

DOSYA/DERLEME**BİR HALK SAĞLIĞI SORUNU OLARAK
BİYOTERÖRİZM***Kayhan PALA**

Yakın zamana kadar biyolojik terör faaliyetleri bilim ortamında çok fazla üzerinde durulan bir konu değilken, 11 Eylül'le birlikte birdenbire hem bilim ortamında , hem de gündelik yaşamda çok konuşulan ve yazılan konular arasında yer almaya başladı. Bu ilgi artışının başlangıcına ABD'de mektupla bulaşan solunum şarbonu neden olurken, ilginin sürekliliğini sağlayan en önemli etmen, Irak'a karşı yürütülen savaş propagandasının temel çizgisinin "biyolojik terör tehdidi"ne oturtulması oldu. Sonuçları açısından bakıldığında ise, koparılan gürlütle ile bağdaşmayan bir durum ortaya çıktı ; ABD'de şarbon yalnızca 22 kişiyi etkiledi, Irak'ta ise savaşın üzerinden aylar geçmesine karşın, biyolojik saldırı silahlarına halen rastlanılmadı...

Bu makalede, bir halk sağlığı sorunu olarak biyoterörizmle ilgili kavramsal bir çerçevenin çizilmesi ve ağırlıklı olarak biyoterörizm ve bağışıklama politikalarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Biyolojik savaşla ilgili tarihteki ilk bulgular 6.yüzyıla kadar uzanmasına karşın (Pala,K;2002), 20. yüzyıldan önceki biyolojik saldırıların eldeki bilgilerin yetersizliği nedeniyle ayrıntılı bir analizini yapmak olanaklı değildir. Geçen yüzyıldaki ilk biyolojik saldırı 1. Dünya Savaşı sırasında Almanya tarafından müttefik kuvvetlere gönderilen atların şarbon ve ruamla enfekte edilmesiyle gerçekleştirilmiştir (Roffey, R 2002a). Dünya Sağlık Örgütü kayıtlarına göre 1918'den sonra biyolojik saldırı amacıyla kullanılan silahlar ve kullanılan yerler şöyledir :

1937-1945 yılları arasında Mançurya'da yersinia pestis, 1984'te ABD'de salmonella enteritidis (Serotipi typhimurium) ve 2001'de ABD'de bacillus anthracis (WHO:2003).

Biyolojik savaş ve biyoterörizm benzer amaçlara sahiptir, ancak etkinin büyüklüğü farklı olabilir. Tarihe bakıldığında biyolojik savaşla ilgili ilk askeri uygulamaların, tıpkı biyoterörizmde olduğu gibi, sabotaj amacıyla gerçekleştirildiği görülmektedir (Roffey, R 2002a). Bu tarihsel gerçek, biyoterörizmin kökenini ortaya koyması bakımından çok çarpıcıdır. Önceki yıllarda ülkeler arasındaki savaşlarda kullanılabileceği üzerinden literatürde tartışılan biyolojik silahlar, soğuk savaşın sona ermesiyle birlikte, özellikle 11 Eylül'den sonra daha çok terör amaçlı kullanımı ile gündeme gelmeye başlamıştır. Buradaki temel yanlışsıma, literatürde, genellikle biyolojik silahlarla ilgili ayrıntıların üzerinde durulması; bilinçli ya da bilinçsiz olarak özün gözden kaçırılmasıdır. Biyolojik silahların ve biyolojik saldırı tehdidinin, kapitalizmin içinde bulunduğu krizden çıkmak ve anamalcı düzenin sömürenler lehine sürekliliğini sağlamak üzere yaratılmış yeni bir araç olduğunu görmek, işin özünü oluşturmaktadır. Bu iddiayı desteklemek için elimizde bulunan kanıtlardan yalnızca ikisi bile, biyolojik silahlar ve biyolojik saldırı tehdidi ile ilgili olarak başta bilim çevreleri olmak üzere toplumun odaklanması gereken konuyu göstermektedir. İlk kanıt, toplumun büyük çoğunluğunu yoğun biçimde etkileyebilecek biyolojik silahlar için sofistike laboratuvarlara gereksinim duyulması ve bu laboratuvarların bulunduğu ülkelerin bilinmesidir. İkincisi ise, savaşa gerekçe olarak gösterilen biyolojik silahların bugün halen Irak'ta bulunamamış olmasıdır. Bunlara , Mart

* Yrd. Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD

2001’de son halini alan Biyolojik ve Toksin Silahlar Anlaşması’nın ABD tarafından halen onaylanmamış olmasını da eklemek gerekir (Roffey, R; 2002a). Blair’in kabinesinde 1997-2003 yılları arasında Çevre Bakanlığını yürüten ve Irak savaşına karşı çıkarak hükümetten istifa eden Michael Meacher’in The Guardian’da yayınlanan makalesinde ABD için, “Belli genotipleri hedefleyebilecek ve biyolojik savaşı terörün elinden alıp , siyasi olarak kullanışlı bir araca dönüştürebilecek” biyolojik silahlar geliştirmeyi düşünebileceğinin iddia edilmesi sorunun özünü dikkat çekmesi bakımından önemlidir (Meacher M; 2003).

Biyoterörizm, bir yandan ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak sunulurken, diğer yandan da yeni bir harcama alanı olarak öne çıkarılmaktadır. ABD’de posta yolu ile dağıtılan şarbona karşı tedavi ve profilaksi amacıyla satın alınan antibiyotigi üreten ilaç firmasının , bu saldırı sayesinde büyük para kazandığı bilinmektedir. Dünya Ticaret Merkezi’ne saldırıdan bir ay sonra 11 Ekim’de Bayer firması

CDC tarafından şarbon tedavisi ve profilaksi amacıyla önerilen ciprofloxacın preparatının (Cipro) üretiminin % 25 oranında artırılmasına karar vermiştir. Cipro’nun yalnızca ABD’de yılda 1 milyar dolar olan satış tutarı böylece 250 milyon dolar artırılmıştır. 2001 yılının Ekim ayında 50 milyon tablet satılan cipro, sonraki üç ay içinde 200 milyon tablet daha satılarak bu alanda bir rekor kırmıştır (CNN;2001, TB&Outbreaks Week;2001). Öte yandan , ABD’de 2000 yılında 260 milyar dolar olan savunma bütçesinin 1.4 milyar doları (% 0.0046) kimyasal ve biyolojik silahlardan korunma amacıyla harcanmıştır (O’Toole, T. ;2001).

Biyolojik bir savaşta kullanılma olasılığı olan etkenlerin tümü, aynı zamanda biyoterörizmin de kullanılabileceği silahlardır. 1984’te ABD’de salmonella typhimurium bulaştırılmış yiyeceklerle oluşturulan ve 751 kişinin hastalandığı salgın ve 11 Eylül 2001’den sonra zarflarla dağıtılan bacillus anthracis , bu konuda örnek olarak gösterilebilir (Roffey,R;2002b). Hiç kuşkusuz,

Tablo 1. Halk sağlığı açısından tehdit oluşturan biyolojik etkenler

Biyolojik etken	Hastalık	Aşı durumu
A Kategorisi		
Variola major	Çiçek	Var (Lisanslı)
Bacillus anthracis (Solunumla geçen)	Şarbon	Var (Lisanslı)
Yersinia pestis	Veba	Var (Lisanslı)
Clostridium botulinum	Botulizm	Var (AR-GE)
Francisella tularensis	Tularemi	Var (AR-GE)
Filoviruslar ve arenaviruslar		
Ebola virusu	Viral hemorajik ateş	Yok
Lassa virusu	Lassa ateşi	Yok
B Kategorisi		
Coxiella burnetti	Q ateşi	Var (AR-GE)
Brucella spp.	Brusella	Yok
Burkholderia mallei	Ruam	Yok
Burkholderia pseudomallei	Melioidosis	Yok
Alphaviruslar		
VEE (Venezuelan equine virusu),	Ensefalit	Var (AR-GE)
EEE (Eastern equine virusu)	Ensefalit	Var (AR-GE)
WEE (Western equine encephalomyelitis virusu).	Ensefalit	Var (AR-GE)
Ricettsia prowazekii	Tifus ateşi	Var (Lisanslı)
Chlamydia psittaci	Psittakozis	Yok
Toksinler		
Ricin	Toksik sendromlar	Yok
Stafilokokal enterotoksin B	Toksik sendromlar	Yok
Gıda güvenliğini tehdit eden etkenler		
Salmonella spp	Salmonellozis	Yok
e.coli O157:H7	Kanlı diyare	Var (AR-GE)
Su güvenliğini tehdit eden etkenler		
Vibrio kolera,	Kolera	Var (Lisanslı)
Cryptosporidium parvum	Kriptosporidozis	Yok
C Kategorisi		
Yeni ortaya çıkan tehdit edici etkenler		
Nipah virusu	Ensefalit	Yok
Hantavirus	Hantavirus pulmoner sendromu	Yok

biyoterörizmin halk sağlığı açısından en önemli özelliği (en azından şimdilik) , sonuçları açısından yarattığı olumsuz sağlık etkisi değil; toplumun büyük çoğunluğunu etkileyen "Panik"tir. Burada üzerinde durulması gereken önemli bir konu, biyoterör nedeniyle toplumlarda yaşanması olası panik halinin, Irak savaşına neden bulabilmek için başta ABD olmak üzere içinde İngiltere'nin de bulunduğu çokuluslu güçler tarafından, yeni bin yılın başında kullanılmış olmasıdır.

On binlerce litre şarbon, binlerce ton botulinum toksini, yüzlerce ton mustard gazı, tonlarca sinir gazı, gezici biyolojik silah laboratuvarı, nükleer silahları geliştirmek için yürütülen gizli faaliyetler... Bunların tümü Bush yönetiminin Irak'a saldırmak için öne sürdüğü gerekçeler olarak, savaş öncesi topluma sunuldu. Sıcak savaşın sona ermesinin ardından, dünya şu sorunun yanıtını arıyor: "Irak'taki kitle imha silahları ne oldu ?" (**Martin P;2003a**).

Olası Biyolojik Saldırı Etkenleri

Biyolojik bir saldırı amacıyla kullanılma olasılığı olan çok sayıda biyolojik etken olmakla birlikte, halk sağlığı açısından tehdit oluşturan biyolojik etkenler üç kategoriye ayrılmaktadır. A kategorisinde bulunan etkenler, toplum sağlığı açısından zarar verme olasılığı en yüksek olanlardan oluşmaktadır. Kategorilerde yer alan etkenler , yol açtıkları hastalıklar ve aşı durumları Tablo 1'de verilmektedir (**Haas;2002, USAMRIID;2001, Weintraub P;2002, WHO;2002a**).

Çiçek

Çiçek virüsünün en tehlikeli biyolojik silahlardan biri sayılmasının nedeni, çok az miktardaki virüsün bütün dünyada bir salgına yol açabilmesinin olanaklı olması, dünya nüfusunun büyük bir bölümünün aşısız olması ve bugün için ancak sınırlı miktarda aşının elde bulunmasıdır (**Henderson DA;1999, Roffey,R;2002b**). 1972'de Yugoslavya'da ortaya çıkan tek olgunun salgına yol açmasını önlemek için 18 milyon doz aşı yapılmıştır. ABD'ye yönelik bir biyolojik saldırı olması halinde, en azından 40 milyon doz aşuya gereksinim duyulacağı hesaplanmaktadır (**Rosenthal SR;2001**).

Çiçek, etkeni orthopoxvirus ailesinden variola virusu olan, bulaşıcı ve çabuk yayılan bir hastalıktır. İki ana formu vardır: Variola major ve variola minor. Her iki form da benzer lezyonları gösterirler. Variola minor'un ölüm hızı % 1'in altında iken, bu hız variola major'de % 30 dolaylarındadır. Çiçek denildiğinde genel olarak variola major'un etkeni olduğu hastalık anlaşılır. On sekizinci yüz yılın sonlarında Avrupa'da, İsveç'te ve Fransa'da doğan her on çocuktan biri çiçek yüzünden yaşamını yitirmiştir. 1950'lerde bütün dünyada yılda yaklaşık 50 milyon çiçek hastalığı olgusu ortaya çıkmaktaydı. Başarı ile uygulanan çiçek eradikasyon programı sonrasında Aralık 1979'da çiçek hastalığının eradike edildiği Dünya Sağlık Örgütü tarafından bütün dünyaya duyurulmuştur.

Virusa maruz kalımdan sonra 4 gün içinde aşılmanın, hastalığı önleme açısından etkili olduğu açıklanmaktadır. Hastalığın etkili bir tedavisi yoktur. Dünya Sağlık Örgütü'ne yapılan bildirimlere göre 1998 yılında, 655 bini Dünya Sağlık Örgütü'nün Cenevre'deki deposunda olmak üzere , bütün dünyada stoklanmış olarak yaklaşık 90 milyon doz aşı bulunmaktadır. Soğuk zincir kurallarına uyulması halinde, çiçek aşısının 18 yıl saklanabildiği bilinmekle birlikte, bildirilen 90 milyon doz aşının hangi koşullarda saklandığına ilişkin bilgiler yetersizdir. Aşılamanın on yıl boyunca çiçek hastalığından koruduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, aşılamanın üzerinden çok zaman geçse bile, hastalığın aşılama sonrası kişilerde daha az oranda ölüme yol açtığı ve daha hafif seyrettiği bilinmektedir. Avrupa ve Kanada'da 1950-1971 yılları arasında gerçekleştirilmiş bir çalışmaya göre, çiçek hastalığından ölüm oranı aşısız kişilerde % 52, on yıldan daha az bir sürede aşı olanlarda % 1.4 , yirmi yıl ve daha uzun zaman önce aşı olanlarda % 11 olarak bulunmuştur. Aşının yan etkileri, pek çok aşıyla karşılaştırıldığında yüksektir. Bu nedenle, çiçek etkenine maruziyetin gerçekleşmediği ya da maruziyet riskinin kesin olmadığı durumlarda rutin aşılama bugün için önerilmemektedir. Hücre kültüründen üretilecek daha güvenli bir aşının kısa bir süre içinde kullanıma sunulması beklenmektedir. Gebe kadınlarda, immün sistem rahatsızlığı olanlarda, immunosupresif tedavi görenlerde, HIV ile enfekte kişilerde ve egzema öyküsü olan kişilerde aşı kontrendikedir. Aşının bilinen dört temel komplikasyonu vardır : Egzema vaccinatum, progressive vaccinia (Vaccinia necrosum), generalize vaccinia ve aşı sonrası görülen ensefalitler. 1968 yılında 14 milyon aşılama ile gerçekleştirilen bir çalışmaya göre , progressive vaccinia 11 kişide görülmüş (4'ü ölmüş), egzema vaccinatum 74 kişide görülmüş (Bu hastalarla temas eden 60 yeni olgu daha görülmüş, bunlardan 1'i ölmüş) , generalize vaccinia 143 kişide görülmüş ve 16 kişide ensefalit görülmüş ve bunlardan 4'ü yaşamını yitirmiştir. Sonuç olarak 1968 yılındaki çalışmaya göre, birincil aşılamada her bir milyon aşıda bir kişinin yaşamını yitirdiği, yeniden aşılamada ise her dört milyon aşıda bir kişinin yaşamını yitirdiği tahmin edilmektedir (**WHO;2001**).

ABD'de yönetim, çiçek virusuna karşı toplumu bağışıklama programının ilk bölümünde , en fazla risk altında olduğu düşünülen sağlık çalışanlarını aşılamayı hedefledi. Bush'un Aralık 2002'de , Şubat 2003'ün sonunda 500 000 sağlık çalışanını, 2003 yılının ortasında kadar da 10 milyon kişiyi aşılamayı hedeflediklerini açıklamasına karşın; Şubat ayının ortasına kadar aşılanan kişi sayısı 5 000 kişiyi bile bulmadı (**New Scientist;2003**). Sağlık çalışanları Bush'un çiçek aşısı planını reddetti. Aşının beklenenin çok üzerinde komplikasyonlara yol açması ve Bush yönetiminin sağlık çalışanlarını kitlesel aşı kampanyası için denek olarak kullanma girişimi, sağlık çalışanlarının protestosuna yol açtı. Bush'un "Anti-terör" kampanyası çerçevesinde aşı olan 25 000 sağlık çalışanından üçü yaşamını yitirirken, 18 kişide de kalple ilişkili komplikasyon görüldü. Sağlık çalışanlarının

aşılması sırasında görülen komplikasyon oranlarının beklenenin çok üzerinde olması , ABD'de çiçek aşısıyla ilgili kamu oyunu ilgilendiren en önemli konulardan biri oldu. Ölüm hızı (On binde bir), 1960 ve öncesinde çiçek hastalığının yaygın olarak görüldüğü dönemdeki hızın neredeyse yüz katı yüksek gözlenirken, ciddi komplikasyonlar kırk yıl öncesine göre beklenenden yirmi kat daha yüksek olarak ortaya çıktı (Martin P;2003b).

Bush yönetimi bir yandan başta sağlık çalışanları olmak üzere toplumu çiçek hastalığına karşı aşılama planları yaparken, diğer yandan aşının yan etkilerindeki yükseklik halkın aşı yaptırmamasının önünde önemli bir engel olarak ortaya çıktı. "Çiçek aşısı olmamak için 20 neden" adlı yayın, ABD'de toplumun tedirginliğini gözler önüne sermesi bakımından ilgi çekicidir. Aşının yaptırılmaması için sıralanan gerekçeler arasında Bush'un 9 Kasım 2001'de Londra'da The Times'te yayınlanan "Bizim ilgilendiğimiz şey evrensel aşılama değildir, bazıları yaşamını yitirebilir" biçimindeki demeci ve Amerikan Tabipler Birliği'nin 285 milyon ABD vatandaşının aşılama halinde 71 250 kişinin yaşamını yitirmesinin (Milyonda 250 kişi) mümkün olduğunu açıklaması gibi nedenler yer almaktadır (Worthington, A;2003).

Şarbon

Şarbon, gram-pozitif, spor oluşturan bir bakteri olan Bacillus anthracis'in neden olduğu akut infeksiyonun adıdır. Hastalık üç biçimde ortaya çıkar : Deri şarbonu, gastrointestinal şarbon ve akciğer şarbonu. Şarbon olgularının %95'ini deri şarbonu oluşturur. Yakın zamanlardaki en büyük epidemiyi Zimbabve'de 1978-1980 yıllarında görülmüştür. 9445 kişi hastalanmış, 141 (% 1.5) kişi yaşamını yitirmiştir (MMWR;2000). Biyolojik bir silah olarak şarbon sporlarının büyük miktarlarda aerosol olarak kullanımı sonucu ölümcül akciğer şarbonu tablosu ortaya çıkar.

Şarbonun biyolojik silah olarak kullanılmasının en önemli nedeni, her ne kadar belirli ölçüde teknolojiye gereksinim duyulsa bile, diğer biyolojik silahlarla kıyaslandığında etkenin çeşitli kaynaklardan kolayca izole edilerek silaha dönüştürülebilmesidir. Şarbon özellikle endemik olarak görülmediği ülkeler için bir tehdit oluşturmaktadır. Yaklaşık 100 000 kişinin yaşadığı bir kente hava yolu ile şarbon kullanılarak biyolojik bir saldırı olması durumunda 50 000 kişinin hastalanacağı, bunlardan 32 875 kişinin öleceği ve saldırı nedeniyle 26 2 milyar dolarlık bir kayıp olacağı tahmin edilmektedir. Büyük bir kenti etkilemek için 50-100 kg şarbon etkeninin yeterli olacağı öngörülmektedir (Kaufmann AF;1997).

ABD'de şarbon 11 Eylül 2001 sonrasında mektupla bulaştırılan olgular ortaya çıkana dek en son 1992 yılında görülmüştü. ABD'de 1950'den sonra yalnızca 18 akciğer şarbonu bildirilmiştir ve bunlardan ikisinin laboratuvar çalışanı olduğu bilinmektedir. ABD'de kayıtlara göre gastrointestinal şarbon hiç görülmemiştir (MMWR;2000). Burada ilginç olan nokta, laboratuvar

çalışanlarında görülen akciğer şarbonudur. ABD'nin biyolojik bir silah olarak şarbon ürettiği bilinmektedir. Üstelik sofistike laboratuvarlarda üretilen şarbonun silah olarak kullanılması halinde, tedavinin çok zor olduğu ve ölüm oranının çok yüksek olduğu bilinmektedir. 11 Eylül saldırısı sonrasında, mektupla şarbon bulaşan 22 kişiden 11'inde deri şarbonu, diğer 11'inde de akciğer şarbonu gelişmiş ve akciğer şarbonu gelişenlerden 5'i (% 22.7) yaşamını yitirmiştir (Jernigan DB;2002). Bu saldırıda kullanılan mektup zarflarından yapılan inceleme sonucunda , saldırıda kullanılan şarbon sporlarının ABD ordu laboratuvarlarında üretilen şarbon sporları ile büyük bir benzerlik gösterdiği iddiası , ABD kamuoyu ile birlikte, aslında bütün dünyanın üzerinde önemle durması gereken bir konudur.

Şarbon aşısı, biyolojik saldırı tehdidi öncesinde insanlarda yaygın olarak kullanımı gündeme gelmeyen, henüz aşı güvenliği ile ilgili tüm aşamaları tamamlanmamış bir aşıdır. Aşı bugüne kadar daha çok askerlere uygulanmıştır. Şarbon aşısının toplam 6 doz olarak 0, 2 ve 4. hafta ile 6, 12 ve 18. ayda yapılması önerilmektedir. Ayrıca her yıl yeni bir doz rapel yapılması gerekmektedir. Aşının koruyuculuğu % 92.5 (Güven aralığı % 65-95) olarak bulunmuştur. (Zoon K;1999).

Aşı sonrasında % 1 kadar aşı yerinde ciddi lokal reaksiyonlar (120 mm üzerinde ödem ya da indurasyon), % 3 kadar orta düzeyde lokal reaksiyonlar (30-120 mm arasında ödem ya da indurasyon) ve % 20 kadar da küçük lokal reaksiyonlar (30 milimetreden küçük eritem, ödem ya da indurasyon) bildirilmektedir. Aşının yan etkisi yalnızca aşı yerindeki lokal reaksiyonlarla sınırlı değildir. Yaklaşık % 0.2 kadar sistemik reaksiyonlar da (Ateş, titreme, tüm vücutta ağrı, mide bulantısı vb) gözlenmektedir. Bağışıklamanın sağlanması için birincil aşılama altı doz aşı uygulama zorunluluğu ve enjeksiyon yerindeki lokal reaksiyonların sıklığı, aşının immunogenetik yapısının değiştirilmesi çalışmalarına hız vermektedir. Amaçlanan daha azaltılmış doz sayısı ile bağışıklamanın sağlanacağı ve subkutan yerine kas içine enjekte edilecek yeni bir aşının kullanıma sunulmasıdır (MMWR;2000). Üstelik bugüne kadar daha çok askerlere uygulanması nedeniyle, 18 yaşın altındakiler ile, 65 yaşın üzerindeki kişilerde aşının etkinliği ile ilgili veri bulunmamaktadır.

Öte yandan ABD'de şarbon aşısının test edilmemiş, güvenli olmayan, etkisiz ve yasal olmadığı iddia edilmektedir (Heemstra TS;2003). Körfez savaşına katılan düzinelerce Avustralyalı asker de , komplikasyonları nedeniyle şarbon aşısı yaptırmayı reddetmiştir (Cook, T;2003).

Veba

Veba, etkeni yersinia pestis adı verilen bir bakteri infeksiyonudur. İnsanlarda ve kemiricilerde hastalık oluşturur. Biyolojik silah olarak kullanılan yersinia pestis akciğer vebasına yol açar. Hastalık ölümcüldür, tedavi

edilmeyen olguların % 50-60'ı yaşamını yitirebilir. Veba Afrika'daki bir çok ülkede, Amerika'da ve Asya'da endemik olarak bulunmaktadır. 1999'da, toplam olarak 14 ülkede 2 603 olgu bildirilmiştir. Bunlardan 212 kişi yaşamını yitirmiştir. Son on yılda olguların % 76.2'si ve ölümlerin % 81.8'i Afrika'dan bildirilmiştir. Antibiyotik ve destek tedavisi zaman geçirmeden düzenlenirse, olguların iyileştiği bilinmektedir. Vebanın aşısı 19.yüzyıldan beri kullanılmakla birlikte, bir salgın durumunda acil korunma amacıyla toplumun aşılınması önerilmemektedir. Aşı yalnızca sağlık çalışanları ve laboratuvar görevlileri gibi yüksek risk grubundaki kişilere önerilmektedir. Birincil aşılamaya toplam üç dozdan oluşmaktadır. Bir ay arayla iki doz yapıldıktan sonra, altıncı ayda üçüncü doz uygulanır. Aşı yapılanların % 10'unda bütün vücutta ağrı, aşı yerinde indurasyon ve kızarıklık, baş ağrısı, yorgunluk ve lenfadenopati gibi yan etkiler gözlenmektedir. Aşı uygulanmasından sonra nadiren ürtiker ve astım da ortaya çıkmaktadır. Aşının gebeler ile protein, soya, kazein ve fenola karşı aşırı duyarlılığı olanlara yapılması önerilmemektedir. Çocuklarda da yüksek düzeyde risk saptanmadığı sürece aşı yapılmaması önerilmektedir (WHO;2002b).

Botulizm

Botulinum toksini clostridium botulinum adı verilen bir bakteri tarafından üretilir. Çok güçlü bir zehirdir. Bir gram kristalize hale getirilmiş toksin uygun şekilde etrafa saçılır ve solunum yoluyla alınırsa bir milyondan fazla insanın ölümüne neden olabilir. Ancak böyle bir yayılım için yüksek teknolojiye gereksinim duyulmaktadır. Botulizm insandan insana yayılmaz. Hastalığın tedavisi erken dönemde uygulanan antitoksin iledir.

ABD Biyolojik Silahlar Programı ile II.Dünya Savaşı sırasında ilk üretilen biyolojik silah botulinum toksinidir. Toksinin aerosol olarak salınmasıyla birlikte, 0.5 kilometrelik bir alanda yaşayanların % 10'unun yaşamını yitirebileceği tahmin edilmektedir. Toksinin önemli bir özelliği, biyolojik silah olarak yalnızca hava yoluyla kullanılmasının zorunlu olmamasıdır. Toksin besinlere bulaştırılması yoluyla da kitlesel ölümlere yol açabilir. Toksinin aerosol olarak 1990-1995 yılları arasında Japonya'da üç kez kullanıldığı bilinmektedir. Hastalığı önlemek üzere kullanılan bir aşısı yoktur, ancak aşıyla ilgili araştırma-geliştirme çalışmaları sürmektedir. Pasif bağışıklama equine botulinum antitoksini ya da human hiperimmun globulin ile sağlanabilir. Ancak profilaksi amacıyla antitoksin kullanımı reaksiyon sıklığındaki yükseklik nedeniyle bugün için önerilmemektedir (Arnon SS;2001).

Tularemi

Tularemi hayvanlarda bulunan francisella tularensis adlı bakterinin yol açtığı bir enfeksiyon hastalığıdır. Hastalığın oluşması için 10 kadar bakterinin bulaşması yeterlidir. Hastalık eğer uygun antibiyotik ile tedavi edilmezse ölüme yol açabilir.

Tularemi biyolojik silah olarak 1932-1945 yılları arasında Japonlar tarafından Mançurya'da kullanılmıştır.

1950'den sonra ABD ordusunun da biyolojik silah olarak aerosol tularemi ürettiği bilinmektedir. Beş milyon kişinin yaşadığı bir kente aerosol olarak 50 kg F.tularensis yayılması sonrasında 250 000 kişinin hastalanabileceği ve 19 000 kişinin yaşamını yitireceği tahmin edilmektedir. CDC, aerosol f.tularensise sunuk kalan her 100 000 kişi için 5.4 milyar dolarlık bir harcama yapılması gerektiğini tahmin etmektedir.

Tularemi aşısı henüz rutin kullanıma sokulamamış, araştırma-geliştirme aşamasındadır (Dennis, DT;2001).

Son Söz Yerine

Türkiye biyolojik silahlarla saldırı tehdidinin en yoğun olduğu bir coğrafi bölgede bulunmasına karşın, konu ile ilgili olarak toplum ile paylaşılan her hangi bir risk analizi bulunmamaktadır. Başta Sağlık Bakanlığı olmak üzere "Yetkili"lerin biyolojik saldırı silahlarının her biri için şu soruları yanıtlamaları gerekmektedir :

- Biyolojik saldırı sırasında/sonrasında ne olabilir ?
- Bu olaylar nasıl gelişebilir ?
- Biyolojik saldırının olası sonuçları nelerdir ?
- Bu sonuçları önlemek için kısa/orta/uzun erimli eylem planları nelerdir ?

Bu yazıda, biyolojik silah olarak kullanılacak etkenlerle ve önleme girişimleriyle ilgili mevcut durum hakkında kısa bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır. Bu değerlendirmeden çıkarılabilecek kimi sonuçlar şunlardır :

1. Günümüzde biyolojik saldırı tehdidi, aslında, kapitalizmin bir ürünüdür. Kapitalizm içinde bulunduğu krizden çıkmak ve sömürenler için yeni olanaklar yaratmak amacıyla bu sefer "Biyolojik saldırı tehdidi"ni kullanmaktadır.

2. Bu durum aynı zamanda, biyolojik silahların terör amaçlı kullanılabilmesine de olanak sağlamaktadır.

3. Başarılı bir planlama ve sağlık çalışanlarının büyük bir özveri ile yeryüzünden eradike edilen "Çiçek" in para için tekrar insanlığın başına bela edilmesi girişimleri ibret vericidir.

4. "En etkili" biyolojik silahlara karşı, toplumun tümünü korumak bugün için olanaklı değildir. Olası saldırılardan toplumun dezavantajlı kesimleri (Başta yoksullar ve sağlık sorunu bulunanlar) daha büyük bir oranda etkilenenlerdir.

5. Türkiye'de biyolojik saldırı silahlarına karşı kullanılacak aşı ve antitoksin stoklarıyla ilgili veri bulunmamaktadır.

Kendi aşısını üretemeyen bir ülke konumunda olması, Türkiye'yi yalnızca aşı ile önlenemez hastalıklara karşı yürütülen savaşta zor duruma düşürmekle kalmamakta, aynı zamanda stratejik önemi olan biyolojik etkenlere karşı aşı ile korumayı gerçekleştirilemeyeceği için "Savunmasız" da bırakmaktadır.

Bütün dünya için biyolojik saldırı tehdidine karşı başarılı olmanın yolu, biyolojik saldırı silahlarını insanlık için bir tehdit unsuru olarak kullananların eradike edilmesinden geçmektedir.

KAYNAKLAR

- Arnon S.S., SchEchter R., Inglesby T.V. et al (2001). Botulinum Toxin as a Biological Weapon Medical and Public Health Management . JAMA, 285:1059-1070.
- CNN (2001). Bayer hikes anthrax drug output; October 11 . <http://edition.cnn.com/2001/BUSINESS/10/11/bayer/index.html>
- Cook T. (2003). Australian sailors en route to the Gulf refuse anthrax vaccine , World Socialist Web Site, Published by the International Committee of the Fourth International (ICFI), http://www.wsws.org/articles/2003/mar2003/anth-m01_prn.shtml
- Dennis D.T., Inglesby T.V., Henderson D.A. et al (2001). Tularemia as a Biological Weapon Medical and Public Health Management . JAMA ; 285:2763-2773.
- Haas C.N. (2002). The Role of Risk Analysis in Understanding Bioterrorism. Risk Analysis, 22(4):671-677.
- Heemstra T.S. (2003). Anthrax A Deadly Shot in the Dark, Unmasking the Truth Behind a Hazardous Vaccine, <http://www.deadlyshot.com>
- Henderson D.A., Inglesby T.V., Bartlett J.G. et al. (1999). Smallpox as a biological weapon. JAMA 281:2127-2137.
- Jernigan D.B., Raghunathan P.L., Bell B.P. et al (2002). Investigation of Bioterrorism-Related Anthrax, United States, 2001: Epidemiologic Findings, Emerg Infect Dis, 8(10):1019-28.
- Kaufmann A.F., Meltzer M.I., Schmid G.P.(1997). The economic impact of a bioterrorist attack: are prevention and postattack intervention programs justifiable ? Emerg Infect Dis; 3:83-94.
- Martin P. (2003a). What happened to Iraq's "weapons of mass destructin" ?, World Socialist Web Site, Published by the International Committee of the Fourth International (ICFI), 22 April, <http://www.wsws.org/articles/2003/apr2003/wmd-a22.shtml>
- Martin P. (2003b). Causalties of Bush "anti-terör " campaign : Three deaths linked to smallpox vaccine, World Socialist Web Site, Published by the International Committee of the Fourth International (ICFI), 4 April, http://www.wsws.org/articles/2003/apr2003/smpo-a04_prn.shtml
- Meacher M. (2003). Terörizmle savaş sahtekarlığı. Radikal, 7 Eylül 2003.
- MMWR (2000). Use of Anthrax Vaccine in the United States Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, Mortality & Morbidity Weekly Report, December 15, 49(RR15);1-20.
- New Scientist (2003). US "Too busy" to spot a small-pox outbreak, 27 February, <http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99993437> .
- O'Toole, T.(2001). The Problem of Biological Weapons: Next Steps for the Nation. Public Health Reports, Supplement 2, Volume 116 : 108-111.
- Pala, K. (2002). Yoksul adamın atom bombası. Toplum ve Hekim, 17(1):62-65.
- Roffey, R., Tegnell, A., Elgh, F. (2002a). Biological warfare in a historical perspective. Clin Microbiol Infect ; 8:450-454.
- Roffey, R., Lantorp, K., Tegnell, A., Elgh, F. (2002b). Biological weapons and bioterrorism preparedness: importance of public-health awareness and international cooperation . Clin Microbiol Infect ; 8: 522-528.
- Rosenthal S.R., Merchlinsky M., Kleppinger C., Goldenthal K.L.(2001). Developing New Smallpox Vaccines, Emerg Infect Dis ; 7(6):920-926.
- TB&Outbreaks Week (2001). Bioterrorism. Bayer Triples Production of Cipro Amid Anthrax Fear; November 6; 15-16.
- USAMRIID (2001). USAMRIID's Medical Management of Biological Causalties Handbook, 2001.
- Weintraub P. (2002). Bioterrorism How to Survive the 25 Most Dangerous Biological Weapons, Citadel Press, Kensington Publishing Corp., New York.
- WHO (2001). WHO Fact Sheet on Smallpox, October 2001.
- WHO (2002a). Vaccines and Biologicals, V&B catalogue 2003, WHO/W&B/02.06, November 2002.
- WHO (2002b). WHO Fact Sheet No : 267, Plague, January 2002.
- WHO (2003). Public health response to biological and chemical weapons WHO guidance. Second Edition, World Health Organization, Geneva, Draft May 2003.
- Worthing A. (2003). 20 Reasons Not To Take The Smallpox Vaccination, <http://www.rense.com> .
- Zoon K.C. (1999). Vaccines, Pharmaceutical Products, and Bioterrorism: Challenges for the U.S. Food and Drug Administration. Emerg Infect Dis ; 5(4)534-536.