

Sıcakla Gelen Tehdit



Sivrisinekler ve onların taşıyıcılığını yaptığı sıtma sorunu önümüzdeki günlerde gündemden düşmeyecek gibi gözüküyor. Ülkemizi olduğu kadar tüm dünyayı ilgilendiren bu sorunla ilgili olarak Hollanda'da Ulusal Kamu Sağlığı ve Çevre Koruma Enstitüsü şöyle düşünüyor: 2100 yılına kadar ortalama küresel sıcaklıkta görülecek 3°C'lik bir artış özellikle tropik bölgelerde salgın hastalıkları iki kat artıracak ve şu anda sıtmanın ortadan kalktığı söylenen yerlerde 10 kattan fazla artış olabilecek. Ülkemizde de durum pek farklı değil. Örneğin, Güneydoğu'da 1990'da 705 sıtma vakası varken bu rakam 1993'te 5125'e çıktı.

GÜNÜMÜZDE insanları korkutan sağlık sorunlarından biri de salgın hastalıklardır. Bu hastalıkların bir bölümü doğrudan doğruya çevresel ve iklimsel etkenlerden kaynaklanıyor. Çevre değişimlerinin yaygınlaşması, ekosistemlerin bozulması, iklim değişiminin ve değişkenliğinin hızlanması bulaşıcı hastalıkların kontrol altına alınmasını olumsuz yönde etkiliyor. Sonuçta milyonlarca insan bu yüzden ya yaşamlarını ya da sağlıklarını yitirebiliyorlar. Örneğin, 1993'te bulaşıcı hastalıklar yüzünden dünya genelinde 16,5 milyonun üzerinde insan yaşamını yitirdi. Her yıl milyonlarca insan da yine bu nedenle tehlikeli ölçüde hastalanıyor.

Bulaşıcı hastalıkların bir bölümü arthropodlar yani eklembacaklılarla insana bulaşıyor. Bu arthropodlarla bulaşan enfeksiyonların virüslerine de "arbovirüsler" adı veriliyor. Zaten arbovirüs, "Arthropod-Borne Virus" yani virüs taşıyan arthropod sözcüklerinin kısaltılmasından oluşturulmuş

bir addır. Arbovirüsler, sivri sinekler ve kenelerle yayılıyor.

Sivri sinekler, hastalık taşıyan bir omurgalının, (bu maymun, fare, tavşan, tilki ya da kuş olabilir), kanını emerek hastalığa yol açan virüsü kendisine alır; sonra virüs eklembacaklının vücudunda biyolojik bir gelişim dönemi geçirir; bu sırada aynı eklembacaklı gelişmesini tamamlamış mikroorganizmayı bir başka omurgalıdan kan emerken ona bulaştırır. Bu yolla bulaşan adını bile bilmediğimiz pek çok hastalık vardır. Örneğin, sarı humma, tatarcık yangısı, beygir ensefalomyelitleri, Japon ensefaliti, Rift vadisi yangısı ve dank bu tür hastalıklardandır.

Kenelere gelince, bilindiği gibi kanla beslenen canlılardır bunlar. Keneler, kan emerken salyalarıyla, dışkılarıyla ya da sperm hücreleriyle mikroorganizmaları bulaştırıyorlar. Birçok ülkenin yanı sıra ülkemizde de, ilkbahar meningoensefaliti denilen hastalık, kenenin kanını emdiği her 10 kişiden birinde ortaya çıkabiliyor. Bu hastalık geriye dönüşü olma-

yan felçlere ve kalp rahatsızlıklarına yol açabiliyor. Ayrıca kimi durumlarda bu hastalığın ölüme kadar vardığı da biliniyor. Hastalığın seyri çocuk felcine oldukça benzerlik gösteriyor. Kenelerin neden olduğu bir başka hastalıkta koyunların doğal bir hastalığı sayılan ve insana da geçerek beyin iltihaplanmalarına yol açan Louping-ill'dir. İlkbahar ve yaz aylarında ortaya çıkan bu hastalıkta önce halsizlik, baş ağrısı, mide ve bağırsak bozukluklarıyla ateş görülüyor. Bu durum bir hafta kadar sürüyor. Sonra hastalık bir duraklama dönemine giriyor. Bu dönemin ardından daha yüksek ateş, ense sertliği ve baş ağrısı tekrarlanıyor. Ama, bütün bunların sonunda hastada kesin iyileşme görülüyor. Louping-ill'e ülkemizde bugüne kadar hiç rastlanmamış.

Arbovirüsleri taşıyan sivri sinekler başka hastalıkları da insana bulaştırabiliyorlar. Örneğin, tropik bölgelerde tatarcıkların taşıdığı bir deri hastalığı, *Leishmania*, yılda 13 milyon kişiye bulaşıyor ve 500 000 kişinin de hastalanmasına yol açıyor.

Malarya yani sıtma da sivrisineklerle taşınıyor. Sıtma, gelişmekte olan ülkelerin önemli bir sağlık sorunu. Bu ülkelerde, her yıl 1 milyondan fazla çocuk sıtma yüzünden yaşamını kaybediyor.

İşte bu eklembacaklıların taşıdığı hastalıklar, özellikle son yıllarda iklimsel değişimlerden dolayı bir artış gösterdi. Ayrıca, nüfusun artması, arazi kullanımının değişmesi, kamu sağlığı savunmasının bozulması, ve ilaç kullanımına olan direncin artması da bu artışın nedenleri olarak gösterilmekte. Bütün bunlara ek olarak, dünya ikliminin ortalama değerlerindeki değişim de salgınların artmasına yol açabiliyor. Özellikle sıtmadaki artış genelde sıcak ve nemli mevsimlerde gözleniyor. Doğu Afrika'da'da yöresel ısınmaya bağlı olarak sıtma, yüksek enlemlere doğru kaymaya başlamış.

Sözünü ettiğimiz bu eklembacaklıların yol açtığı kimi hastalıklara kısaca değinip, bunları doğuran etkenleri, neden oldukları sorunları, mekanizmalarını ayrıntılarına inmeden tartışalım.

Sarihumma

Parklarda, ormanlarda, çayırliklarda büyük sayılarda ortaya çıkar sivrisinekler. Buraları yaşanmaz hale getirirler. Özellikle de bunaltıcı havalarda. Kan emmek için öylesine saldırırlar ki tek kurtuluş yolu ancak kaçmaktır. Ne var ki kaçmak da yarar sağlamaz her zaman. O gelir yine sizi bulur; elbette taşıdığı hastalığı da birlikte getirerek. Tıpkı, Mısır sivrisineği de denen *Aedes aegypti*'nin sarıhumma hastalığını Afrika'dan tropik ve subtropik bölgelere, buradan da tüm dünyaya yayması gibi.

Sarıhumma, Güney Afrika ve Amerika'nın tropik bölgelerine özgü bir virüs enfeksiyonudur. Ama bu demek değildir ki, sarıhumma başka bölgelerde görülmez. Diğer tropik bölgelerde de sarıhummaya rastlanmıştır. Örneğin İspanya'da 1800'lerde çıkan bir salgın 60 000 kişinin ölümüne neden olmuştu. 1975'te de Ek-



Mısır sivrisineği de denen *Aedes aegypti*, sarıhumma hastalığını Afrika'dan tropik ve subtropik bölgelere, buradan da tüm dünyaya yaymıştır.



vador'da küçük de olsa salgınlar görülmüştü. Enfeksiyona yol açan virüs, *Aedes aegypti*'nin dışında *Haemagogus* sivrisinekleriyle de taşınır. Sivrisinekler olgunlaşmak için sıcak bir ortam ararlar. Ayrıca 17 °C'den düşük sıcaklıklarda kan emmezler ve 15 °C'de hareket yeteneklerini yitirirler. Bu nedenlerle, tropik bölgeler bunlar için hem eşsiz çoğalma ve olgunlaşma hem de beslenme bölgeleridir.

Bu iklim koşulları ülkemizde de vardır. Anadolu'nun güney bölgelerinde, özellikle de Seyhan, Hatay, Diyarbakır gibi yörelerde, bilhassa yaz aylarında *Aedes*'in istediği sıcaklıklar yaşanır. Buna karşın ülkemizde sarıhumma olgusuna rastlanmamıştır. Ancak bu, gelecekte de rastlanmayacak anlamına gelmez. Hazırlıklı olmak gerekir. Ulaştırma araçlarıyla bir salgın bölgesinden gelebilecek virüs ya da sivrisinekler ülkemizi de bir salgınla karşı karşıya bırakabilir.



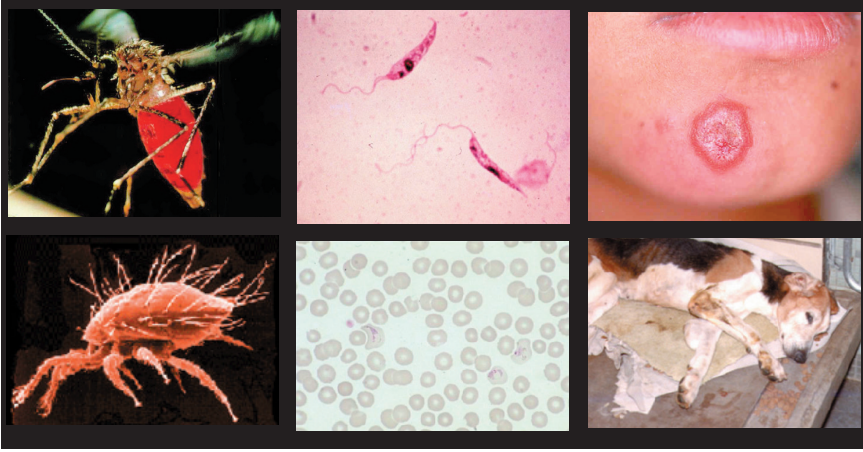
Arbovirüslerin yol açtığı ve koyunların da doğal bir hastalığı olan Louping-ill insanda beyin iltihaplanmalarını ortaya çıkarır.

Üçgünlük Humma

Psychodidae ailesinin üyelerinden *Phlebotomus*'un, gelişmiş kuvvetli hortumları vardır. Dişileri, omurgalıların derisini delip, kan emebilecek güçte ve yetenektedir. Soktukları yerler uzun süre kaşınır. Ayrıca hastalık da bulaştırırlar. Örneğin, *Phlebotomus papatasi*, Akdeniz ülkelerinin, Anadolu'nun, Kuzey Batı Hindistan'ın, Orta Asya'nın ve Güney Çin'in baş belası sayılan üçgünlük humma hastalığının taşıyıcısıdır. Bu hastalığa papatasi sıtması ya da tatarcık yangısı da denir. Yaz aylarının başlamasıyla, *Phlebotomus papatasi*'de de artış olur. Doğaldır ki bu sineğin çoğalmasıyla, sıtmaya benzer belirtiler gösteren üçgünlük humma tehdidi de baş gösterecektir.

Phlebotomus papatasi'nin boyu, 2-3 mm en çok da 7 mm'dir. Oldukça ufak bir sinektir. Yalnızca dişileri, gece ya da sabahın erken saatlerinde kan emerler. Kan emdikten birkaç saat sonra kırmızı renge, birkaç gün sonra da siyah renge bürünürler. Açık deri üzerine konan bu sinekler ilk sokuşlarını size hissettirmezler bile. Fakat 1-2 hafta sonra tekrar aynı kişiyi sokacak olurlarsa, deri yüzeyinde 2-3 mm çapında kırmızı ve kaşıntılı bir bölge oluştururlar. Bu sineğin salyasına karşı dokuda bir alerji oluşması demektir bu.

Evimize giren tatarcık da denilen bu sinek, duvarda, tavanda ve kuytu loş yerlerde bulunur; buralarda saklanır demek daha doğrudur. Kan emme zamanı geldiğinde uçmaya başlar. Kü-



çük olduğundan da kolay kolay görülmez. 1925'te, İstanbul'da, Selimiye Kışlası'nda bu sineğin yol açtığı bir salgın yaşanmıştı. Neyse ki yol açtıkları hastalık, üçgünlük humma hastalığı, kesin iyileşmeyle sonuçlanır.

Kala Azar ve Şark Çıbanı

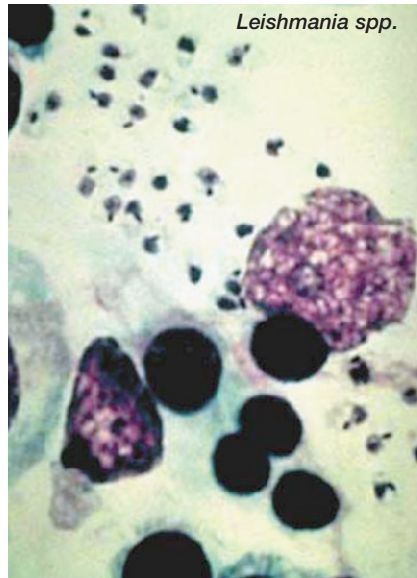
Üçgünlük hummaya yol açan *Phlebotomus*'un farklı iki türü de, *Trypanosomidae* ailesinin *Leishmania* türünü, kanını emdiği canlıya bulaştırarak enfeksiyona neden olur. Bu enfeksiyonun bir türüyse genellikle hastalanan kişinin ölümüne yol açar.

Leishmania, iç organların retikuloendotel sisteminde yerleşerek "kala azar" denen ölümcül hastalığı oluşturur. *Phlebotomus*'un bulaştırdığı *Leishmania*'nın yol açtığı ikinci bir hastalık daha vardır. Lokal bir deri hastalığıdır; şark çıbanı, halep çıbanı gibi adlarla da anılır. Hastalık tek ya da birkaç yara halindeki izlerini, bulaştığı kişide yaşam boyu bırakır. Bu hastalık Anadolu'nun güney bölgelerinde yaygındır. Birçok yörelerde de endemik durumda bulunur. Köpekler ve diğer memeli hayvanlar da enfeksiyona duyarlıdır. Yaralar vücudun açık bölgelerinde, çoğu kez de yüz ve ellerde çıkar. Seyrek olarak da, ağız, burun ve yutak mukozasına yayılır.

Ülkemizde şark çıbanı olgularının çoğu, Şanlıurfa başta olmak üzere Adana ve Hatay'da görülür. Kentlerarası ulaşımın kolaylaşarak yolculukların sıklaşması, çeşitli nedenlerle göçlerin artması ve buna paralel olarak yetersiz altyapı ve sağlıksız konutlarla kentlerin köyleşmesi yüzünden, Gü-

neydoğu Anadolu'da bu hastalık yaygın hale gelmiştir. Ne yazık ki hastalık bu bölgeden batı illerimize, özellikle de İzmir ve Tokat'a yayıldı. TTB Merkez Konsey Başkanı Dr. Füsün Sayek İzmir'de düzenlenen Pratisyen Hekimler Kongresi'nde bu konuyla ilgili olarak şu açıklamaları yapmıştı: "Güneydoğu'da bulaşıcı ve bulaştırıcı bir havuz var. Batı illerinde İzmir'de, Tokat'ta salgın halinde görülen şark çıbanının kaynağı Güneydoğu'dur. Göç ile bölgedeki bulaşıcı hastalıklar diğer illere de yayılıyor. Güneydoğu sadece kendisi için değil, Türkiye için sağlık sorunu haline geldi."

Bu sinekler üredikleri yerden uzaklaşmaz, yükseklere de çıkmazlar. Gündüzleri duvarların alt kısımlarında, köşelerde ve karanlık yerlerde gizlenirler. *Leishmania*, hasta insandan kan emen sineğin bağırsağına ulaşır, orada ürer ve üç gün içinde biçim değiştirir. Bunlar kendi hareketleriyle, 5. günden sonra sineğin yutak



ve ağız boşluğunu doldurmaya başlarlar. Sinek, 7.-9. günde enfeksiyonu bulaştıracak duruma gelir. Paraziti ağız salgısıyla kanını emdiği kişiye geçirir ve kan dolaşımına karıştırır. Parazitin ilk yerleşim odakları, kan emilen yerin çevresindeki damarlar ve lenf bezleridir. İlk bulaştıkları hücreleri doldurunca yanlarındaki hücrelere yayılırlar. Lenf bezlerinde çoğalmaları sonucunda da sinir merkezlerini doldurur ve tıkarlar. Lenf bezlerinde belirgin bir büyüme olur. Damar endotel hücrelerinde üreyerek genel dolaşıma karışan *Leishmania*'lar dalakta yerleşir ve dalağın büyümesine yol açar. Dalak öyle şişer ki neredeyse göbeği geçip bazan pubise kadar iner. Zaten kala azar'da ölüm, siroz ve akciğer bozukluklarıyla olur.

Bu tatarcıkların taşıdığı öldürücü hastalık yılda 13 milyon kişiye bulaşıyor. Bunlardan 500 000'i hastalığa yakalanıyor.

Dank

Dank vakalarında kemik ağrıları, deri ve karın mukozasında kanama, yüksek ateş, ürperme nöbetleri, kusma, ishal ve şiddetli yorgunluk görülür. Bu nedenle ona kemikkıran ateşi de denir. Hastalık, kentleşmenin ve yoksulluğun artmasıyla birlikte 1980'lerde Latin Amerika'da tırmanışa geçmişti. Dank hastalığının taşıyıcısı da, kentsel alanlarda çoğalan, çiçek saksıları, araba lastikleri, kuş banyoları, hendekler, variller ve hatta plastik tente ve örtülerdeki küçük su birikintilerinde yaşayıp üreyen Mısır sivrisineğidir. Bu sinek daha önce de değindiğimiz gibi tropik bölgelerdeki tüm kentlerde yaşamını rahatlıkla sürdürür. Kentlerde ve tropik kent alanlarında her yıl 100 milyon insan dank hastalığına yakalanır. Bir başka etkin dank taşıyıcısı da Asya kaplan sivrisineğidir. Asya kaplan sivrisineği, Mısır sivrisineğine göre daha çok sokar ve soğuk havalara karşı da daha dayanıklıdır. Bu sinek, 1985'te Asya'dan getirilen kullanılmış araba lastikleriyle Teksas'a kadar girmiş ve orada birçok insanı sokarak hastalanmalarına yol açmış.

Johns Hopkins Üniversitesi araştırmacıları, dünyada gözlenmeye başlanan küresel ısınmanın, kötü hava koşulları ve sel gibi felaketlerin dank

benzeri tropikal hastalıkların yaygınlaşmasına ve bu durumun ciddi sağlık sorunlarına yol açtığını geçtiğimiz günlerde açıkladılar.

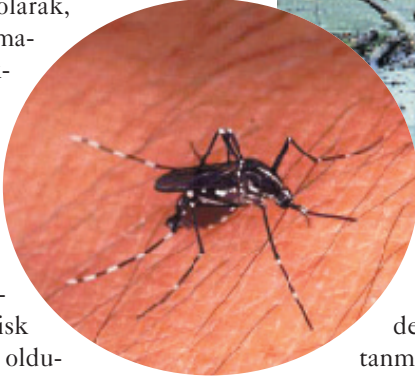
Dr. Patz ve arkadaşları, 50 yıllık iklim verilerini çözümleyerek dünyadaki genel hava akımlarını bilgisayar modelleriyle oluşturdular. Bu çalışmada sivrisineklerle bulaşan dank hastalığının görüldüğü yerleri karşılaştırdılar. Böylece, küresel ısınmanın etkili olduğu alanların genişlemesine paralel olarak, hastalığın yayılmasının da artmakta olduğunu saptadılar. Ayrıca, ısınmanın etkili olduğu subtropikal bölge sınırındaki alanların en büyük risk altındaki alanlar olduğu da araştırmacılarca belirtildi. Şu da var. Bugün için bu hastalığa karşı geliştirilmiş ne bir aşı ve ne de özel bir tedavi şekli var.

Japon Ensefaliti

Asya'da her yıl 30 000 insan, pirinç çeltiklerinde çalışırken Japon ensefaliti denen arbovirüslerden kaynaklanan hastalığa maruz kalıyor. Asya'nın birçok yerinde bu hastalık bölgesel kalmaktadır; ama tarlaların sele uğradığı dönemlerde Japon ensefalitinin taşıyıcısı olan sivrisinekler, büyük bir hızla üreyip beslenmek için yeni kanlar aramaya başlıyorlar. Bu sırada binlerce çiftçi ve tarım işçisi bu bölgelerde pirinç ekiliyor ya da ürün kaldırıyor. Japon adalarında 1871'den beri görülen bu hastalık, 1924'te 6000 kişinin hastalanmasına ve 4000 kişinin ölümüne neden olmuş. Hastalığın yaygın olduğu yerler Uzakdoğu ülkeleridir. Formoza, Mançurya ve Sibirya'nın kıyıya yakın bölgelerinde de görülmüştür. Hastalık, bulantı, kusma, ve yüksek ateşle birdenbire başlar. Sokakta oyun oynayan bir çocuğun aniden bu hastalığın belirtileriyle karşı karşıya kaldığı ve 6 saat sonra tüm belirtilerini gösterdiği bildirilmiş olgulardandır. Bu hastalık



Kenya'da şiddetli yağışlar Rift Vadisi yangısı hastalığının yayılmasını kolaylaştırmaktadır (üstte). Bir başka etkin dank taşıyıcısı da Asya kaplan sivrisineğidir (solda).



eğer kişide süregenleşirse zekâ faaliyetlerini engellediği, hastanın akli dengesini kaybettiği saptanmıştır.

Rift Vadisi Yangısı

Yakın geçmişte yapılan araştırmalar El Niño'nun, özellikle şiddetli yağışların ardından sıkça görülen Rift Vadisi yangısı hastalığı ve sıtma gibi bazı hastalıkların yayılmasını kolaylaştırdığını göstermiş. Kenya'nın kuzeydoğusunda ve Somali'nin güneyinde 1997-1998 yılı El Niño'sunun yol açtığı şiddetli yağışların ardından ortaya çıkan Rift Vadisi yangısı hastalığı da, çok sayıda sığırın telef olmasına yol açmış, sığırlardan da insanlara geçmişti. Dünya Sağlık Teşkilatı Kenya'da 300, Somali'de 460 kişinin öldüğü bir kanamalı ateş salgını olduğunu bildirmişti. Çok sayıda evcil hayvanın, özellikle keçi ve sığırların da öldüğü belirtilmekteydi. Salgın ilk kez Aralık 1997 sonunda saptanmış, özellikle bölgedeki sellerle yakın ilişkili olarak Kuzeydoğu Kenya ve Güney Somali salgından etkilenmişti. Bu virüs de sivrisinek ve diğer soku böceklerle, seyrek de olsa enfekte hayvanların kan ya da vücut sıvılarıyla temas sonucu bulaşmakta. Virüs daha önceki yıllarda Afrika'da Sahra çölünün güneyinde ve Mısır'da salgınlara yol açmıştı. Rift Vadisi yangısı virüsü, ateş, baş ağrısı, beyin iltihabı ve kanama ile seyreden bir tablo ortaya koyuyor. Virüsün bu kadar fazla

ölüme yol açmasında bölgedeki açlığın etkili olduğu düşünülüyor.

Sıtma

Sıtmaya *Anofel* sivrisinekleri yol açar. Sivrisinek deri üzerine konar. Bir kılcal damar bulana kadar hortumunu sokar çıkarır. Bu sırada doku arasına salya girerek tahriş yapar. Sokulan kişinin duyarlılığına bağlı olarak deride değişik süre ve büyüklükte kaşıntılı bir kızarıklık belirir. *Anofeller* tepki görmezlerse doyuncaya değin kan emerler. İnsanda görülen sıtmaya *Plasmodium* türleri neden olur. Bunların gelişmesi, insanda ve sivrisinekte olmak üzere iki aşamalıdır. Sivrisineklere geçen eksojen, yani seksüel döneme sporogoni denir; insanda hastalık oluşturan, endojen, aseksüel dönemse şizogoni adını alır. *Plasmodium* türlerinin insandaki yaşamı, retiküloendotelial sistemde, özellikle karaciğer hücrelerinde ve alyuvarlar içerisinde süregiler. Çoğalma sırasında oluşan erkek ve dişi gametler insandan sivrisineklere geçince seksüel dönem başlar. Makro ve mikro gametler insanda oluşur, fakat çoğalmazlar. *Plasmodium*ların endojen üreme dönemi, sivrisineğin *Plasmodium*ların sporozoit şekillerini, insanın kanını emerken bulaştırmasıyla başlar. Sıtma, ölüme en çok yol açan 5 hastalık arasında anılıyor. Yılda neredeyse 2 milyon kişi sıtma yüzünden yaşamını yitirmektedir. Yüksek ateş, titreme nöbetleri, terleme, kansızlık, dalak büyümesi, şok, şiddetli ishal, kusmayla başlayan belirtiler en sonun-



Solda sıtmanın vektörü olan Anofel ve üstte sıtmanın dünyadaki dağılımı.

da kişiyi komaya soktuğu gibi onun ölümüne dahi yol açabilir.

Sıtmayı taşıyan sivrisinekler ülkemizde de vardır. Hastalığı yayan bu sivrisineklerden, örneğin *Anopheles maculipennis* hemen her yerde bulunur; sahillere dağ başlarına değin. Tüm ırkları, insanın bulunduğu yerlerde, özellikle de kırsal kesimde ahırların etrafındadır. Kuluçka yerleri genelde su birikintileri, havuzlar ve derelerdir. Otlaklarda da bulunurlar. Kışı odunluk, samanlık, tahıl ambarı gibi yerlerde, çatlak ve yarık, tavan ve duvarlarda geçirirler. Yazları çoğalmaya başlarlar.

Belirttiğimiz gibi, sivrisineklerin hemen hepsinde sıcaklık ve nem yaşamaları için kritik etkenlerdir. O halde bu sıcaklık ve nemdeki bağış değışme hem sivrisineklerin coğrafi dağılımlarını da değıştirebiliyor, hem de bulaşıcı hastalıkların aktarılması riskini yükseltebiliyor. Örneğin, 1987'de Ruanda'da ortalama sıcaklıkta kaydedilen 1 °C'lik artış, sıtma vakalarında görülen % 337 oranındaki artışla ilişkilendirildi. Yine sıcak iklimin bir sonucu olarak, Güney Amerika ve Avrupa'nın bir kısmı sivrisinek tehdidi altında bulunuyor.

Sıtma ve dank, muson mevsiminde Hindistan'da yaygın olarak görülür. 1995'te Kolombiya'da görülen dank salgınları da yoğun yağış döneminden sonra ortaya çıkmıştı. Bunun gibi, batı beygir ensefaliti ve St. Louis ensefalitinin en önemli taşıyıcısı olan *Culex tarsalis* adlı sivrisinek üzerinde yapılan araştırmalar, ortalama sıcaklıktaki artışın sivrisinek larvasının ve ensefalit virüsünün olgunlaşması için gerekli süreyi kısalttığını göstermiş. Şöyle de denebilir: Sıcak dönemlerde sivrisinek daha hızlı üreyor ve toplam taşıyıcı sayısı da hızla artıyor.

Sıcaklık artışı beslenme zamanları arasındaki süreyi de azaltıyor ve sivrisinekler insanlarla hayvanları daha sık sokuyorlar. Bu da ensefalit parazitinin aktarımını artırıyor. Sıcaklığın çok yüksek olduğu dönemlerde sivrisinek larvaları olgunlaşmıyor. Yani sıcak taşıyıcı kaynaklı enfeksiyonların aktarım oranını da hava belli bir sıcaklık eşiğine kadar artırıyor. Hollanda'da yerleşik Ulusal Kamu Sağlığı ve Çevre Koruma Enstitüsü, 2100 yılına kadar küresel ortalama sıcaklıkta görülecek 3 derecelik bir artışın tropik bölgelerdeki sivrisineklerin salgın hastalık yaratma olasılıklarını iki kat artıracığını; sıtmanın şu anda çok ender ya da hiç görülmediği yerlerde bu olasılığın 10 kattan fazla artacağını bildiriyor. Yine sıtmanın yol açtığı ölümlerin % 90'ı tropik bölgelerde gerçekleşiyor.

Ülkemizde de, İzmir Belediyesi'nin yaptığı açıklamaya göre, ilgili şikâyetlerin % 80'inde, sivrisinekleri, apartman merdivenleri yıkılırken bodrum katında ya da asansör boşluğunda oluşmuş su birikintisi gibi gözden kaçmış sorunlu yerlerin ürettiği belirlenmiş. 1998'in Haziran ayında Samsun'un Tekkeköy ilçesinde meydana gelen selden sonra bölgede sivrisinek nüfusunun hızla arttığı gözlenmiş. Sel baskını sonrasında özellikle bölgedeki tarım alanlarında biriken ve tahliye edilemeyen suların yol açtığı balçık zeminlerde sivrisineklerin ürettiği saptanmış.



"Çukurova Bölgesinde Kutanöz Leishmaniasis" başlıklı, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden araştırmacıların yayımladığı bir makaleye göre, sıcak ve kuru iklim adaptasyonları nedeniyle Güneydoğu Anadolu bölgemizde yerleşen *Phelobotomlar*, % 45-50 bağış nemde aktif hale geçebilmekte. Çevrenin nem seviyesi *Phelobotomların* aktivitesini de etkilemekte. 1,7 milyon hektarlık çok geniş bir alanın sulu tarıma açılacağı GAP projesi sonunda çevrede oluşacak değışiklikler, diğere hastalık taşıyıcısı böceklerin yanı sıra *Phelobotomları* da etkileyecek.

Ankara Gölbaşı'ndaki Mogan Gölü'nde de, önemli çevresel değışikliklerin oluşmasına koşut olarak, sivrisineklerin gelişmesine uygun koşullar oluşmuş. Bataklıklaşma ve kirlilik artışıyla, sivrisinek tür ve popülasyonu aşırı derecede fazlaşmış. Gerek Mogan gerekse onun uzantısı olan Eymir Gölü kıyılarında, pek çok türden sivrisinek bulunmakta.

Nemli ve sıcak günler bizleri bekliyor; elbette sivrisinekler de, keneler de. İlk görüşte tanıdığımız ve belki de önemsemediğimiz bu hayvanlar, görüldüğü gibi başımıza binbir bela açabilmekte. Onlarla mücadelede önceden yapılacak mevsimsel tahminler, hastalıkların potansiyel etkisini beklenenden daha fazla hafifletebilecek. Örneğin, coğrafi bilgi sistemleri diğere verilerle birlikte kullanılıp, insanların risk altında bulunduğu yerler kolaylıkla saptanabilir. Sonra mı? İlerideki birkaç aya ait genel hava durumunun bilinmesi, hastalığın her aşamasıyla başedebilme ve önlem alma olanağı sağlayacak. Ayrıca, hem devlet hem de sivil toplum örgütleri sorunlu bölgelerdeki halkı eğitir ve bilinçlendirirse ve hastalıkları önleme hazırlıkları da yapılırsa, bu bulaşıcı hastalıkları ortadan kaldırmak bile olası görülmektedir.

Gülğün Akbaba
Konu Danışmanı: Gülşen Haşcelik
Prof. Dr., H Ü Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
Kaynaklar
<http://www.meteor.gov.tr/23mart/WM01.html>
<http://abone.nurk.net/travmed/>
<http://193.255.199.1080/dermatology/p1.htm>
<http://www.akdeniz.edu.tr/muhfak/intag825/mogan.htm>
<http://hurweb02.hurriyet.com.tr/hur/turk/99/03/17/yasam/12yas.htm>
<http://www.duzen.com.tr/egitim/merak.htm>
<http://24.214.535/tom/mosquitoinfo.html>
Demirsoy A. "Yaşamın Temel Kuralları Omurgasızlar/Böcekler", Ankara, 1997.
Onul B. "İnfeksiyon Hastalıkları", Ankara, 1980.
Platt A.E. "Bulaşıcı Hastalıklarla Karşı Karşıya", Dünyanın Durumu 1996, Ankara, 1997.