

Pet hayvanlardan insanlara bulaşan önemli bakteriyel enfeksiyonlar

Important bacterial infections transmitted to humans from pet animals

Gökçen DİNÇ¹, Mehmet DOĞANAY², Müjgan İZGÜR³

ÖZET

Son yıllarda ülkemizde ve tüm dünyada ev hayvanları aile yaşamı içerisinde daha çok yer almaya başlamıştır. Daha önceleri kedi, köpek, kuş gibi hayvanlar daha sıklıkla sahiplenilirken, günümüzde pet hayvan yelpazesi oldukça genişlemiş olup bu hayvanların yanı sıra hamster, fare, sıçan, yılan, kertenkele, timsah gibi hayvanlar da tercih edilmeye başlanmıştır. Pet hayvanlar, bireylerin kendilerini psikolojik ve fizyolojik olarak daha iyi hissetmelerini sağlamaktadır. Evcil hayvan sahibi olanların olmayanlara göre daha düşük kan basıncına ve kolesterol düzeyine sahip oldukları, daha az ilaç kullandıkları, kalp hastalıklarına daha az yakalandıkları da belirtilmektedir. Ancak evde hayvan besleme alışkanlığı arttıkça insanların zoonotik hastalıklar ile karşı karşıya kalma riskleri de artmaktadır. Pet hayvanlardan insanlara bulaşabilen çok sayıda bakteriyel, viral, paraziter ve fungal enfeksiyon söz konusudur. Bu enfeksiyonlar çoğunlukla ısırık, çizik, solunum ya da sindirim yoluyla bulaşır. İnsanlarda ısırılmak ya da tırmalanmak suretiyle gelişen pastorelloz, bartonelloz ve çeşitli aerobik ya da anerobik bakteriyel enfeksiyonlar daha yaygın görülürken, kampilobakteriyoz, salmonelloz gibi gastrointestinal sistem enfeksiyonları; dermatofitozlar, uyuz gibi deri hastalıkları; psittakoz gibi solunum yolu hastalıkları ve toksoplazmoz, leishmanyoz gibi multisistemik hastalıklar daha az görülmektedir. Küçük çocuklar, hamileler ve bağışıklığı baskılanmış bireyler bu enfeksiyonlara karşı daha fazla risk altındadırlar. Bu enfeksiyonlardan korunmada hayvan

ABSTRACT

In recent years, pets have started to be more commonly in family life, in our country and also all over the world. Previously, animals such as cats, dogs, birds have been owned more frequently, but today pet range increased remarkably and the animals like hamsters, mice, rats, snakes, lizards, alligators have started to be preferred. Pet animals provide people feel better as psychological and physiological. It is mentioned that pet owners have lower blood pressure and cholesterol levels with a less level of drug usage and less incidence of heart disease than non-owners. However caring animals at home increases the risk of people being confronted with zoonotic diseases. It is concerned that a high number of bacterial, viral, parasitic and fungal infections can be transmitted from animals to humans. These infections often transmitted through by the way of bite, scratch, respiratory or digestive sistem. In humans, pasteurellosis, bartonellosis and various aerobic or anaerobic bacterial infections developed by biting or scratching are more common. Gastrointestinal tract infections (campylobacteriosis, salmonellosis), skin diseases (dermatophytosis, scabies), respiratory diseases (psittacosis) and multisystem diseases (toxoplasmosis, leishmaniasis) are less common. Young children, pregnant women and immunocompromised people have higher risk of these infections. For the prevention of these infections, pet owners have to

¹ Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, KAYSERİ

² Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, KAYSERİ

³ Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, ANKARA



İletişim / Corresponding Author : Gökçen DİNÇ

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, KAYSERİ

Tel : +90 352 207 66 66-13600

E-posta / E-mail : gokcendinc@erciyes.edu.tr

Geliş Tarihi / Received : 16.10.2014

Kabul Tarihi / Accepted : 21.02.2015

DOI ID : 10.5505/TurkHijyen.2015.81557

Dinç G, Doğanay M, İzgür M. Pet hayvanlardan insanlara bulaşan önemli bakteriyel enfeksiyonlar. Türk Hij Den Biyol Derg, 2015; 72(2): 163-74.

sahiplerinin hijyen kurallarına dikkat etmesi ve evde bakılacak hayvanların genel sağlık durumlarının kontrol edilmesi, gerekiyorsa aşılmalarının sağlanması son derece önemlidir. Pet hayvanlar ve sahipleri için oldukça önemli olan fakat, çoğunlukla ihmal edilen zoonotik enfeksiyonlar konusunda farkındalık yaratmak amacıyla hazırlanan bu derlemede kedi, köpek, kuş, balık gibi sıklıkla evlerde bakılan pet hayvanların yanı sıra tavşan, rodent, reptil, maymun gibi daha nadir olarak tercih edilen hayvanlardan da insanlara bulaşabilen bakteriyel enfeksiyonlar özetlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bakteriyel zoonoz, insan, pet hayvan

pay attention to hygiene rules and general health status of the animals which will be cared at home, should be checked. If necessary, ensuring vaccination is extremely important. In this study, it was aimed to review zoonotic diseases most neglected but can be very important for pets and their owners. Also, bacterial infections that can be transmitted from rarely preferred animals like rabbits, rodents, reptiles, monkeys as well as cats, dogs, birds, fishes are summarized.

Key Words: Bacterial zoonoses, human, pet animal

GİRİŞ

Modern dünyada evlerde hayvan besleme geleneği yaygınlaşmaktadır. Köpek, kedi ve kuşlar gibi alışık olduğumuz bilinen hayvanların yanı sıra kaplumbağa, kurbağa, yılan, timsah gibi diğer egzotik hayvanların evlerde bakımı da gittikçe artmaktadır. Evde beslenen hayvanlar genel tanımı ile “pet hayvanlar” olarak isimlendirilmektedir. Bu hayvanların ev içinde bakımı sırasında hayvanların solunum yolu sekresyonları, idrar ve dışkılarıyla temas veya bu sekret ve ekskretlerle gıdaların kontamine olması, hayvanların deri ve mukozalarında bulunan enfekte lezyonlarla temas, kazara hayvan ısırıklarına maruz kalma gibi olaylar ile pet hayvanlarından insanlara bazı enfeksiyonlar bulaşmaktadır (1 - 3).

Evcil hayvanlarla insanların ilişkisi çok eski tarihlere dayanmaktadır. Köpekler ilk olarak 15000 yıl önce Çin’de yaşayan kurtlardan evcilleştirilirken, ilk evcilleştirilen kedi ise Kıbrıs orjinlidir ve yaklaşık 9500 yıl önce evcilleştirilmiştir. Amerika’da yaklaşık 75 milyon köpek ve 88 milyon kedi ev hayvanı olarak bakılmaktadır. İngiltere’de 67 milyon evcil pet hayvanı olduğu bildirilirken, Kanada’da evde hayvan besleyenlerin oranının %56 olduğu belirtilmektedir (4, 5). Her ne kadar evde hayvan beslemenin

bireylerin mental ve fiziksel sağlığına katkısı olduğu bilinse de potansiyel sağlık risklerinin bilinmesi de oldukça önemlidir. Çünkü, her geçen gün artan evde hayvan besleme alışkanlığı insanları zoonotik enfeksiyonlar açısından risk altında bırakmaktadır. Hayvan sahipleri ile pet hayvanları arasındaki yakın ilişki nedeniyle insanlar en az 70 kadar enfeksiyöz etkenle karşı karşıya kalabilmektedir (3, 5). Birçok farklı yolla insanlara bulaşabilen bu etkenler için en sık bulaş yolları yalama, ısırık, sıyrık ve aynı yatağı paylaşmadır. Bu bulaş yolları ile en sık pastorelloz, bartonelloz gibi enfeksiyonlar ortaya çıkar. Solunum, sindirim veya direkt temasta bulaşan enfeksiyonlar arasında salmonelloz, kampilobakteriyoz, yersiniyoz, psittakoz, kutanöz larva migrans, dermatofitoz, toksoplazmoz, leişmanyoz gibi bakteriyel, fungal ve paraziter enfeksiyonlar yer alır. Küçük çocuklar özellikle helmintiyaz, toksokariyaz, gebeler toksoplazmoz yönünden risk altındayken kanser, diyabet, AIDS hastaları gibi immun sistemi baskılanmış bireyler ise kriptosporidiyoz, salmonelloz ve sistemik pastorelloz yönünden risk altındadırlar (1, 2, 5-8). Bu tip zoonotik hastalıklardan korunmada, genel hijyen kurallarına dikkat edilmesinin yanı

sıra bu hayvanlardan insanlara bulaşabilecek enfeksiyonlar konusunda hayvan sahiplerinin, “pet shop” işletmecilerinin, halk sağlığı çalışanlarının bilinçlendirilmesi ve tıp hekimleri ile veteriner hekimlerin birliktelik içerisinde çalışmaları oldukça önemlidir (2, 3, 6, 7, 9).

Bu makalede, modern kent yaşamının insanlara getirdiği pet hayvanlarla birlikte yaşama alışkanlığının neden olduğu bakteriyel enfeksiyon risklerinin gözden geçirilerek çoğunlukla göz ardı edilen bu bakteriyel zoonoz hastalıklar konusunda farkındalık oluşturulması ve kısaca korunma yollarının özetlenmesi amaçlanmıştır.

KÖPEKLERDEN BULAŞAN BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR Isırık Yoluyla Bulaşan Enfeksiyonlar:

İnsanlarda ısırık yaralarının yaklaşık %60'ı köpek ısırığı şeklindedir. Köpek ısırıklarının çoğu kişinin ya kendi köpeği tarafından ya da tanıdığı bir diğer köpek tarafından, özellikle kavga eden iki köpeği ayırırken

meydana gelmektedir. Köpeğin cinsi de ısırılma riski ile ilişkilidir. En saldırgan olarak bildirilen Pit bull teriyerlerini, Rotweiler ve Alman Çoban köpekleri takip eder. Ayrıca iri köpek ırkları diğerlerine göre daha ciddi yaralanmalara yol açarlar. Isırıkların çoğu küçük çocuklarda kontrolsüz köpeklerle oynamak isterken gerçekleşir. Bunların %20'sine kısırlaştırılmamış köpekler neden olur (4). Risk grubunu çoğunlukla 5-9 yaşlarındaki erkek çocuklar oluştururlar ve genellikle yaralanmalar yüz, boyun veya baş bölgesinden olur (Resim 1). Yetişkinlerde ise ısırılmalar el (%50'si), yüz ve boyun (%15'i), ayak veya bacaklarda (%20'si) ve üst ekstremitelerde (%15'i) görülür. Isırılma nedeniyle kemik doku, eklemler, sinir ve kan damarlarının da hasar görmesi olasıdır (4, 10).

Isırık yaralarının insidansı yaz aylarında ve haftasonları pik yapmaktadır. Isırık vakalarının yaş ortalaması 28 olup %60'dan fazlasının erkek olduğu bildirilmektedir. Isırık yaralarının çoğunluğu delinme



Resim 1. Köpek tarafından yaralanmış bir kız çocuğu (Prof.Dr.Atilla Çoruh'un arşivinden, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD., Erciyes Üni.)

(%60), laserasyonlar (%10) ya da her ikisinin (%30) birlikte bulunduğu şekillerde görülür. Yaraların yaklaşık %60'ında pürülan eksuda, %30'unda diğer enfeksiyon bulguları ve %10'unda apse oluşumu gözlenir (10). Bu ısırık lezyonlarında, köpeğin orafarengial florasında yer alan mikroorganizmalar yaraya inokule olur ve yara enfeksiyonu da ortaya çıkmaktadır. Isırık enfeksiyonlarında çoğunlukla bireyin derisinde ve hayvanın ağzında bulunan aerob ve anaerob mikroorganizmalar miks olarak izole edilir. Isırık yaralarından yapılan kültür sonuçlarına göre aerobik izolatlar genellikle; *Pasteurella* spp. (%50), *Streptococcus* spp. (%46), *Staphylococcus* spp. (%46; yarısı *S. aureus*'dur) ve *Neisseria* spp. (%16) suşları olarak bilinmektedir. Metisilin dirençli *S. aureus* (MRSA) suşlarının insanlardan hayvanlara ve hayvanlardan insanlara geçişi bildirilmiştir. MRSA taşıyıcılığı ve enfeksiyonu hem kedilerde hem de köpeklerde yaygın olup, bu izolatlar insan izolatlarından ayırt edilemezler (4, 10 - 12). Evcil hayvanlarda MRSA kolonizasyonu sıklıkla hayvan sahibinden direkt kazanım yoluyla olmaktadır. *S. aureus* insanlarda ve atlarda baskın tür olarak izole edilirken, *Staphylococcus intermedius* kedi ve köpeklerde daha baskın olarak belirlenen türdür (4). Ayrıca ısırık yaralarından çoğul ilaç dirençli *Escherichia coli* ve *Enterococcus* spp. izolasyonu da söz konusudur (10, 13). Yine ısırık yaralarından izole edilen *Capnosytophaga canimorsus* suşları özellikle kronik alkol bağımlılarında, immunsupresiflerde, dalağı alınmış ve karaciğer rahatsızlığı olan bireylerde ölümcül sepsise yol açabilir. Yapılan bir çalışmada *C. canimorsus* sepsisli 39 olgunun %56'sının köpek ısırığı, %10'unun da köpek tarafından yalanma nedeni olduğu, mortalitenin ise %31 oranında olduğu bildirilmiştir (14, 15). Anaerobik olarak ise çoğunlukla *Fusabacterium* spp. (%32), *Bacteroides* spp. (%30; özellikle *B. tectum*), *Porphyromonas* spp. (%28), *Prevotella* spp. (%28; özellikle *P. heparinolytica*) ve *Peptostreptococcus* spp. (%16) izole edilmektedir. Bu etkenlerin yanı

sıra *Mycoplasma* spp. (*M. canis*, *M. spuman*) ve diğer atipik izolatlar da ısırık yaralarından izole edilebilmektedir. Özellikle *C. canimorsus*, *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus* spp. ve *Streptococcus* spp. ile enfekte derin yaralanmalarda sepsis ciddi bir komplikasyon olarak şekillenir. Ayrıca lösemi veya lupus hastaları ile kronik olarak steroid alan hastalarda *Fusabacterium*, *Neisseria* ve *Prevotella* türleri de sepsise yol açabilir (4, 10).

Köpek ısırıklarında hemen yapılması gereken yaranın sabunlu suyla yıkanmasıdır. Yaralanan kişinin tetanoz yönünden aşılama durumu göz önünde bulundurularak tetanoz toksoid aşısı ve/veya tetanoz immunglobulini uygulanması düşünülmelidir. Eğer hayvanın kuduz aşısının yapıp yapılmadığı bilinmiyorsa hekim yönlendirmesi ile hastaya kuduz aşısı uygulanmalıdır. Hastaneye yatırılmak durumunda kalınan hastaların ortalama yatış süresi 3 gün kadardır ve tedavi süresi yaranın ciddiyetine göre değişmektedir. Bu hastaların %30'unda insizyon ve drenaj işlemleri, %25'inde ise yara debridmanı yapılması gerekebilmektedir. Bununla birlikte özellikle ciddi baş, boyun yaralanmalarında mutlaka plastik cerrahi ve nöroşirurji konsültasyonu yapılmalıdır. Eğer enfeksiyon şüphesi varsa yaradan svapla örnek alınarak Gram boyama, aerob ve anaerob kültür işlemleri yapılmalıdır. Klinik pratikte serum fizyolojik ile irrigasyon ve gerekli hallerde nekrotize dokunun debridmanı ve varsa yara içerisinden yabancı cismin uzaklaştırılması önemlidir. Geniş ısırıklarda 8 saatten daha sonra sağlık merkezlerine başvuran hastalarda, yara kirli yara olarak kabul edilip 3-5 gün antibiyotik tedavisi verilmelidir. Eğer ısırığa bağlı deri ve yumuşak doku enfeksiyonu bulguları gelişmiş ise 7-10 gün antibiyotik tedavisi, septik artrit veya osteomyelit gelişmiş ise 4-6 haftalık antibiyotik tedavisi verilmelidir. Ayrıca köpek ısırıklarına bağlı endokardit, menenjit ve protez eklem enfeksiyonları da görülebilir. Bu tür klinik tablolarla *P. multocida*, *Listeria monocytogenes* ve *S. aureus* enfeksiyonları başta düşünülmelidir.

İzolata ve enfeksiyonun şiddetine göre tedavide doksisisiklin, klindamisin, trimetoprim sülfometaksazol, seftriakson, sefuroksim, sefpodoksim, ampisilin-sulbactam, piperasilin-tazobaktam, doripenem, ertapenem gibi antibiyotikler kullanılabilir (4, 10, 12, 15, 16).

KÖPEK İDRARINA TEMAS İLE BULAŞAN BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

Leptospiroz:

Çok sayıda memeli hayvanın renal tubüllerinde bulunabilen Leptospiralar içerisinde özellikle *Leptospira interrogans* serotip Canicola, *L. interrogans* serotip Bataviae, *L. interrogans* serotip Icterohemorrhagiae türlerine kanidelerde rastlanır. Leptospiralar, asemptomatik olarak uzun süre köpekler tarafından taşınabilir ve ayrıca köpeklerde de hastalık yapabilirler. Hastalık köpeklerde ateş, hematüri, sarılık, karaciğer ve böbrek yetmezliğine yol açar. İnsanlar ise enfekte köpek idrarına, enfekte dokulara veya indirekt olarak enfekte toprak ya da suya temasla hastalığa yakalanabilirler. İnsanlarda enfeksiyon asemptomatik olabileceği gibi ateş, miyalji veya Weil hastalığı olarak bilinen bifazik semptomlarla ortaya çıkar. Erken dönemde leptospiralar kan, idrar ve spinal sıvıdan izole edilebilir. Daha sonra etkene karşı antikorlar oluşur. Hastalığın sağaltımında penisilin G ve doksisisiklin önerilmektedir. Hastalığın ilk 4 gününde antibiyotik başlanmasının hastalığın süresini kısalttığı ve daha hafif geçtiği belirtilmektedir (10, 17, 18).

Bruselloz:

Köpeklerde görülen bruselloz etkeni *Brucella canis*'dir. Özellikle çiftliklerde yaşayan köpeklerde brusella enfeksiyonu gözlenebilir. *B. canis* köpeklerde plasental ve fetal dokularda, plasental ve vajinal sıvılarda, sütte ve semende bulunabilir. Köpekler arasında bulaş transplasental yol, emzirme, kan transfüzyonu ve çiftleşme ile olur. Ayrıca köpekler etkeni geçici olarak taşıyabilir ve idrarla

etrafa yayabilirler. Enfekte köpeklerde klinik olarak abort, lenfadenopati, diskospondilit, epididimit, orşit, meningoensefalit ve nörolojik bozukluklar ortaya çıkabilir. *B. canis* köpeklerden insanlara nadiren bulaşmaktadır ve diğer *Brucella* türlerine göre virulansı düşüktür. İnsanlarda hastalık, etkene maruz kalımdan 2-4 hafta sonra başlar. Enfeksiyon asemptomatik olabileceği gibi ateş, baş ağrısı, letarji, miyalji ve genel halsizlik hali gözlenebilir. Etken özellikle bağışıklığı baskılanmış bireylerde ciddi sistemik enfeksiyona da yol açabilir. Isırık yoluyla *B. canis* nedenli yumuşak doku enfeksiyonu görülme oranı ise oldukça düşüktür (10, 19). Ülkemizde *B. canis* enfeksiyonu seyrek görülmektedir ve genellikle olgu sunumları olarak ya da serolojik taramalar sonucunda bildirilmektedir (20).

KEDİLERDEN BULAŞAN BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

Isırık Yoluyla Bulaşan Bakteriyel Enfeksiyonlar:

Kedi ısırıkları çoğunlukla kişinin kediye tutma çabası veya kazara kedinin canını acıtma gibi eylemler sonucunda oluşur. Kedi ısırıklarının yaklaşık %85'inde delinme, yaklaşık %5'in altında laserasyon ve %10'unda da her ikisi bir arada görülebilir. Yaralanmalar sıklıkla üst ekstremiteler ve yüzde görülmektedir. Isırıkların birçoğu yüzeysel ve hafiftir. Bu nedenle tedaviye gerek duyulmaz. Ancak, kedilerin dişleri ince ve keskin olduğu için köpeklere göre daha derin bir yırtılma yarasına neden olabilir ve bu da yumuşak doku enfeksiyonu veya derin apse oluşumu riskini artırır. Ayrıca, köpek ısırıklarına nazaran kedi ısırıklarında enfeksiyon gelişimi daha hızlı olur. Diğer bölgelere göre ellerde ısırık yaralarının %30-40'ı enfekte olmaktadır. Isırık sonrası en sık deride selülit (%42) görülmektedir. Bu yaralar akıntılı yaralara (%39) ve lenfanjite (%28) dönüşebilir veya apseleşebilirler (%19). Kedilerin dişleri küçük fakat keskindir, dolayısıyla kemik ve tendonları da etkileyerek osteomyelit, tendonit ve septik artrit yol açabilirler (4, 10, 21).

Isırık yaralarından aerobik olarak çoğunlukla *Pasteurella* türleri, özellikle *P. multocida* ve *P. septica* izole edildiği bildirilmektedir (4, 11, 12, 21, 22). *P. multocida* özellikle kedilerde üst solunum yolu florasının bir üyesi olarak bulunabilmekte ve insanlarda ısırık ya da yalama ile başlayan enfeksiyonların çoğundan sorumlu olmaktadır. *Pasteurella* türleri insanlarda selülit, nekrotizan fasiit, septik artrit, osteomyelit ve nadiren de sepsis, septik şok ve menenjitte sebep olabilirler. Sepsis gibi ciddi durumlar daha ziyade yeni doğanlarda, hamilelerde, kronik steroid kullananlarda, organ nakli olanlarda görülmektedir (4, 23). Kedi ısırıklarından ayrıca *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Neisseria* spp., *Moraxella* spp., *Corynebacterium* spp. ve nadiren de *C. canimorsus* izolasyonları söz konusudur. Anaerob etkenlere ise çoğunlukla daha şiddetli enfeksiyonlarda ve apselerde rastlanır. Çoğunlukla *Bacteroides tectum*, *Fusobacterium* spp., *Porphyromonas* spp. ve *Prevotella* spp. izolasyonu söz konusudur. Ayrıca yarada ciddi ülserasyon ve papüler lezyon varlığında *Erysipelothrix rhusiopathiae* izolasyonu da bildirilmiştir (4, 10, 13, 24). Tedavide *C. canimorsus* ve *P. multocida* suşları çoğunlukla yumuşak doku enfeksiyonlarında kullanılan dikloksasin, sefalekssin, eritromisin ve klindamisin dirençlidirler. Tedavide beta-laktam antibiyotikler (penisilin, ampicilin vb.), ikinci veya üçüncü jenerasyon sefalosporinler (sefuroksim, sefpodoksim vb.), doksisisiklin veya florokinolonlar önerilmektedir (4).

Bartonelloz (Kedi Tırmığı Hastalığı):

Gram negatif, aerobik hücre içi bir bakteri olan *Bartonella henselae*, özellikle pire ile enfekte, serbest dolaşan ve birçok kedinin bir arada barındığı ortamlarda kedilerde klinik olarak bakteriyemiye yol açan bir etkidir. Kediler arasında pire veya pire dışıklarına maruz kalım enfeksiyonun yayılmasını sağlar. *Ctenocephalides felis* bulaşta primer vektördür. Pireler bakteriyemili kedilerden kan

emerken *Bartonella*'ları alır ve dışıkları vasıtasıyla da dışarı atarlar. Enfekte pire dışıklarının yaralara, patilere ve ağza bulaşı ve bunların yutulması kediler arası bulaş yolu açar. İnsanlarda ise enfeksiyon, *Bartonella* ile kontamine pire dışıklarının kirli patilerle oluşturulan çizik yaralarına bulaşması ile gelişir ki bu enfeksiyona "Kedi Tırmığı Hastalığı" denir (19, 25). Kediyle birlikte uyurken veya yalama neticesinde hastalığın olduğuna dair bildiri azdır. Örneğin Tayvan'da 9 yaşında kedisiyle uyuyan bir kız çocuğunda immunofloresan analizi, polimeraz zincir reaksiyonu (PCR), histolojik inceleme ve tomografi vasıtasıyla sistemik kedi tırmığı hastalığı tanısı konduğu bildirilmiştir (26). Amerika'da hastalık ve risk faktörleri konusunda yapılan bir çalışmada hastalığın çoğunlukla kedi tarafından tırmıklanan veya ısırılan, yüzü yalanan, kedisiyle birlikte uyuyan veya kedisini tarayan bireylerde ortaya çıktığı belirtilmiştir (27). Türkiye'de ise Aydın'da yapılan çalışmada, *Bartonella henselae* seropozitifliğinin ortalama %11,5; evde kedi/köpek besleyenlerde ise ortalama %26,5 olduğu bildirilmiştir (28). Çelebi ve ark. Ankara'da 256 kedide yaptıkları taramada *B. henselae* seropozitifliğini %18,6 olarak belirlerken (29), Güzel ve ark. Türkiye'nin farklı illerindeki toplam 298 kedide *B. henselae* seroprevalansını %27,9 olarak saptayarak etkenin zoonotik önemini vurgulamışlardır (30). Hastalık insanlarda subklinik olabileceği gibi inokulasyon yerinde papül veya püstül, ağrılı lenfadenopati, ateş şeklinde gözlenebilir. Ayrıca nadiren Parinaud's oküloglandular sendrom, ensefalit, menenjit, endokardit, glomerulonefrit, üveit, retinit, osteomyelit ve pnömoni gelişebilir. Tedavide azitromisin, doksisisiklin ve rifampin kullanılabilir (19).

KEDİ VE KÖPEKLERDEN BULAŞAN BAKTERİYEL ENTERİK ENFEKSİYONLAR

Kedi ve köpekler pişmemiş et ve balıklardan, özellikle sakatattan, kontamine sulardan salmonelloza yakalanabilirler (10). Bulaşma direkt

temas veya fekal-oral yolla olmaktadır. Hayvanlar asemptomatik Salmonella taşıyıcısıdır ve stres ya da başka bir enfeksiyon varlığında klinik olarak hastalık ortaya çıkar. Enfeksiyon kedi ve köpeklerde çoğunlukla akut diyare veya diğer gastrointestinal problemlere yol açarken, septisemi ve sistemik hastalık nadiren görülür. İnsanlarda ise enfeksiyon asemptomatik seyredebileceği gibi diyare, ateş, bakteriyemi ve hatta sepsis görülebilir (19).

Kedi ve köpeklerde *Campylobacter jejuni* taşıyıcılığı da olabilir. Fekal-oral bulaş, kontamine gıda, süt ve su tüketimi ile meydana gelir. Bu hayvanlarda diyare ve gastrointestinal rahatsızlıklar görülmekle birlikte hepatobiliyer hastalık, bakteriyemi ve nadiren abortlar da görülebilir. İnsanlarda ise genellikle gastroenterit, kusma, diyare, ateş, karın ağrısı ortaya çıkar. Septik artirit, septisemi, hemolitik üremik sendrom, miyokardit, menenjit, kolit gibi komplikasyonlar ise nadiren gözlenir (19).

Ayrıca, *Helicobacter bizzeronii*, *Helicobacter felis* kedilerin midesinde bulunabilmektedir. *H. pylori*'nin ise insanlardan kedilere geçmiş olabileceği düşünülmektedir (10).

KEDİ VE KÖPEKLERDEN İNHALASYONLA BULAŞAN BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

Bordetelloz:

Gram negatif, zorunlu aerobik bir kokobasil olan *Bordetella bronchiseptica*, köpeklerde enfeksiyöz trakeobronşite (köpek barınak öksürüğü) yol açar. Etken kedilerde de köpeklerde olduğu gibi enfeksiyona yol açabilir ancak, enfeksiyon kedilerde daha az görülür. Bulaşma damlacık enfeksiyonu veya direkt temasta olur. Transplant yapılanlarda, immunsupresif ve tedavi alanlarda, çocuklarda ve HIV pozitif bireylerde respiratuvar hastalık gözlenir. Ayrıca bu tip hastaların enfeksiyon riskine karşı canlı kanin intranasal aşısıyla veya yeni aşılanmış hayvanla temastan kaçınmaları gereklidir. (10, 19).

Diğer Hastalıklar:

Vebaya neden olan *Yersinia pestis*'in, kedilerde pire ile bulaşı söz konusudur. Özellikle yaz aylarında sıçan pirelerinin kedileri enfekte etmesiyle hastalık ortaya çıkar. Kediler ve rodentler etken için rezervuardırlar ve aynı zamanda kediler vebaya karşı oldukça duyarlıdır. Isırık veya inhalasyonla insanlara enfeksiyonu bulaştırabilirler. Köpekler de özellikle enfekte pirelerin kedi ve insanlara geçmesine olanak sağlayarak enfeksiyonun yayılmasında rol oynarlar. Köpeklerde klinik bulgular daha az gözlenirken, hastalık insanlarda ve kedilerde bubonik veba (büyümüş, inflamasyonlu ve apseli lenf nodları ile karakterize), septisemik veba (ateş, şok ve dissemine intravasküler koagülasyon ile karakterize) ve pnömonik veba şeklinde ortaya çıkar (10, 19, 31).

KUŞLARDAN BULAŞAN BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

İnhalasyonla Bulaşan Bakteriyel Enfeksiyonlar Psittakoz:

Gram negatif, kokoid, zorunlu hücre içi bir bakteri olan *Chlamydomphila psittaci* kanatlılarda psittakozun etkenidir. Enfeksiyon papağan, muhabbet kuşu, güvercin, hindi, ördek ve nadiren tavuklarda görülür. İnsanlarda enfeksiyon hasta kuşlara temas, dışkı tozları ve enfekte salgıların solunması veya enfekte dışkı yada tüylerin yutulmasıyla olur. Çoğunlukla evde kafes altlığının değiştirilmesi sırasında bireyler inhalasyonla etkeni alırlar. Kuşları öperken ya da kuş tarafından ısırılmayla da bulaşma olduğu bildirilmiştir (19, 32). Hastalık kuşlarda nefes almada zorluk, konjunktivit, rinit, pnömoni, zayıflama, ishal ve poliüri gibi semptomlar ile seyrederken, insanlarda hafif grip benzeri bulgular veya ağır atipik pnömoni ile ortaya çıkar. Hasta bireylerde halsizlik, iştahsızlık, ateş, üşüme nöbetleri, boğaz ağrısı, kas ağrısı ve öksürük gözlenir. Enfeksiyonda nadiren perikardit, miyokardit veya tromboembolik komplikasyonlar da şekillenebilir. Kuşlar için tedavide geniş spektrumlu antibiyotikler kullanılabilirken, insanlar için

özellikle tetrasiklinler ve makrolidler uygundur (19, 33- 35).

Mikobakteriyoz:

Kanatlı mikobakteriyozuna neden olan *Mycobacterium avium* subsp. *avium* güvercinler, kanaryalar, papağanlar ve birçok evcil ve yabani kuş arasında yaygındır. Hastalığa çoğunlukla *Mycobacterium avium* serotip 1, 2, 3 ve 6 (genotip IS901+ ve IS1245+) ve *M. genavense* neden olur. *M. intracellulare*, *M. scrofulaceum*, *M. fortuitum*, *M. tuberculosis* ve *M. bovis* gibi diğer türler de kanatlı tüberkülozuna neden olurlar, fakat insidansları düşüktür. Ülkemizde yapılan bir çalışmada 214 kafes kuşu *M. avium* subsp. *avium*, *M. genavense* ve *M. fortuitum* yönünden değerlendirilerek bunların 5'inde mikobakteri tespit edilmiş ve 4'ünün *M. avium* subsp. *avium* olduğu saptanmıştır (36).

Kanatlılarda tüberküloz geliştiğinde etken çoğunlukla dışkı ve solunum yolu sekresyonlarıyla etrafa yayılarak halk sağlığını tehdit eder. İnsanlara enfeksiyon çoğunlukla kontamine su ve toprak gibi çevresel kaynaklardan bulaşır. *Mycobacterium avium* kompleksi; *M. avium* subsp. *avium*, *M. avium* subsp. *paratuberculosis*, *M. avium* subsp. *silvaticum* ve *M. intracellulare* etkenlerinden oluşmaktadır ve bu etkenler immunsuprese insanları olduğu gibi domuz, sığır, koyun, keçi, at, kedi, köpek gibi diğer hayvanları da enfekte edebilirler. *M. avium* subsp. *avium* (MAA), evcil kuşlarda tüberküloza yol açan en önemli etken olarak değerlendirilmektedir. İnsanlarda ise *M. avium* lokalize primer lenfadenit, pulmoner hastalığın gözlendiği, antibiyotik tedavisine dirençli progresif bir enfeksiyona neden olur (19, 37). İnsanlarda ateş, halsizlik, kilo kaybı, hepatomegali, diyare, nötropeni, anemi ile birlikte solunum yolu enfeksiyonuna yol açar. *M. genavense* ise özellikle immunsupresif tedavi alanlarda veya HIV ile enfekte olan insanlarda enfeksiyona yol açar. Ayrıca papağanlar *M. tuberculosis* ile enfekte olabilir

ve insanlara bulaştırabilirler (19). Genel olarak *M. tuberculosis* ve *M. bovis* nedenli mikobakteri enfeksiyonlarında insanlarda izoniazid, ethambutol, rifampisin ve pirazinamid ile tedavi önerilir (37).

ENTERİK HASTALIKLAR

Salmonelloz:

Diğer kanatlılar gibi ötücü kuşlar ve papağangiller de bir çok Salmonella türü için asemptomatik taşıyıcı olarak veya klinik bulgular (diyare, septisemi, osteomyelit, depresyon, dehidrasyon, anoreksi vb.) göstererek bir enfeksiyon kaynağı olabilir. Zoonotik ajanlığı iyi bilinen *S. Typhimurium*'un kuşlardan insanlara bulaşı çeşitli çalışmalarla bildirilmiş, bilhassa kuşların altlıklarının temizlenmesi sırasında hijyen kurallarına dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir (38, 39).

Kampilobakteriyoz:

Campylobacter türleri, özellikle *C. jejuni* insanlarda kusma, diyare, baş ağrısı, depresyon, kilo kaybı gibi semptomlara yol açarak birçok ülkede gıda kaynaklı enfeksiyonların önemli bir nedenidir. Pet kuşların bu hastalığın epidemiyolojisindeki rolü hakkındaki bilgi az da olsa etken kanaryalar, papağangiller ve serçegiller gibi hobi kuşları olarak da nitelendirilen birçok kuş türü tarafından yayılmaktadır. Kuşa ya da dışkısına/atlığa dokunurken hijyenik önlemlerin alınması önerilmektedir (40, 41).

Diğer hastalıklar:

Pasteurella spp., *Klebsiella* spp., *Yersinia* spp., *Pseudomonas* spp., *E. coli* gibi bir çok zoonotik etkenin pet kuşlardan izole edildiği bildirilmektedir. Hijyen kurallarına uyulmaması, yeni alınan kuşların karantinada bekletilmemesi, evlerde kontamine su ve gıdalarla temas bu bakteriyel zoonotik enfeksiyonlar için bulaş kaynağı olarak belirtilmektedir (38, 39, 41).

FARE, SIÇAN, TAVŞAN, GERBİL, HAMSTER GİBİ HAYVANLARDAN BULAŞAN ENFEKSİYONLAR

Kimileri için ürkütücü görünseler de son yıllarda insanların ev yaşamlarına rodentler ve tavşanlar da pet hayvan olarak eşlik etmeye başlamıştır ve popüleriteleri gittikçe artmaktadır. Evcil pet tavşan ve rodentlerden insanlara bulaşan zoonozların sayısı azdır. İnsanlarda bu hayvanlardan kaynaklanan sağlık problemleri daha ziyade alerjiler ve ısırıklarla ilişkilidir. Tavşanlar başta olmak üzere birçok ağız florasının bir üyesi olarak *P. multocida*'ya sahiptirler ve etken insanlarda kutanöz enfeksiyona yol açabilir. Fare ve sıçan ısırıkları ile ise *Staphylococcus* spp., *Corynebacterium* spp., *P. multocida*, *Leptospira* spp. ve *Fusabacterium* spp. bulaşı mevcuttur. Hamster ısırması ile *Acinetobacter* spp. ve *Leptospira* spp. bulaşı da söz konusudur. Ayrıca, küçük memeli pet hayvanlar olarak da tanımlanan bu hayvanlar *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Spirillum minus*, *L. monocytogenes*, *Burkholderia pseudomallei*, *Streptobacillus moniliformis*, *L. interrogans*, *Francisella tularensis*, *Y. pestis* gibi bakterileri taşımaktadırlar. Ancak rodentler ile ilişkili en yaygın enfeksiyon Rat Isırığı Ateşi olmakla birlikte Tyzzer's hastalığı da özellikle laboratuvar hayvanları açısından önemlidir (10, 42, 43).

Rat Isırığı Ateşi:

Bu enfeksiyona bireyin rat ısırığına maruz kalması sonucunda Amerika'da çoğunlukla *S. moniliformis*, Asya'da ise *S. minus* yol açmaktadır. Her iki mikroorganizma da ratların ve diğer rodentlerin orofarengeal floralarının üyesidirler. *S. moniliformis* erythema arthriticum epidemicum (Haverhill fever) hastalığının, *S. minus* ise ülkemizde de sporadik olarak görülebilen sodoku hastalığının etkenidirler. *S. minus* nedenli enfeksiyonda ateşle birlikte isilik benzeri, kırmızımsı veya morumsu plak benzeri lezyonlar gelişir. İyileşmiş olan ısırık yarası ateşle birlikte tekrar aktive olabilir. *S. moniliformis* enfeksiyonu rat ısırığı ile olabileceği gibi enfekte

süt ve su tüketimi ile de enfeksiyon geliştirebilir. Hastada ateşle birlikte özellikle ekstremitelerde makülopapüler lezyonlar veya peteşiler gözlenir. Fokal apseler, endokardit ve büyük eklemlerde artrit oluşabilir. *S. moniliformis* ısırık enfeksiyonu olmaksızın çoğunlukla sistemik enfeksiyona yol açarken *S. minus* yara enfeksiyonuna neden olur, ancak tedavi edilmezse kötüleşerek sistemik enfeksiyon ortaya çıkar. Her iki enfeksiyon için de teşhiste özelleşmiş laboratuvarlara ihtiyaç vardır. Tedavide penisilin veya tetrasiklin uygulanır (10, 42, 44).

Tyzzer's Hastalığı:

Tyzzer's hastalığı, önceleri *Bacillus piliformis* olarak bilinen *Clostridium piliforme*'nin neden olduğu enterohepatik bir hastalıktır. Enfeksiyon özellikle laboratuvar hayvanlarında, birçok evcil hayvan türünde ve immun sistemi baskılanmış bireylerde görülebilmektedir. Hayvanlar bakteri sporlarının veya kontamine materyalin sindirilmesi sonucu enfekte olurlar. Klinik olarak hayvanlarda görülen en yaygın bulgular diyare, abdominal gerginlik, anoreksi ve kilo kaybıdır. *C. piliforme* salgınlarından özellikle genç hayvanlar etkilenirler ve çoğunlukla herhangi bir klinik semptom göstermeden ölürler. Hastalığın HIV pozitif bir hastada ve primatlarda görüldüğü de belirtilmiştir (43, 45, 46).

DİĞER PET HAYVANLARDAN BULAŞAN BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

Maymunlardan Bulaşan Bakteriyel Enfeksiyonlar:

Maymun ısırıkları diğer hayvan ısırıklarına göre daha ciddi sonuçlanır. Isırık yaralarında sıklıkla *Staphylococcus epidermidis*, *S. intermedius*, *Streptococcus sanguis*, *S. mitis*, *S. angiosus*, *S. agalactia*, *Neisseria sicca*, *Klebsiella pneumoniae*, *E. coli*, *Enterococcus durans*, *E. faecalis*, *Clostridium* spp., *Fusabacterium* spp. ve *Bacteroides* spp. izole edilir (44).

Reptiller, Amfibiler ve Balıklardan Bulaşan Bakteriyel Enfeksiyonlar:

Yabancı ülkelerde yaygın olmakla birlikte son yıllarda yılan, timsah, kertenkele ve kaplumbağa gibi hayvanlara da pet hayvan olarak evlerde bakılmaktadır. Reptiller, özellikle kaplumbağalar tarafından insanlara bulaştırılan en yaygın enfeksiyon salmonellozdur. Ayrıca yılan ve diğer reptillerin ağız florasında *Aeromonas hydrophila* olabileceği bildirilmiş, 3 vakada yılan ısırığı sonucunda *A. hydrophila* ile enfekte yumuşak doku nekrozu ve kutanöz apse oluşumu gözlenmiştir (47). Reptillerden *Edwardsiella tarda*, *Plesiomonas shigelloides*, *Yersinia enterocolitica* bulaşı da söz konusudur (42).

Balıklar ise *Salmonella* spp., *Aeromonas* spp., *Vibrio* spp., *P. aeruginosa*, *Mycobacterium marinum* ve çeşitli halofilik bakterileri taşıyabilirler. Balık ısırmaları nadir de olsa gözlenir. Bu ısırıklardan *Vibrio vulnificus*, *V. parahaemolyticus*, *V. carchariae*, *Halomonas venusta*, *Photobacterium damsela*, *A. hydrophila* ve *Erysipelothrix rhusiopathiae* izolasyonu söz konusudur. *M. marinum* özellikle balık yetiştiricilerinde granülatöz lezyonlara yol açarken *E. rhusiopathiae* balık satıcılarında erizipeloidlere neden olur. Lezyonlar çoğunlukla ellerde olmakla birlikte lokal lenfanjit veya lenfadenit gelişebilir. Tedavide penisilin kullanımı tavsiye edilir (10, 44).

KAYNAKLAR

1. Geffray L. Infections associated with pets. Rev Med Interne, 1999; 20(10): 888-901.
2. Stull JW, Peregrine AS, Sargeant JM, Weese JS. Household knowledge, attitudes and practices related to pet contact and associated zoonoses in Ontario, Canada. BMC Public Health, 2012; (12): 553. doi: 10.1186/1471-2458-12-553.
3. Stull JW, Peregrine AS, Sargeant JM, Weese JS. Pethusbandry and infection control practices related to zoonotic disease risks in Ontario, Canada. BMC Public Health, 2013; (13): 520.
4. Oehler RL, Velez AP, Mizrahi M, Lamarche J, Gompf S. Bite-related and septic syndromes caused by cats and dogs. Lancet Infect Dis, 2009; 9(7): 439-47.
5. Halsby KD, Walsh AL, Campbell C, Hewitt K, Morgan D. Healthy animals, healthy people: zoonosis risk from animal contact in pet shops, a systematic review of the literature. PLOS One, 2014; 9(2): e89309. doi: 10.1371/journal.pone.0089309.
6. Rabinowitz PM, Gordon Z, Odofin L. Pet-related infections. Am Fam Physician, 2007; 76(9): 1314-22.
7. Hemsworth S, Pizer B. Pet ownership in immunocompromised children-a review of the literature and survey of existing guidelines. Eur J Oncol Nurs, 2006; 10(2): 117-27.
8. Stull JW, Brophy J, Sargeant JM, Peregrine AS, Lawson ML, Ramphal R et al. Knowledge, attitudes, and practices related to pet contact by immunocompromised children with cancer and immunocompetent children with diabetes. J Pediatr, 2014; 165(2): 348-355.
9. İzgür M, Doğanay M. Zoonozların önemi ve genel bakış. In: Doğanay M, Altıntaş N, eds. Zoonozlar; Hayvanlardan İnsanlara Bulaşan Enfeksiyonlar, 1. Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2009: 21-32.
10. Goldstein EJC. Infections from pets. In: Cohen J, Powderly WG, Opal SM, Eds. Infectious Diseases, Expert Consult, 3rd Edition. Philadelphia: Mosby/Elsevier, 2010: 727-33.

11. Aygen B, Doğanay M, Üstünbaş HB. *Pasteurella multocida* sellüliti. İnfeksiyon Derg, 1991; 5(2): 135-39.
12. Aygen B, Metan G. Hayvan ısırıkları ile bulaşan enfeksiyonlar. In: Doğanay M, Altıntaş N, eds. Zoonozlar; Hayvanlardan İnsanlara Bulaşan Enfeksiyonlar, 1. Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2009: 1155-63.
13. Talan DA, Citron MA, Abrahamian FM, Moran GJ, Goldstein EJ. Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. Emergency Medicine Animal Bite Infection Study Group. N Engl J Med, 1999; 340(2): 85-92.
14. Pers C, Gahrn-Hansen B, Frederiksen W. *Capnocytophaga canimorsus* septicemia in Denmark, 1982-1995: review of 39 cases. Clin Infect Dis, 1996; 23(1): 71-5.
15. Griego RD, Rosen T, Orengo IF, Wolf JE. Dog, cat, and human bites: a review. J Am Acad Dermatol, 1995; 33(6): 1019-29.
16. Goldstein EJ, Citron DM, Merriam CV, Warren YA, Tyrrell K, Fernandez H. Comparative in vitro activity of ertapenem and 11 other antimicrobial agents against aerobic and anaerobic pathogens isolated from skin and soft tissue animal and human bite wound infections. J Antimicrob Chemother, 2001; 48(5): 641-51.
17. Bharti AR, Nally JE, Ricaldi JN, Matthias MA, Diaz MM, Lovett MA et al. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. Lancet Infect Dis, 2003; 3(12): 757-71.
18. Vijayachari P, Sugunan AP, Shriram AN. Leptospirosis: an emerging global public health problem, J Biosci, 2008; 33(4): 557-69.
19. Mani I, Maguire JH. Small animal zoonoses and immunocompromised pet owners. Top Companion Anim Med, 2009; 24(4): 164-74.
20. Yüksekaya S, Aras Z, Uçan US. Investigation of *Brucella canis* seroprevalence in Brucellosis suspected cases. Mikrobiyol Bul, 2013; 47(1): 152-7.
21. Love DN, Malik R, Norris JM. Bacteriological warfare amongst cats: what have we learned about cat bite infections? Vet Microbiol, 2000; 74(3): 179-93.
22. Dendle C, Looke D. Review article: Animal bites: an update for management with a focus on infections. Emerg Med Australas, 2008; 20(6): 458-67.
23. Hey P, Gow P, Torresi J, Testro A. Cirrhosis, cellulitis and cats: a 'purrfect' combination for life-threatening spontaneous bacterial peritonitis from *Pasteurella multocida*. BMJ Case Rep, 2012. pii: bcr2012007397. doi: 10.1136/bcr-2012-007397.
24. Nocera NF, Desai KK, Granick MS. Cat bite cellulitis. Eplasty, 2014; 14:25.
25. Chomel BB, Boulouis HJ, Maruyama S, Breitschwerdt EB. *Bartonella* spp. in pets and effect on human health. Emerg Infect Dis, 2006; 12(3): 389-94.
26. Liao HM, Huang FY, Chi H, Wang NL, Chen BF. Systemic cat scratch disease. J Formos Med Assoc, 2006; 105(8): 674-9.
27. Zangwill KM, Hamilton DH, Perkins BA, Regnery RL, Plikaytis BD, Hadler JL, Cartter ML, Wenger JD. Cat scratch disease in Connecticut. Epidemiology, risk factors, and evaluation of a new diagnostic test. N Engl J Med, 1993; 329(1): 8-13.
28. Aydin N, Bülbül R, Telli M, Gültekin B. Seroprevalence of *Bartonella henselae* and *Bartonella quintana* in blood donors in Aydin province, Turkey. Mikrobiyol Bul, 2014; 48(3): 477-83.
29. Celebi B, Kilic S, Aydin N, Tarhan G, Carhan A, Babur C. Investigation of *Bartonella henselae* in cats in Ankara, Turkey. Zoonoses Public Health, 2009; 56(4): 169-75.
30. Guzel M, Celebi B, Yalcin E, Koenhems L, Mamak N, Pasa S, Aslan O. A serological investigation of *Bartonella henselae* infection in cats in Turkey. J Vet Med Sci, 2011; 73(11): 1513-6.
31. Gage KL, Dennis DT, Orloski KA, Etestad P, Brown TL, Reynolds PJ et al. Cases of cat-associated human plague in the Western US, 1977-1998. Clin Infect Dis, 2000; 30(6): 893-900.
32. Vanrompay D, Ducatella R, Haesebrouck F. *Chlamydia psittaci* infections: a review with emphasis on avian chlamydiosis. Vet Microbiol, 1995; 45 (2-3) : 93-119.
33. Arda M. Kafes Kuşu Hastalıkları. 1. Baskı. Ankara: Ayban Matbaacılık ve Yayıncılık. 2008: 129-37.
34. West A. A Brief Review of *Chlamydia psittaci* in Birds and Humans. J Exot Pet Med, 2011; 20 (1): 18-20.

35. Beeckman DS, Vanrompay DC. Zoonotic *Chlamydophila psittaci* infections from a clinical perspective. *Clin Microbiol Infect*, 2009; 15 (1) : 11-17.
36. Duygu Altınsoy N. Kafes kuşlarında Tüberküloza neden olan etkenlerin kültür ve moleküler yöntemlerle teşhisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2012.
37. Dhama K, Mahendran M, Tiwari R, Dayal Singh S, Kumar D, Singh S, Sawant PM. Tuberculosis in Birds: Insights into the *Mycobacterium avium* Infections. *Vet Med Int*, 2011; 2011:712369. doi: 10.4061/2011/712369.
38. Evans EE: Zoonotic diseases of common pet birds: psittacine, passerine, and columbiform species. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract*, 2011; 14: 457-76.
39. Harris JM: Zoonotic diseases of birds. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 1991; 21: 1289-98.
40. Wedderkopp A, Madsen AM, Jørgensen PH: Incidence of *Campylobacter* species in hobby birds. *Vet Rec*, 2003; 152: 179-80.
41. Jorn KS, Thompson KM, Larson JM, Blair JE. Polly can make you sick: pet bird-associated diseases. *Cleve Clin J Med*, 2009; 76(4): 235-43.
42. Chomel BB. Zoonoses of house pets other than dogs, cats and birds. *Pediatr Infect Dis J*, 1992; 11(6): 479-87.
43. Waner T, Cohen O, Anug AM, Rosner A. An epizootic of Tyzzer's disease in rabbits in Israel. *Isr J Vet Med*, 2005; 60: 63-6.
44. Krauss H, Weber A, Appel M, Enders B, Isenberg HD, Schiefer HG, Slenczka W, Graevenitz A, Zahner H. Eds. Zoonoses, Infectious diseases transmissible from animals to humans. Appendix A: Animal bite infections. 3rd ed. Washington DC: ASM Press, 2003: 405-10.
45. Franklin CL, Motzel SL, Besch-Williford CL, Hook RR Jr, Riley LK. Tyzzer's infection: host specificity of *Clostridium piliforme* isolates. *Lab Anim Sci*, 1994; 44(6): 568-72.
46. Sasseville, VG, Simon, MA, Chalifoux LV, Lin KC, Mansfield KG. Naturally occurring Tyzzer's disease in cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus*). *Comp Med*, 2007; 57: 125-7.
47. Jorge MT, Nishioka Sde A, de Oliveirá RB, Ribeiro LA, Silveira PV. *Aeromonas hydrophila* soft-tissue infection as a complication of snake bite: report of three cases. *Ann Trop Med Parasitol*, 1998; 92(2): 213-7.