

Zoonotik Enfeksiyonlar

Fuat EKİZ¹, Emine KAMILOĞLU², Ali ÖZDEN³

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı¹, Ankara

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi², Ankara

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalı³, Ankara

Zoonotik enfeksiyonlar, mikroorganizma ile enfekte hayvanlardan insanlara direk (temas veya yiyecekler) veya indirek (vertebrasız taşıyıcılar) geçen enfeksiyonlar olarak tanımlanabilir. Dünya çapında yaygın olan bu enfeksiyonlar çoğunlukla evcil hayvanlar ve insanlarla yayılır. Zoonotik enfeksiyonlar kendi dağılım alanlarında yerleşmişlerdir, sıklıkla konakçı ve konak arasındaki birliği yansıtır. Bundan dolayı sıklıkla insan beslenme alışkanlıkları, davranış ilişkilerinden ve değişik hayvan çeşitleriyle olan ilişkilerden etkilenirler. Konak patojen mikroorganizmanın kendisi, konakçı ise hastalığın ortaya çıktığı canlı olarak tanımlanır. Hekimler için bir hastalığın zoonotik olduğu bilgisi, hastalığı önlemede ve hastalıkların kontrolünde özel önem taşır. Zoonozlar her yerde görülebilen hastalıklardır. Hayvanların insan yaşamının ayrılmaz birer parçası olduğu düşünülürse bu patojenlerle maruziyet sanıldığından daha sıktır (Tablo 1). Etyolojilerine göre; viral, bakteriyel paraziter ve fungal olarak sınıflanabilir.

Önümüzdeki on yıl içerisinde, dünyada önemli bir problem olarak insan sağlığını tehdit edecek olan zoonotik enfeksiyonlar hakkında biz hekimlerin bilgilerini güncel tutması ve korunma yöntemleri konusunda yeterli bilgiye sahip olması gerektiği açıktır. Bu derlemede ülkemizde nispeten daha sık görülen zoonotik enfeksiyöz hastalıkların tanı, tedavi ve korunma yöntemleri tartışılmıştır.

A. VİRAL ZONOTİK ENFEKSİYONLAR

Viral etkenler içerisinde birçok mikroorganizma bulunmakta olup bunlar içinde ülkemizde en çok enfeksiyona neden olanlar; kırım kongo kanamalı ateşi, kuş gribi (avian influenza) ve kuduz virüsleridir.

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA): Bunyaviridae ailesine bağlı Nairovirus soyundan virüslerin meydana getirdiği, şiddetli bir seyir gösteren ve fatalitesi oldukça yüksek (yaklaşık % 30; bu rakam bazı kaynaklarda %50'ye kadar çıkmaktadır) olan bir hastalıktır. Hayvanlarda, insanlara nazaran daha yaygın olarak görülmekle beraber asemptomatik seyretmekte olup, zoonoz karakterli bir hastalıktır; sporadik vakalar veya salgınlar şeklinde insanlarda da görülebilmektedir. KKKA ilk olarak 1944 yılında Kırım'da görülmüş ve Kırım Kanamalı Ateşi olarak tanımlanmıştır. Daha sonra 1956 yılında Kongo'da görülen hastalığın, 1969 yılında Kırım Kanamalı Ateşi ile aynı olduğunun farkına varılmış ve hastalık bundan sonra bugünkü bilinen ismiyle anılmaya başlamıştır. Henüz ergin olmamış Hyalomma soyuna ait keneler, küçük omurgalılarından kan emerken virüsleri alır, gelişme evrelerinde muhafaza eder. Keneler, insan veya hayvanlardan kan emerken virüsleri de bulaştırırlar, kuluçka süresi genellikle 1-3 gündür. Klinik semptomlar karaciğer ve endotel hasarı ile trombositlerdeki dramatik düşüşün bir sonucu olarak

Tablo 1. Vertebrali memeli ve kuşlardan geçen zoonotik enfeksiyonlar

Zoonotik Enfeksiyonlar		
Konak	Konakçı	Hastalıklar
Virüsler		
Arenavirüsler	Memeliler	Lassa ateşi, Lenfositik koryomenenjit, Bolivya hemorajik ateşi
Poksvirüsler	Memeliler	Çiçek
Rabdovirüsler	Memeliler	Kuduz
Bakteriler		
Basillus antrasis	Memeliler	Şarbon
Brusella	Memeliler	Bruselloz
Leptospira	Memeliler	Leptospiroz
Klamidya	Kuşlar	Psittakoz
Listeria	Memeliler	Listeryoz
Salmonella	Kuşlar, Memeliler	Salmonelloz
Mikobakterium, Tuberküloz	Memeliler	Tüberküloz
Mantar		
Criptokokus	Kuşlar	Menenjit
Dermatofitler	Memeliler	Yüzeyel Mikozlar
Protozoonlar		
Kriptosporodyum	Memeliler	Kriptosporidiosis
Giardia	Memeliler	Giyardiyazis
Toksoplazma	Memeliler	Toksoplazmozis
Helmintler		
Ankilostoma	Memeliler	Kancalı kurt hastalığı
Ekinokokus	Memeliler	Kist hidatik
Tenya	Memeliler	Tenyazis
Toksokara	Memeliler	Visseral larva migrans
Trişinella	Memeliler	Trişinellozis

ortaya çıkmaktadır. Ateş, kırıklık, baş ağrısı, halsizlik, aşırı duyarlılık, kollarda, bacaklarda ve sırtta şiddetli ağrı ve belirgin bir iştahsızlıkla başlar. Bazen kusma, karın ağrısı veya ishal olabilir. İlk günlerde yüz ve göğüste peteşi ve konjonktivalarda kızarıklık dikkati çeker. Gövde ve ekstremitelerde ekimozlar oluşabilir. Epistaksis, hematemez, melena ve hematuri sıktır. Bazen vajinal kanama da olabilir. Genellikle hepatit görülür. Ağır olgularda hastalığın 5. gününden itibaren hepatorenal ve pulmoner yetersizlikler görülebilir. Ateş 5 veya 12. güne kadar çıkar ve

lizisle düşer; nekahat dönemi uzun sürer. Ölüm olayları daha çok hastalığın ikinci haftalarında (5-14 gün) görülebilmekte ve bu oran yaklaşık %30'ları bulabilmektedir. İyileşme hastalığın dokuzuncu veya onuncu günlerinde olmaktadır. Laboratuvar bulgusu olarak özellikle lökopeni ve trombositopeni dikkati çekmektedir. Aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), kreatin kinaz (CK) ve bilirubin değerlerinde yükselmeyi alkalen fosfataz (ALP), gama glutamiltransferaz (GGT) ve laktat dehidrogenaz (LDH) değerlerindeki yükselme takip

eder. Protrombin zamanı (PT), aktive parsiyel protrombin zamanı (aPTT) ve diğer pıhtılaşma testlerinde belirgin bozukluk görülmektedir. Bariz kanama olmasa da hemoglobin düzeylerinde düşme gözlemlenir. Hastalığın spesifik bir tedavisi bulunmamakla birlikte primer tedavi destek tedavisi olup, antiviral ilaçlardan ribavirinin, oral veya parenteral olarak kullanılabilmesi bildirilmektedir

Hastalıktan korunma yöntemleri: Hasta ve hastanın sekresyonları ile temas sırasında mutlaka üniversal önlemler (eldiven, önlük, gözlük, maske vb.) alınmalıdır. Genellikle hava yolu ile bulaşmadan bahsedilmemektedir. Ancak, kan ve vücut sıvıları ile temas kaçınılmalıdır. Bu şekilde bir temasın söz konusu olması halinde, temasının en az 14 gün kadar ateş ve diğer belirtiler yönünden takip edilmesi gerekmektedir. Hayvan kanı, dokusu veya hayvana ait diğer vücut sıvıları ile temas sırasında da gerekli korunma önlemleri alınmalıdır. Mümkün olduğu kadar kenelerin bulunduğu alanlardan kaçınılması gerekmektedir. Hayvan barınakları veya kenelerin yaşayabileceği alanlarda bulunulması durumunda, vücut belirli aralıklarla kene yönünden muayene edilmeli; vücuda yapışmamış olanlar dikkatlice toplanıp öldürülmeli, yapışan keneler ise kesinlikle ezilmeden ve kenenin ağız kısmı koparılmadan (bir pensle sağa sola oynatarak, çivi çıkarır gibi) alınmalıdır.

Kuş gribi (Avian influenza): Tavuk vebası veya kuş gribi olarak adlandırılan hastalık; özellikle evcil kanatlılarda solunum ve sindirim sistemine ait belirtilerle ortaya çıkan ölümlü seyreden viral bir hastalıktır. Hastalık etkeni Orthomyxoviridae familyasından Influenza gurubuna ait, tek sarmallı, RNA karakterinde genetik madde taşıyan Influenza A virüsüdür. Virüsün yapısında bulunan hemaglutinin (H) ve nöraminidaz (N) antijenleri dikkate alınarak altipleri gruplandırılmıştır (H5N1). Bu hastalık yaban hayatındaki kanatlılarda da ortaya çıkar ancak bir çoğunda düşük ölümlü seyrederek. Hastalığın kanatlılardaki kuluçka süresi 1-3 gündür. Genellikle 24-36 saatte hastalık kendini gösterir. Hasta hayvanlar 1-7 gün (çoğunlukla 24-48 saat) içerisinde ölürlür. Akut dönemi atlatan hayvanlarda sinirsel belirtiler, inkoordinasyon, yürüyememe ve ayakta duramama gibi

linik bulgular gözlenir. H5N1 virusunun insana bulaşarak hastalık oluşturma riski düşüktür. İnsana bulaşma, hasta hayvanlarla doğrudan temas, virus içeren enfeksiyöz damlacıkların solunması, virüslerin bulaştığı araç-gereçle temastan sonra ellerin yıkanmadan ağız-burun veya gözlere teması sonucu olabilir. İnsandan insana bulaşma kuramsal olarak mümkündür, ama geçerli bir bulaşma yolu değildir. İnsanda hastalığın tanısı, boğaz sürüntüsü örneklerinde virüsün veya antijenlerinin tesbit edilmesiyle koyulur. Hastalığın kesin tedavisi bulunmamakla birlikte, virüse karşı etkili olduğu düşünülen amantadin, rimantadin, oseltamivir ve zanamivir gibi ilaçlar tedavide kullanılmaktadır.

Hastalıktan korunma yöntemleri: Kanatlı hayvan yetiştirilen kümeslerde çalışanlar eldiven, maske, gözlük takarak ve koruyucu elbise giyerek çalışmalıdır. Başta kanatlı yetiştiriciliğinde çalışanlar olmak üzere, herkes ferdi hijyen kurallarına uymalı, eller sık sık bol su ve sabunla iyice yıkanmalıdır. Kanatlı hayvan etleri ve yumurtaları, iyice pişirildikten sonra tüketilmelidir. Kuş gribinden ölen veya kuş gribi şüphesiyle itlaf edilen hayvanların gerek itlafı sırasında gerekse bunların bertaraf edilmeleri esnasında gerekli koruyucu önlemler (maske, eldiven, elbise, gözlük) alınmalıdır. Hasta veya ölmüş hayvanlarla temastan kaçınılmalıdır. Kanatlı hayvanların salya, burun ve boğaz akıntısı, dışkısı gibi materyallerine veya bu materyallerle kirlenen yüzeylere temas edilmemelidir. Ölen kanatlı hayvanlar yakılarak veya derince açılan çukurlara gömülüp üzerlerine sönmemiş kireç dökülmek suretiyle bertaraf edilmelidir. Hastalığın görüldüğü yerlere seyahat edilmesi halinde, kanatlı hayvan çiftliklerinden ve pazarlarından uzak durulmalıdır. Kuş gribi olduğu veya kuş gribinden öldüğü doğrulanmış hayvanlarla, koruyucu önlem almadan temas eden kişiler, hekim önerisiyle, oseltamivir adlı ilâcı günde 1 defa 75 miligram miktarında 7 gün süreyle almalıdırlar.

Kuduz: Etkeni, Rhabdoviruslar grubundan bir RNA'lı virüstür. Kuduz hayvanların salyasında bulunur ve genellikle ısırma suretiyle bulaşır. Tabii konakçısı olan yarasanın, yağ dokusu ve tükürük bezinde de bulunur. İlk olay canlı virüsün deri veya

mukozalardan vücuda girmesidir. Virüs önce bu bölgedeki çizgili kas hücrelerinde çoğalır. Bunun ardından sinir uçlarından içeri giren virüs, sinir yolunu takip ederek merkezi sinir sistemine ulaşır ve burada ensefalit tablosu ortaya çıkar. Kuluçka süresi, ısırık yerinin beyine yakınlığı, ısırığın şiddeti, ısırık yerinin sinir uçlarından zenginliği ve vücuda giren virus miktarı ile ilgilidir. Beyine yakın, özellikle kafadan ve ağır ısırıklarda kuluçka süresi kısalırken kol ve bacaklardan ve hafif ısırıklarda uzamaktadır. Bu süre 5 günle 1 yıl arasında değişmekle birlikte genellikle 20-60 gündür. Virüs alındıktan sonra eğer gerekli tedavi zamanında yapılmazsa hastalık belirtileri 2 safha olarak görülür: İnsanlarda başlangıç olarak iştahsızlık, kırgınlık, yorgunluk, ateş görülür. Isırık bölgesinde ağrı ve duyu kaybı hissedilir ki kuduza özgü ilk belirti budur. Daha sonra huzursuzluk, aşırı korku hali, saldırganlık, uykusuzluk, psikiyatrik bozukluklar ve depresyon ve bunlara eşlik eden öksürük, boğaz ağrısı, titreme, karın ağrısı, bulantı-kusma, görülebilir. Hiperaktivite atakları karakteristik olarak 1-5 dakika süreyle ve aralıklı olarak görsel, işitsel bir uyarı sonucu meydana gelmektedir. Bu ataklar kendisini saldırganlık, kendi kendine ve etrafındakilere vurma, koşma, ısırma şeklinde göstermektedir. Hastaların yaklaşık olarak yarısı ataklar döneminde su içmek istemekte ve su içme teşebbüsü sırasında boğaz kaslarının kasılması nedeniyle kişide tıkanma, boğulma hissi ortaya çıkmaktadır. Hastalarda hidrofobi (sudan korkma) gelişmektedir. Ataklar arasındaki dönemde hasta genellikle kendindedir ve bilinci yerindedir. Nörolojik belirtilerin gelişmesinden 7 gün sonra koma hali gelişir ve sonunda hasta yaşamını kaybeder. Kuduz ile temas şüphesi olan kişilere uygulanacak tedavi sırasıyla; lokal yara tedavisi, pasif immunizasyon ve aşıdır. Şüpheli bir hayvan tarafından ısırılan kişinin yarası sabunlu ya da deterjanlı su ile bolca yıkanmalıdır. Çok basit gibi görülen bu uygulamanın özellikle yüzeysel yaralarda riski %90 oranında azalttığı saptanmıştır. Yaraya bir antiseptik (%40-70'lik alkol, iyodin v.b) uygulanmalıdır. Sağlıklı bir görünümü olan köpek, kedi veya diğer bir evcil hayvan insanı ısırduğunda, o hayvan hemen yakalanmalı ve 10 gün boyunca gözlem

altında tutulmalıdır. Bu süre içinde hayvanda kuduz görülmezse, korkulacak bir şey yok demektir. Kuduz şüphesi olan hayvan yakalanıp gözlem altında tutulmıyorsa veya yapılan testler pozitif çıkarsa kısa süre içinde tedaviye başlanmalıdır. Kuduz serumu gerektiren vakalarda sabunla yıkadıktan sonra yara içine ve etrafına hesaplanan dozda immunglobulin ya da serumun enjekte edilebilen en fazla miktarı (hatta mümkünse tümü) enjekte edilmelidir. Eğer ısırık çok büyükse ve yaraya dikiş atmak zorunlu ise yara dudakları etrafına mutlaka kuduz serumu ve immunglobulini uygulanarak dikiş atılmalıdır. Temas sonrası uygulamada yara bakımı ve kuduz serumu uygulamasından sonra aşılama geçilmelidir. Aşılama mutlaka bağışıklama gücü yüksek, uygulaması kolay ve en önemlisi nörolojik yan etkileri olmayan hücre kültürü aşıları kullanılmalıdır. Kuduz aşısı 0., 3., 7., 14. ve 28 günlerde 5 doz olmak üzere intramüsküler yoldan ve mutlaka deltoid adaleden bebeklerde ise uyluğun anterolateral kısmından yapılmalıdır. Aşılama şemasına uygun olarak yapılan aşılama ile %100 oranında başarı sağlanmaktadır.

Sarhumma (Yellow fever): Etkeni, Flavivirüs cinsine ait bir arbovirüs olan, Sarı Humma virüsü, humma; kentsel ve bazı kırsal alanlardaki enfekte edici *Aedes Aegypti* sineklerinin, ya da Güney Amerika'daki ormanlardaki diğer sineklerin ısırıklarıyla bulaşır. Sinekler gündüzleri ısırılmaktadır. Bulaşma olayı 2500 metreye kadar olan yerleşim birimlerinde gözlenebilir. Sarı humma insanları ve maymunları enfekte etmektedir. Vahşi yaşamın hüküm sürdüğü yerler ve ormanlık bölgelerde, maymunlar enfeksiyonun başlıca deposudur ve enfeksiyonun maymundan maymuna bulaşması sinekler aracılığıyla olur. Enfekte edici sinekler, ormanlık alana giren insanları ısırabilir ve genellikle yerel vakalara, küçük salgınlara neden olur. Bazı enfeksiyonlar belirtisiz seyrete de, birçok enfeksiyon iki safha ile karakterize olan akut bir hastalığa neden olur. Başlangıçta; ateş, kas ağrısı, baş ağrısı, titreme, iştahsızlık, mide bulantısı ve/veya kusma ve sıklıkla kalp atışında yavaşlama görülür. Hastaların yaklaşık %15'i birkaç gün içinde ikinci safhaya girerler. Bu safhada ateş yeniden çıkar, sarılık gelişmesi, karın ağrısı, kusma ve

kanama belirtileri görülür. Bu hastaların yarısı ilk belirtilerin başlamasından 10-14 gün sonra ölürlür. Hastalık, bağışık olmayan yetişkinlerde ölümler neticelenebilir ancak sarı humma aşısı yüksek oranda etkilidir (yaklaşık %100). Sarı hummanın bulaşma riskinin olduğu bölgeler veya ülkelere giden her yolcunun aşı olması tavsiye edilmektedir.

B. BAKTERİYEL ZONOTİK ENFEKSİYONLAR

Şarbon (Antraks): Sporlu bir bakteri olan *Bacillus anthracis*'in neden olduğu akut infeksiyöz bir hastalıktır. Sıklıkla vahşi ve evcil alt omurgalılarda (sığır, koyun, keçi, deve, antiloplar ve diğer otçul hayvanlar) görülmekle beraber insanlarda da infekte hayvanlar veya infekte hayvan dokuları ile temas sonrasında gelişebilir. Antraks infeksiyonu üç biçimde oluşabilir: kutanöz (deri), inhalasyon (solunum yolu) ve gastrointestinal (mide-barsak). *B. anthracis* sporları toprakta uzun yıllar varlıklarını sürdürebilirler ve insanlar infekte hayvanların ürünleri ile temas ederek veya kontamine hayvan ürünlerinden köken alan antraks sporlarını solunum yolu ile alarak infekte olabilirler. Antraks az pişirilmiş infekte hayvan etinin yenilmesi ile de bulaşabilir. Hastalığın belirtileri bulaş yolunun nasıl geliştiğine bağlı olarak değişiklik gösterir ancak belirtiler genellikle 7 gün içinde ortaya çıkar. **Kutanöz:** Antraks infeksiyonlarının çoğunluğu (yaklaşık %95'i) infekte hayvanın kontamine yünü, derisi veya kılı (özellikle keçi kılı) ile uğraşırken bakterinin ciltteki bir kesi veya sıyrıktan girmesi ile oluşmaktadır. Cilt infeksiyonu bir böcek ısırığına benzer biçimde kabarık, kaşıntılı bir şişlik olarak başlar ancak 1-2 gün içinde bir veziküle dönüşür ve daha sonra da ağrısız, genelde 1-3 cm boyutlarında, ortasında karakteristik siyah nekrotik (ölü doku) bir bölgenin bulunduğu bir ülsera dönüşür. Bölgesel lenf nodları şişebilir. Tedavi edilmeyen kutanöz antraks olgularının yaklaşık %20'si ölümlerle sonuçlanır. Uygun antimikrobiyal tedavi ile ölüm çok nadir bir durumdur. **Inhalasyon:** Başlangıç belirtileri soğuk algınlığına benzer. Birkaç gün sonra belirtiler ağır solunum sıkıntısına dönüşür ve şok gelişir. Inhalasyon antraksı genellikle öldürücüdür. **İntestinal:** Antraksın

intestinal formu kontamine et tüketimi ile gelişebilir ve barsakların akut bir enflamasyonu ile karakterizedir. Başlangıç belirtileri olan bulantı, iştahsızlık, kusma ve ateşi karın ağrısı, kanlı kusma ve ağır ishal izler. İntestinal antraks olguların %25 ile %60'ında ölümlerle sonuçlanır. Antraks tanısı *B. anthracis*'in kan, cilt lezyonları veya solunum sekresyonlarından izole edilmesi veya şüpheli durumlara maruz kalan kişilerin kanında spesifik antikörlerin ölçülmesi ile konur. İlk tercih Siprofloksasin 400 mg (IV) her 12 saatte bir doz, alternatif tedavi ise Doksisiklin 100 mg 2 doz olarak uygulanır.

Bruselloz: Gram negatif koko-basil olan Brucellae ailesi içerisinde hayvanlarda hastalığa neden olan altı farklı tür yer almaktadır. Brusella enfeksiyonları, ülkemizin de içerisinde yer aldığı Orta ve Doğu Akdeniz, Arap yarımadası, Orta ve Güneydoğu Asya ile Orta ve Güney Amerika'da endemik olarak görülmektedir. Hayvanlarda hastalık etkeni olan altı türden dördü (*B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis* ve daha nadir olarak *B. canis*) insanlarda patojeniktir ve 10 ila 100 bakterinin inhalasyon yolu ile alınması hastalığın oluşması için yeterlidir. Hastalığın kuluçka süresi, bir haftadan birkaç aya kadar değişmekle birlikte, genelde 6-20 gün kadardır. Hastalığın birbirinden farklı 4 klinik tablosu bilinmektedir: **A.** Asemptomatik infeksiyon (Ambulan tip), **B.** Akut infeksiyon, **C.** Subakut infeksiyon (Ondülan tip), **D.** Kronik infeksiyon'dur. İnsanlarda bruselloz mortalitesi düşüktür (%5), ancak menenjit ve endokardit etkeni olduğunda mortaliteye neden olur. Akdeniz ateşi, malta ateşi olarak da tanımlanan bruselloz, influenzaya benzer ateş ve kırgınlıkla seyreden bir klinik tablo oluşturur. Sıklık sırasına göre lokalizasyon bölgeleri; iskelet (özellikle sakroileit), genitoüriner (özellikle epididimoorşit), santral sinir sistemi (genellikle menenjit), kardiyovasküler ve retiküloendotelial sistem şeklinde sıralanabilir. Baş ağrısı, eklem ağrısı, miyalji, özellikle bel ağrısı, titreme, terleme, isteksizlik ve halsizlik ön planda olan şikayetlerdir. Vakaların yaklaşık %20'sinde öksürük ve plevra ilişkili göğüs ağrısı klinik tabloya eşlik eder, ancak pnömoni gelişimi nadirdir. Gastrointestinal semptomlar (iştahsızlık, kusma, ishal, kabızlık) yetişkinlerin %70'inde tespit edilebilir. İleit, ko-

lit, hepatit (granülamatoz olabilir) klinikte izlenebilirken, hepatosplenomegali vakaların %45-63'ünde tespit edilir. Kas iskelet sistemi bulgularının ön planda olduğu bruselloz vakalarının %60'unda lomber ağrı vardır. Vertebral osteomyelit, intervertebral disk enfeksiyonları, paravertebral abseler ve özellikle sakroiliak enfeksiyonlar hastalığın seyri sırasında gelişebilir ve hastalığın kronik semptomlarla gidişine neden olur. Ayrıca eklem tutulumları, eklemde ağrı şeklinde bulgu verebileceği gibi, effüzyon gelişimine ve hareket kaybına kadar uzanan geniş bir yelpazede semptom ve bulgulara neden olabilir. Sıklıkla sakroiliak eklem tutulmasına rağmen kalça, diz ve bilekler de etkilenebilir. Menenjit, ensefalit, periferik nöropati, radikülönöropati ve meningovasküler semptomlar nadiren görülürken, davranış bozuklukları, psikozlar sinir sistemi tutulumu olan vakaların dışında da tespit edilebilir. Hastalık genellikle özgün olmayan ateş ve klinik semptomlarla seyrettiği için tanı öncelikle ayrıntı tanımlar arasında brusellanın düşünülmesi ile konur. Doğal yollardan gelişen (biyolojik saldırı dışında) hastalıkta, hayvanla temas, pastörize edilmemiş süt ve süt ürünlerinin kullanım hikayesi ipucu olarak değerlendirilebilir. Hastaların rutin laboratuvar tetkiklerinde, beyaz küre sayısı genellikle normaldir, bazen düşük olabilir, hafif anemi ve trombositopeni tespit edilebilir. Kan ve kemik iliği kültürleri %5-70 ile %92'ye varan oranlarda organizmanın tespitinde erken dönemde olumlu sonuç verebilir. Hastalığın tanısında serum aglütinasyon testi kullanılır, 1:160 veya üzerinde aglütinasyonun tespiti tanı için yeterlidir. Tetrasiklinin etkili ilaç olduğu bilinmektedir, tetrasiklin hidroklorit (2 g/gün po hafta) ve streptomisin (1 g/gün im 2-3 hafta) yetişkinler için önerilen tedavi şeklidir. Doksisisiklin, rifampin (600 – 900 mg/gün po) kombinasyonun 6 haftalık kullanım sonrasında yüksek tedavi başarısı ve düşük relaps oranlarıyla son yıllarda daha sık kullanılmaya başlanan tedavi yaklaşımıdır. Ayrıca doksisisiklin-gentamisin, TMP/SMX-gentamisin, oflaksasin-rifampin kombinasyonları da başarı ile kullanılan diğer yaklaşımlardır.

Leptospiroz: Leptospira cinsi spiroketlerin neden olduğu dünyada yaygın zoonotik bir enfeksiyondur. İnsandaki enfeksiyon genellikle enfekte hayvanın idrarı

ile doğrudan veya dolaylı temastan sonra ortaya çıkar. Hastalık iki klinik formda görülür. En yaygın görülen anikterik form olup, olguların %85-90'ında hastalık kendi kendini sınırlar. Weil hastalığı olarak da bilinen ikterik form ise daha ciddi olup, Weil hastalarının %5-10'unda, hatta tedavisiz olanlarda %40 kadarında mortalite görülür. Hastalığın çok farklı klinik tablo ve komplikasyonlarla seyredebilmesi nedeni ile, tanısında laboratuvar temel rolü oynar. Tedavisi hastalığın şiddetine ve dönemine göre değişiklik göstermekle birlikte, en yaygın olarak kullanılan antibiyotik penisilindir. Korunmada en önemli yol, enfekte hayvan veya bu hayvanların idrarı ile kontamine bölgeyle temastan kaçınmaktır. Temas öncesi veya temas sırasında doksisisiklin uygulanması, hastalığın ortaya çıkmasını önleyebilir.

Lyme Hastalığı: Etkeni *B. burgdorferi*'dir. *Ixodes ricinus* kenelerinin insanları ısırması ile bulaşır. Kan ürünlerinde varsa buzdolabında 6 hafta canlı kalırlar, antikoagülanları enerji kaynağı olarak kullanabilirler. Isırık yerinin çevresinde Erythema Chronicum Migrans (ECM) gelişir, 3-4 hafta sürer. Genel enfeksiyon belirtileri, artralji, miyalji görülür. Tedavi edilmezse aylarca sürebilen latent döneme geçer. Daha sonra 2. dönem gelişir. Nörolojik hastalık tabloları (menenjit, kraniyel nörit, ensefalit, radikülönörit), kardit (AV blok, miyoperikardit, konjestif kalp yetmezliği) gelişir. Kalp valvülleri tutulmaz. 2. dönemden aylar veya yıllarca sonra genellikle tek taraflı ve dizde fazla olmak üzere artrit gelişir. Septik tarzda (PMNL boldur), aspirine yanıt vermeyen ağrı tipiktir. Tedavide doksisisiklin, amoksisilin ve sefuroksim aksetil kullanılabilir.

Tularemi: Tavşan ateşi olarak da tanımlanan tularemi, *Francisella tularensis*'in etken olduğu bakterial zoonozlardan birisidir. Küçük, aerobik, non-motil, Gram negatif kokobasil olan *Francisella tularensis*, bilinen en enfeksiyöz bakterilerden birisidir, İnsanlar sıklıkla *F. tularensis*'i cilt veya mukozal yüzeylerden, enfekte hayvan dokusu veya vücut sıvısı ile temas sonrasında veya enfekte tatarcık, kene yada sivrisinek tarafından ısırılmayı takiben alır. Nadir olarak, kontamine, toz inhalasyonu, gıdanın veya suyun alınması da klinik hastalık gelişimine neden olabilir.

Doğal yollardan bulaşma sonrasında 1-21 gün arasında değişen sürelerle olmak üzere, ortalama 3-5 günlük inkübasyon süresini takiben, *F. tularensis* alım şekline ve virülansına bağlı olarak 6 farklı klinik formdan birisiyle hastalık gelişir. İnkübasyon süresinin alınan organizma sayısına bağlı olarak değiştiği, mikroorganizma sayısının artışı ile sürenin kısaltıldığı kabul edilmektedir. Fakültatif intrasellüler bakteri olan *F. tularensis* makrofajlar içerisinde çoğalır. Patofizyolojik değişikliklerin gerçekleştiği, bakterinin hedef aldığı organlar, lenf nodu, akciğer, plevra, dalak ve böbrektir. *F. tularensis*, ciltten veya mukozal yüzeylerden giriş yaptıktan sonra ilk replikasyonunu gerçekleştirerek, lokal lenf nodlarına yayılır, replikasyon sürecine devam ederek, diğer organlara yayılım gösterir. Bu nedenle hastalığın erken döneminde bakteriyemi tespit edilebilir. *F. tularensis* lokal invazyonuna ilk cevap lokal, süpüratif nekroz şeklinde, polimorfonükleer lökositler tarafından verilir, sonrasında makrofajlar, lenfositler ve epitelioid hücrelerin invazyonu gerçekleşir. Erken dönemde süpüratif olan lezyon, granülamatöz hale döner. Histopatolojik incelemede santral nekroz ve zaman zaman da kazeifikasyon alanı ve çok çekirdekli hücreler tespit edilebilir. Bu bulgular ile tüberküloz veya sarkoidozdan ayırımı yapılamaz. Hastalığın geçirilmesi, oluşturduğu klinik tablodan bağımsız olarak kalıcı, koruyucu immünite sağlar. Doğal yollardan gelişen tularemi için yetişkinlerde tercih edilen tedavi yaklaşımı parenteral streptomisindir. Kinolonlar tularemi tedavisinde intrasellüler etkinlikleri ile ön plana çıkan ajan olmaya başlamıştır. Siprofloksasin tularemi için lisanslı olmamasına rağmen gerek çocuklarda, gerekse yetişkinlerde klinik kullanıma yeni girmeye başlamış olup, önerilen tedavi süresi 10 gündür. Kloramfenikol, doksisisiklin veya siprofloksasin ile parenteral olarak başlanan tedavi, hastanın klinik durumunda görülen düzelmeye paralel olarak oral tedavi şeklinde tamamlanabilir. Bugün için pasif temas öncesi veya sonrası immünoproflaksi sağlayacak immünglobülin mevcut değildir.

Salmonelloz: Salmonella cinsi bakteriler insan, evcil hayvan, sürüngen, kuş ve böceklerde infeksiyon oluşturma yeteneğine sahip yaklaşık 2.500 serotipten

oluşmaktadır. Zoonotik rezervuarları olmayan *Salmonella typhi* ve *paratyphi* hariç, hayvanlar aleminde kommensal ya da patojen olarak varlıklarını sürdürmektedirler. Bu grup bakteriler peritriköz flajelleri ile hareket eden Gram-negatif enterik bakterilerdir. Tifo için bulaşma yolunda endemik bölgelerde kontamine sular en önemli kaynak iken, gelişmiş ülkelerde taşıyıcılar tarafından kontamine edilmiş olan besinlerdir. Tifo dışı salmonellalar da ise bulaşma yumurta, çiftlik ürünleri, çukolata, yılan eti, kanguru eti, domuz eti, kaplumbağa eti, iguana eti, hindi eti ve marihuana ile olmaktadır. Salmonellozda klinik tablo 4 ana sendrom olarak tanımlanabilir. Gastroenterit, enterik ateş, bakteriyemi ve asemptomatik taşıyıcılık. Teorik olarak herhangi bir Salmonella serotipi bu tablolardan birisini oluşturabilmektedir. Ancak, bazı serotiplerin kimi sendromları daha sık oluşturdukları gösterilmiştir. Fakat, *S. typhimurum* klinik tabloların tamamını oluşturabilmektedir. *S. choleraesuis* ise GI yoldan girmekle birlikte bakteriyemi ya da metastatik infeksiyonlar oluşturmaktadır. Salmonellozda en sıklıkla oluşan klinik tablo gastroenterittir. Genellikle bulantı kusma temastan 8-48 saat sonra ortaya çıkmaktadır. Kısa bir süre sonra bu yakınmalar kaybolur ve kolik tarzında karın ağrısı ile karakterize ishal ortaya çıkar. Ağrı periumbilikal bölge ve sağ alt kadranda lokalizedir. Diyarre oldukça değişken bir karakterdedir. Hafif bir ishalden kolera tarzı derin diyarelere ya da dizanterik tablolara kadar farklı görünümler olabilir. Fizik muayenede saptanan abdominal bulgular çok sınırlı olabileceği gibi apandisit, kolesistit veya organ perforasyonunu andıracak kadar şiddetli de olabilir. Ateş; vakaların yarısında orta derecede (39 °C'den düşük) artmıştır ve yaklaşık 1-2 gün içerisinde normale döner. Hastalarda titremeler gözlenebilir. Salmonella gastroenteritinin tanısı gayta kültürü ile konulur. Enterik ateş çoklu organ tutulumu ile seyreden Salmonella infeksiyonudur. Enterik ateşin inkübasyon periyodu değişken olmakla birlikte genelde 1-2 hafta kadardır. Hastaların yaklaşık %10 kadarında temastan sonraki ilk hafta içinde ishal yakınmaları ortaya çıkmaktadır. Ateş genellikle hastalığın ilk bulgusudur ve aşamalı olarak (önce intermittan sonra

remittan) yükselerek 2-3 gün içerisinde 39-40 °C'ye çıkar. Uygun antibiyotiklerin verilmesi ile ateşin 3-5 gün içerisinde düştüğü gösterilmiştir. Enterik ateşin belirti ve bulguları; ateş, titremeler, ciltte kuruma (karakteristik bulgu), kusma, ishal, kabızlık, iştahsızlık, kas, karın, baş ağrıları, rose lekeleri, öksürük, boğaz ağrısıdır. Abdomen muayenesinde hassasiyet, distansiyon, hepatosplenomegali saptanabilir. Rose lekeleri ve relatif bradikardi tarihsel olarak tifo ile özdeşleşmiş olsalar da bu bulgular saptanamayabilir. Enterik ateşin ana komplikasyonları terminal ileum ve proksimal kolon bölgesinden kanama ve perforasyondur. Hastalığın kesin tanısında mikroorganizmanın izolasyonu gerekmektedir. Kültür kemik iliği aspiratı, kan, idrar, gayta, safra ve rose lekelerinden yapılabilir. Mikroorganizma en sık kemik iliği aspiratından üretilmektedir ve vakaların yaklaşık %90'ında pozitif sonuç verir. En doğru yaklaşım birden fazla bölgeden (kan-gayta, kemik iliği-gayta...vs) kültür yapılmasıdır. Salmonella grubu bakterilerin metastatik infeksiyonu gastroenterit esnasında gelişen geçici ya da enterik ateş esnasında oluşan uzun süreli bakteriyemiler ile olabilmektedir. Salmonellalar genelde altta yatan yapısal anomalileri olan dokulara yerleşmeye eğilimlidirler. Özellikle kardiyovasküler lezyonlar, iskelet sistemi, maligniteler ve meninksler (özellikle infantlarda) sık tutulmaktadır. Ancak herhangi bir dokuda metastaz gerçekleşebilir. En sık karşılaşılan etken *S. choleraesuis*'tir. Kronik taşıyıcılık Salmonella bakterilerinin idrar veya gayta kültüründe bir yıl ya da daha uzun süreli saptanması durumudur. Kadınlarda 3 kat daha sık görülmektedir. Tifo dışı salmonelloz sonrası %1, tifo sonrasında ise %2-3 oranında oluşmaktadır. GI bölgede birincil olarak safra kesesi ve yollarında yerleşmektedir. Safra taşları veya biliyer skar gelişimi sonrasında mikroorganizmanın eradikasyonu oldukça güçleşmektedir. Salmonellozun tedavisinde kullanılan antibiyotikler ampicilin, amoksisilin, kloramfenikol, trimetoprim sülfametaksazol, üçüncü kuşak sefalosporinler (seftriakson, sefoperazon) ve kinolon grubu antibiyotiklerdir. Ancak artan direnç nedeni ile günümüzde öncelikle kinolon grubu ilaçlar, gerektiğinde de üçüncü kuşak sefalosporinler kullanılmaktadır.

Veba: *Yersinia pestis* hareketli olmayan, Gram negatif basildir, ancak zaman zaman kokobasil olarak görülebilir ve genellikle mikroskopta çengelli iğne şeklinde bipolar yapıda izlenir. İnsanlarda veba, pireler veya kemiriciler ile ısırılma sonrasında, genellikle bubonik form olarak adlandırılan ateş ve bölgesel lenf nodlarında şişlikler (bubo) şeklinde görülür. Veba, Avustralya dışında dünyanın pek çok bölgesinde görülen, kemiriciler ve bunlarda bulunan pirelerin zoonotik bir enfeksiyonudur. Farelerin yanı sıra yaban hayvanlarından yersincapları, bayırsıçanları ve diğer vahşi kemiricilerde de epizodik enfeksiyonlar şeklinde görülür. Doğal yollardan gelişen veba vakalarında, enfekte fareleri ısırarak *Y. pestis*'i alan pirelerin binlere varan oranlarda mikroorganizmayı insanların cildine inoküle etmeleri önemli rol oynar. Bakteri kütanöz lenfatikler aracılığıyla bölgesel lenf nodlarına ulaşır. Fagositler tarafından engalfe edilen *Y. pestis*, hücre içi öldürme mekanizmalarına direnç gösterir ve hızla çoğalarak, lenf nodlarında yıkıma ve nekroza yol açarak bakteremiye, sepsise, endotoksemiye ve hızla şoka neden olur. Dissemine intravasküler koagülopati ve komaya da neden olabilen *Y. pestis*, enfekte pireler tarafından ısırılmayı takiben 2-8 gün içerisinde klinik bulgulara neden olur. Genellikle ani gelişen ateş, titreme ve halsizliği takiben lenf nodu şişliği ve hassasiyeti gelişir. Lenf nodu şişliğinin gelişimi genellikle sistemik bulguları bir gün kadar sonradan takip eder. Sıklıkla oldukça ağrılı olan lenf nodları 1-10 cm boyutlarına ulaşabilir, fluktuasyon vermez ve yüzeysel genellikle hipermiktir, ingiunal, servikal ve aksiller bölgede gelişir ve zaman zaman ağrı nedeni ile kişinin hareketlerini kısıtlayabilir. Mikrobiyolojik olarak, balgam veya daha nadiren kanda Gram boyama ile Gram negatif basil veya kokobasil tanı koydurucu olur. Wright, Giemsa veya Wayson boyama yöntemleri ile bipolar boyanmanın gösterilmesi tanıyı destekler. Bubonların varlığında, buradan aspirasyon yapılması ile elde edilen örneğin kültür ve mikrobiyolojik boyamaları ile tanı desteklenebilir, yeterli klinik örneğin alınmayacağı durumlarda, 1-2 ml serum fizyolojik ile yıkama yapılarak örnek alınabilir. Kan, balgam veya bubondan alınan klinik örneklerden kültür yapılması

ile 24-48 saatlik etüv sonrasında *Y. pestis* identifiye edilebilir. Vebanın kabul görmüş klasik tedavisi, streptomisindir. Streptomisin hastalığın erken dönemlerinde kullanılması vebaya bağlı genel mortaliteyi %5-14 oranlarına indirmektedir. Tedavi alınan vakalarda bubonik vebada mortalite %60 civarında, pnömonik vebada ise %100'e yakındır. Streptomisinin alternatifi olarak gentamisin tedavide önerilmektedir. Tetrasiklin, doksisiklin tedavi ve profilakside kullanılmaktadır. Florokinolon grubu antimikrobiyal ajanların *Y. pestis*'e karşı aminoglikozitlerden daha etkili olduğu laboratuvar koşullarında gösterilmiştir. Ancak insanlarda klinik kullanım ile etkinliği kesin olarak kanıtlanmış değildir. Vebanın etken olduğu menenjit vakalarında tarihsel olarak kloramfenikol ile tedavi kabul görmüş yaklaşımdır. Ayrıca klasik veba vakalarında sulfonamidler Dünya Sağlık Örgütü tarafından önerilen antimikrobiyal ajanlardır. Bugün için rifampin, aztreonam, seftazimid ve sefazolinin vebaya karşı etkili olmadığı bilinmektedir, bu nedenle kullanılmamalıdır.

Epidemik Tifüs: Etkeni, *Rickettsia prowazekii*'dir. Hastalık; akut tifüslü insanların kanını emerek enfekte olan insan bitinin enfeksiyonu diğer insanlara taşınmasıyla bulaşır. Enfekte bit, diğer insanlardan kan emerek beslenirken rickettsia'ları cilt üzerine bırakır. Bu kişiler saçlarını ovalarken, rickettsia'ları ya da bit parçacıklarını bitin ısırıldığı yerin içine sokarak enfekte olurlar. Herhangi bir hayvan kaynağı yoktur. Belirtilerin başlangıcı değişkendir ancak daha çok ani başlar ve ilk belirtiler; baş ağrısı, titreme, yüksek ateş, takatsızlık, öksürme ve şiddetli kas ağrısıdır. 5-6 gün sonra, ilk önce vücudun üst bölümünde başlayan ve daha sonra yüz, avuç içi ve ayak tabanı hariç vücudun her yerine sıçrayan maküler cilt kabarıklıkları (koyu benekler) görülür. Özel tedavi uygulanmazsa, ölüm oranı %40'lara kadar çıkabilir. Bitle bulaşan tifüs, salgına neden olan tek rickettsia hastalığıdır. Tifüs; Afrika'nın ortası ve doğusundaki, Amerika'nın ortası ve güneyindeki ve Asya'daki soğuk bölgelerde (dağlık) görülür. Aşısı mevcut değildir. Tedavisinde iyi bakımın yeri büyüktür. Yüksek kalorili ve vitaminli sıvı besinler uygundur. Ağızdan alınmadığında damardan serum ve şekerli su verilmeli-

dir. Yüksek ateş düşürülmeye çalışılır. Ağrı kesiciler kullanılabilir. Sebep olduğu diğer hastalıkların da tedâvisi gerekir. Ayrıca kloramfenikol, klortetrasiklin, oksitetrasiklin ateş düşüncüye kadar verilir.

C. PARAZİTER ZONOTİK ENFEKSİYONLAR

Malarya (Sıtma): Sıtma bir protozoon olan Plasmodium türlerinden birinin veya daha fazlasının dışı Anopheles cinsi sivrineklerin insanı sokması, organ transplantasyonu veya enfekte kan (kan transfüzyonu, transplasental yol) ile insana geçmesi sonucu gelişir. İnsanda sıtma hastalığını oluşturan 4 Plasmodium türü (*P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale*, *P. falciparum*) bulunmaktadır. *P. vivax* Türkiye ve dünyada en fazla sıtma oluşturan türdür. *P. falciparum* daha çok tropikal bölgeler ve Afrika'da görülmekte olup Türkiye'de nadir olarak görülmektedir. Sıtma; kuluçka süresi ortalama 7 gün olan akut, ateşli bir hastalıktır. Bu yüzden, muhtemel bir sinek ısırığını izleyen ilk bir hafta içindeki bir ateşli hastalık sıtma değildir. En ağır sıtma hastalığına *P. falciparum* neden olur. Klinik özellikleri şunlardır; ateş, titreme, baş ağrısı, kas ağrısı ve güçsüzlüğü, kusma, öksürme, ishal ve karın ağrısı. Organ yetmezliğine neden olan diğer semptomlar da oluşabilir, bunu izleyen tablo ise koma ve ölümdür. Hafif te olabilen ilk semptomların sıtmadan kaynaklandığı kolayca anlaşılabilir bir şey olmayabilir. Sıtmaya ilk maruz kalma olasılığının yedinci günü ve son maruz kalma olasılığının iki ay sonrası (nadiren daha geç) arasındaki zaman diliminde ortaya çıkan ve açıklanamayan ateş durumlarında ilk olarak falciparum sıtması olasılığı düşünülmeli ve bu zaman aralığında ateşi çıkan bir kişi en kısa zamanda teşhis ve etkili bir tedavi için bir sağlık kurumuna başvurulmalıdır. Erken tanı ve uygun tedavi hayat kurtarabilir. Falciparum sıtması, eğer tedavi 24 saatten fazla gecikirse ölüme yol açabilir. Sıtma parazitleri için bir kan örneği incelenmelidir. Eğer ilk kan örneğinde parazit saptanmadıysa ve semptomlar devam ediyorsa, bir dizi kan örneği alınmalı ve 6-12 saat aralıklarla incelenmelidir. Tedavisinde klorokin türevi ilaçlar kullanılır.

Trişinellozis (Trichinellosis): Hastalık aynı zamanda Trişinozis (Trichinosis) olarak ta bilinir. *Trichinella spiralis*, *T. nativa*, *T. pseudospiralis*, *T. britovi*, *T. nelsoni*, *T. papuae*, *T. murrellive*. ve *T. zimbabwensis* gibi nematod larvalarının neden olduğu gıda kaynaklı zoonoz bir parazit enfeksiyonudur. Larvalarının kaslara yerleşmesinden dolayı *Trichinella* türleri "doku nematodları" olarak adlandırılmaktadır. Trişinellozis, esas olarak enfekte domuz etlerinin çiğ veya az pişmiş olarak tüketilmesi ile olmaktadır; ancak, ayı, at, köpek, tilki vb. hayvanların *Trichinella* larvaları ile enfekte etlerinin çiğ veya az pişmiş olarak yenmesi sonucu da bir bulaşma söz konusudur. İnsanlar tarafından çiğ veya az pişmiş etlerle alınan kist içindeki *Trichinella*, kistin midede erimesi sonucu açığa çıkar. İnce bağırsaklara geçen larvalar 36 saat içinde erişkin hale gelir ve çiftleşerek larva doğurmaya başlar; her dişi yaklaşık olarak 4-16 hafta boyunca hareketli 1500 civarında larva doğurur. Doğan larvalar ince bağırsak mukozasına saldırır; ayrıca, bağırsaklardaki lenf veya mezenterik venüller vasıtasıyla kana geçer ve tüm vücuda yayılır. Larvalar, çiğneme kasları, dil, diyafram, boyun, kaburga kasları, biceps ve gastroknemius kasları, kalp kası ve gırtlaktaki çizgili kaslara yerleşerek kistleşir. Bu kistler, 6-8 ay sonra kalsifikasyona uğrar; kalsifikasyon genellikle 1 yılda tamamlanır. Larvalar kasların dışında beyin dokusuna da yerleşebilir. Tedavide antihelmintik olarak benzimidazol grubu ilaçlar kullanılmaktadır; bunlar, tiyabendazol, mebendazol ve albendazoldür. Klinik değerlendirmeler yapıldıktan sonra söz konusu ilaçlar, trisinellozisin değişik safhalarında kullanılabilirler.

Toksoplazmozis: Ekvatordan kutuplara kadar tüm dünyada yaygın ve sürüngenlerden memelilere kadar tüm omurgalıları enfekte eden bir protozoon olan *Toxoplasma gondii*'nin oluşturduğu bir multisistem enfeksiyonudur. Kesin konağı kedigillerdir. Kediden atılan ookistlerin veya iyi pişirilmemiş etlerdeki yalancı kistlerin alınması ile başlar. Arakonakta ookistlerin parçalanması ile ortaya çıkan trofozoitler makrofajlara girerek kan ve lenf yolu ile tüm dokulara yayılır. İnsandan insana ise plasenta aracılığı ile bulaşır. Edinsel toksoplazmoziste belirtisiz enfeksiyon

olguların %90 kadarını kapsar. Yaşamlarının bir döneminde geçici ateş, halsizlik, kas ağrıları, geçici lenfadenopati gibi bulgularla akut dönemi geçirmiş olabilirler. Döküntülü formda ateş, döküntüler, pnömoni görülebilir. Başlangıçtan 2-4 hafta sonra davranış bozuklukları ve dalgalılık gibi belirtiler göstererek ölümle sonuçlanabilir. Akut meningoensefalit formunda ise menenjit ve ensefalit bulguları hakim olup tedavi edilmeyen olgular genellikle ölümle sonuçlanır. Konjenital toksoplazmozis gebelik sırasında annenin yakalandığı, genellikle asemptomatik, akut enfeksiyon sonrasında ortaya çıkar. En yüksek risk üçüncü trimestrede oluşan enfeksiyonlarda görülmektedir. Enfekte doğan bebeklerin çoğu doğumda asemptomatik olup, bir kısmında ise koriyoretinit, epilepsi, psikomotor ve mental retardasyon, hidrosefali, serebral kalsifikasyon görülebilir. Tedavi de, primetamin, folik asit, sülfonamid kombine edilerek 4 hafta süre ile kullanılır.

Kist Hidatik Hastalığı (Ekinokokkus): Kist hidatik, *Echinococcus granulosus* (*E. granulosus*) ve aynı gruptan diğer parazitlerin sebep olduğu, sıklıkla karaciğer ve akciğere yerleşmekle beraber bir çok dokuda kist oluşturabilen ve hayvanlardan insanlara geçen bir hastalıktır. Hayvancılığın yaygın olduğu bölgelerde sık görülür. Ülkemizde de önemli bir sağlık sorunudur. Ekinokoklar sestod grubu parazitlerdir. Vücutları baş, boyun ve halkalardan oluşur. Ekinokoklar, yaşamlarını devam ettirebilmek için köpek, tilki, kurt, çakal gibi kesin konaklara, sığır ve koyun gibi ara konaklara ihtiyaç duyarlar. Ülkemizde *E. granulosus* ile oluşan ve tek kistle seyreden şekil, daha sık görülmektedir. Hastalık avcı, çiftçi, çoban gibi hayvan teması olanlar, köpek sahibi olanlar, mezbaha çalışanları ve veteriner hekimlerde sık görülür. İnfekte çiğ sebze ve meyve yenilmesiyle de bulaşma olabilir. Etken parazit genelde çocukluk çağında ağızdan alınır. Kaynak hayvanın dışkılarıyla dış ortama atılan parazit yumurtaları, kuruluğa ve ısıya duyarlı, kimyasal maddelere ve soğuğa dirençlidir. Bu yumurtalar su ve besin maddelerini kontamine ederek ağızdan alınabilirler. Ara konaklar bu yumurtaları alarak enfekte olurken, bu hayvanların sakatatlarını köpek, kurt, çakal gibi hayvanların yemesiyle

hastalık yeniden esas kaynaklara bulaşır. Bu durum parazitin yaşamını sürdürmesine neden olur. Ağız yolu ile alınan yumurtalar insanlarda barsaklardan vücuda girer ve karaciğere geçerek veya damarlar yoluyla diğer organlara yayılarak kistler oluşturur. Kistler yılda yaklaşık 1 cm büyüyerek yıllar içinde çevresine baskı yapacak duruma geldiğinde belirti vermeye başlar. İlk kistin duvarında yırtılma olursa ikincil kistler oluşabilir. Kist hidatik %50 -70 karaciğere, %10-30 akciğere yerleşmekle beraber diğer organları da tutabilir. Tutulan organa göre belirti veren kist hidatik hastalığı göz ve beyinde yerleşirse çabuk, karaciğerde yerleşirse yıllar sonra bulgu verebilir. Karaciğer tutulumunda karnın sağ üst bölgesinde ağrı, bulantı, kusma ve sarılık olabilir. Karaciğerde büyüme tespit edilebilir. Kist parçalanırsa allerjik reaksiyonlar gelişebilir. Diğer organ tutulmalarında yerleşim yerine ve kist büyüklüğüne göre klinik bulgular değişir Tanı için laboratuvar incelemeleri yapılır. Balgam, idrar incelenebilir. Kandan serolojik tetkikler yapılarak teşhis konabilir. Kist hidatikte en etkili tedavi ulaşılabilecek bölgede ise cerrahi olarak kistin çıkarılmasıdır. Amaç kistin boşaltılması, parazitin ortamdan uzaklaştırılması ve diğer organlara yayılmasının önlenmesidir. Cerrahi uygulanamıyor veya çok sayıda kist varsa, tekrarlamayı ve yayılımı önlemek için ağızdan uzun süreli (6-12 ay) ilaç tedavisi (Albendazol) kullanılır. Köpekler enfeksiyon açısından kontrol altına alınmalıdır. Evcil hayvanlara antiparaziter tedavi yapılmalı, hayvan teması olanlara eğitim verilmelidir. Çiğ sebze ve meyveler iyi yıkanmalı, mezbahalık hayvan atıkları özel fırınlarda yakılmalı veya köpeklerin ulaşım yiyemeyeceği şekilde derin çukurlara gömülmelidir.

Şistozomiyazis: İnsanda hastalık oluşturan 3 türden biri olan *S. haematobium* üriner şistozomiyazis'e neden olmaktadır. Dünya sağlık örgütü raporlarına göre 16 Afrika ülkesinde yaklaşık 36 milyon insan *S. haematobium* ile enfekte durumdadır ve Nijerya hastalığın en fazla endemik olduğu ülkelerden biridir. *S. haematobium* en sıklıkla mesaneyi çevreleyen venlerde, bazende rektal venüllerde yerleşebilmektedir. Enfekte kişilerin idrar ve dışkısı ile etrafa yayılan yumurtalardan optimal şartlar altında (25-30 °C sıcak-

lık, ışık, hipotonik ortam ve uygun yumuşakçaların bulunduğu su birikintisi) evrimi sonucu serkarya oluşur. Serkaryaları bulduran sulara yüzen ya da sulu tarımla uğraşan şahıslarda, serkaryanın deriye temas ederek proteolitik salgısı ile deriyi delip vücuda girmesi ile bulaşma gerçekleşir. Üriner şistozomiyazisde klinik belirtiler dizüri, hematüri, idrar yapmada zorlanmanın yanısıra perianal ve pubik bölgeye vurulan ağrıdır. *S. haematobium* toksik etkiye ilaveten allerjik etki de gösterir. Şistozomiyazis'de patolojik olarak mesanede nedbe oluşumu, kalsifikasyon, squamous hücreli karsinoma ve bazen de beyin ve medulla spinalis'de embolik yumurta granülomları görülebilir. *S. haematobium* şistozomiyazis'inde kesin tanı dışkıda, idrarda ve biyopsi materyalinde yumurtaların bulunması ile konulur. Serolojik testler hastalığın takibinde de önerilir. 140-160 İm büyüklüğünde olan yumurtadaki dikensi çıkıntının yeri türlerin ayrımında önemlidir (11). Şistozomiyazis'in tedavisinde etkili ilaç Praziquantel (oral yoldan 40 mg/kg tek doz, iki hafta sonra doz tekrarlanabilir) olup Metrifonate'da (oral yoldan 10 mg/kg/hafta, 3 hafta) kullanılabilir. Şistozomiyazisin kontrolünde sanitasyon önlemlerinin alınması ve vektör kontrolü önerilmektedir.

Leşmanyazis (Şark Çıbanı - Kala-Azar): Etkeni, tek hücreli Leishmania parazitin bazı türleridir. Enfeksiyon, dişi phlebotomine tatarcığının ısırığı ile bulaşır. Afrika, Orta ve Güney Amerika, Asya, Avrupa'nın güneyi ve Akdeniz'in doğusunu içeren tropikal ve subtropikal bölgelerde yaygındır. Köpekler, kemirgenler ve diğer memeliler, leishmania enfestasyonu için konakçısıdır. Tatarcıklar, bu parazitleri enfekte olmuş insan ve hayvanları ısırarak alırlar. Kütanöz ve mukozal leishmania enfestasyonu (şark çıbanı) ciltte yaralara ve mukozada kronik ülserlere neden olur. Kütanöz leishmania enfestasyonu; kronik, ilerleyici, sakatlayıcı ve sıklıkla hasta kişinin ilgili uzvunun kesildiği bir hastalıktır. Viseral leishmania enfestasyonu (Kala-Azar); kemik iliğini, karaciğeri, dalağı ve lenf düğümlerini etkiler, tedavi edilmezse genellikle ölümlü sonuçlanır. Tedavisinde, pentavalent antimony ve pentamidine birlikte destek olarak verilir.

Trypanosomiasis (Uyku Hastalığı): Etkenleri; *Trypanosoma cruzi*, *T.b. gambiense*, *T.b. rhodesiense*'dir. Taşıyıcıları çeçe sinekleridir. Merkezi sinir sisteminde leptomenenjite neden olmaktadırlar. Sineğin ısırıldığı yerde şankr gelişir, daha sonra lenfatik ödem ortaya çıkar. Üçüncü dönemde ise meningoensefalit gelişir. Tanı, BOS, kan, kemik iliği ve şankrdan aspirayon yapılarak direk mikropskopi ile konulur. Tedavisinde pentamidine, suramin kullanılır. *Trypanosoma cruzi*'nin neden olduğu Chagas hastalığında ise kaslarda ve kalp kasında tutulum olur. İleri dönemlerde kardiyomyopati, megaözofagus ve megakolon ortaya çıkar. Bu hastalardaki tedavi ise, benzimidazole ve nufirtimox'tur.

D. FUNGAL ZONOTİK ENFEKSİYONLAR

Kriptokokküs Enfeksiyonu: *Cryptococcus neoformans* heterobasidiomisetlerden anamorf, hem dokuda hem de kültürde kapsüllü maya hücreleri üretebilen bir mantardır; bu hücreler solunum yoluyla alın-

dığında alveollerde birikip kan yoluyla yayılarak kriptokokkoza yol açmaktadır. *C. neoformans* dünyanın her yerinde, kuş, güvercin ve tavuk pislikleri ile zenginleşmiş topraklarda bulunmaktadır. Akciğerde bir süre oturduktan sonra kan yoluyla dokulara ve beyine doğru yayılır ve konağın T hücrelerine bağımlı bağışıklık yanıtı yetersizse ve tedavi edilmezse yaşamı tehdit edebilen meningoensefalitlere sebep olur. Hücresel bağışıklık yanıtı bozukluğuna bağlı olarak makrofaj aktivasyonu olmazsa enfeksiyon ortaya çıkabilir; mantar akciğerlerden kana geçebilir ve başta merkez sinir sistemi olmak üzere deri kemik, prostat ve göz gibi organlara yayılabilir. *C. neoformans* insanda nörotropizm de göstermekte ve meningoensefalite sebep olabilmektedir. Kriptokokozun yaygın ve akut şekli hücre aracılığıyla bağışıklık yanıtı etkili olmayan AIDS'lilerde görülmektedir. Bağışıklığı bozulmuş kimselerde dissemine kriptokokkoz ya latent enfeksiyon şeklinde veya primer enfeksiyondur. Tedavisi amfoterisin B olup alternatif olarak ta flukonazol kullanılabilir.

Tablo 2. Bazı zoonotik enfeksiyonların etyolojik ajanları, taşıyıcıları ve dağılımı

Hastalık	Etyolojik Ajan	Taşıyıcı	Dağılım
Anthrax	<i>Bacillus anthracis</i>	Büyükbaş hayvan, koyun	Dünya geneli
Babesiosis	<i>Babesia</i> spp	Büyükbaş hayvan, kemiriciler (Ixodid tick)	Dünya geneli
Balantidiasis	<i>Balantidium coli</i>	Domuzlar, babunlar	Dünya geneli
Bovine spongiform Ensefalitis	Prion	Büyükbaş hayvan	Yaygın
Brucelloz	<i>Brucella</i> spp	Keçi, büyükbaş hayvan, domuzlar, foklar	Dünya geneli
Bubonik plak	<i>Yersinia pestis</i>	Kemiriciler, (pire)	Yaygın
Campylobakteriyozis	<i>Campylobacter</i> spp	Memeliler, kuşlar	Dünya geneli
Kedi tırmığı hastalığı	<i>Bartonella henselae</i>	Kediler	Dünya geneli
Coccidiomycosis	<i>Coccidioides immitis</i>	Toprak, memeliler	Batı yarımküre
Kırım kongo ateşi	Nairovirus	Büyükbaş hayvan, koyun, deve kuşu (Ixodid tick)	Afrika, Orta Doğu
Cowpox	Poxvirus	Büyükbaş hayvan	Dünya geneli
Cryptococcosis	<i>Cryptococcus neoformans</i>	Kuşlar (Rivergums)	Dünya geneli
Cryptosporidiosis	<i>Cryptosporidium</i> spp	Birçok hayvan çeşidi	Dünya geneli
Diphyllobothriasis	<i>Diphyllobothrium latum</i> <i>D. pacificum</i>	Balık yiyen memeliler	Yaygın Japonya-Peru

Hastalık	Etyolojik Ajan	Taşıyıcı	Dağılım
Dirofilariasis			
- pulmoner; CNS	<i>Dirofilaria immitis</i>	Köpekler (sivrisinek)	Yaygın
- subkutanöz	<i>Dirofilaria</i> spp	Köpekler, kediler (sivrisinek)	Avrupa, Afrika, Asya
Ebola ateşi	Filovirus	Şempanzeler	Tropikal Afrika
Echinostomiasis	<i>Echinostoma</i> spp	Sıçanlar, domuzlar	Asya, Rusya
Hemolitik Üremik Sendrom	<i>Escherichia coli</i> O157	Et	Dünya geneli
Erysipeloid	<i>Erysipelothrix rhusipathiae</i>	Domuzlar, kuşlar, balıklar, vs	Yaygın
Fascioliasis	<i>Fasciola gigantica</i>	Koyunlar, sığırlar	Afrika
	<i>F. hepatica</i>	Koyunlar, büyükbaş hayvanlar	Yaygın
Fasciolopsiasis	<i>Fasciolopsis buski</i>	Domuzlar	Asya, Çin, Hindistan
Giardiasis	<i>Giardia duodenalis</i>	Memeliler, kuşlar	Dünya geneli
Hantavirus	Bunyavirus	Kemiriciler	Dünya geneli
Histoplasmosis	<i>Histoplasma capsulatum</i>	Yarasalar	Yaygın
	<i>H. duboisii</i>		Tropical Afrika
Hydatidosis	<i>Echinococcus granulosus</i>	Köpek	Yaygın
	<i>E. multilocularis</i>	Tilkiler	Kuzey yarıküre, Amerika
	<i>E. vogeli</i>	Köpekler	
Himenolepsis	<i>H. diminuta</i>	Kemiriciler	Dünya geneli
Influenza	Paramyxovirus	Kuşlar, domuzlar	Dünya geneli
Japon B Ensefaliti	Flavivirus	Su kuşları, domuzlar (sivrisinekler)	Asya; Pasifik Kuzey Avustralya
Lassa ateşi	Arenavirus	Kemiriciler	Tropikal Afrika
Leishmaniyozis	<i>Leishmania</i> spp	Kemiriciler, köpekler (<i>Phlebotomus</i>)	Tropikal
Leptospirosis	<i>Leptospira interrogans</i>	Büyükbaş hayvanlar, domuzlar, kemiriciler, köpekler	Dünya geneli
Listeriosis	<i>Listeria monocytogenes</i>	Süt, peynir, tütülenmiş balık, midyeler	Dünya geneli
Lyme Hastalığı	<i>Borrelia burgdorferi</i>	Kemiriciler, geyikler, köpekler, büyükbaş hayvanlar, atlar (Ixodid tick)	USA, Asya, Avrupa
Lymphatic filariasis	<i>Brugia malayi</i>	Köpekler	Asya
Orf	Poxvirus	Koyunlar	Dünya geneli
Ornithosis	<i>Chlamydia psittaci</i>	Kuşlar	Yaygın
Paragonimiasis	<i>Paragonimus</i> spp	Balık yiyen memeliler	Afrika, Asya
Pasteurellosis	<i>Pasteurella multocida</i>	Köpekler, kediler	Dünya geneli
	<i>Pasteurella haemolytica</i>		
Pneumocystosis	<i>Pneumocystis carinii</i>	Büyükbaş hayvanlar, köpekler, kemiriciler vs.	Dünya geneli
Psittacosis	<i>Chlamydia psittaci</i>	Kuşlar	Yaygın
Q Ateşi	<i>Coxiella burnetii</i>	Büyükbaş hayvanlar	Yaygın
Rabies	Rhabdovirus	Memeliler	Yaygın
Salmonelloz	Non-typhoidal salmonellae	Birçok hayvan	Dünya geneli

Hastalık	Etyolojik Ajan	Taşıyıcı	Dağılım
SARS	Coronavirus	Civet kedileri	Çin
Schistosomiasis	<i>Schistosoma mattheei</i>	Büyükbaş hayvan (salyangoz)	Afrika
	<i>S. margrebowei</i>	Antelope (salyangoz)	Afrika
	<i>S. bovis</i>	Büyükbaş hayvan (salyangoz)	Afrika
	<i>S. japonicum</i>	Kemiriciler (salyangoz)	Asya
Teniasis	<i>Taenia asiatica</i>	Domuzlar	Tayvan
	<i>T. saginata</i>	Büyükbaş hayvanlar	Dünya geneli
	<i>T. solium</i>	Domuzlar	Yaygın
	<i>T. taeniaeformis</i>	Kediler	
Toxocariasis	<i>Toxocara</i> spp	Köpekler, kediler	Dünya geneli
Toxoplasmosis	<i>Toxoplasma gondii</i>	Kediler, memeli eti	Dünya geneli
Trichinellosis	<i>Trichinella spiralis</i>	Memeliler	Yaygın
	<i>T. nativa</i>	Ayılar, tilkiler	Afrika
	<i>T. nelsoni</i>	Vahşi etoburlar, vahşi	Dünya geneli
	<i>T. pseudospiralis</i>	domuzlar, memeliler, kuşlar	
Trichuriasis	<i>Trichuris vulpes</i>	Köpekler	Dünya geneli
	<i>T. suis</i>	Domuzlar	
Trypanosomiasis	<i>Trypanosoma cruzi</i>	Vahşi hayvanlar	Latin Amerika
	<i>T.b. gambiense</i>	Domuzlar	Afrika
	<i>T.b. rhodesiense</i>	Antilop	
Tuberculosis (bovine)	<i>Mycobacterium bovis</i>	Büyükbaş hayvan, foklar	Dünya geneli
Tularemia	<i>Francisella tularensis</i>	Kemiriciler, lagomorphs (Ixodid tick)	Batı yarıküre
Vibriosis	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Deniz ürünleri (kabuklu deniz hayvanı)	Dünya geneli
Visceral larva migrans	<i>Baylisascaris</i> spp	Vahşi memeliler	USA
	<i>Toxocara</i> spp	Kedi, köpek	Dünya geneli
West Nile	Flavivirus	Kuşlar	Afrika, Hindistan, USA
Sarı Ateş	Flavivirus	Maymunlar (sivrisinek)	Afrika, Latin Amerika
Yersiniosis	<i>Yersinia enterocolitica</i>	Domuzlar, kemiriciler	Dünya geneli
	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	Kuşlar, memeliler	Dünya geneli

KAYNAKLAR

1. Armelagos GJ. The viral superhighway. The Sciences 1998; 24-9.
2. McCarthy J, Moore TA. Emerging helminth zoonoses. Int J Parasitol 2000; 30: 1351-60.
3. Guerrant RL, Walker DH, Weller PF. Essentials of Tropical Infectious Diseases. Philadelphia: Churchill-Livingstone, 2001.
4. Goldsmid JM, Speare R, Bettiol S. The parasitology of foods. In: Hocking AD (Ed) Foodborne Microorganisms of Public Health Significance. 6th Ed. Waterloo: AIFST, 2003: 705-22.
5. Sturchler D. Endemic Areas of Tropical Infections. Basle: Roche, 1988.
6. Mills A, Goldsmid JM. Intestinal protozoa. In: Doerr W, Siefert G. (Eds) Tropical Pathology. 2th Ed. Berlin: Springer-Verlag, 1995: 477-556.
7. Middleton, D. Transmissible spongiform encephalopathies and the food chain In: Foodborne Microorganisms of Public Health Significance. 6th Ed. Hocking, A. (Ed.). Waterloo. AIFST. 635-40.

-
8. Medical Microbiology Third Edition, 2004.
 9. Graves S. Rickettsial diseases: An Australian perspective. *Ann Australas Coll Trop Med* 2004; 5: 17-21.
 10. Unsworth NB, Stenos J, McGregor AR, et al. Not only Flinders Island spotted fever. *Pathology* 2005; 37: 242-5.
 11. Hide G. The origins of sleeping sickness epidemics. *Biologist* 2003; 50: 268-73.
 12. Harrison's Principles of Internal Medicine 16th edition.