

1-1-2003

Ornithobacterium rhinotracheale Infection in a Commercial Broiler Flock

NESRİN TURAN

BİRSEN AKÇADAĞ

Follow this and additional works at: <https://journals.tubitak.gov.tr/veterinary>



Part of the [Animal Sciences Commons](#), and the [Veterinary Medicine Commons](#)

Recommended Citation

TURAN, NESRİN and AKÇADAĞ, BİRSEN (2003) "Ornithobacterium rhinotracheale Infection in a Commercial Broiler Flock," *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*: Vol. 27: No. 6, Article 29. Available at: <https://journals.tubitak.gov.tr/veterinary/vol27/iss6/29>

This Article is brought to you for free and open access by TÜBİTAK Academic Journals. It has been accepted for inclusion in Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences by an authorized editor of TÜBİTAK Academic Journals. For more information, please contact academic.publications@tubitak.gov.tr.

Ticari Bir Broiler İşletmesinde Saptanan *Ornithobacterium rhinotracheale* (ORT) İnfeksiyonu

Nesrin TURAN, Birsen AKÇADAĞ
Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, 81480, İstanbul - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.08.2002

Özet: Tavuk yetiştiriciliğinde infeksiyöz etkenlere bağlı solunum bozuklukları önemli yer tutmaktadır. Tavuklarda solunum bozukluklarının önemli etkenlerinden biri de son yıllarda varlığı ülkemizde ve dünyanın bir çok ülkesinde saptanan *Ornithobacterium rhinotracheale*'dir. Bu olguda Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü tavuk teşhis laboratuvarına solunum bozukluğu, büyüme geriliği, ölüm oranının artması gibi bozukluklarla getirilen broylerlerin yapılan otopsi ve bakteriyolojik yoklamaları sonunda *O. rhinotracheale* olduğu saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: *Ornithobacterium rhinotracheale*, ORT infeksiyonu, tavuk

Ornithobacterium rhinotracheale Infection in a Commercial Broiler Flock

Abstract: Respiratory diseases due to infectious agents are an important problem in the broiler chicken industry. One of the most important infectious agents of chickens is *Ornithobacterium rhinotracheale*, which has recently been isolated in Turkey and around the world. In this report, *O. rhinotracheale* infection was detected in broiler chickens submitted to the poultry disease laboratory with respiratory problems, increased mortality and retarded growth.

Key Words: *Ornithobacterium rhinotracheale*, ORT infection, chicken

Giriş

Ornithobacterium rhinotracheale tavuk ve hindilerde solunum bozuklukları, büyümede gerileme, yumurta veriminde düşme, artrit, ölüm oranında artış ile karakterize infeksiyona neden olan yeni bir kanatlı patojendir (1-5). Pleomorfik Gram negatif çomak (1), Pasteurella-benzeri (6), Kingella-benzeri (4), Taxon 28 (4,7) gibi çeşitli isimler altında sınıflandırılan etken 1994 yılında Vandamme ve ark. (8), tarafından *Ornithobacterium rhinotracheale* olarak isimlendirilmiştir. Kültür koleksiyonlarının incelenmesi sonucunda ise etkenin ilk izolasyonunun 1981 yılında Almanya'da 5 haftalık hindilerden yapıldığı gösterilmiştir (7). *O. rhinotracheale*'nin A-R arası isimlendirilmiş 18 serotipinin saptandığı, bazı suşların ise serotiplendirilemediği belirtilmiştir (9). *O. rhinotracheale* tavuk ve hindi dışında devekuşu, kaz, ördek, beç tavuğu, keklik, sülün, bıldırcın, güvercin, ekinkargası gibi kanatlı türlerinden de izole edilmiştir (8,10,11). Etkenin, hayvanlara, genellikle solunum sisteminden girerek infeksiyon oluşturduğu saptanmıştır (12). Ayrıca doğal ve deneysel infekte dişi

hindilerin yumurta ve yumurtalık kanalından etkenin izole edilmiş olmasının, infeksiyonun transovarian bulaşabildiğinin bir göstergesi olduğu belirtilmiştir (12,13). *O. rhinotracheale* infeksiyonunun broylerde genellikle 4-6 haftalıkken solunum bozuklukları, depresyon, sinüzit, aksırık, yem-su tüketiminde azalma, büyümede gerileme gibi semptomlarla görüldüğü, bazı olgularda ise subklinik seyrettiği bildirilmiştir (12-15). Hafez (14), broyler damızlıklarında infeksiyonun 24-52 haftalık yaşta özellikle yumurta veriminin pik seviyede olduğu dönem boyunca veya yumurta üretimine girmeden hemen önce yaygın olarak saptandığını belirtmiştir. *O. rhinotracheale* infeksiyonu ile aynı zamana rastlayan bakteriyel (*Bordetella avium*, *Escherichia coli*) ve viral infeksiyonların (İnfeksiyöz bronchitis, Newcastle hastalığı) bu infeksiyonunun şiddetinde artışa neden oldukları bildirilmiştir (5,12,16-18). Broylerlerin otopsielerinde hava kesesi yangısı, plöritis, akciğerlerde pnömoni tablosu ve hava keselerinin üzerinde genellikle yoğurt benzeri yada kaymak gibi eksudat birikimine rastlandığı belirtilmiştir (14).

Bu çalışmada aksırık, nefes almada güçlük, yüzde şişlik, yem tüketiminde azalma, ölüm oranında artma (% 2), büyümede gerileme görülen bir broyler işletmesinde *O. rhinotracheale* infeksiyonu tanısıyla izlenen bir olgu sunulmuştur.

Materyal ve Metot

Çalışma materyalini 26.500 kapasiteli ticari bir broyler işletmesinde Gumboro hastalığının bitişini takiben nefes almada güçlük, aksırık, yüzde şişlik, yem-su tüketiminde düşme, ölüm oranında artma (% 2), canlı ağırlık artışında azalma gözlenen 28 günlük yaştaki hayvanlar oluşturmuştur. Ölümünün artması, çevredeki işletmelerde benzer problemler görülmesi ve amoksisilin ile yapılan tedaviden sonuç alınamaması sonucu ölü hayvanlar mikrobiyolojik tanı için Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü tavuk teşhis laboratuvarına getirilmiştir.

Nekropsi

Ölü hayvanlara (15 adet) otopsi yapılmış, organlarda makroskopik lezyonlar araştırılmış, akciğer ve trachealardan ekim için örnekler alınmıştır.

Bakteriyolojik inceleme

Alınan örneklerden kanlı agar ve MacConkey agara çift ekimler yapılmış, aerobik ve mikroaerobik (% 5-10 CO₂) koşullarda, 37 °C 48 saat inkübe edilmiştir. İnkübasyon süresi sonunda şüpheli kolonilerden Gram boyalı preparatlar hazırlanmış, katalaz ve oksidaz testleri yapılmıştır. İzole edilen etkeni tanımlamak için biyokimyasal test besiyerlerine (Triple sugar iron agar, sitrat, üre, Metil Red-Voges Proskauer (MR-VP) buyyon, eskulin, fenilalanin deaminaz, lizin dekarboksilaz, arjinin dihidrolaz, ornitin dekarboksilaz, jelatin, nitrat, karbonhidrat fermentasyon besiyerleri) ekimler yapılmış, ancak klasik yöntemlerle tanımlanamayan *O. rhinotracheale* şüpheli izolat API-20 NE test kitine de ekilmiştir. Aynı işletmedeki broylerlerde benzer problemler olduğu için izolatın 11 antibiyotiğe (oksitetrasiklin, tetrasiklin, seftiofur, eritromisin, enrofloksasin, neomisin, gentamisin, amoksisilin, sulfaklozin, kosumix, siprofloksasin) karşı duyarlılığı incelenmiştir (19).

Bulgular

Nekropsi bulguları

Hava keselerinin üzerinin kalın bir eksudat tabakası ile kaplı olduğu, kalp ve karaciğer üzerinde pseudomembranların olduğu, akciğerlerin hiperemik, tracheanın irinle dolu olduğu görüldü.

Bakteriyolojik inceleme

Besiyerleri makroskopik olarak incelendiğinde kanlı agarda 24 saatlik inkübasyonun sonunda çok küçük, iğne ucu büyüklüğünde görülen kolonilerin 48. saatte 1-3 mm çapına ulaştığı, yuvarlak, non-hemolitik ve gri-beyaz renkte olduğu gözlenmiştir. Gram boyalı preparatlarda Gram negatif pleomorfik çomaklar görülmüş, katalaz negatif, oksidaz pozitif olarak saptanmıştır. Elde edilen saf kültürden yapılan biyokimyasal test sonuçları değerlendirildiğinde etkenin bazı besiyerlerinde (buyyon MR-VP, eskulin, fenilalanin deaminaz, jelatin, lizin dekarboksilaz) iyi üremediği belirlenmiş, bu nedenle kullanılan API-20 NE testinde ise değerlendirme kriterlerine göre O220004 kodu elde edilmiştir. İzolatın *O. rhinotracheale* olduğu saptanmıştır.

İzolat test edilen 11 antibiyotikten oksitetrasiklin, tetrasiklin ve seftiofura duyarlı, eritromisin, enrofloksasine orta derecede duyarlı, neomisin, gentamisin, amoksisilin, sulfaklozin, kosumix ve siprofloksasine duyarsız bulunmuştur.

Tartışma

Ticari tavuk yetiştiriciliğinde solunum bozukluklarının neden olduğu yumurta veriminde düşme, yumurta kalitesinde bozulma, yem-su tüketiminde düşme, artan ölüm oranı önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Tavuklarda solunum bozukluklarına yol açan önemli bakteriyel etkenlerden biri olan *O. rhinotracheale*'nin varlığı araştırma çalışmaları ile ülkemizde de saptanmış (20-22), fakat etken şimdiye kadar klinik olarak hasta broylerlerden izole edilememiştir. Bu olgu ticari bir broyler işletmesinde klinik olarak hasta hayvanlarda saptanan ilk *O. rhinotracheale* infeksiyonudur.

Çalışmada broylerlerin anemnez bulguları ve otopsilerinde saptanan hava kesesi yangısı, hava keselerinin üzerinin kalın bir eksudat tabakası ile kaplı olması, kalp ve akciğer üzerinde pseudomembranların görülmesi *O. rhinotracheale* ile ilgili olarak (3,4,6,10,14,23) literatürlerde bildirilen bulgulara benzerdir.

Van Empel ve Hafez (13), identifikasyon amacı ile kullanılan biyokimyasal besiyerlerinde *O. rhinotracheale* suşlarının iyi ürememesi nedeniyle biyokimyasal test sonuçlarının değişken olduğunu belirtmişler ve API-20 NE testini önermişlerdir. Turan ve Ak (21), etkenin identifikasyonunda biyokimyasal testlerin yetersiz olduğunu, API sistemin kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir. *O. rhinotracheale*'nin API-20 NE'deki kodlarının 0020004, 0220004 olduğu, ADH ve üredeki değişikliğe bağlı olarak 0320004 ve 0120004 şeklinde sonuçlar alınabileceği belirtilmiştir (9,13,21,24).

Bu olguda izolatin standart biyokimyasal test besiyerlerinde iyi ürememesi nedeniyle identifikasyonu 30 °C de API -20 NE ile yapıldı, 0220004 kodu elde edildi.

Saha koşullarında *O. rhinotracheale* infeksiyonunun başlamasında veya şiddetli seyretmesinde bazı çevresel faktörlerin ve diğer solunum patojenlerinin rol oynayabileceği belirtilmiştir (12).

Bu olguda Gumboro infeksiyonu nedeni ile oluşan immunosupresif etkinin *O. rhinotracheale* infeksiyonunun başlamasına neden olduğu düşünüldü.

Önceleri yapılan deneysel çalışmalarda saha infeksiyonuna benzer bir infeksiyon oluşturulamaması nedeniyle etkenin sekonder bir patojen olabileceği görüşü ortaya atılmış (4,10,25), fakat sonraki yıllarda etkenin tavuk ve hindilerde primer patojen olduğu saptanmıştır (26,27).

Karşılaştığımız bu olguda izole ve identifiye edilen *O. rhinotracheale*'nin broylerlerdeki solunum bozukluklarının primer nedeni olduğu saptanmıştır.

O. rhinotracheale'nin genellikle penisilin, amoksisilin, oksitetrasiklin, klortetrasiklin, eritromisin, seftiofur ve sulfamethoxine duyarlı olduğu belirtilmiştir (28). Devriese ve ark. (29), 14 *O. rhinotracheale* suşunun antibiyotiklere duyarlılıklarını araştırmışlar ve suşlar

arasında kazanılan direncin yaygın olduğuna dikkati çekmişlerdir. 1996-1999 yılları arasında izole edilen Hollanda suşlarının amoksisilin, tetrasiklin, enrofloksasin ve trimetoprim + sülfanamide duyarlılığı araştırılmış, geçen yıllara bağlı olarak tetrasiklin ve amoksisiline olan duyarlılığın % 62'den % 14'e düştüğü, 4 suşun enrofloksasin ve trimetoprim + sülfanamide dirençli olduğunu saptanmıştır (30). *O. rhinotracheale*'nin antibiyotiklere olan duyarlılığının izole edildiği bölgeye göre de değiştiği belirtilmiştir. Kanada, Fransa ve Belçika izolatlarının çoğu enrofloksasine duyarlı bulunurken (10,29,31) Slovenya izolatları (32) dirençli bulunmuştur. Türkiye'de Konya bölgesinden yapılan iki izolat ofloksasin, eritromisin, linkomisin, amoksisilin, amoksisilin-klavulonik asid ve nitrofurazolidona orta veya tam duyarlı; enrofloksasin, danofloksasin, siprofloksasin, norfloksasin, oksitetrasiklin, nalidiksik aside az duyarlı ve dirençli, streptomisin, neomisin, neomisin + tetrasiklin, gentamisin, trimetoprim + sülfametaksosale ve penisiline dirençli bulunmuştur (20). Ak ve Turan (33), Marmara ve Batı Karadeniz Bölgesinden izole edilen 11 suşun 8 antibiyotiğe karşı (penisilin G, oksitetrasiklin, tilmikosin, danofloksasin, gentamisin, neomisin, doksisisiklin, eritromisin) minimal inhibisyon konsantrasyonlarını saptamışlar, oksitetrasiklinin tüm suşlara karşı en etkili antibiyotik olduğunu belirtmişlerdir.

Bu olguda elde edilen izolat oksitetrasiklin, tetrasiklin ve seftiofura duyarlı bulunmuş, infeksiyonun görüldüğü sürü oksitetrasiklinle tedavi edilmiştir.

Sonuç olarak broylerde solunum bozukluğu ile seyreden infeksiyon olgularında *O. rhinotracheale*'nin de göz önünde bulundurulması, etkenin izolasyonu ve identifikasyon tekniklerinin kanatlı teşhis laboratuvarlarına adapte edilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

1. Charlton, B.R., Channing- Santiago, S.E., Bickford, A.A., Cardona, C.J., Chin, R.P., Cooper, G.L., Droual, R., Jeffrey, J.S., Meteyer, C.U., Shivaprasad, H.L., Walker, R.L.: Preliminary characterization of a pleomorphic Gram-negative rod associated with avian respiratory disease. J. Vet. Diagn. Invest. 1993; 5: 47-51.
2. Hinz, K.H., Blome, C., Ryll, M.: Acute exudative pneumonia and airsacculitis associated with *Ornithobacterium rhinotracheale* in turkeys. Vet. Rec., 1994; 135: 233-234.
3. Hafez, H.M.: Respiratory disease conditions in meat turkeys caused by *Ornithobacterium rhinotracheale*: clinical signs, diagnostics and therapy. In Proc. 43rd Western Poultry Disease Conference, Sacramento, CA, 113-114. 1994.
4. Van Beek, P.N.G.M., Van Empel, P.C.M., Van den Bosch, H., Storm, P.K., Bongers, J.H., Du Preez, J.H.: Respiratory problems, growth retardation and inflammation of joints in turkeys and broilers caused by a Pasteurella-like bacterium: *Ornithobacterium rhinotracheale* or "TAXON 28". Tijdschr. Diergeneesk., 1994; 119: 99-101.

5. Travers, A.F.: Concomitant *O. rhinotracheale* and Newcastle Disease infection in broilers in South Africa. Avian Dis., 1996; 40: 488-490.
6. Chin, R.P., Droual, R.: *Ornithobacterium rhinotracheale* Infection. In Calnek, B.W. (ed.), Diseases of Poultry, 10th ed., p 1012-1015. Iowa State University Press, Ames. 1997.
7. Hinz, K.H., Hafez, H.M.: The early history of *Ornithobacterium rhinotracheale* (ORT). Arch. Geflügelkd, 1997; 61: 95-96.
8. Vandamme, P., Segers, P., Vancanneyt, M., Van Hove, K., Mutters, R., Hommez, J., Dewhirst, F., Paster, B., Kersters, K., Falsen, E., Devriese, L.A., Bisgaard, M., Hinz, K.H., Mannheim, W.: *Ornithobacterium rhinotracheale* gen. nov., sp. nov., isolated from the avian respiratory tract. Int. J. Syst. Bacteriol., 1994; 44: 24-37.
9. Hafez H. M.: Diagnosis of *Ornithobacterium rhinotracheale*. 5. Ulusal Veteriner Mikrobiyoloji Kongresi (Uluslar arası Katılımlı). 24-26 Eylül, Konya. 2002.
10. Dudouyt, J., Leorat, J., Van Empel, P., Gadrin, Y., Dore, C.: Isolation of a new pathogenic agent in turkeys: *Ornithobacterium rhinotracheale*. Management. Centre de Congress d'Angers, 23-30.1995.
11. Sakai, E., Tokuyama, Y., Nonaka, F., Ohishi, S., Ishikawa, Y., Tanaka, M., Taneno, A.: *Ornithobacterium rhinotracheale* infection in Japan: preliminary investigations. Vet. Rec., 2000; 146: 502-503.
12. Tahseen, A.A.: *Ornithobacterium rhinotracheale* developing into a serious infection. Wrld Poult. Misset., 1997; 3: 47-48.
13. Van Empel, P.C.M., Hafez, H.M.: *O. rhinotracheale*: a review. Avian Pathol., 1999; 28: 217-227.
14. Hafez, H.M.: Current status on the role of *Ornithobacterium rhinotracheale* (ORT) in respiratory disease complexes in poultry. Arch. Geflügelk., 1996; 60: 208-211.
15. Mante, A.P.: ORT infection. Zootec. Int., 1999; 51-53.
16. Schleifer, J.: IBD (infectious bursal disease) and ORT highlight, 1997 Western Poultry Disease Meeting. Poult. Digest., 1997; 6: 28-30.
17. DeRosa, M., Droual, R., Chin, R.P., Shivaprasad, H.L.: Interaction of *Ornithobacterium rhinotracheale* and *Bordetella avium* in turkey poults. Proc. 46th Western Poultry Disease Conference, Sacramento, CA. 1997: 52-53.
18. Van Empel, P., Van den Bosch, H., Goovaerts, D., Storm, P.: Experimental infection in turkeys and chickens with *Ornithobacterium rhinotracheale*. Avian Dis., 1996; 40: 858-864.
19. Bilgehan, H.: Klinik Mikrobiyolojik Tanı, 2. Baskı, Barış Yayınları, İstanbul. 1995.
20. Erganiş, O., Ateş, M., Hadimli, H., Çorlu, M.: Tavuk ve hindilerde *Ornithobacterium rhinotracheale* izolasyonu. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 2002; 26: 543-547.
21. Turan, N., Ak, S.: Investigation of the presence of *Ornithobacterium rhinotracheale* in chickens in Turkey and determination of the seroprevalance of the infection using the enzyme-linked immunosorbent assay. Avian Dis., 2002; 46: 442-446.
22. Türkyılmaz, S., Esendal, Ö.M.: Kanatlı Hayvanlardan *Ornithobacterium rhinotracheale*'nin İzolasyonu ve Serotiplendirilmesi. 5. Ulusal Veteriner Mikrobiyoloji Kongresi (Uluslar arası Katılımlı). 24-26 Eylül, Konya. 2002.
23. De Rosa, M., Droual, R., Chin, R.P., Shivaprasad, H.L., Walker, R.L.: *Ornithobacterium rhinotracheale* infection in turkey breeders. Avian Dis., 1996; 40: 865-874.
24. Van Empel, P., Van den Bosch, H., Loeffen, P., Storm, P.: Identification and serotyping of *Ornithobacterium rhinotracheale*. J. Clin. Microbiol., 1997; 35: 418-421.
25. Droual, R., Chin, R.P.: Interaction of *Ornithobacterium rhinotracheale* and *Escherichia coli* O78,H9 when inoculated into the air sac in turkey poults. Proc. 46th Western Poultry Disease Conference, Sacramento, CA. 1997: 11.
26. Sprenger, S.J., Back, A., Shaw, D.P., Nagaraja, K.V., Roepke, D.C., Halvarson, D.A.: *Ornithobacterium rhinotracheale* infection in turkeys: Experimental reproduction of the disease. Avian Dis., 1998; 42: 154-161.
27. Van Veen, L., Van Empel, P., Fabri, T.: *Ornithobacterium rhinotracheale*, a primary pathogen in broilers. Avian Dis., 2000; 44: 896-900.
28. Chin, R.P., Droual, R., Charlton, B.R.: *Ornithobacterium rhinotracheale* infection in turkeys. Proc. Turkey ORT Symp, Minneapolis, MN, 65-67.1996.
29. Devriese, L.A., Hommez, J., Vandamme, P., Kersters, K., Haesebrouck, F.: In vitro antibiotic sensitivity of *Ornithobacterium rhinotracheale* strains from poultry and wild birds. Vet. Rec., 1995; 137: 435-436.
30. Van Veen, L., Hartman, E., Fabri, T.: In vitro antibiotic sensitivity of *Ornithobacterium rhinotracheale* isolated in the Netherlands between 1996 and 1999. Vet. Rec., 2001; 149: 611-613.
31. Tahseen, A.A., Weber, J.L.: *Ornithobacterium rhinotracheale* infection in a turkey flock in Ontario. Can. Vet. J., 1999; 40: 349-350.
32. Zorman-Rojs, O., Zdovc, I., Bencina, D., Mrzel, I.: Infection of turkey with *Ornithobacterium rhinotracheale* and *Mycoplasma synovia*. Avian Dis., 2001; 44: 1017-1022.
33. Ak, S., Turan, N.: Antimicrobial susceptibility of *Ornithobacterium rhinotracheale* isolated from broiler chickens in Turkey. Veterinarski Arhiv., 2001; 71: 121-127.