84.
- 7- **Erickson, G.A., Carbrey, E.A. and Gustafson, B.S.** (1975). *Generalized Contagious Ecthyma in a Sheep Rancher: Diagnostic Considerations.* J.A.V.M.A., 166(3): 262-263.
- 8- **Jensen, R.** (1974). *Contagious Ecthyma.* Disease of Sheep. Philadelphia.
- 9- **Joubert, J., Prave, M., Chomel, B. et Duclos, Ph.** (1983). *Les poxviroses animales. Etude Speciale 2.* Revue Méd. vét., 134 (2): 83-85.

- 10- **Kluge, J.P., Cheville, N.F. and Peery, T.M.** (1972). *Ultrastructural Studies of Contagious Ecthyma in Sheep*. Am.J.Vet.Res., 33: 1191-1200.
- 11- **Leavell, U.W., McNamara, M.J., Muelleng, R., Talbert, W.M., Rucker, R.C. and Dalton, A.J.** (1968). *Orf Report of 19 Human Cases with Clinical and Pathological Observations*. J.A.V.M.A., 204: 657-664.
- 12- **Marsh, H. and Tunnicliff, E.A.** (1937). *Stomatitis in young lambs involving Acinomyces necrophorus and the virus of contagious ecthyma*. J.A.V.M.A., 91: 600-605. (Lit. 15'den)
- 13- **Moore, R.M. Jr.** (1973). *Human Orf in the United States*. J. Infect. Dis., 127: 731-732.
- 14- **Newsom, I.A.** (1965). *Contagious Ecthyma*. In Newsom's Sheep Disease. 3rd. ed. H. Marsh. Williams and Wilkins Company, Baltimore.
- 15- **Pask, V.M., Mackerras, I.M., Sutherland, A.K. and Simmons, G.C.** (1951). *Transmission of Contagious Ecthyma from Sheep to Man*. Med. J. Aust., 2: 628-632.
- 16- **Phillips, R.M.** (1983). *Contagious Ecthyma in a Pregnant Veterinary Student*. Vet. Med. Small Animal Clinician. 236.
- 17- **Wheeler, C.E. and Cawley, E.P.** (1955). *Ecthyma Contagiosum (Orf)*. A.M.A.Arch. Dermatol., 71:481-485.
- 18- **Wheeler, C. E. and Cawley, E.P.** (1956). *The Microscopic Appearance of Ecthyma contagiosum (Orf) in Sheep, Rabbits, and Man*. A.J.Pathol., XXXII(3): 535-545.
- 19- **Wheeler, C.E., Potter, M. and Cawley, E.P.,** (1956). *Experimental Ecthyma Contagiosum (Orf)*. J. Invest. Dermatol., 26(4): 275-291.
- 20- **Wilkinson, G.T., Prydie, J. and Scarnell, J.** (1970). *Possible "Orf" (Contagious Pustular Dermatitis, Contagious Ecthyma of Sheep) Infection in the Dog*. Vet. Rec., 87: 766-767.