



## ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.  
2016; 30 (3): 229 - 232  
<http://www.fusabil.org>

### Fibrinli Pnömonili Oğlaklarda *Mycoplasma Arginini* ve *Mannheimia Haemolytica* Enfeksiyonu

Abdullah GAZİOĞLU<sup>1</sup>  
Hayati YÜKSEL<sup>2</sup>  
Ömer KIZIL<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bingöl Üniversitesi,  
Teknik Bilimler Meslek  
Yüksekokulu,  
Bingöl, TÜRKİYE

<sup>2</sup> Bingöl Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Patoloji Anabilim Dalı,  
Bingöl, TÜRKİYE

<sup>3</sup> Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Elazığ, TÜRKİYE

Bu çalışmanın amacı, solunum sistemi hastalığı belirtisi gösteren oğlaklardaki etiyolojii ortaya koymaktır. Bingöl ilindeki ölen oğlaklardan alınan örnekler çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Ölen oğlakların nekropsileri Bingöl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Histopatolojik incelemede fibrinli pnömoni bulguları gözlenmiştir. Ayrıca alınan kan, mide içeriği, bağırsak, böbrek, akciğer ve karaciğer parçaları laboratuvarında incelenmiştir. Bu örneklerde akciğer, böbrek ve karaciğer dokusunda mikoplazma pozitif saptanırken, *Mannheimia haemolytica* sadece akciğerlerde saptanmıştır. Mikoplazma tespit edildikten sonra sekanslama yapılmış ve etkenin DNA dizilimleri belirlenmiştir. Sonuç olarak, bildirilen çalışmada solunum sistemi hastalığının nedeni olarak *Mycoplasma arginini* ve *Mannheimia haemolytica* saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Mannheimia haemolytica*, *Mycoplasma arginini*, oğlak

#### *Mycoplasma Arginini* and *Mannheimia haemolytica* Infection in the Kids with Fibrinous Pneumonia

The aim of this study was to determine the etiology in the kids showing signs of respiratory disease. The samples taken from the kids died in Bingol province were the material of the study. The necropsies of dead kids was held in Bingol University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pathology. Fibrinous pneumonia findings were observed in the histopathological examination. At the same time, blood, stomach contents, intestine, kidney, lung and liver samples were taken and examined in the laboratory. Lung, kidney and liver tissue samples were found *Mycoplasma* positive, but *Mannheimia haemolytica* was observed only in the lung. After detecting *Mycoplasma*, DNA sequences were analyzed. Consequently, *Mycoplasma arginini* and *Mannheimia haemolytica* were determined as causative agent of respiratory disease in this case.

**Key Words:** *Mannheimia haemolytica*, *Mycoplasma arginini*, kid

#### Giriş

Küçük ruminantların sağlık problemleri arasında mikoplazmaların tek başına veya diğer etkenlerle beraber neden oldukları pnömoni/plöropnömoni olayları önemli yer tutmaktadır. Yetiştirme yapılan işletmenin fiziki şartları, alınan koruyucu tedbirler, bakım ve besleme şartları ile çevresel faktörlere bağlı olarak kuzu ve oğlaklardaki pnömonilere bağlı değişik oranlarda ölüm vakalarıyla karşılaşılabilir. Bu tür olaylara dünyanın birçok bölgesinde rastlanılmakta, morbidite ve mortalite oldukça yüksek seyretmektedir (1-3). Mikoplazmal enfeksiyonlar özellikle zayıflama sonucu karkas ağırlığının düşük olması ve infertilite yanında koyun ve keçilerdeki pnömoni olaylarına yol açarak önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Mikoplazmaların koyun ve keçilerde plöropnömoniyi uyardıkları bilinmektedir (4, 5). Keçilerde mikoplazmal pnömonilerin etiyolojik ajanları arasında *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* LC, *M. mycoides* subsp. *capri*, *M. capricolum* subsp. *capricolum*, *M. capricolum* subsp. *capripneumoniae*, *M. arginini*, *M. bovis*, *M. agalctiae* ve *M. ovipneumoniae* gibi etkenler yer almaktadır (6-9).

*M. arginini* koyun ve keçilerde değişik organ ve bölgelerden izole edilebilen bir türdür (10). Bu etken genellikle keçilerin üst solunum yollarından izole edilebilen mikoplazmalar arasında olup pnömonili keçilerin akciğerlerinden de izole edilebilirler (11, 12).

Bu çalışmanın amacı, solunum sistemi hastalığı belirtisi gösteren ve ölüm şikayetiyle kliniğe getirilen yeni doğmuş oğlaklardaki etiyolojii ortaya koymaktır.

#### Gereç ve Yöntem

Çalışmanın materyalini Bingöl merkeze bağlı Kurtuluş köyünde sağlıklı bir ortamda bakım beslemesi yapılan 126 başlık bir keçi sürüsündeki, doğan 92 oğlak

Geliş Tarihi : 17.06.2016  
Kabul Tarihi : 03.08.2016

#### Yazışma Adresi Correspondence

Ömer KIZIL  
Fırat Üniversitesi, Veteriner  
Fakültesi,  
İç Hastalıkları Anabilim  
Dalı,  
Elazığ - TÜRKİYE

omerkizil@yahoo.com

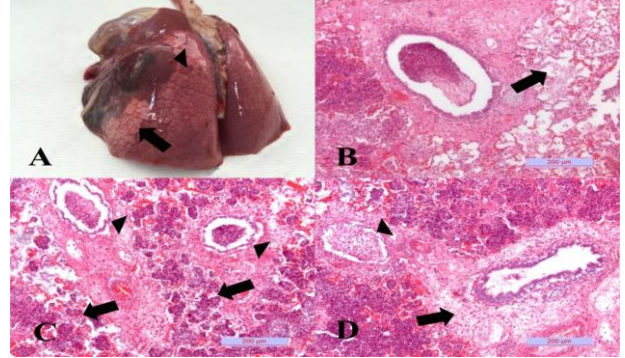
ölüm olaylarının şekillendiği 43 vaka oluşturmuştur. Doğum öncesi ve sonrası keçilere herhangi bir aşılanmanın yapılmadığı bilgisi alınmıştır. Ölen oğlaklar 3-8 günlük yaşta olup, oğlakların annelerinde herhangi bir hastalık bulgusuna rastlanılmamış, oğlaklarla ilgili olarak başlıca şiddetli solunum güçlüğü ve öksürük şikayeti alınmıştır.

Ölen oğlakların nekropsileri Bingöl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Nekropsileri yapılan oğlaklardan örnekler alınarak bir kısmı histopatolojik inceleme amacıyla %10'luk nötral tamponlu formalin içerisine bırakılmıştır. Bu örneklerle bilinen rutin histopatolojik teknikler uygulanarak parafin bloklar hazırlanmış, rotary mikrotomda 5 mikron kalınlığında parafin kesitler alınarak hematoksilen-eosin (HxE) ile boyanmış ve ışık mikroskopunda histopatolojik değerlendirilmeleri yapılmıştır. Ayrıca hemen hemen tamamı aynı semptomu göstererek ölen oğlakların 5 tanesinden alınan kan, mide içeriği, bağırsak, böbrek, akciğer ve karaciğer parçaları uygun şartlarda Ankara'da bulunan özel "Sekans Hayvan Sağlığı" laboratuvarına gönderilmiş ve analizleri yaptırılmıştır. Bu örneklerde PCR kullanılarak incelemeler yapılmış olup 5 vakanın 1'inde böbrek ve karaciğer dokusunda mikoplazma pozitif saptanırken, 5 vakanın hepsinde akciğer dokusunda hem pastörellaya (*Mannheimia haemolytica*) hem de mikoplazmaya rastlanılmıştır. Bu laboratuvarında tespit edilen mikoplazmalar daha sonra Orta Doğu Üniversitesine gönderilerek sekanslamaları yaptırılmış ve etkenin DNA dizilimleri belirlenmiştir.

## Bulgular

Ölü olarak otopsiye getirilen ve yaşları 3-8 gün arasında değişen oğlaklarda yapılan sistemik nekropside; göğüs boşluğu açıldığında göğüs boşluğu ve perikard kesesinde yaklaşık 50 mL sarımsı renkte sıvı tespit edilmiştir. Kranyal akciğer loblarının göğüs kafesine yapıştığı, beyaz renkli, jöle kıvamında fibrinöz bir eksudat ile kaplı ve buzlu cam görünümünde olduğu belirlenmiştir. Özellikle kranyal lobların kırmızı kahverengimsi renkte, karaciğer kıvamında, ödemli, şişkin ve interlobuler septumların belirgin şekilde genişlediği, alacalı mermer görünümünde olduğu belirlenmiştir (Şekil 1A). Mikroskopik olarak birçok lobu içerisine alan fibrinli bir yangının varlığı dikkati çekmiştir. Bazı lobullerde interalveolar septumlardaki kapillar damarlarda şiddetli hiperemi, bronşiol ve alveol lümenlerinde pembe renkli eksudasyon ile az sayıda nötrofil lökosit infiltrasyonu gözlenmiştir (Şekil 1B). Bir kısım lobüllerde ise alveol lümenlerinde yaygın fibrin ağları, nötrofil lökositler ile az sayıda makrofajların bulunduğu tespit edilmiştir. Histopatolojik olarak akciğer lobunun birçok bölümünde alveollerin nötrofil lökositler ile dolu olduğu, bronş ve bronşiolde ise fibrinosellüler bir eksudatın varlığı dikkati çekmiştir (Şekil 1C). İnteralveolar, perivasküler ve peribronşiyal alanların fibrinden zengin bir ödem sıvısı ile genişlediği, lenf damarlarında dilatasyon ve trombozların şekillendiği

(Şekil 1D) ve fibrozis nedeniyle de pleurada kalınlaşmaların varlığı mikroskopik olarak dikkati çekmiştir.



**Şekil 1.** Ölen oğlaklara ait akciğerin sistemik nekropsisinde makroskopik, mikroskopik ve histolojik bulgular **A:** Akciğer dokusunda alacalı mermer görünümü (ok) ve hepatize alanlar (ok başı). **B:** İnteralveolar kapillar damarlarda hiperemi ve alveol lümeninde ödem sıvısı (ok). **C:** Alveol lümenlerinde nötrofil lökosit infiltrasyonları (oklar), bronş ve bronşiol lümeninde fibrinohüresel eksudasyon (ok başları) **D:** İnteralveolar, perivasküler ve peribronşiyal alanların fibrinden zengin ödem sıvısı (ok) ve lenf damarında tromboz (ok başı). HEx200.

Ankara'da bulunan özel "Sekans Hayvan Sağlığı" laboratuvarında etkenlerin belirlenmesi amacıyla DNA ekstraksiyonu yapılmış ve daha sonra çıkan ürün sekanslamaya gönderilmiş ve tür tayini yapılmıştır. 16 S rRNA dizisine göre mikroorganizmanın %99 oranında *M. arginini* olduğu tespit edilmiştir. *M. arginini*'ye ait dizi analizi Şekil 2'de gösterilmektedir.

```
"CACAAATAGTCCGCCGTACGATGATCATTAGTCGGTG
GAGAGTTCACTGACGCAGCTAACGCATTAAATGATC
CGCCTGAGTAGTATGCTCGCAAGAGTGAACTTAAA
GGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCAT
GTGGTTAATTTGACGATACGCGGAGAACCCTTACCC
ACTCTTGACATCCTTCGCAATGCTATAGAGATATAGC
GGAGGTTAACAGAGAAACCAGATGGTGCAA".
```

**Şekil 2.** *Mycoplasma arginini*'ye ait olan DNA dizilimi

## Tartışma

Klinik mikoplazmozisin patognomonik semptomu olmadığından ve genellikle de semptomlar klinik olarak önemli diğer enfeksiyonlara benzerlik gösterdiğinden dolayı keçilerin akut mikoplazmal enfeksiyonları hekimler tarafından yanlış yorumlanabilmektedir (13).

Mikoplazmalar genel olarak diğer bakterilerle veya tek başlarına kuzu ve oğlaklarda pnömonilere neden olabilmektedir. Oğlaklar mikoplazmal pnömonilere karşı kuzulardan daha duyarlıdır (5, 7).

*M. arginini*'nin küçük ruminantlarda solunum sistemi hastalıklarının şiddetini etkileyebilen türler olduğu bazı

yayınlarında öne sürülmüş olsa da, deneysel ve epidemiyolojik çalışmalarda henüz patojenitesi tam belirlenememiştir (14-16). *M. arginini*'ye immun yanıt çabuk oluşur ve mikoplazmaları solunum yollarından temizler (17). Mevcut çalışmada etkene akciğerlerde rastlanması muhtemel erken yaştaki bu oğlaklarda henüz immun yanıtın tam gelişmemiş olmasıyla açıklanabilir.

Pnömoni nedeniyle ölen keçilerin akciğer dokularında *M. arginini* izole edilmesine rağmen (18), etkenin hastalığındaki önemi belirlenememiştir. Bu organizmanın genel olarak solunum yolları için primer bir patojen olmadığı düşünülmektedir (19-21). Genel olarak *M. arginini*, enfeksiyonu izleyerek oluşan yangısal yanıtın sonucu olarak elimine edilmektedir (22). Her ne kadar bu etken erken dönemde elimine edilse de, bu enfeksiyonun akciğerlerde ilk lezyon oluşumunu uyardığı ve *Pasteurella* gibi etkenlerin akciğerlere yerleşmesine imkan sağladığı düşünülmektedir (23). Bununla beraber *M. arginini* ile deneysel olarak intratrakeal (19), deri altı (20) veya kas içi (21) yollarla yapılan inokulasyonlarda solunum hastalığı geliştirilememiş ve bu nedenle de keçiler için patojen olmadığı düşünülmüştür.

Yapılan bir deneysel çalışmada, *M. arginini* ve *Pasteurella haemolytica* ile beraber oluşturulan enfeksiyonda tipik pnömonik pastörellozistekine benzer şiddetli ve yoğun lezyonlara rastlanılmıştır. Bu çalışmada enfeksiyonun süresi uzadıkça lezyonların genişliğinin de artmış olduğu belirlenmiştir (22). Yine bu çalışmada *M. arginini*'nin keçilerin akciğerinde sadece hafif lezyonlara neden olduğu ve önemli lezyon oluşturmadıkları saptanmıştır.

Bir yayında (24) *M. ovipneumoniae*, *M. arginini*, *Mannheimia haemolytica* ve *Pasteurella multocida* ile enfekte keçilerin oğlaklarında şiddetli solunum hastalığı salgını bildirilmiştir.

Mevcut bildirimdeki oğlaklarda etiyolojik olarak *M. arginini* ve *Mannheimia haemolytica* bir arada tespit edilmiştir. Pnömonilerin bakteriyel etkenleri arasında ilk sırada yer alan *Mannheimia haemolytica* genellikle 12 haftalıktan küçük kuzu ve oğlaklarda septisemik formda

seyreder ve genellikle de solunum belirtileri bu formda çok dikkati çekmez. Pnömoni belirtileri daha çok yaşı büyük hayvanlarda dikkat çekicidir. *M. arginini* ve *Mannheimia haemolytica*'nın bir arada olmasının oğlaklarda şiddetli solunum belirtilerine neden olduğu düşünülmektedir.

Diğer türlerde olduğu gibi gebe keçilerin de gebeliğin son dönemlerinde pnömoniye neden olabilen etkenlere karşı aşılınmaları ile kolostrumda spesifik antikorların miktarı artırılabilir. Böylece oğlaklar doğumdan sonraki 6-8 hafta süresince pnömonilerden korunmuş olurlar. Mevcut bildirimde ölen oğlakların annelerine bu amaçla herhangi bir aşılamanın yapılmadığı bilgisi alınmış ve bu nedenle de 3-8 günlük ve pasif korunması olmadığı düşünülen oğlaklarda solunum hastalığının şiddetli olarak geliştiği düşünülmüştür.

Keçilerin bulaşıcı plöropnömonilerinde enfekte akciğerlerin histopatolojik incelemesinde, sıklıkla akut serofibrinözden fibrino nekrotik plöropnömonilere, alveol boşluklarında, bronşiolerde, interstisyel septumda ve subplöral destek dokuda başlıca polimorf nükleer nötrofillere ve yangısal hücelere rastlanabilir (25,26). Bu araştırmada histopatolojik akciğer bulguları olarak, yukarıda bildirimde yapılan araştırmalardaki akciğer bulguları ile benzer şekilde fibrinli pnömoni bulguları gözlenmiştir.

Sonuç olarak, oğlaklar için *M. arginini* her ne kadar solunum sisteminin önemli bir patojeni olarak görülmesi de, immun sistemi gelişmemiş ve pasif korunması olmayan oğlaklarda bakteriyel etkenlerle beraber önemli kayıplara neden olabilen solunum sistemi hastalığına yol açabileceği saptanmıştır. Klasik pastörelloziste *Mannheimia haemolytica*'nın bu yaş grubu oğlaklarda septisemik seyrettiği ve klasik pnömoni bulgularına neden olmadığı düşünüldüğünde ise bu bulguların oluşumunda *M. arginini*'nin etkisi ortaya çıkmaktadır. Sahada özellikle oğlaklarda bu yaş grubunda karşılaşılan solunum problemlerinde gerekli tedbirler alınırken mikoplazmal etkenlerin de dikkate alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

## Kaynaklar

- Nicholas RAJ. Improvements in the diagnosis and control of disease of small ruminants caused by Mycoplasmas. Small Anim Res 2002; 45: 145-149.
- DaMassa AJ, Brooks DL, Holmberg CA, Moe AI. Caprine mycoplasmosis: An outbreak of mastitis and arthritis requiring the destruction of 700 goats. Vet Rec 1987; 120: 409-413.
- Hernandez L, Lopez J, St-Jacques M, et al. *Mycoplasma mycoides* subsp. *capri* associated with goat respiratory disease and high flock mortality. Can Vet J 2006; 47: 366-369.
- Thiaccourt, F, Bolske G. Contagious caprine pleuropneumonia and other pulmonary mycoplasmosis of sheep and goats. Rev Sci Tech 1996; 15: 1397-1414.
- Kumar P, Roy A, Bhandari BB, Pal BC. Isolation, identification and molecular characterization of *Mycoplasma* isolates from goats of Gujarat State, India. Vet Arhiv 2011; 81: 443-458.
- McMartin DA, MacOwan KJ, Swift LL. A century of classical contagious caprine pleuropneumonia: From original description to aetiology. Br Vet J 1980; 136: 507-515.
- Nicholas R, Ayling R, McAuliffe L. Respiratory diseases of small ruminants. In: Nicholas R, Ayling R, McAuliffe L. (Editörler). *Mycoplasma Diseases of Ruminants*. Wallingford, UK: CABI, 2008: 171-179.

8. Ikheloa JO, Ajuwape ATP, Adetosoye AI. Biochemical characterization and serological identification of *Mycoplasmas*, isolated from pneumonic lungs of goats slaughtered in abattoirs in Northern Nigeria. *Small Rumin Res* 2004; 52: 93-97.
9. Adehan RK, Ajuwape ATP, Adetosoyr AI, Alaka OO. Characterization of *Mycoplasmas* isolated from pneumonic lungs of sheep and goats. *Small Rumin Res* 2006; 63: 44-49.
10. Jones GE, Rae AG, Holmes RG, et al. Isolation of exotic mycoplasmas from sheep in England. *Vet Rec* 1983; 113: 540-545.
11. Al-Aubaidi JM, Taylor WD, Bubash GR, Dardiri AH. Identification and characterization of *Mycoplasma arginini* from bighorn sheep (*Ovis canadensis*) and goats. *Am J Vet Res* 1972; 33: 87-90.
12. Ojo MO. Caprine pneumonia II. Biochemical characterization and serological identification of mycoplasmas. *Trop Anim Health Prod* 1976; 8: 137-146.
13. DaMassa AJ, Wakenell PS, Brooks DL. *Mycoplasmas* of goats and sheep. *J Vet Diagn Invest* 1992; 4: 101-113.
14. Goltz JP, Rosendal S, McCraw BW, Ruhnke HL. Experimental studies on the pathogenicity of *Mycoplasma ovipneumoniae* and *Mycoplasma arginini* from the respiratory tract of goats. *Can J Vet Res* 1986; 50: 59-67.
15. Stipkovits L, Somogyi M, Asvanyi B, Toth A, Szathmary S. Short communication: Role of *Mycoplasma arginini* in mastitis caused by *Streptococcus dysgalactiae*. *J Dairy Sci* 2013; 96: 1661-1667.
16. Weiser GC, Drew ML, Cassirer EF, Ward AC. Detection of *Mycoplasma ovipneumoniae* and *M. arginini* in bighorn sheep using enrichment culture coupled with genus- and species-specific polymerase chain reaction. *J Wildl Dis* 2012; 48: 449-453.
17. Goltz JP, Rosendal S, McCraw BM, Ruhnke HL. Experimental studies on the pathogenicity of *Mycoplasma ovipneumoniae* and *Mycoplasma arginini* for the respiratory tract of goats. *Can J Vet Res* 1986; 50: 59-67.
18. Sheikh-Omar AR, Mutalib AR. Isolation of *Mycoplasma arginini* from a goat in Malaysia. *Vet Rec* 1985; 116: 330-331.
19. Abu Babr MI, El Faki ME, Abdalla SA, Kamal SM. Pathological studies on sheep and goats pneumonia in the Sudan. II. Experimental infection. *Bull Anim Health Prod Afr* 1981; 29: 85-94.
20. Watson WA, Cottew GS, Erdağ O, Arısoy F. The pathogenicity of *Mycoplasma* organisms isolated from sheep and goats in Turkey. *J Comp Pathol* 1968; 78: 283-291.
21. Barber TL, Yedloutschnig RJ. *Mycoplasma* infection of goats. *Cornell Vet* 1970; 60: 297-308.
22. Zamri-Saad M, Azri A, Nurida AB, Sheikh-Omar AR. Experimental respiratory infection of goats with *Mycoplasma arginini* and *Pasteurella haemolytica* A2. *Pertanika J Trop Agric Sci* 1994; 17: 239-242.
23. Buddle BM, Pfeffer A, Cole DJW, Pulford HD, Ralston MJ. Experimental respiratory infection of goats with caprine herpesvirus and *Pasteurella haemolytica*. *N Z Vet J* 1990; 38: 22-27.
24. Gonçalves R, Mariano I, Nunez A, et al. Atypical non-progressive pneumonia in goats. *Vet J* 2010; 183: 219-221.
25. Samiullah S. Contagious caprine pleuropneumonia and its current picture in Pakistan: a review. *Vet Med* 2013; 58: 389-398.
26. Ojo MO, Obi TU. Respiratory diseases of goat. *Trop Vet* 1996; 14: 85-99.