

Bir Köpeğin İdrar Yolu İnfeksiyonunda Saptanan *Acinetobacter baumannii* ve *Streptococcus canis*

Belgi DİREN SİĞİRCİ^{1*}, Lora KOENHEMSİ², Remzi GÖNÜL²
Abdülkadir UYSAL², N. Yakut ÖZGÜR¹

¹İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL
²İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL

*Sorumlu Yazar: Belgi DİREN SİĞİRCİ İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı 34320,
Avcılar, İstanbul
e-posta:belgis@istanbul.edu.tr, Tel: 0212 473 70 70

Geliş Tarihi /Received: 28.02.2011

ÖZET

Nosokomiyal infeksiyonlar insan hastanelerinin ana problemlerinden birini oluşturmasına rağmen, son döneme kadar veteriner hekimliğinde fazla dikkat edilmemiştir. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı'na 1 yaşlı Kangal ırkı köpek idrar yapmada zorlanma ve idrarda kan bulunması şikayetleri ile getirildi. Yapılan klinik muayene, kan, idrar tahlilleri ve idrardan yapılan bakteriyolojik kültür sonucunda *Acinetobacter baumannii* ve *Streptococcus canis*'in neden olduğu idrar yolu infeksiyonu teşhisi konuldu. Bu olgu sunumunun amacı, son dönemde veteriner hekimliğinde de görülmeye başlayan asinetobakterlerin idrar yolu infeksiyonlarında göz önünde tutulmasını sağlamaktır.

Anahtar Kelime: Nosokomiyal infeksiyon, köpek, *Acinetobacter baumannii*, *Streptococcus canis*

ABSTRACT

ACINETOBACTER BAUMANNII AND STREPTOCOCCUS CANIS DETECTED IN A DOG'S URINARY TRACT INFECTION

Nosocomial infections represent a major problem in human hospitals but have not attracted much attention until recently in veterinary medicine. A 1-year-old Kangal presented with blood in urea referred to Istanbul University Veterinary Faculty Internal Medicine Department. Urinary tract infection caused by *Acinetobacter baumannii* and *Streptococcus canis* was diagnosed according to both clinical and bacteriological examinations. This case report was prepared to remind *Acinetobacter* spp. which is seen in veterinary medicine recently in urinary tract infections.

Key Words: Nosocomial infection, dog, *Acinetobacter baumannii*, *Streptococcus canis*

Giriş

Köpeklerde idrar yolu infeksiyonları ile çok sık karşılaşılmaktadır. İdrar taşı, idrar kesesinin tümörleri, sinir sistemi ile ilgili problemler, bazı hastalıklar (Diabetes Mellitus veya Cushing gibi) ve bazı ilaçlar idrar yolu infeksiyonlarına yatkınlık kazandırmaktadır. İdrar yolu infeksi-

yonlarının olası tanısı klinik bulgulara ve idrar tahlillerine dayanılarak yapılmasına karşın kesin tanıyı koymak için idrar kültürünün yapılmasına gerek duyulmaktadır. Köpeklerdeki idrar yolu infeksiyonlarının etiolojisinde *E. coli*, *Proteus* spp., *Pseudomonas* spp., *Staphylococcus* spp. ve *Streptococcus* spp. gibi

çeşitli bakteriler rol oynamaktadır (Çetin ve ark., 2003). *Acinetobacter* türleri de ender olmakla beraber idrar yolu infeksiyonlarından izole edilmektedir. Bu türler insanlarda, genel olarak patojeniteleri çok yüksek olmayan mikroorganizmalar olarak değerlendirilse de, immun sistemi baskılanmış, travma ya da ciddi ameliyat geçirmiş hastalarda ve yanık, kanser, pnömoni gibi durumlarda ciddi enfeksiyonlara yol açabilen etkenlerdir (Dworkin, 2006).

Acinetobacter türleri gram negatif, hareketsiz ve non-fermantatif bakterilerdir (Yavuz ve ark., 2006). İnsan ve hayvanların deri ve mukoz membranlarındaki normal florada yer alırlar. İnsanlardaki nozokomiyal salgınlardan ve sporadik infeksiyonlardan sorumludurlar (Francey ve ark., 2000). Patogenez açısından; yüzeylere bağlanabilmesi, demir gibi temel gıda maddelerini alabilmesi, epitel hücrelerine adezyonu ve ilgili dokuda ürettiği ya da salgıladığı toksik ürünler önemlidir. Ancak bu işlemlerin moleküler doğası hakkında ortaya konulan bir çalışma olmadığından bakteriyel virülens veya patogenezle ilgili rolleri açıklığa kavuşmamıştır (Garrity, 2005, Francey ve ark., 2000).

Asinetobakterler birçok antibiyotiğe hemen direnç geliştirmesi nedeniyle klinik açıdan önem taşımaktadır. Ayrıca *Acinetobacter* türleri ile ilgili infeksiyonlar veteriner literatüründe yer almasına karşın, hastalardaki önemi tam olarak incelenmemiştir (Francey ve ark., 2000). Bu olgu sunumunun amacı; son dönemde veteriner hekimliğinde de görülmeye başlayan Asinetobakterlerin de idrar yolu infeksiyonlarında göz önünde tutulmasını sağlamaktır.

Olgu

İ.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı kliniğine getirilen 1 yaşındaki

kangal ırkı erkek köpek çalışma materyalini oluşturdu. Alınan anamnezde idrar yapmada zorlanma ve idrarının son birkaç damlasının kanlı olduğu öğrenildi. Ayrıca, hastada 1-2 gündür iştahsızlık ve halsizliğin de bulunduğu bildirildi.

Hastanın fiziksel muayenesinde durgun, mukozalarının solgun, dehidrasyon derecesinin (++) olduğu belirlendi. Ayrıca hastanın lenf yumrularının boyutları, ateşinin, solunum ve nabız sayılarının normal olduğu saptandı. Hayvanın abdomen bölgesi, aşırı gergin ve ağrılıydı.

Hemogram bulgularında ve kan biyokimyasında herhangi bir anormallik saptanmazken idrar protein/kreatinin oranının normalin üstünde olduğu belirlendi (Tablo 1). İdrar tahlilinde bol miktarda lökosit ve bakteri saptanması sonucunda (Tablo 2), sitosentezle idrar alınarak Mikrobiyoloji Anabilim Dalı laboratuvarına gönderildi.

Tablo 1. *Acinetobacter baumannii* saptanan köpekteki hematolojik ve biyokimyasal parametreler
Table 1. Hematological and biochemical parameters in a dog with *Acinetobacter baumannii*

	Sonuç	Normal Değerler
RBC ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	7.07	5.5 - 8.5
HGB (g/dl)	15.9	12 - 18
HCT (%)	45	37 - 55
WBC ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	10.3	6 - 17
PLT ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	344	200 - 500
MCV	63	60 - 77
MCH (pg)	23	19.5 - 26
MCHC (%)	36	32 - 36
Glikoz (mg/dl)	89	60 - 125
Üre (mg/dl)	25	7 - 27
Kreatinin (mg/dl)	1.6	0.4 - 1.8
AST (IU/L)	18	5 - 55
ALT (IU/L)	23	5 - 60
UPC	3.25	0.5

Tablo 2. *Acinetobacter baumannii* saptanan köpeğin idrar analizi.**Table 2.** Urine analyze of the dog with *Acinetobacter baumannii*.

Parametre	Saptanan Değer
Renk	Sarı
Görünüm	Bulanık
Ürobilinojen	-
Glikoz	-
Keton	-
Bilurubin	-
Protein	+
Nitrit	-
PH	7.0
Hemoglobin	-
Dansite	1015
İdrar Mikroskopisi	3-4 eritrosit, bol lökosit, 10-15 böbrek epiteli, bol bakteri

(-): Negatif

(+: Pozitif)

Bakteriyolojik inceleme için; idrar örneğinden direkt ve dilüe olmak üzere iki farklı şekilde ekim yapıldı. Direkt yöntemde idrar santrifüje edildi, üstteki sıvı döküldü, dipteki pelet kalan idrarla karıştırıldı, pipet yardımıyla 0,1ml alınarak % 7 koyun kanı ilave edilmiş Nutrient agar ve MacConkey agara yayma ekim yapıldı. Dilüe yöntemde santrifüj edilmemiş idrardan pipet yardımıyla 1 ml alınarak 9ml distile suya aktarıldı. İlk dilüsyondan 0,1 ml alınarak 9,9 ml distile suya aktarıldı ve 0,1 ml'si % 7 koyun kanı ilave edilmiş Nutrient agar ve MacConkey agara yayma ekim yapıldı. Kanlı agarlar mikroaerob, MacConkey agarlar aerob koşullarda 37°C'de 24 saat süreyle inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon süresi sonunda kültürlerden Gram boyama yapıldı ve identifikasyon için rutin biyokimyasal testler uygulandı (Quinn ve ark., 2004).

İzolatların antibiyotik duyarlılık testleri, NCCLS'nin önerdiği Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemine göre yapıldı (NCCLS, 1997). Bu amaçla amikasin (30 µg), amoksisilin (25 µg), seftriakson (30 µg), siprofloksasin

(5 µg), kloksasilin (6 µg), convenia (30 µg), enrofloksasin (5 µg), eritromisin (15 µg), linkomisin (10 µg), marbofloksasin (5 µg), oksitetrasiklin (30 µg), streptomisin (10 µg), sulbaktam/ampisilin (10 µg), sulfametoksazol/trimetoprim (25 µg) içeren antibiyotik diskleri kullanıldı.

Bu olguda yapılan bakteriyolojik inceleme sonucunda, Kanlı agarda 24 saat inkübasyon süresi sonunda β-hemolitik 2 farklı koloni, MacConkey agarda ise saf olarak laktoz negatif, küçük, S tipinde koloniler görüldü. Kolonilerden yapılan gram boyama sonucu kanlı agarda Gram (+) koklar ve Gram (-) çomaklar, MacConkey agarda Gram (-) çomaklar görüldü.

Oksidazi ve katalazi negatif olarak saptanan Gram (+) koklar, Lancefield serogruplandırma kitine göre G grubu Streptokok olarak belirlendi. G grubu Streptokokların ayırımı için yapılan karbonhidrat fermentasyon testleri sonucuna göre *Streptococcus canis* olarak identifiye edildi.

Oksidazi negatif, katalazi pozitif ve non-fermentatif olduğu belirlenen Gram (-) çomaklar, biyokimyasal testlerin sonucuna göre *Acinetobacter* spp. olarak saptandı. Tür ayırımı için yapılan 44°C'de üreme ve OF dekstrozun oksidatif üremesi sonucu izolat *Acinetobacter baumannii* olarak identifiye edildi (Tablo 3).

Antibiyotik duyarlılık testine göre, *S.canis*'in amikasin, linkomisin ve streptomisine dirençli, convenia ve marbofloksasine orta duyarlı, amoksisilin, seftriakson, siprofloksasin, kloksasilin, enrofloksasin, eritromisin, oksitetrasiklin, sulbaktam/ampisilin ve sulfametoksazol/trimetoprim'e duyarlı oldukları saptandı.

A. baumannii'nin amoksisilin, kloksasilin, convenia, eritromisin, linkomisin, marbofloksasin, oksitetrasiklin, sulbaktam/ampisilin, sulfametoksazol/trimetoprim'e dirençli, amikasin, seftriakson, siprofloksasin, enrofloksasin, streptomisin'e duyarlı olduğu saptandı.

Tablo 3. *Acinetobacter baumannii* saptanan izolatın biyokimyasal özellikleri
Table 3. Biochemical properties of the isolate with *Acinetobacter baumannii*

	Gram boyama	Gram negatif	Adonitol	-
	Oksidaz	-	Arabinoz	-
	Katalaz	+	Dulsitol	-
	Hareket	-	Fruktoz	-
O-F	Oksidatif	-	Galaktoz	-
	Fermentatif	-	Glukoz	-
	Non-sakrolitik		İnositol	-
	O-F dekstroz	Oksidatif	İnulin	-
	MacConkey'de üreme	+	Ksiloz	-
	Hemoliz	+	Laktoz	-
TSIA	Dip	Asit	Maltoz	-
	Yüzey	Alkali	Mannitol	-
	H ₂ S	-	Mannoz	-
	Gaz	+	Mellibioz	-
	Metil Red	-	Rafinoz	-
	İndol	-	Ramnoz	-
	Nitrat	-	Riboz	-
	Sitrat	+	Salisin	-
	Üreaz	-	Sellobioz	-
	Lizin	-	Sorbitol	-
	Arjinin	+	Sorboz	-
	Ornitin	-	Sukroz	-
	Jelatin eritme	-	Trehaloz	-
	Fenilalanin deaminaz	-	44°C'de üreme	+
	%6,5 NaCl'de üreme	-		
	Malonat	+		
	Eskülin	-		

(-): Negatif

(+): Pozitif

Tartışma ve Sonuç

İdrar yolu infeksiyonlarına köpeklerde çok sık rastlanmaktadır. Kan ve idrar incelemeleri ile ön tanıya varılabilmesine rağmen etkeni saptamaya yönelik kesin tanı ancak bakteriyolojik incelemeler sonucunda yapılabilmektedir.

Köpek ve kedilerden izole edilen β -hemolitik streptokok'ların % 80'inin G grubu streptokok olduğu bildirilmiştir (Biberstein ve ark., 1980). Ling ve Rubby (1978) ve Çetin ve

ark. (2003) da yaptıkları çalışmalarda köpek idrarlarından en sık izole edilen etkenlerden birinin *Streptococcus canis* olduğunu belirtmişlerdir.

Bu olguda *S. canis*'in yanısıra *Acinetobacter baumannii* de izole edildi. *S. canis* köpeklerin idrar yolu infeksiyonlarından çok sık izole edilmesine karşın *Acinetobacter baumannii* çok nadir görülmesi açısından önemlidir (Çetin ve ark., 2003). Çetin ve ark. (2003) idrar yolu infeksiyonu semptomlarına sahip 100 köpekte

yaptıkları çalışmada bunlardan sadece 38'inde bakteri izole etmişler ve 2 tanesinden *Acinetobacter baumannii*'yi izole etmişlerdir.

Acinetobacter türleri son yıllarda veteriner literatüründe de yerini almaya başlamıştır. İçme suyu, yemek ve topraktan izole edilen etken, uzun süre dış koşullarda yaşayabilmektedir (Boerlin ve ark., 2001; Francey ve ark., 2000; Yavuz ve ark., 2006). İnsanlarda en sık rastlanılan türü olan *A. baumannii* köpek ve kedilerde de predominant patojen türdür (Francey ve ark., 2000). Son yıllarda kedi ve köpeklerdeki infeksiyonların artmasına neden olmuştur (Boerlin ve ark., 2001; Francey ve ark., 2000). Köpeklerde fırsatçı bir patojen olan bu tür, etkilenen hastalarda mortalite ve morbiditeyi artırmaktadır (Francey ve ark., 2000). İnsanlarda en sık pnömoni, endokardit, menenjit, cilt ve yara infeksiyonları, peritonit ve üriner sistem infeksiyonlarında görülmektedir. Konjunktivit, osteomyelit ve sinovitte ise ender olarak görülmektedir (Boerlin ve ark., 2001; Yavuz ve ark., 2006). Köpeklerde asinetobakterlerin oral florada bulunduğu bilinmektedir. Kediler ise üriner sistem infeksiyonlarında idrarın üriner ozmolitesi nedeniyle infeksiyona daha dirençlidir (Francey ve ark., 2000).

Etkenin izole edilmiş olması her zaman hastalık gelişeceği anlamında değildir. Francey ve ark. (2003) yaptıkları çalışmada etkeni izole etmiş olmalarına rağmen herhangi bir hastalık belirtisine raslamadıklarını belirtmişlerdir. Yine de etkenin idrarda veya invaziv aletlerden izole edilmiş olması genelde infeksiyonun başlayacağını göstermesi nedeniyle önemlidir (Francey ve ark., 2000).

Farklı antibiyotik türlerine direnç hastalığın tedavisini güçleştirmektedir (Francey ve ark., 2000). *Acinetobacter* türleri içsel direnç mekanizmaları ile çalışmaktadır ve yüzey porinlerinin özelliği dolayısıyla birçok antibiyotiğe doğal olarak dirençlidir (Yavuz ve ark., 2006). Birçok türü gram negatif bakterileri tedavi etmede kullanılan antibiyotiklere karşı dirençlidir. Fakat insanlarda *A. baumannii*'nin tedavisinde çok sık kullanılan amikasin, tikarsilin ve imipenem gibi antibiyotiklere karşı

duyarlıdır. Bazı çalışmalar bu antibiyotiklere karşı da direnç gelişmeye başladığını bildirmektedir (Francey ve ark., 2000).

Bu olguda, örnek alınımından sonra bakteriyolojik kültür ve antibiyogram sonucu çıkıncaya kadar hayvanların üriner sistem infeksiyonlarının tedavisinde çok etkili olduğu bilinen enrofloksasin (Giguère, 2006) ile tedaviye başlanmıştır. Enrofloksasin, *S. canis* gibi piyogenik streptokoklara karşı orta duyarlı olduğundan (Giguère, 2006) ve asinetobakterlerde uzun süre kullanımında çok hızlı bir şekilde direnç geliştiğinden (Francey ve ark., 2000) tedavide etkili olmamıştır. Bu nedenle daha sonra seftriakson kullanılmış ve etken başarı ile elimine edilmiştir.

Günümüzde veteriner hekimliği alanında daha sık olarak karşılaşmaya başladığımız *Acinetobacter* türlerine daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle her ne kadar nadir olarak görülse de uzun süreli düzelmeyen idrar yolları infeksiyonlarının bu etkenden kaynaklanmış olabileceği de düşünülmelidir.

KAYNAKLAR

- Biberstein, E.L., Brown, C., Smith, T., 1980.** Serogroups and biotypes among beta-hemolytic Streptococci of canine origin. *Journal of Clinic Microbiology* 11 (6), 558-561.
- Boerlin, P., Eugster, S., Gaschen, F., Straub, R., Schawalder, P., 2001.** Transmission of opportunistic pathogens in a veterinary teaching hospital. *Veterinary Microbiology* 82, 347-359.
- Çetin, C., Şentürk, S., Kocabıyık, A.L., Temizel M., Özel E., 2003.** Bacteriological examination of urine samples from dogs with symptoms of urinary tract infection. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* 27, 1225-1229.
- Dworkin, M. 2006.** The Prokaryotes. 3th edition. Minnesota, Springer, pp 90-99.
- Francey, T., Gaschen, F., Nicolet, J., Burnens, A., 2000.** The role of *Acinetobacter baumannii* as a nosocomial pathogen for dogs and cats in an intensive care unit. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 14,177-183.
- Garrity, G.M., 2005.** *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd Edition Vol 2. Springer, New York, pp. 435.

Guiguère S., 2006. Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine. 4th edition, USA, Blackwell, pp. 278.

Ling, G.V., Ruby, A.L., 1978. Aerobic bacterial flora of the prepuce, urethra, and vagina of normal adult dogs. American Journal of Veterinary Research 39, 695-698.

NCCLS, 1997. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests, 6th ed. Approved Standard, NCCLS Document M2-

A6 NCCLS, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087.

Quinn, P.J, Carter, M.E, Markey, B.K., Carter, G.R., 2004. Clinical Veterinary Microbiology. Spain. Elsevier.

Yavuz, M. T., Şahin, İ., Behçet, M., Öztürk, E., Kaya, D., 2006. Çeşitli klinik örneklerden izole edilen *Acinetobacter baumannii* suşlarının antibiyotik duyarlılıkları. Antibiyotik ve Kemoterapi Dergisi 20 (2), 107-110.