



ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.
2017; 31 (1): 11 - 19
<http://www.fusabil.org>

İnfeksiyöz Trakeabronşitisli Köpeklerde Transtrakeal Yıkama Yöntemi ile Etiyolojik Ajanların Belirlenmesi, Prognostik Kriterler ve Sağaltım Seçenekleri

Akın KOÇHAN¹
Hasan İÇEN¹
Yeşilmen Alp SİMTEN²

¹ Dicle Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları Anabilim Dalı,
Diyarbakır, TÜRKİYE

² Dicle Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,
Diyarbakır, TÜRKİYE

Bu çalışmada köpeklerde infeksiyöz trakeabronşitisin (İTB) etiyolojisinde rol oynayan ajanların belirlenmesi ve sağaltım prensiplerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmanın materyalini Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Hayvan Bakımında bulunan veya getirilen ve klinik olarak öksürük, çift taraflı nasal akıntılar, çift taraflı gözyaşı, iştahsızlık, halsizlik gibi semptomları gösteren 40 hasta ve 10 sağlıklı köpek seçildi.

Hematolojik incelemede lenfosit, monosit parametrelerindeki artış ve MCV değerinde düşüşün, biyokimyasal incelemede ise Blood üre nitrojen, kreatinin, demir konsantrasyonlarındaki düşüşün ve fosfor konsantrasyonundaki artışın istatistiksel olarak önemli olduğu (P<0.05) görüldü. Mikrobiyolojik analizlerde İTB'nin etiolojisinde; *Bordetella bronchiseptica*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas luteola*, *Pasteurella pneumotropica*, *Raoultella ornithinolytica*, *Raoultella planticola*, *Pantoea agglomerans*, *Seriata plymutica*, *Sphingomonas paucimobilis*, *Streptococcus canis*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Staphylococcus intermedius* ve *Staphylococcus aureus* bakterileri ve Canine parainfluenza ile Canine distemper virüsü'nda tespit edildi.

Antibiyogram sonuçları ve klinik bulgular göz önüne alınarak yapılan sağaltımda trimetoprim/sulfadoksin uygulanan 11 hastanın 11 (%100)'nin, amoksisilin/klavulanik asit grubunda ise 17 hastadan 13 (%77)'nin, enrofloxasin yapılan 9 hastadan 6 (%67)'sinin, gentamisin uygulanan hastalardan ise 3 taneden 2 (%67)'sinin sağaltıma cevap verdiği görüldü.

Sonuç olarak; Diyarbakırda İTB'nin yaygın olduğu, etiolojisinde *B. brochioseptica*, *S. canis*, *K. pneumoniae* ve *P. aeruginosa*, CPIV ile CDV gibi bakteriyel ve viral ajanların rol aldıkları, sağaltımında trimetoprim/sulfadoksin ve amoksisilin/klavulanik asitin etkili antibakteriyel ajanlar oldukları saptandı.

Anahtar Kelimeler: Köpek, infeksiyöz trakeabronşitis, transtrakeal yıkama, etiyolojik ajan

Deduction of Etiological Agents by Transtracheal Aspirates Method, Prognostic Criteria and Alternative Treatments of Infectious Tracheobronchitis in Dogs

In this study, we aimed to investigate etiologic agents of infectious tracheobronchitis (ITB) in dogs and determine the therapeutic principles for the diseases. The material of this study was consisted of 40 dogs which have clinically, cough, double-sided nasal discharge, double-sided tear flow, loss of appetite, weakness, and the dogs showing symptoms were selected among those brought to Diyarbakır Metropolitan Municipality Animal Nursing and Rehabilitation Center.

In hematological examination, increased lymphocytes and monocytes increased hematocrit and MCV decreased. In biochemistry, a blood urea nitrogen, creatine, iron decreased and phosphorus significantly increased (P<0.05). *Bordetella bronchiseptica*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas luteola*, *Pasteurella pneumotropica*, *Raoultella ornithinolytica*, *Raoultella planticola*, *Pantoea agglomerans*, *Seriata plymutica*, *Sphingomonas paucimobilis*, *Streptococcus canis*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Staphylococcus intermedius* and Canine parainfluenza virus and Canine distemper virus were detected in microbiological analyzes that were conducted for the etiology of ITB.

The treatment were made on the basis of the results of antibiotic susceptibility test and clinical findings. 11 patients, 11 (100%) which were administered trimethoprim/sulfadoxine responded to the this treatment. In amoxicillin/clavulanic acid group, 17 patients were treated and 13 (77%) patients healed. Enrofloxacin were administered to 9 patients, 6 (67%) of them recovered and 3 patients were administered Gentamicin, 2 (67%) of them responded to the treatment.

In conclusion; ITB is common in Diyarbakır and in etiology of the diseases primarily included bacterial and viral agents such as *B. brochioseptica*, *S. canis*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, CPIV and CDV were detected and trimetoprim/sulfadoxine and amoxicillin/clavulanic acid were found to be effective as antibacterial agents.

Key Words: Dog, infectious tracheobronchitis, transtrecheal washing, etiological agent

Geliş Tarihi : 30.06.2016
Kabul Tarihi : 07.10.2016

Yazışma Adresi Correspondence

Akın KOÇHAN
Dicle Üniversitesi, Veteriner
Fakültesi,
İç Hastalıkları Anabilim
Dalı,
Diyarbakır - TÜRKİYE

vethek2149@hotmail.com

Giriş

İnfeksiyöz trakeabronşitis (İTB), çok sayıda köpeğin bir arada bulunduğu hayvan barınaklarında önemli oranda görülen, kuru ve sert öksürükle karakterize oldukça bulaşıcı üst solunum yolu hastalığıdır (1-3). Bulaşma ve yayılmasında uygun olmayan bakım ve hijyen koşullarının da önemli rolü vardır (4-7).

ABD, Japonya, Kore, Norveç ve İsviçre gibi birçok ülkede yapılan çalışmalarda, İTB'nin dünyada birçok ülkede yaygın olduğu anlaşılmaktadır (8-15). Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise sadece İstanbul, Ankara ve Konya'da varlığı bildirilmiştir (16-21).

İTB'nin etiolojisinde *Bordetella bronchiseptica* (*B. bronchiseptica*), Canine parainfluenza virus (CPiV), Canine adenovirus tip-2 (CAV-2) ve Canine distemper virus (22-29), etkenleri daha fazla oranda görüldüğü, Canine corona respiratorik virus (CCoRV), Canine herpes virus (CHV) gibi ajanların da etiolojide rol oynayabilecekleri araştırmacılar tarafından ileri sürülmüştür. Bununla birlikte *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*), *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*), *Streptococcus* spp, *Staphylococcus* spp, *Mycoplasma* spp gibi bakteriyel ajanların da tespit edildiği bildirilmiştir (30-35).

Hastalık klinik olarak öksürük, burun akıntısı (seröz, muköz, purulent ve mukopurulent karakterde), gözde akıntı (seröz, muköz, purulent karakterde) iştahsızlık gibi belirtiler gösterir (1-3). Sağaltımı yapılamayan hastalarda pnömoni tablosunun geliştiği ifade edilmektedir (5).

Bu çalışma ile Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Hayvan Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezindeki köpeklerde İTB'nin etiolojisinde rol oynayan ajanların belirlenmesi ve farklı sağaltım seçeneklerinin sunulması ile veteriner hekimlere hastalığın sağaltımı konusunda yol gösterici olması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Hasta Materyali: Bu çalışmanın materyalini, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Hayvan Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezinde bulunan veya bakımevine getirilen çeşitli yaş, cinsiyet ve ırkta durgunluk ve iştahsızlık gibi şikayetleri olan 100 hasta köpek muayene edilerek klinik olarak öksürük, çift taraflı burun akıntıları (seröz, serö-müköz, müköz, muko-purulent), çift taraflı gözyaşı (seröz, serö-müköz, müköz, muko-purulent), iştahsızlık ve halsizlik gibi semptomları gösteren 40 hasta ile herhangi bir klinik belirti göstermeyen farklı yaş ve cinsiyete 10 sağlıklı köpek kontrol grubu olarak seçildi. Dicle Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun 14.02.2012 tarih ve 22 sayılı kararıyla etik kurul izni alınmıştır.

Klinik Muayene: Rutin muayene yöntemleri ile hastaların klinik muayenesi yapıldı.

Kan Örneklerinin Alınması: Hayvanlar transtrakeal yıkama için anesteziye alınmadan önce antikoagülanlı ve serum tüplerine vena sefana parvadan

hematolojik ve biyokimyasal analizler için kan örnekleri alındı.

Trakea İçeriğinin Alınması: Hasta köpekler anesteziye alındıktan sonra hayvanın boyun bölgesinin yaklaşık 4-6 trakea halkaları arasındaki bölümü traş ve dezenfekte edildi. Deriye ensizyon yapıldıktan sonra m.sternohyoideus ve m.sternotriodeus kasları ekarte edilerek ligamentum annalareye kanülün içinden geçebileceği kadar ufak bir transversal ensizyon yapıldı. Daha sonra steril çelik kanül bu ensizyondan içeri yerleştirildi. İçeriye kanül içerisinden geçen bir kateter vasıtasıyla vücut ısısında serum fizyolojik verildi. Sonra sıvı aspire edildi. Bu aspirasyonla elde edilen içerik steril falkon tüplerine konularak ağı kapatıldı ve buz kalıpları içerisinde laboratuara ulaştırıldı.

Bakteriyolojik İzolasyon, İdentifikasyon ve Antibiyogram Çalışmaları: *B. bronchiseptica*'nin izolasyonu için %10 defibrine at kanlı charcoal agar (Oxoid CM119) kullanıldı. Bu besiyerine Bordetella selektif saplamanti cephalixin (SR82) ilave edildi. Ekim yapılan besi yerleri 37°C'de 48 saat inkubasyonda tutuldu, oksidaz ve katalaz pozitif bulunan izolatlardan yapılan Gram boyama sonucu, Gram negatif kokobasiller *B. bronchiseptica* yönünden incelendi. Alınan numunelerden diğer bakterilerin izolasyonu amacıyla %10 defibrine koyun kanlı agar ve Mac Concey agara da ekimler yapıldı. Ekim yapılan besi yerleri 37°C'de 24-48 saat inkubasyonda tutuldu. Yapılan tüm ekimlerdeki izolatların identifikasyon ve antibiyotiklere duyarlılıklarının belirlenmesinde klasik yöntemlere ek olarak VİTEK 2 (BioMerieux, Fransa) otomatize sistemi kullanılmıştır. Antibiyogram için VİTEK 2 (BioMerieux, Fransa) cihazının AST-N261 kiti kullanılmıştır.

Virolojik Analizler: Transtrakeal yöntem ile alınan sıvıların klasik PCR yöntemi ile bu hastalıkta en fazla rol oynayan viral ajanlardan Canine parainfluenza virus için 162 nükleotitik bant elde edilen örnekler pozitif olarak kabul edildi ve 508 nükleotidik bantlar elde edilen örnekler CAV-1, 1030 nükleotidik bantlar elde edilen örnekler CAV-2 olarak değerlendirildi. Canine distemper virusun belirlenmesinde ise Biopronix'in DISTEMPER IC isimli hızlı tanı kiti kullanıldı ve kit prosedürüne uyuldu.

Sağaltım Uygulamaları: Bu çalışmada hastaların gösterdikleri klinik bulgular ve izole edilen bakteriyel ajanlar baz alınarak üç ayrı grup şeklinde sağaltım amacıyla antibiyogram sonuçlarına göre 14 gün süreyle parenteral olarak amoksisilin/klavulanik asit 1 mL/20kg SC, gentamisin 1 mL/10kg İM, trimetoprim/sulfadoksin 1 mL/10kg İM, enrofloksasin 1 mL/10kg SC, B kompleks vitaminleri, askorbik asit ve meloksikam uygulandı. Her üç gruptaki hastalara da destekleyici ve semptomatik olarak meloksikam 0.4 mL/kg dozda SC, B kompleks vitaminleri 1 mL/10kg dozda İM ve askorbik asit 1 mL/10kg dozda İM olarak 14 gün süreyle uygulandı (Tablo 1).

İstatiksel Analizler: İstatiksel analizler için SPSS v16.0 programından yararlanıldı. Gruplar arasındaki karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Tablo 1. Sağaltım grupları

Hasta sayısı	Öksürük	Burun ve gözyaşı akıntısı	Etiyolojik ajan	Sağaltım
n (19)	Şiddetli kuru-sert öksürük	Çift taraflı purulent-mukopurulent	<i>B. bronchiseptica</i> , <i>K. pneumonia</i> , <i>P.aeruginosa</i>	Amoksisilin/klavulanik asit, Trimetoprim/sulfadoksin
n (10)	Ağrılı, sert-kuru öksürük	Çift taraflı purulent ya da mukopurulent akıntı	<i>B. bronchiseptica</i> , <i>K. pneumonia</i> , <i>P.aeruginosa</i> diğer bakteriyel ajanlar (<i>Staphylococcus intermedius</i> , <i>Streptococcus canis</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Streptococcus zooepidemicus</i>)	Enrofloksasin, Gentamisin
n (11)	Hafif öksürük	Çift taraflı seröz	CDV, CPIV ve diğer bakteriyel ajanlar (<i>Staphylococcus intermedius</i> , <i>Streptococcus canis</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Streptococcus zooepidemicus</i>)	Amoksisilin/klavulanik asit, Enrofloksasin

Bulgular

Klinik Bulgular: Klinik bulgu olarak 11 köpekte öksürük, çift taraflı seröz burun akıntısı her iki gözde konjunktivitis, vücut ısısının 39–40.1°C arasında seyrettiği, 10 tanesinde ise ağrılı, sert ve kuru bir öksürük, çift taraflı muko-prulent burun akıntısı ve gözde çift taraflı muköz bir akıntı, diğer 19 tanesinde ise şiddetli kuru sert bir öksürük, göz ve burunda çift taraflı muko-prulent bir akıntı olduğu görüldü.

Trakeal Sıvı Muayene Bulguları: Bu çalışmada; 14 örnekte *B. bronchiseptica*, 8 örnekte *K. pneumonia*, dört örnekte *P. aeruginosa*, iki örnekte *Pseudomonas luteola*, bir örnekte *Pasteurella pneumotropica*, bir örnekte *Raoultella ornithinolytica*, iki örnekte *Raoultella planticola*, üç örnekte *Pantoea agglomerans*, bir örnekte *Seriata plymutica*, iki örnekte *Sphingomonas paucimobilis*, 12 örnekte *Streptococcus canis*, 8 örnekte *Streptococcus zooepidemicus*, 5 örnekte *Staphylococcus intermedius*, iki örnekte ise *Staphylococcus aureus* tespit edildi (Tablo 2). Virolojik olarak CPIV, CAV-1 ve CAV-2 varlığı PCR yöntemi ile araştırıldı. Canine distemper virusunun varlığı ise hızlı tanı kiti ile araştırıldı. 7 hastada CPIV, 6 hastada ise canine distemperin pozitif olduğu tespit edildi. CAV-1 ve CAV-2'ye ise hiçbir örnekte rastlanılmadı.

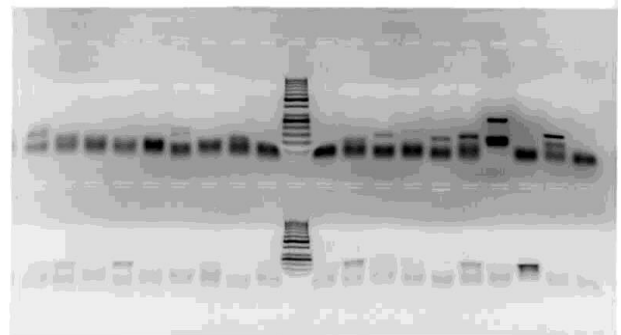
İkinci PCR sonucunda 162 nükleotitlik bant elde edilen örnekler (Şekil 1) pozitif olarak kabul edildi. Smian virus (SV)5 strain W3A protein geninin 5-ATATGGCGGCGTGATTAAG-3 ile 5-TGAATCATTCGATTGC-3 (10) nükleotid dizisi PCR ile elde edildi.

Hematoloji ve Serum Biyokimya Bulguları: Tablo 3, 4 ve 5'te göstermiştir.

Antibiyogram Sonuçları: Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 2. Bakteriyojik bulgular tablosu

Tespit edilen ajan	Tespit edilen örnek sayısı
<i>B. bronchiseptica</i>	14
<i>K. pneumonia</i>	8
<i>P. aeruginosa</i>	4
<i>Pantoea agglomerans</i>	3
<i>P. luteola</i>	2
<i>Pasteurella pneumotropica</i>	1
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	1
<i>Raoultella planticola</i>	2
<i>Seriata plymutica</i>	1
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	2
<i>Streptococcus canis</i>	12
<i>Streptococcus zooepidemicus</i>	8
<i>Staphylococcus intermedius</i>	5
<i>Staphylococcus aureus</i>	2

**Şekil 1.** CPIV'nin PCR görüntüsü

Tablo 3. İTB bulgularını gösteren hastalara ve kontrol grubuna ait hematoloji sonuçları

		N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma	P
WBC (m/mm ³)	Hasta	40	8.14	24.31	14.9943	4.58212	0.110
	Kontrol	10	8.72	13.98	11.2750	1.91035	
Lym (%)	Hasta	40	7.1	46.01	42.359	2.3915	0.644
	Kontrol	10	21.4	31.7	22.300	3.1184	
Mon (%)	Hasta	40	1.8	41.6	27.982	14.9123	0.074
	Kontrol	10	2.2	10.6	9.000	5.337	
Gra (%)	Hasta	40	3.0	86.10	28.060	26.29358	0.489
	Kontrol	10	50.8	78.9	18.8700	12.31170	
Lym (m/mm ³)	Hasta	40	1.34	12.98	6.7071	3.26051	0.015*
	Kontrol	10	1.7	5.71	3.4950	2.27544	
Mon (m/mm ³)	Hasta	40	0.28	8.90	4.3279	3.25872	0.011*
	Kontrol	10	0.31	1.28	0.9300	0.40822	
Gra (m/mm ³)	Hasta	40	0.05	18.66	7.5469	5.73323	0.133
	Kontrol	10	4.34	7.21	5.0650	1.06408	
RBC (m/mm ³)	Hasta	40	2.78	8.31	5.0543	1.24264	0.912
	Kontrol	10	4.34	7.21	5.0650	1.06408	
MCV(fl)	Hasta	40	46.00	79.00	58.3250	4.94964	0.022*
	Kontrol	10	42.00	67.00	59.9496	4.89914	
HTC (%)	Hasta	40	17.4	56.0	30.279	8.7110	0.026*
	Kontrol	10	27.6	47.0	38.067	7.5096	
MCH (g/dL)	Hasta	40	1.7	37.8	8.361	13.2475	0.612
	Kontrol	10	23.1	26.9	24.509	0.1049	
MCHC (g/dL)	Hasta	40	27.0	61.4	43.457	8.2440	0.989
	Kontrol	10	39.6	43.5	41.617	1.5817	
RDW (fl)	Hasta	40	9.5	17.3	11.240	1.8703	0.878
	Kontrol	10	9.7	13.2	11.167	1.3486	
Hb (g/dL)	Hasta	40	7.0	30.7	13.575	6.2207	0.276
	Kontrol	10	10.5	18.0	14.450	2.8606	
PLT (m/mm ³)	Hasta	40	48	1451	391.07	805.292	0.121
	Kontrol	10	180	421	323.67	96.806	
MPV (fl)	Hasta	40	6.3	8.3	7.493	0.5340	0.100
	Kontrol	10	6.6	7.8	7.067	0.4227	
PCT (%)	Hasta	40	0.04	3.38	0.2921	0.61078	0.341
	Kontrol	10	0.05	0.41	0.1633	0.12987	
PDW (fl)	Hasta	40	7.4	13.1	10.236	1.595	0.708
	Kontrol	10	7.6	11.8	10.017	1.5536	

*P<0.05

Tablo 4. Klinik olarak İTB bulgularını gösteren hastalara ve kontrol grubuna ait biyokimya sonuçları I

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	P
ALT (U/L)	Hasta 40	11	240	30.93	39.840	0.836
	Kontrol 10	13	48	23.48	10.904	
ALP (U/L)	Hasta 40	44	1264	348.05	206.233	0.504
	Kontrol 10	60	429	294.90	122.765	
AST (U/L)	Hasta 40	20	96	37.54	18.162	0.416
	Kontrol 10	20	84	44.79	22.750	
GGT (U/L)	Hasta 40	0	7	2.33	1.716	0.681
	Kontrol 10	0	5	2.60	1.838	
CK (U/L)	Hasta 40	67	973	339.67	240.169	0.894
	Kontrol 10	111	698	299.70	187.105	
CKMB (U/L)	Hasta 40	54	1074	296.95	214.458	0.302
	Kontrol 10	132	666	242.70	153.472	
AMYL (U/L)	Hasta 40	353	1930	862.72	406.809	0.145
	Kontrol 10	234	1132	640.00	303.729	
ALB (g/dL)	Hasta 40	2.3	3.3	2.680	0.3218	0.447
	Kontrol 10	2.3	3.3	2.780	0.3706	
Glob (g/dL)	Hasta 40	2.3	4.4	3.200	0.6469	0.535
	Kontrol 10	2.3	4.4	3.360	0.7442	
TP (g/dL)	Hasta 40	4.7	8.3	5.888	0.8417	0.295
	Kontrol 10	4.7	7.5	6.140	0.7849	
LDH (U/L)	Hasta 40	40	1927	377.27	384.958	0.952
	Kontrol 10	68	680	320.50	212.292	
Glikoz (mg/dL)	Hasta 40	50	117	83.85	19.927	0.618
	Kontrol 10	65	110	86.90	14.433	
TBİL (mg/dL)	Hasta 40	0.01	0.57	0.1060	0.12912	0.358
	Kontrol 10	0.01	0.10	0.0580	0.02530	
IBIL (mg/dL)	Hasta 40	0.01	0.32	0.0625	0.06122	0.940
	Kontrol 10	0.03	0.08	0.0510	0.01524	
Cre (mg/dL)	Hasta 40	0.17	1.09	0.5353	0.23060	0.032*
	Kontrol 10	0.50	1.00	0.7100	0.23310	
Üre (mg/dL)	Hasta 40	7	42	16.93	9.851	0.551
	Kontrol 10	7	42	19.80	12.813	
BUN (mg/dL)	Hasta 40	2	20	6.87	4.234	0.000***
	Kontrol 10	10	20	13.10	3.281	

*P<0.05, *** P<0.001

Tablo 5. Klinik olarak İTB bulgularını gösteren hastalara ve kontrol grubuna ait biyokimya sonuçları II

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	P
Fe (U/L)	Hasta 40	22	193	78.49	49.840	0.045*
	Kontrol 10	94	145	104.40	15.508	
Mg (mg/dL)	Hasta 40	1.30	2.30	1.7510	0.19470	0.168
	Kontrol 10	1.59	1.90	1.6900	0.11851	
P (mg/dL)	Hasta 40	3.92	9.00	6.1155	1.45428	0.028*
	Kontrol 10	3.92	6.50	5.0920	0.93302	
Na (mmol/L)	Hasta 40	128	152	145.50	4.846	0.696
	Kontrol 10	143	152	146.60	2.633	
K (mmol/L)	Hasta 40	3.7	5.5	4.691	0.5293	0.177
	Kontrol 10	3.7	5.4	4.930	0.5056	
Cl (mmol/L)	Hasta 40	89.0	114.0	108.903	5.2149	0.722
	Kontrol 10	101.0	113.0	109.700	3.2677	
Ca (mg/dL)	Hasta 40	8.5	11.6	10.239	0.7955	0.932
	Kontrol 10	9.6	11.6	10.350	0.6468	

*P<0.05

Tablo 6.İTB'li hastalarda İzole edilen patojenlere ait antibiyogram tablosu

Antibiyotik İsimleri	İzole edilen patojen		
	<i>B. brochioseptica</i>	<i>K. pneumonia</i>	<i>P. aeruginosa</i>
Ampisilin	S	R	I
Amoksisilin+klavulanik asit	S	S	S
Piperisin/tazobaktam	S	S	S
Sefuroksim	S	S	I
Sefuroksim aksetil	S	S	I
Sefoksitin	S	S	S
Seftazidim	S	S	S
Seftirakson	S	S	S
Sefepim	S	S	S
Ertapenem	S	S	S
Amikasin	S	S	S
Gentamisin	S	S	S
Siprofloksasin	S	S	S
Tetrasiklin	S	S	S
Tigesiklin	S	S	S
Kolistin	S	S	S
Trimetoprim/sülfamtaksazol	S	S	S

S: Duyarlı

I : Orta derecede duyarlı

R: Dirençli

Sağaltım Sonuçları: İzole edilen bakteriyel ajanlar ve antibiyogram sonuçları ile klinik bulgular temel alınarak sağaltımları yapıldı.

1. Gruptaki hastalardan, sağaltımlarında amoksisilin/klavulanik asit kullanılan 10 tanesinden 9'u sağaltıma cevap verdi ve klinik bulguların 8. günde ortadan kalktığı saptanırken bir hasta ise sağaltımı devam ederken 6. günde öldü. Sağaltım amacıyla trimetoprim/sulfadoksin uygulanan 9 hastada klinik bulguların 7. günde ortadan kalktığı saptandı.

2. Gruptaki hastalardan, sağaltımlarında Enrofloksasin kullanılan 5 hastadan dördünde klinik bulguların 9. günden itibaren ortadan kalktığı görülürken bir tanesinin ise sağaltıma cevap vermeyerek 5. günde kaybedildi. Gentamisin uygulanan 3 hastadan 2'sinin sağaltıma cevap verdiği ve klinik bulguların 10. günde ortadan kalktığı görülürken 1 tanesinin 7. günde öldüğü saptandı. Trimetoprim/sulfadoksin'in sağaltım amacıyla uygulandığı 2 hastanın ise sağaltıma cevap vererek 4. günden itibaren klinik bulguların ortadan kalktığı saptandı.

3. Gruptaki hastalardan, CDV izole edilen ve sağaltımlarında amoksisilin/klavulanik asit kullanılan 7 hastadan 4'ünün 3. güne kadar öldükleri saptanırken, 3'ünün ise sağaltıma cevap vererek klinik bulguların 5. günden itibaren ortadan kalktığı tespit edildi. Enrofloksasin uygulanan hastalardan CDV izole edilen 2 tanesinin sağaltımı devam ederken 4. günde öldükleri, 2 tanesinin ise sağaltıma cevap verdiği ve klinik bulguların 7. günde tamamen ortadan kalktığı görüldü.

Tartışma

İnfeksiyöz trakeabronşitis, fazla sayıda köpeğin bir arada bulunduğu hayvan barınaklarında görülen bulaşıcı bir hastalıktır. Bu çalışmada Diyarbakır bölgesinde infeksiyöz trakeabronşitis'in yaygınlığı, etiolojisinde rol oynayan etiyolojik ajanların belirlenmesi ve sağaltım seçeneklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Literatürde İTB'li köpeklerde burun ve gözyaşı akıntısı ileöksürüğün varlığı (1, 32, 33), iştahsızlık, solunum güçlüğü (33), ayrıca İTB'li köpeklerdeki öksürüğün sert ve kuru bir nitelikle olduğu (2-4, 36) ve larinks ile trakeada hassasiyet, ciddi olgularda öksürüğün prodaktif olduğu (4, 36) bildirilmektedir. Maden ve ark. (20) solunum sistemi problemi olan köpeklerde klinik olarak iştahsızlık, halsizlik ve depresyon gibi genel belirtilerin yanında olguların 20'sinde öksürük, 19'unda yüksek ateş 14'ünde burun akıntısı ve olguların tümünde trakeada duyarlılık gibi klinik bulguların görüldüğünü bildirmişler. Klinik bulguların, araştırmacıların (1-4, 20, 32, 36, 37) bildirdikleri klinik bulgular ile paralellik gösterdiği saptandı.

Angus ve ark. (14) solunum sistemi enfeksiyonu şüpheli köpeklerde transtrakeal aspirasyonla alınan 264 örnekte; %47.5 *Escherichia coli*, %22.4 *Pasteurella* spp., %21.6 *Obligate anaerobes*, %12.1 beta-hemolitik *Streptococcus*, %12.1 *B. bronchioseptica*, %12.1 non-hemolitik *Streptococcus*, %9.5 kuagülaz-pozitif *Staphylococcus* ve %7.8 *Pseudomonas* spp. tespit ettiklerini bildirmişler. Mochizuki ve ark. (10) klinik bulgu gösteren 68 hastadan 7 (%10.3) tanesinde *B. bronchioseptica* tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Sumer ve ark. (34) pnömoni köpeklerde dip oral svab ve

transtrakeal yıkama yöntemi ile alınan örneklerin bakteriyolojik kültürlerini yaş gruplarına göre karşılaştırdıkları çalışmalarında transtrakeal aldıkları örneklerden 4 tanesinde *B. bronchiseptica*, 1 tanesinde *K. pneumonia*, 3 tanesinde *Pasteurella* spp., 2 tanesinde *P. aeruginosa*, 3 tanesinde *E.coli*, 2 tanesinde beta-hemolitik *Streptococcus* spp., 3 tanesinde ise *Staphylococcus* spp. ve *Mycoplasma* spp. tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Johnson ve ark. (35) 2001-2011 yılları arasında yaptıkları retrospektif çalışmada, bronkoalveoler lavaj yöntemi kullanarak solunum sistemi problemlili köpeklerden aldıkları 105 numunenin 23 (%22)'nün *B. bronchiseptica*, 21 (%20)'nin Enterobacteriasia [*E. coli* (17), *K. pneumonia* (2), *Proteus* spp.(2)], 30 (%31) numunede *Mycoplasma* spp., 13 (%12)'nün *Staphylococcus* spp., 6 (%6)'sının *P.aeruginosa* ve 13 (%12)'ünde *Streptococcus* spp. tespit ettiklerini ifade etmişlerdir. Maden ve ark. (20) solunum sistemi hastalıklı 31 köpekte bronkoalveoler lavaj yöntemi ile örnek olarak yaptıkları çalışmalarında 6 (%24) örnekte *B. bronchiseptica*, 6 (%24) örnekte *E. coli*, 3 (%12) örnekte *Pasteurella* spp., 3 (%12) örnekte Koagülaz pozitif *Staphylococcus* spp., 3 (%12) örnekte *Crynebacterium* spp., 2 (%8) örnekte *Pasteurella hemolytica*, *Enterobacter* spp. 2 (%8) örnekte, 1 (%4) örnekte *Staphylococcus aureus*, 1 (%4) örnekte *Streptococcus* spp., 1 (%4) örnekte *Pseudomonas* spp., 1 (%4) örnekte *Basilus* spp., 1 (%4) örnekte *Proteus* spp., 1 (%4) örnekte ise *Klebsiella* spp. tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Paracıklıoğlu (21) Ankara ilinde yaptığı bakteriyolojik yoklamalar sonucu, İTB'nin klinik bulgularını gösteren 13 köpeğin 8 (%61)'inden klinik bulgu göstermeyen 119 köpeğin 10 (%8.4)'undan olmak üzere toplam olarak 132 sokak köpeğinin 18 (%13.6)'inden *B. bronchiseptica* izolasyonunu gerçekleştirdiklerini bildirmiştir. Englung ve ark. (23) 302 İTB'li köpekte yaptıkları çalışmada *B. bronchiseptica*'nın seroprevalansını %22 olarak bildirmişlerdir. Wagener ve ark. (24) *B.bronchiseptica*'nın, Canine parainfluenza ile birlikte İTB etiolojisinde rol aldığı ileri sürmüşlerdir. Bağcıgil ve ark. (16) klinik olarak öksürük, halsizlik tespit ettikleri bir köpeğin nekropsisinde akciğerlerden alınan bakteriyel örneklerde saf olarak *B. bronchiseptica* izole ettiklerini bildirmişlerdir. Oskouizade ve ark. (25) trakeal kollaps sonucu ölen bir köpekte yaptıkları bakteriyolojik incelemede *B. bronchiseptica* izole ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu araştırma da tespit edilen etiyolojik ajanlar ile araştırmacıların (10, 14, 16, 20, 21, 23-25, 34, 36) bildirdikleri etiyolojik ajanlar ile genel olarak aynı doğrultuda oldukları görüldü.

Angus ve ark. (14) yaptıkları antibiyogram sonucunda izole edilen etkenlerin %90'ından fazlasının amikain, ceftzoxim sodim, enrofloksasin ve gentamisine duyarlı olduklarını bildirmişlerdir. Sumer ve ark. (34) çalışmalarında sağaltım amacıyla amikain, ampisilin, ampisilin/sülbaktam, azitromisin, gentamisin, enrofloksasin ve cefozin uyguladıklarını bildirmişlerdir. Johnson ve ark. (35) çalışmalarında yaptıkları antibiyogram testlerine göre *B. bronchiseptica*'nın

amikain, amoksisilin/klavulanik asit, kloramfenikol, gentamisin, tetrasiklin ve doksisisilin'e duyarlı olduğunu ve Pasteurellanın amikain, amoksisilin/klavulanik asit, cefazolin, enrofloksasin, gentamisin ve tetrasikline duyarlı olduğunu bildirmişlerdir. Bağcıgil ve ark. (16) yaptıkları antibiyogram sonucunda *B. bronchiseptica*'nın amikaine orta derecede duyarlı, amoksisilin/klavulanik asit, kloramfenikol, siprofloksasine, enrofloksasin, kanamisin, gentamisin ve oksitetrasikline duyarlı olduğunu bildirmişlerdir. Mevcut araştırmanın antibiyogram sonuçlarının araştırmacıların (14, 16, 34, 35) bildirdikleri antibiyogram sonuçları ile aynı doğrultuda olduğu belirlendi.

Mochizuki ve ark. (10) üst solunum yolu enfeksiyonlarında etiyolojik ajanları belirlemek amacıyla örnek aldıkları 68 köpekten CPIV %7.4, Canine corona virus %4.4, Canine adenovirus tip-2 %2.9, Canine corona respiratoric virus %1.5 ve Canine distemper virus %1.5 olarak izole ettiklerini bildirmişlerdir. Erles ve ark. (12) CPIV; trakeal örneklerde %19.4 ve akciğerde alınan örneklerden %10.4, Canine herpes virus (CHV) trakeal örneklerde %12.8 ve akciğerden alınan örneklerde %9.6 tespit ettiklerini, Canine distemper virus (CDV) ve Canine adenovirus tip 1-2 (CAV Type1-2) ise hiçbir örnekte izole edilmediğini bildirmişlerdir. Damian ve ark. (26) akut ve subakut pnömoni sonucu ölen 35 köpeğin akciğerlerinde yaptıkları immunohistokimyasal incelemelerde CDV 27 (%77), CAV 20 (%57) ve CPIV 18 (%51) izole ettiklerini bildirmişlerdir. Ueland (27) İTB'nin klinik bulgularını gösteren 52 köpekte yaptığı çalışmada etiyolojik ajan olarak CPIV %79 oranında izole ettiğini bildirmişlerdir. Englund ve ark. (23) CPIV'nin solunum sistemi problemlili köpeklerde seroprevalansının %28 olduğunu bildirmişlerdir. Chvala ve ark. (28) ise şiddetli pnömoniden dolayı ötenaz edilen bir köpeğin akciğerlerinde CDV ve CAV-2 antijenlerini tanımladığını bildirmişlerdir. Gabriel ve ark. (29) klinik olarak dispne, gözde purulent akıntı ve öksürük gibi belirtilerle ölen 3 aylık 2 köpekte yaptıkları nekropsisi sonucunda Canine distemper virus ve Canine adenovirus Tip-2 tespit ettiklerini bildirmişlerdir. An ve ark. (13) köpeklerden aldıkları ELİSA yöntemi ile inceledikleri 385 örneğin 19'unda Canine influenza virusün ve indirekt immunofloresan olarak inceledikleri 485 örnekten ise 62'sinde Canine respiratory coronavirus tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Gür ve ark. (18) Ankara ilinde kangal yetiştiriciliği yapan 4 farklı çiftlikten 94 köpekten aldıkları serum örneklerinde indirekt ELISA yöntemi kullanarak yaptıkları değerlendirme sonucunda 44 (%46.8) köpekte CPIV5 spesifik antikorlarını, Avcı ve ark. (19) klinik olarak solunum sistemi belirtileri gösteren 61 köpekten aldıkları örneklerde yaptıkları immunofloresan yöntemi ile yapılan çalışmada örneklerin tümünün CPIV-2 yönünden negatif olduğunu, Erles ve ark. (30) yaptıkları çalışmada aldıkları 119 trakeal örnekten 32'sinde Canine respiratory corona virus tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada tespit edilen CDV ve CPIV araştırmacıların çalışmaları ile paralellik gösterirken

araştırmacılar tarafından (10, 12, 13, 23, 26, 28) İTB'li köpeklerde tespit edilen CAV 1-2 ise etiyolojik ajan olarak tespit edilmedi.

Maden ve ark. (20) solunum sistemi hastalığı olan köpeklerde total lökosit (WBC) sayısında önemli bir artış ($P<0.001$) tespit ettiklerini, eritrosit (RBC) miktarı ile Htc ve Hb düzeylerinde ise önemli bir düşüş ($P<0.001$) şekillendiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada İTB'li köpeklere ait hematolojik bulgular kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, lenfosit, monosit sayısındaki artış ile hematokrit ve MCV değerlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$) bulundu. Hematokrit yönünden araştırmacıların bulguları ile paralellik gösterirken, kontrol grubu ile kıyaslandığında total lökosit sayısındaki artış, eritrosit ve hemoglobin konsantrasyonlarındaki düşüşün bu araştırmada istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0.05$) saptandı. Bu değerlerdeki artışın enfeksiyöz etkenlere bağlı olduğu düşünülmektedir.

Maden ve ark.(20) Na^+ konsantrasyonunda çok önemli bir ($P<0.001$) düşme tespit ettiklerini bildirmelerine karşı bu araştırmada Na^+ konsantrasyonunda düşüşün istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0.05$) görüldü. Mevcut çalışmada İTB'li köpeklerde kan serum sonuçları kontrol grubu ile karşılaştırıldığında BUN, Cre ve Fe konsantrasyonlarındaki düşüş ile P konsantrasyonundaki artış istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$) bulundu. Yapılan literatür taramalarında İTB'li köpeklerle bu verileri kıyaslayacak herhangi bir bilgiye rastlanılmamıştır. Bu araştırmada BUN, Cre ve Fe konsantrasyonlarındaki düşüşün bakım ve beslenme kaynaklı olabileceği, ayrıca

Fe konsantrasyonundaki azalmanın bir savunma refleksi olabileceği kanaatindeyiz.

Hastaları yaşına, kondüsyonuna, bakım ve beslenme koşullarına bağlı olarak 6 aylıktan büyük olan hayvanlarda prognoz genellikle iyi olduğu ve bu grup hastaların sağaltıma cevap verdiği görülürken 6 aylıktan küçük ve özellikle CDV izole edilen hastalarda prognoz kötü olduğu saptandı. Literatürlerde hastanın yaşına, erken tanı konulmasına, bakım ve beslenme koşullarına bağlı olarak, 6 aylıktan büyük ve pnömoninin gelişmediği durumlarda prognozun iyi olduğu bildirilmektedir (1-3, 32, 33).

İTB'li köpelere sağaltım amacıyla amoksisillin/klavulanik asit, enrofloksasin, gentamisin, trimetoprim sülfat, kanamisin gibi antibiyotiklerin uygulanabileceği bildirilmektedirler (1, 2, 4, 12, 32, 33).

Sonuç olarak; Diyarbakır'da İTB'nin yaygın olduğu, her yaş grubundaki köpeklerde özellikle mevsim geçişlerinin olduğu aylarda daha sıklıkla görüldüğü, etiolojisinde *B. brochioseptica*, *S. canis*, *K. pneumonia* ve *P. aeruginosa* gibi bakteriyel etkenler başta olmak üzere birçok bakteriyel ajanla birlikte CPIV ve CDV gibi viral ajanların rol alabileceği saptandı. Bu çalışmada yapılan sağaltımında trimetoprim/sulfadoksin (atavetrim, atabay) ve amoksisillin/klavulanik asit etkili antibakteriyel ajanlar oldukları saptandı. Bu çalışmanın tüm veteriner hekimlere hastalığın yaygınlığı ve sağaltımı konusunda yol göstereceği kanaatine varıldı.

Kaynaklar

1. Bilal T. Kedi-Köpek İç Hastalıkları. İstanbul: Nobel, Nisan 2013.
2. İmren HY. Kedi ve Köpek Hastalıkları. Ankara: Medisan Yayın Serisi No: 32, 1998: 365-379.
3. Buonavoglia C, Martella V. Canine respiratory viruses. Vet Res 2007; 38: 355-373.
4. Anonim. "Tracheobronchitis in small animals". www.merckmanuals.com/ 14.03. 2012.
5. Hızıroğlu R, Milli Hİ. Veteriner Patoloji II. Cilt. Ankara: Medipres, 2001.
6. Songer JG, Post KW. Veteriner Hekimlik Mikrobiyolojisi. Anđ Ö, Özgür NY (Çeviren). İstanbul: Nobel, 2005.
7. Aydın N, Paracıklıoğlu J. Veteriner Mikrobiyoloji (Bakteriyel Hastalıklar). Ankara: İlke Emek Yayınları, 2006.
8. Ellis J, Anseeuw E, Gow S, et al. Seroepidemiology of Respiratory (group 2) Canine Corona Virus, Canine Parainfluenza Virus and *Bordetella bronchiseptica* infections in urban dogs in a human shelter and in rural dogs in small communities. Canadian Veterinary Journal 2011; 52: 861-868.
9. Yachi A, Mochizuki M. Survey of dogs in Japan for group 2 Canine Corona Virus Infection. J Clin Microbiolgy 2006; 44: 2615-2618.
10. Mochizuki M, Yachi A, Ohshima T, Ohuchi A, Ishida T. Etiologic study of upper respiratory infections of household dogs. J Vet Med Sci 2008; 70: 563-569.
11. Ellis JA, McLean N, Hupaelo R, Haines DM. Detection of coronavirus in cases of tracheobronchitis in dogs: A retrospective study from 1971 to 2003. Can Vet J 2005; 46: 447-448.
12. Erles K, Dubovi EJ, Brooks JW, Brownlie J. Longitudinal study of viruses associated with canine infectious respiratory disease. J Clin Microbiolgy 2004; 42: 4524-4529.
13. An DJ, Jeoung HY, Jeong W, et al. A serological survey of canine respiratory corona virus and canine influenza virus in korean dogs. J Vet Med Sci 2010; 72: 1217-1219.
14. Angus CA, Jang SS, Hirsh DC. Microbiological study of transtracheal aspirates from dogs with suspected lower respiratory tract disease: 264 cases (1989-1995). JAVMA 1997; 1: 55-58.
15. Yoon SS, Byun JW, Park YI, Kim MJ, Bae YC. Comparison of the diagnostic methods on the canine adenovirus type 2 infection. Basic And Applied Pathology 2010; 3: 52-56.
16. Bağcıgil AF, Sennazlı G, Metiner K, Yıldız F. A case of death caused by *Bordetella bronchiseptica* in a dog. İstanbul Üniv Vet Fak Derg 2007; 33: 75-83.

17. Büyüktanır Ö. Hayvanlardan İzole Edilen *Bordetella bronchiseptica* Suşlarının Virülens Faktörleri ve Bağışıklama Gücünün Saptanması. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2003.
18. Gür S, Acar A. Kangal ırkı Türk çoban köpeklerinde canine parainfluenza virus tip 5 (CPIV5) enfeksiyonun serolojik olarak araştırılması. Kafkas Üniv Vet Fak Derg 2008; 14: 135-139.
19. Avcı O, Bulut O, Yapıcı O, et al. Köpeklerde canine parainfluenza virus tip 2'nin immunfloresan ile araştırılması. Eurasian J Vet Sci 2013; 29: 87-90.
20. Maden M, Birdane FM, Alkan F, ve ark. Köpeklerde solunum yolu hastalıklarının klinik, sitolojik, bakteriyolojik ve radyografik analizleri. Vet Bil Derg 2000; 16: 43-50.
21. Paracıklıoğlu J. Köpeklerde deneysel *Bordetella bronchiseptica* enfeksiyonu. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi: Ankara: 2004.
22. Bemis DA, Carmicheal LE, Appel MJG. Naturally occurring respiratory disease in a Kennel caused by *Bordetella bronchiseptica*. Cornell Vet 1977; 67: 282-293.
23. Englund L, Jacobs AAC, Klingeborn B, Criél M. Seroepidemiological survey of *Bordetella bronchiseptica* and canine parainfluenza-2 virus in dogs in Sweden. Vet Rec 2003; 152: 251-254.
24. Wagener JS, Sobonya R, Minnich L, Taussig LM. Role of canine parainfluenza virus and *Bordetella bronchiseptica* in Kennel Cough. American Journal of Veterinary Research 1984;45: 1862-1866.
25. Oskouizade K, Selk-Ghafari M, Zahraei-Salehi T, Dezfolian O. Isolation of *Bordetella bronchiseptica* in a dog with tracheal collapse. Comp Clin Pathol 2011; 20: 527-529.
26. Damián M, Morales E, Salas G, Trigo FJ. Immunohistochemical detection of antigens of distemper, adenovirus and parainfluenza viruses in domestic dogs with pneumonia. Journal of Comparative Pathology 2005; 133: 289-293.
27. Ueland K. Serological, bacteriological and clinical observations on an outbreak of canine infectious tracheobronchitis in Norway. Vet Rec 1990; 126: 481-483.
28. Chvala S, Benetka V, Möstl K, et al. Simultaneous canine distemper virus, canine adenovirus type 2 and mycoplasma cynos infection in a dog with pneumonia. Vet Pathol 2007; 44: 508.
29. Gabriel AL, Masuda EK, Ramos AT, et al. Canine adenovirus type-2 and canine distemper virus co-infection two Chow-Chow puppies with *Candida* sp esophagitis. Braz J Vet Pathol 2008; 1: 47-51.
30. Erles K, Toomey C, Brooks HW, Brownlie J. Detection of group 2 coronavirus in dog with canine infectious respiratory disease. Science Direct Virology 2003; 310: 216-223.
31. Kawakami K, Ogawa H, Maeda K, et al. Nosocomial outbreak of serious canine infectious tracheobronchitis (Kennel Cough) caused by canine herpesvirus infection. Journal of Clinical Microbiology 2010; 48: 4.
32. Aytuğ N, Yavuz HM, Soylu MK. Köpek ve Kedi İç Hastalıkları, Reprodüksiyon, Beslenme, Bakım ve Eğitim. Bursa: Medisan, 2005.
33. Tilley LP, Smith FWK. Veteriner Hekimlerde 5 Dakikada Konsültasyon (Kedi ve Köpek). Yeşildere T, Deprem O, (Çeviren), İstanbul: Nobel Matbaacılık, 2008.
34. Sumer CM, Rozanski EA, Sharp CR, Shaw SP. The use of oral swabs as surrogate for transoral tracheal wash to obtain bacterial cultures in dogs with pneumonia. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care 2011; 21: 515-520.
35. Johnson LR, Queen EV, Varnau W, Sykes JE, Byrne BA. Microbiologic ve cytologic assesement of bronchoalveolar lavage fluid from dogs with lower respiratory tract infection: 105 cases (2001-2011). J Vet Intern Med 2013; 27: 259-267.
36. Ford RB, Shelly LV. "Canine infectious tracheobronchitis". www.bronchi.com/24.12.2009.
37. Lynn FG. "Canine infectious tracheobronchitis (Kennel Cough)". www.pmc-utah.com/13.02.2011.