

# Bir Salgının Öyküsü

# Veba

**G**EÇMİŞTE milyonlarca insanın ölümüne yol açan, belleklerimizde derin izler bırakan bir bakteriden söz edeceğiz bu yazıda. Sözümlü edeceğimiz bakteri bir kokobasil. *Yersin basili* de deniliyor. Bilimsel adı da *Pasteurella pestis* ya da *Yersinia pestis*. Boyu 1,5-2 mikron, genişliğiyse 0,5-0,8 mikron. Soğuğa karşı dirençli mi dirençli. Öyle ki 4 °C'deki kültür içinde aylarca enfeksiyon yapma gücünü hiç kaybetmiyor; hatta 10 yıl süreyle bu koşullarda etkin bile olabiliyor. Öte yandan kurutulmuş balgam içerisinde 3 ay, kuru pire dışkısında da oda sıcaklığında 5 hafta canlı kalabildiği gözlenmiş. % 95'lik alkolde 10 dakikada ölen bu bakterinin sülfonamid, streptomisin, terramisin, kloramfenikole karşı duyarlı olduğu belirtiliyor.

Bakteriye adını Alexandre Yersin veriyor. İnsanların başına en büyük belalardan birini açmış. Adıyla bile korkuyu çağrıştıran, tüylerimizi ürperten vebanın etkeni. 1894'te Çin'de başlayan veba salgını, sonra bütün Güneydoğu Asya ve Hindistan'a yayılmış, kasıp kavurmuş buraları. İşte bu sırada İsviçreli bakteriyolog Alexandre Yersin vebaya yol açan bu bakteriyle savaşıma başlamış. Onu izole edip, tanımlamış. Sonra da hastalığa karşı bağışıklık sağlayan etkili bir serum hazırlamış. Ardından 1898'de P. L. Simond, hastalığı fare piresinin ısırma yoluyla bulaştırdığını deneysel olarak kanıtla-

mış. 1914'te A.W. Bacot ve C. D. Martin pireyle bulaşma mekanizmasını saptamışlar. Böylece "fare-fare piresi-insan" bulaşma sürecine kesin gözüyle bakılır olmuş. Bu görüş 20. yüzyılın birinci yarısı boyunca geçerliliğini korudu.

Vebayla ilgili araştırmalar sürüp gidiyor. İkinci Dünya Savaşı sonrasında araştırmalar farklı boyutlar kazanmaya başlıyor. 1947'den itibaren, bu alanda belirleyici, kesin sonuca götüren araştırmalar yapıldı. Özellikle M. Baltazard'ın yönetimindeki Tahran ve Paris Pasteur Enstitüsü'nün araştırmacıları vebaya ait üç temel soruya inandırıcı yanıtlar vermemizi sağladılar: Bulaşmanın kaynakları ve hastalığın süreci; hastalığın dünyanın çeşitli bölgelerinde yüzyıllarca etkili olup sonra yok olmasının nedenleri; hastalığın insanlara bulaşması ve bunun uzantısı olarak salgına nasıl dönüştüğü. Sonra araştırmalar sürüp gitti; vebadan korunmak için aşilar geliştirildi. Şimdilerde, 14. yüzyılda Avrupa nüfusunun neredeyse üçte birini ortadan kaldıran bubonik vebaya karşı farelerde denenilen burun damlaları gündemde. Eğer insanlar üzerindeki denemelerde başarı sağlanırsa bu yeni aşı, antibiyotiğe dirençli veba bakterilerinin yol açabileceği dünya çapındaki bir salgın korkusunu tümüyle silecek.

Peki bu bakteri neler yapıyor insanlara? İnsanlar ona karşı nasıl bir yol izliyor?.

## Pusudaki Tehlike...

Adam bitkin ve düşünceliydi. Sürekli olarak boynunu ovuşturuyordu. Ertesi gün onu görenler, başını öne eğmiş, kolları ve bacakları birbirinden iyice ayrılmış, sanki bir kukla gibi yürüyüşüne bakıp şaşırıyorlardı. Bitkin halde işini yapmaya çalışırken, boynunda, koltuk altlarında ve kasıklarında şiddetli ağrılar duyuyordu. Boynunun alt tarafında bir de sertlik oluşmuştu. Karnı ağrıyor, midesi bulanıyordu. Daha fazla dayanamadı; öğürmeye başladı, öğürmenin ardından pembemsi bir sifra çıkarttı. Soluk alıp vermede de zorlanıyordu. Yandığını hissetti.

Eve döndü. Ateşini ölçtü:

39. Sonra, boynundaki yumrular iyiden iyiye ele gelmeye başladı.

Elleri ve ayakları da

şişmişti. Tam böğründe iki büyük kara leke gördü. Baş çok ağrıyordu. Birden susadığını hissetti. Dudakları kurumuştu. İçi yanıyordu. Sanki yıllardır su içmemişti. Ertesi gün, yumrularının iyice şiştiğini anladı, dokunduğunda sert ve pütürlü olduklarını gördü. Aldığı basit birkaç ilacın etkisiyle olacak, ateşi bir inip bir çıkıyordu. Ateşinin 41 dereceye ulaştığı sırada karısı hep sayıkladığını söyledi. Kusuyordu. Yumruları iyiden iyiye acı vermeye başlamıştı, özellikle dokunulduğunda. Ağzı yaralarla dolmuştu, balmumunu andıran dudakları, kurşun gibi ağırlaşmış göz kapakları, yeşil bir suratı gösterdi ona ayna. Soluk alıp vermesi kesik kesikti, her yanı acıyordu. Ölüm dedi içinden, kurtuluşum olmalı. Bu son düşüncelerdi aklından geçen. Birkaç dakika sonra soluğu da durmuştu.

Tüm bu belirtilerle gelen hastalık, kitaplarda veba olarak tanımlanıyor. Kara ölüm ya da pnömonik veba ve taun ya da hıyarcıklı veba olarak bilinen bu hastalığa *Yersinia pestis* bakterisi yol açıyordu. Hastalık hayvanlarda şiddetli enfeksiyonla akut olarak ortaya çıkıyordu. Bu hayvanlar da vahşi kemiricilerdi; örneğin sıçanlar, fareler, ve sincaplar. Hastalık bu hayvanlarda parazit olarak yaşayan pirelerle insana geçiyor ya da insandan insana geçiş tükürük damlacıklarıyla oluyordu. İnsanda organizmanın bağışıklık sistemini kuşatma altına alan bakteri, uyarıcı ve hücre çoğaltıcı etki yapıyordu.

## Geçmişe Yolculuk

Veba sözcüğü, düşündüğümüzde bizi bir zaman tüneline sokuyor ve yüzyıllar öncesine götürüyor: Savaştan dönen Verus'un ordularının Roma'ya taşıdığı veba salgını sırasında, apar topar Bergama'ya dönen ünlü Galennos beliriyordu birden. Sonra, vebanın kasıp kavurduğu ve kuşların terk ettiği Atina; sessizce acı çekenlerle dolu Çin kentleri; Marsilya'da lağıma atılmış cesetleri çukurlara üst üste gömen zindan hükümlüleri. Provence'da vebanın deli rüzgârını durdurması için yapılan büyük duvar; Yafa ve o iğrenç dilencileri; Konstantinopolis hastanesinin ezilmiş toprağına yapışmış nemli ve çürümüş yataklar, kancalarla yerlerinden çekilen hastalar. Kara veba sırasında hekimlerin maskeli karnavalı; canlıların Milano mezarlığında birleşmeleri; korku içindeki Londra'da ölü taşıyan el arabaları ve her yerde, her zaman insanın bitip tükenmez çılgınlığıyla dolu geceler ve gündüzler sanki bir geçit töreni yapıyorlardı gözlerimizin önünde.

Veba efsanelerin de konusu olmuştur. Altın Efsane'de Lombardia'da Kral Humbert zamanında vebanın İtalya'yı nasıl altüst ettiği anlatılır. Efsaneye göre, veba insanlar üzerinde öylesine ölüm fırtınası estirmiş ki, yaşamayı becerebilen çok az sayıdaki insan, ölüleri toprağa vermekte yetersiz kalmışlar. O sırada bir iyilik meleği belirivermiş; av mızrağı taşıyan kötülük meleği ne emir verip evlerin kapısını çalmasını buyurmuş. Kötülük meleği kaç kez kapıyı çalarsa o evden o kadar ölü çıkıyormuş.

Habeşistanlı hıristiyanlarsa bu illeti, sonsuzluğa ulaşmada Tanrı kaynaklı, etkili bir yol olarak görmüşler. Nasıl bir inançtan kaynak alır bilinmez; ancak vebaya yakalanmayanlar da ölmek için vebalı örtülere sarınırlarmış!

Birakalım tek tek insanları bir yana. Ulusları sağa sola dağıtmış, kıtalara egemen olmuş bu küçücük mikroorganizma. Yol açtığı hastalığı da aslında ilk kez Milattan 300 yıl önce Dionysius tanımlamış. Avrupa'yı kasıp kavurmasıysa Justinian şöyle anlatıyor: "Veba Avrupa'ya Mısır, Filistin ve Suriye'den geçti." Bu haberin tarihi ise 6. yüzyıl. 14. yüzyıla gelindiğinde Çin'den başlayan büyük bir pandemi Asya'yı kuşatıp 25 milyon insanın canını almış. Bu da



yetmemiş, sonra Avrupa ve Afrika'ya yönelmiş, oradan da Kuzey ve Güney Amerika'ya atlamış.

Avrupalılar vebayı asla unutmazlar. Zira yukarıda da değindiğimiz gibi, 1630'da Milano'da, 1665'te Londra'da ve 1721'de Marsilya'daki salgınlar adeta birer toplu ölüm gibiydi. Süreç içerisinde vebanın nasıl bir illet olduğu iyice anlaşılacak ve önlemler alınmaya başlanmış. Veba da 1843 yılından sonra Avrupa'dan, Anadolu'dan, Suriye ve Filistin'den elini eteğini çeker gibi olmuş. Ama Rusya'da belirli bölgelerde de odaklar seçmiş. Hatta 1878'de Rusya'nın Astragan bölgesinde bir salgın daha çıkmış; ama yayılması mümkün olamamış. Son pandemi Çin'de görülmüş; Yunanistan'dan başlamış, 1894'te Kanton'a ulaşmış ve sonra Hong Kong ve Bombay'a atlamış. 1898'de Hindistan'da da bir salgın olmuş. Denen odur ki veba dünya üzerinden silinmiş değil; hâlâ var.

Acaba ülkemiz bu salgınlardan etkilenmiş mi? Ne yazık ki evet. Önce Osmanlı İmparatorluğu'nu sarsmış veba. Osmanlı'nın 19. yüzyılın ortasına kadar en sık ve en şiddetle maruz kaldığı doğal bir afet olmuş. Bu doğal afetlere vebanın yıllar yılı Trabzon'u kırıp geçirmesini örnek verebiliriz. Sonra Kars civarını ve Ahıska'yı ele geçişi var. 1840 Eylül'ünde de Erzurum bölgesinde pek çok köy bu hastalıkla karşılaşır. Aynı yıl veba, Erivan'a doğru, Rus Ermenistanı'nda özellikle kentin doğusundaki Urmiye Gölü ve Van

Gölü'ne doğru birkaç köyde ortalığı kırıp geçirir. Hastalık bu iki bölgede 1843'e kadar sürer. Ocak 1841'de Erzurum salgını sona erer, fakat Mayıs ayında tekrar hortlar. Bu kez Bitlis'i de içine alır. İki ayda 30 000 ölüden söz edilir. Osmanlılar durumun ciddiyeti karşısında, Avrupa modeline göre kısa sürede etkisini gösterecek bir sağlık idaresini örgütlemek zorunluluğunu duyarlar. Yıllar yılları vebayla birlikte kovalar, 1919'a gelindiğinde, Mısır'dan gelen gemilerle yurda giren bu bakteri, Selimiye kışlasında 13 kişiyi etkiler. Alınan ciddi önlemler sayesinde can alması ve yayılması engellenir. Sonraki yıllarda İstanbul'da, Antalya'da yer yer görülür. 1947'nin Mart'ında Suriye'den giren ve Akçakale yöresindeki köylerimize yerleşen *Yersinia pestis* 19 kişilik bir salgına daha yol açar (Bu salgın sırasında, tedavi edenler arasında bulunan doktor K. Özsan ve Golem, 1952 yılında yaptıkları bir yayınlarda aslında bu salgının sıçan vebası olmadığını, yabancı kemiricilerin taşıdığı bir başka enfeksiyon olduğunu bildirmişler).

## Kara Ölüm ve Hıyarcıklı

Veba salgınlarını ortaya çıkış özelliklerine göre üçe ayırıyor bilim adamları: İlki yabancı veba. Doğada zaman zaman ortaya çıkmakta ve kaynağını da vahşi kemiriciler oluşturmaktadır. Dağlarda, ormanlarda yaşamlarını sürdü-

renleri kemiricinin ısırması, vebalı kavdavrularla temas edilmesi ve vebalı hayvanların kürkünün yüzülmesi sırasında ya da böceklerle bulaşabiliyor bu illet. Vahşi vebanın salgın haline dönüşmesiyle meskûn yerlerde yaşayan fare ya da sıçanlara hastalığın bulaşması oluyor. Hıyarcıklı vebadaysa hastalığı taşıyanlar fare ve sıçanlar. Bunların pireleriyle de insana bulaşıyor. Hijyenik koşulların olmadığı yerlerde salgınlar haline dönüşebiliyor. Veba pnömonisi ise insanların birbirlerine temasıyla ortaya çıkıyor. Oldukça tehlikeli. Örneğin, 1910-1911 ve 1920-1921'de, Mançurya'daki iki salgında 60 000 kişi hastalanmış ve bunların 8502'si ölümlü sonuçlanmıştı.

Anlatıldığı gibi, veba ilk olarak kemirgenleri etkileyen bir hastalıktır. Dünyadaki varlığını da kemirgen türlerinden kaynağını alan bir süreçten sonra, bazısı çok eski olan belirli odaklarda sürdürür. Bu odaklar doğal olduğu gibi "geçici" de denilen yerlerdir. Örnek verirsek, doğal odak içindeki pek çok kemirgen cinsi salgın sırasında hastalık kapar. Veba, pireler aracılığıyla kemirgenlerden kemirgene yayılır. Enfeksiyon yavaş yavaş kemirgenlerin yer değiştirmesi sırasında, ekilmiş tarlaların içinde ya da kenarlarında yaşayan tarla kemirgenlerine geçer. Bunlar harman yerleri çevresindeki evcil kemirgenlerle temas ederler. Bu sonuncular da, tahılla beslenen kemirgenler için özellikle çekici olan bu kırsal alan ile gerçek anlamda evcil kemirgenlerin yaşadığı insan barınakları arasındaki bağı kurarlar. Böylece geçici veba odakları oluşur. Salgın çıktıktan sonra vebaya yakalanan kemirgenlerin çoğu ya açık havada ya da yuvasında ölür. Ölüm nasıl mı olur? Vebaya yakalanan fare sersem gibidir, ortalarda dolaşır durur. İnsanlardan kaçmaz. Hayvan dengesini arıyormuş gibidir. Çatı katlarından, bodrumlardan, mahzenlerden, lağımlardan uzun sıralar halinde kendilerini dışarıya vururlar. Sanki gün ışığında titreme, insanların yakınında ölmek için ortaya çıkmış gibi bir halleri vardır. Geceleri dar geçitlerde ya da ara sokaklarda can çekişme sesleri duyulur. Sabah olduğunda, onları boylu boyunca uzanmış halde bulursunuz.

Kemirgenlerin ve pirelerin ölümleri yuvada ve toprak üzerinde tamamen sıvılaşır. Toprakta kalan Yersinialar ise,

kemirgen yuvalarının derinde olmasından kaynaklanan aşırı istikrarlı bir mikroklima sayesinde aylarca, hatta yıllarca canlılıklarını korurlar. Veba etkeni toprak yüzeyinde kaybolmuştur, işte buna kanan kemirgenler türlerini sürdürmek için bu yuvaları yeniden kullanıma açarlar. Toprak kazılmaya başlanır, yuvalara dalışlar yapılır. Bu sırada ağız ve burun yoluyla son salgından itibaren orada pusuda bekleyen Yersinialar içe çekilir. Çok hassas olduklarından hastalığı hemen kapar kemirgenler. Sonra hastalık türdeşlere ya da çevrede leşle beslenen diğer hayvanlara pirelerle bulaştırılır. Ve tekrar bir veba salgını başlar.

Fare pireleri artık üzerlerinde yaşayıp, onun kanını emecekleri, beslenecekleri fareleri bulamadıklarında insanları hedef seçerler. Zaten fare ateşlendiği sırada ondan hoşlanmamaya başlayan pire kendisi için yeni bir mekân aramaya başlamıştır. İnsana bu hastalığı bulaştıran pireler genellikle



*Xenopsylla* türlerinden *X. cheopis* denilen sıçan piresi ve *Ceratophyllus fasciatus*'dur. Bu pireler insana geldikten sonra ısırarak ya da dışkılarını deri üzerine bırakarak bulaşmaya yol açarlar. Bu anlatılanlar hıyarcıklı ya da bubon vebası denilen hastalığı oluşturur.

Hastalık yerleştikten sonra insan piresi *Pulex irritans* ile insanlar arasında yayılmaya başladığı da görülmüştür. Ayrıca kedi ve köpek pireleri *Ctenocephalus*'lar ve daha pek çok pire türü bulaşmayı yaygınlaştırabilir. Vücut bitleri ve insan dışkılarıyla da geçerler.

Veba pnömonisine ya da kara ölüme gelince. Bu, öksürük ve aksırıkla çıkan tükürük damlacıklarıyla solu-

num yolundan bulaşarak pnömoni yapar. Bazen de, fare dışkılarıyla bulaşmış giysilerin, çuvalların tozları *Yersinia*'yı insanın solunum yolundan içeriye gönderir. Pirelerin parmak ya da diş arasında ezilmesi sırasında da (oldukça mide bulandırıcı ama ne yazık ki hâlâ bunu yapanlar var) *Yersinia* bulaşır. Bu durumu M. Krüger *Tuhaf Bir Öykü* adlı kitabının girişinde bakın nasıl anlatıyor: El yazısını gördüğümde, hemen yine elleri geldi aklıma. Cı-lız, kansız bedene göre biçimsiz olan ve pamuklu dar gömlekten birer kürek gibi dışarı sarkan eller. Tırnaklar her zaman pisti ve altlarına büyük bir zevkle gömülmüş olan pirelerin uzaklaştırılması için kendilerine yapılan uzun süreli operasyonlardan dolayı kırıldı. İyi pişirilmeden yenen Marmot ya da deve etleriyle de sindirim kanalıyla veba bakterisi vücuda girebilmektedir. Mançurya'da görülen bu vebaya da sindirim sistemi vebası deniliyor.

Anlıyoruz ki veba bakterisi vücudumuza, deri, göz, ağız, sindirim kanalı, solunum yolu, kan ve lenf yollarıyla girebilir. Bakterinin aşılandığı deride önce yer yer kesecik ya da torbacıklar, ya da irin dolu kabarcıklar, sivilceler oluşur. Bu durum vücudun bakteriye karşı gösterdiği ilk direnmedir. Eğer vücudun direnci yüksekse hastalık insanı yatağa düşürmeyecek kadar hafif ve kararsız bir biçimde yaşanır. (Bu tip hafif vebada, baş ağrısı, sırt ve bacak ağrıları, iştahsızlık, genel bir halsizlik, hafif titreme ve ateş görülür. Hasta yalpalayarak yürür, boynunu dik tutamaz. Pirenin ısırıldığı bölgedeki lenf bezleri şişer. Bu veba tipi fazla zarar vermez; ama çoğu kez de salgının başlangıç olgularındır. Bu hastalar uygun ortam ve koşullarda hastalığı çevrelerine yayabilirler.) Bakterinin üremesi sonucu oluşan toksin lenf kanallarıyla bölgeye ait bezlere gider. Lenf bezleri organizmada ikinci bir barajdır. Lenf bezleri, bakterinin yerleştiği yerlerde şişmeye başlar. Ağrı da vardır. Lenf bezlerinin çevresini jelatin kıvamında irin dolu ödemler sarar. Bakterinin toksiniyle dolan lenf bezi içinde gangren de diyebileceğimiz nekroz olur. Bu bir organın ya da canlı dokunun belirli bir bölümünün çürüyüp ölmesi demektir. Organların özel dokusu olan parenkima sarı-kırmızı renklere irinle dolar. Ödem olan yerlerdeki bağ do-

| Yıllar  | '80  | '81  | '82  | '83  | '84   | '85  | '86   | '87   | '88   | '89   | '90   | '91   | '92   | '93   | '94   |
|---------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Afrika  | 86   | 59   | 290  | 594  | 650   | 215  | 729   | 854   | 1109  | 305   | 704   | 1719  | 604   | 968   | 1269  |
| Ölüm    | (22) | (19) | (43) | (59) | (59)  | (41) | (90)  | (198) | (138) | (54)  | (98)  | (118) | (168) | (130) | (106) |
| Amerika | 142  | 128  | 182  | 225  | 500   | 128  | 162   | 88    | 52    | 30    | 48    | 21    | 158   | 621   | 438   |
| Ölüm    | (7)  | (12) | (4)  | (12) | (42)  | (9)  | (19)  | (9)   | (5)   | -     | (6)   | -     | (6)   | (32)  | (21)  |
| Asya    | 285  | 13   | 281  | 248  | 206   | 179  | 118   | 119   | 210   | 425   | 505   | 227   | 1012  | 605   | 1228  |
| Ölüm    | (29) | -    | (1)  | (21) | (6)   | (8)  | (6)   | (8)   | (10)  | (49)  | (29)  | (15)  | (30)  | (28)  | (85)  |
| Dünya   | 513  | 200  | 753  | 1067 | 1356  | 522  | 1009  | 1061  | 1371  | 760   | 1257  | 1967  | 1774  | 2194  | 2935  |
| Ölüm    | (58) | (31) | (48) | (92) | (107) | (58) | (115) | (215) | (153) | (103) | (133) | (133) | (204) | (190) | (212) |

**Son Yıllarda Kıtalarda ve Dünyada Vebanın Görülme Sıklığı: Veba sıklıkla, büyük felâketlere yol açmış, ama geçmişte kalan bir hastalık olarak bilinir. Oysa, veba günümüzde de hâlâ var. Örneğin WHO'nun haftalık olarak yayımladığı Epidemiological Record'a (Vol. 71, No:22, 31 Mayıs 1996) 1980-1994 yılları arasında toplam 18 739 veba vakası olduğu ve bunun 1852'sinin ölümlerle sonuçlandığı bildiriliyor. Yani bir anlamda belirtilen yıllar arasında vebadan ölenlerin oranı %10'un biraz altındadır.**



kusunda, kaslarda, sinir kılıflarında kanamalı bir terleme olur. Hipertoksik durumlarda *Yersinia*'lar lenf bezlerini de aşar ve ikincil bubonları yapar. Bu sırada bir miktar veba bakterisi kana karışabilir, dalak, karaciğer ve diğer iç lenf bezlerine ulaşır. Bu durumda dalak ve karaciğer büyümeğe başlar. Veba bakterisinin bulunduğu bütün lenf bezlerinde pıhtılaşmış nekrozlar ve kan renginde irinler oluşmuştur.

## Vebanın Coğrafyası

Dünyadaki varlığını farklı türlerdeki kemirgenler aracılığıyla sürdüren vebanın doğal odaklarına birkaç örnek: Asya'da: Kafkasya'dan Aşağı Volga ve Hazar Denizi'nin doğu kıyılarını içine alan ve Urullarla birleşen bölge; bir kısmı Yemen, bir kısmı Suudi Arabistan'da kalan dağlık bölge; Himalayalar üzerine dayanan ve olasılıkla enfeksiyonun beşiği Orta Asya; Çin ve Rusya'ya doğru taşan Moğolistan; Vietnam yaylası. Afrika'da: Batı Sahra bölgesi, Afrika'nın Büyük Göller yöresi ve Güney Afrika. Amerika'da: Kökeni çok yeni olsa da, Kuzey Amerika'nın tüm batısı ve biraz Kanada ve Meksika. Güney Amerika'da Brezilya'nın kuzeydoğusu, Arjantin-Paraguay sınır bölgesi ve Peru.

Tabii ayrıca geçici odaklar da vardır. Bu odaklar çoğu kez kentler, özellikle de farelerin yaşamlarını sürdürmekten pek hoşnut oldukları limanlardır. Ayrıca kırsal bölgelerdeki odakları da söylemeden geçmek olmaz.

## Günümüzdeki Görünüm

Günümüzde vebayla ilgili son haberlere bir göz atacak olursak karşımıza tanıdık bir ad, Oya Alpar çıkıyor. Bir de dünyanın bir pnömonik veba salgını tehdidi ile karşı karşıya olduğu. Bu saptayımın ve söylemin temel nedeni, geçtiğimiz yıl Madagaskar'da

bilim adamlarının, beş değişik antibiyotik dirençlilik geni taşıyan bakterilere rastlamış olması. Kaygılar da genelde bir odakta toplanıyor. "Veba, teröristlerin elinde biyolojik bir silaha dönüştürülebilir." Aslında bu kaygıyı duymamak elde değil. Dergimiz yazarlarından Özgür Kurtuluş'un dergimizin Ekim 1998 tarihli sayısında yayımlanan "Biyolojik Silahlar" adlı yazısını anımsayalım. Yazıda "tarihin ilk geniş kapsamlı ve en acımasız biyolojik silah geliştirme programını Japonya'nın 1932 yılında başlattığı ve 1942'ye kadar sürdürdüğü" vurgulanıyordu. Konumuzu ilgilendiren yanı sıra, Birim 731 kod adıyla faaliyete geçen ölüm projesinde *Yersinia pestis*'in de bulunması. Bu proje laboratuvarlarda can alırken laboratuvarlar dışına taşan eylemler de olmuş. Örneğin Çin'in en az 11 kentine kitlesel saldırı yapılmış ve veba bakterisini taşıyan farelerin kanlarıyla beslenmiş 15 milyon pire kentlere salınmış. Bu işi yapan teröristler değil: Devletler. O halde bilim adamlarının duydukları kaygı oldukça yerinde. Ya teröristler vebayı, üstelik antibiyotiğe dirençli vebayı kullanırlarsa? Bu durumda araştırmalar vebaya karşı etkili bir aşıya bağlanmış. Şu anda vebaya karşı var olan lisanslı tek aşı, öldürülmüş bakterilerden oluşuyor ve aşılanağın yalnızca yarısında başarılı oluyor. (Aslında canlı fakat hastalığa yol açmayan *Yersinia pestis* örneklerinden aşı yapabilmeye çalışmaları mevcut; ancak bu yöntemlerin verimlilik ve güvenilirlikleri hâlâ tartışmalı.) Daha etkili olabilecek bir aşıyla ilgili çalışmalar da yok değil. Bu konuda klinik denemeler başladı sayılır. Ancak bu aşının enjeksiyon yoluyla verilmek zorunda oluşu, yüz binlerce kişiye çabucak verilmesi gerektiğinde sorunlar doğuracak. Ayrıca aşının doğrudan doğruya bağışsık ya da sindirim sistemi ya da solunum sistemini çevreleyen dokuyu hedef alan birtakım so-

runlar yaratması henüz önlenemiyor. Ama Birmingham Üniversitesi'nde çalışmalarını sürdüren Oya Alpar ve ekibi bu sorunu çözmek için araştırmalar yapıyorlar. Bu araştırmacılar, *Yersinia pestis*'in yüzeyinden alınan bir proteini bakterinin salgıladığı bir diğer proteinle birleştirmişler. Proteinleri, hedef dokuya ulaşmadan önce bedendeki enzimler tarafından parçalanmamaları için, polilaktik asit polimerleriyle kaplamışlar. Araştırmacıların bu konudaki yayınlarına göre, burun ve boğaz bölgelerine bu aşı uygulanan fareler, solunum yoluyla aldıkları *Yersinia pestis* bakterilerine karşı tam bir başarıyla korunmuşlar. Yapılan testlerle polilaktik asit polimerleriyle kaplanmış bu aşının haftalar boyunca, bedende, içerdikleri proteinleri salgıladıkları gösterilmiş. Bu süreç sırasında fareler iki tip antikör salgılamışlar. Bunlardan biri sindirim ve solunum sistemini çevreleyen dokularca salgılanırken, diğeri de kanla birlikte dolaşmış.

Alpar, geliştirdikleri aşının burun spreyi biçiminde olacağını ve insanları pnömonik vebadan korumakta etkin rol oynayacağını söylüyor. Ayrıca klinik denemeler için de çalışmalarını sürdürdüğünü belirtiyor. Yine Alpar'a göre, yöntem pek çok hastalığa karşı da kullanılabilir bir yaklaşım sunuyor. Benzer yöntemle, tetanoz ve difteri aşıları üzerinde de çalışmalar yapıyorlar.

Anlaşılabileceği üzere, bilim her konuda olduğu gibi vebanın da üstesinden geldi ve gelmeyi de sürdürecektir.

Gülğün Akbaba

Konu Danışmanı: Murat Akova  
Prof. Dr., HÜ Tıp Fak., Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı

Kaynaklar  
Camus A. "Veba", İstanbul, 1993.  
Kurtuluş Ö. "Biyolojik Silahlar", Bilim ve Teknik, Ekim 1998.  
Onul B. "Enfeksiyon Hastalıkları", Ankara, 1980.  
Panzac D. "Osmanlı İmparatorluğunda Veba 1700-1850", İstanbul, Ekim 1997.  
www.newscientist.com/ns/981205/newsstory9.html  
www.outbreak.org/cgi-unreg/dynaserve.exe/plague/stas.html  
www.cdc.gov  
www.word.com/place/lazarus2/sworms/flea.html