

## Aşının Geleceği ve Karşılaşılan Sorunlar

**Dr. Ahmet Arvas**

**İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Sosyal Pediatri Bilim Dalı**

### Özet

Dünyadaki yaklaşık 5 yaş altı 12 milyon çocuk ölümünün %98'i gelişmekte olan ülkelerde görülmekte ve %60'ını enfeksiyon hastalıkları oluşturmaktadır. Bu ülkelerde Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP) kapsamındaki aşılarla tam aşılama oranı istenilen düzeyde değildir ve hatta bazı ülkelerde azalma söz konusudur. Zengin ülkelerde bağışıklamada hastalığın eliminasyonu, yeni aşılar ve aşıların yan etkileri üzerine odaklanılırken, yoksul ülkelerde GBP kapsamındaki aşılarla bağışıklama oranlarının artırılması ve yeni aşıların kapsama alınması sorunları ön plandadır. Yoksul ülkelerin günümüzde ve gelecekte karşıla- şacağı en önemli aşı sorunları; sağlık harcamalarına ayrılan payın ve sürdürülebilir kaynakların yetersizli- ği, organizasyon eksikliği, politik tercihler, çokuluslu şirketlerin bu ülkelerdeki aşı çalışmalarına ilgisizliği, ithal aşıları bulamama ve yerel aşı üretimlerinin yetersizliğidir.

**Anahtar kelimeler:** aşıların geleceği, yoksul ülkeler

### Abstract

#### The Future of Vaccination

Of the 12 million deaths under five years of age, over 98% occur in developing countries and at least 60% are caused by infection. In these countries, the fully immunization is not sufficient for the vaccines in the expanded programme on immunization (EPI), in contrast, recent decline in immunization rates was observed in some countries. The elimination of diseases, new vaccines and concern about possible ad- vers events of vaccine use are important problems in high-income countries, whereas coverage with vac- cines in EPI program and the challenge of adding new vaccines to the schedule is a priority for low-in- come countries.

**Keywords:** future of immunization, low-income countries

Dünyada 5 yaş altındaki çocuk ölümlerinin %98'i gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Çocuk ölümlerinin %60'ından fazlasını enfeksiyon hastalıkları oluşturmaktadır. Enfeksiyona bağlı ölüm nedenleri arasında ishal, kızamık, pnömoni, tüberküloz ve sıtma başta gelmekte-

dir. Ölümlerin yarısından fazlasının odağında malnütrisyon yatmaktadır. Oysaki Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP) içerisindeki aşıların zamanında ve eksiksiz uygulanması ile 3 milyon çocuğun ölmesinin engellenebileceği öngörülmektedir (1-3).

**Yazışma adresi:** Dr. Ahmet Arvas

İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Çocuk Sağlığı ABD, İstanbul  
E-posta: aarvas@istanbul.edu.tr

Gelişmekte olan ülkelerde her yıl doğan 140 milyon çocuğun 37 milyonuna çeşitli nedenlerle Genişletilmiş Bağışıklama Programında (GBP) bulunan BCG, Difteri, Boğmaca, Tetanoz, Polio

ve Kızamık aşuları yapılamamaktadır. GBP'nin dünyada başlatıldığı 1974 yılında ilk bir yaş içinde (0-1 yaş) rutin aşılanma oranları %5 iken, 1990'larda bu oran %80'lere çıkmıştır. Ancak son yıllarda bazı bölgelerde aşılanma oranlarında düşmeler görülmeye başlanmıştır, genel oran bugünlerde %74'tür (4).

Bağışıklamada zengin-yoksul ülke farkı kadar, ülke içinde de toplumsal eşitsizliklerin rolü vardır. Bağışıklama oranları Sahra-altı Afrika'da DBT3 %53, Somali'de %18, Nijerya'da %25'tir. Kongo'da 1999'da %79 iken, 2000'de %33'e düşmüştür. Sovyetler Birliği'nin parçalanmasıyla 1990'lardan itibaren Orta ve Doğu Avrupa'da difteri olguları ortaya çıkmıştır. Gelişmekte olan ülkelere her yıl yapılacak 250 milyon dolarlık yatırım ile 2005 yılında en az 10 milyon çocuğa GBP kapsamındaki aşuları yapmak mümkün olacaktır (4).

Gelişmekte olan ülkelerde hızlı nüfus artışı ve yoksulluğa koşut olarak sağlığa ayrılan pay hızla azalmaktadır. Genelde bu ülkelerde tüm sağlık harcamalarına ayrılan pay, kişi başına 6 dolardır (2). Türkiye'de koruyucu sağlık hizmetlerine ayrılan pay ise, mevcut sağlık bütçesinin (genel bütçenin %2.4'ünü oluşturmaktadır) %0.9'u kadardır.

Bağışıklamanın enfeksiyonu önlemedeki katkısı, çocukların yeterli oranda (çocukların en az %90'ının aşılınması gerekmektedir) aşılınması ile olasıdır. Aşılanma hizmetlerinin sunumunda sağlık sisteminde görülen aksaklıklar önemli belirleyici rol oynayabilir. Yetersiz planlama, sürdürülebilir kaynak yetersizliği, soğuk zincir kurallarına uymama, bina, araç-gereç yetersizliği, kayıt bildirim yetersizliği, personelde motivasyon eksikliği, etkin sürveyansın olmaması aşılanma önündeki en önemli engellerdir. Bağışıklamada başarılı olabilmek için; gerekli sağlık altyapısı, sürdürülebilir kaynaklar ile birlikte bağışıklamanın öncelikli sağlık programları içerisinde yer almasını sağlayacak siyasal irade ve toplumsal girişimlerde kararlılık gerekir. Beklenen ise; hastalık yükü iyi bilinerek, tüm topluma uygula-

nabilen, genel kabul görmüş, %100 etkili, güvenli ve düşük fiyatlı bağışıklamadır (5,6).

### **Türkiyede bağışıklamada karşılaşılan sorunlar:**

- Sağlık ocağı ve evlerinin yetersizliği (olması, kapalı olması),
- Sağlık ocaklarının hedef nüfus ve donanım yönlerinden yetersizliği,
- Kayıt yetersizliği,
- Personelin sayısal yetersizliği, dağılım dengesizliği,
- Personelin motivasyon eksikliği,
- Eğitim eksikliği (soğuk zincir, yanlış kontrendikasyon, yan etkiler, kaçırılan fırsatlar, aşı kayıtları, sürveyans sorunu),
- Yönetsel sorunlar,
- Toplumsal sorunlar (personelle güvensizlik, uzman hekime yönlendirme, batıl inanç, göç ve hızlı nüfus hareketleri, iletişim sorunu, hizmeti talep etmeme),
- Aşı üretiminin olmaması, ithalatta yaşanan sıkıntılar.

Enfeksiyon hastalıklarından korunmada çok etkin olan ve halen uygulanmakta olan 20'ye yakın aşı tek veya kombine şekilde bulunmaktadır. GBP kapsamındaki 6 aşının yanı sıra, dünyada birçok ülkede konjüge *Haemophilus influenzae* b (Hib) ve hepatit B aşuları rutin olarak uygulanmaktadır. Her ülkenin değişen hastalık epidemiyolojisine bağlı olarak kendi ulusal aşı programı mevcuttur. Aşı programları dinamik bir program olup ülkenin sağlık politikaları ve hastalıkların epidemiyolojik özelliklerine göre değişiklik gösterebilir.

Türkiye'de 0-1 yaşındaki bebeklerde aşılanma oranları yukarıda sayılan nedenlerle Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde daha da düşüktür; GAP bölgesinde tam aşılanma oranı %35'tir. Ülke genelinde BCG ve kızamık aşuların-

da önceki 2-3 yıla göre aşılama oranlarında azalma görülmektedir. 2004 yılında ülke genelinde aşılama oranları şöyledir:

BCG (%77), DBT3/OPV3 (%86), kızamık (%83), Hep B3 (%75) (7).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin aşılama programlarında önemli farklılıklar göze çarpmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bağışıklamada hastalığın eliminasyonu ve aşılardan yan etkileri üzerine odaklanılırken, gelişmekte olan ülkelere GBP kapsamındaki aşılarla bağışıklama oranlarının artırılması ve yeni aşıların kapsama alınması sorunları ön plandadır (5,6,8). Yeni aşılar gelişmiş ülkelerin gereksinimlerini karşılamak için üretilmektedir; örneğin, konjüge pnömokok aşısı. Bazı aşılar yer değiştirmiştir; örneğin, DTaP, IPV, kombine aşılar yaygın olarak kullanılmaktadır (9). Gelişmiş ülkelerin isteği üzerine timero-sal içermeyen aşı üretimine geçmiştir. Bu durum hem aşı fiyatlarını artırmakta hem de aşı kıtlığına neden olmaktadır. Oysaki gelişmekte olan ülkelerdeki asıl sorun, GBP aşılarını yeterince uygulayamamaktır. Bu farklılıktaki önemli etkenlerden biri de sağlıkla ilgili harcamalardır. Gelişmekte olan ülkeler hastalık yükünün %93'ünü taşıırken, gelirlerin %18'ini, sağlık harcamalarının ise %11'ini paylaşmaktadır. Bu ülkelerin kişi başı sağlık harcaması 6 doların altındadır. Oysa olması gereken harcama, kişi başı 30-40 dolar (\$) civarındadır. Gelişmekte olan ülkelere bağışıklamaya ayrılan kaynaklar, hızlı nüfus artışı ve yoksullukla paralel bütçe payının küçülmesi, çeşitli tercihlerle kaynakların başka yerlere aktarımı sonucu azalmaktadır. Gelişmiş ülkelerde toplam aşılama ücretleri 300-400 \$ iken, GBP aşıları her şey dahil 15 \$'dır (10,11). Türkiye'de koruyucu sağlık hizmetlerine ayrılan pay tüm sağlık harcamalarının %0.9'udur. Kişi başı sağlık harcaması 130 \$ civarındadır. Sağlık Bakanlığı'nın bütçe payı ise %3.4'tür.

Aşı üretim ve tüketiminde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere önemli farklılıklar mevcuttur. Dünyada her yıl doğan 140 milyon bebek

için yaklaşık 6.4 milyar Euro'luk küresel bir pazar mevcuttur. Bu pazarın %40'ını Kuzey Amerika, %30'unu Avrupa, %18'ini az gelişmiş ülkeler oluşturur. Aşı pazarının %80'ine 4 büyük çokuluslu şirket sahiptir: Merck, Aventis Pasteur, GlaxoSmithKline, Wyeth Lederle (12). Bu büyük şirketler kârı düşük GBP kapsamındaki aşıları üretmekten vazgeçmeye başlamışlardır. Bugün dünyada polio ve kızamık aşısı üreten 20, BCG aşısı üreten 30, DBT aşısı üreten 40 ve tetanoz aşısı üreten 70 laboratuvar mevcuttur. GBP'nin dünya genelinde amacına ulaşabilmesi için, mevcut üretimin 5-7 katı aşı dozuna gereksinim vardır. GBP kapsamındaki aşılar daha çok, ulusal-bölgesel üretimli kurumlarca üretilmektedir ve üretilen aşılar UNICEF tarafından satın alınmaktadır. UNICEF; GBP kapsamındaki aşıları yerel küçük şirketlerden karşılamakta, yıllara göre satın alınan doz sayısı azalmaktadır. Bugün için çokuluslu şirketlerinkine göre daha ucuz olan yerel aşı fiyatlarının gelecekte artabileceği ve talebi karşılamayabileceği olasılığı kuvvetlidir. Üretim yetersizlikleri, şirketlerin kâr amaçları ve aşı araştırma-geliştirme çalışmalarının maliyeti, aşı fiyatlarının artmasına neden olabilir. Bu durum bağışıklamanın önündeki önemli engellerden birini oluşturmaktadır (8,10,11).

Türkiye'de günümüzde aşı üretimi yapılmamaktadır. 19. yüzyıl sonlarında Osmanlı döneminde çiçek, kuduz, tifo, kolera, dizanteri, veba, tifüs aşıları, difteri ve meningokok serumları; Kurtuluş Savaşı dönemlerinde ise çiçek ve tifo aşıları üretilmiştir. 1928'de Hıfzıssıhha Enstitüsü kurulmuş, 1931'den itibaren aşı ve serum üretim merkezi olarak çalışmaya başlamıştır. 1930-40'lı yıllarda verem, difteri ve tetanoz toksoid aşıları, kuduz aşısı ve serumu, çiçek, pnömokok aşıları; 1940'lı yıllarda tifo, tifüs, veba, influenza, kolera, boğmaca aşıları tek ve kombine aşılar olarak üretilmiştir. 1990'lı yıllarda sadece tetanoz aşısı üretilmiş, 1996'da DBT ve kuduz, 1997'de BCG üretimine son verilmiştir. Türkiye'de bağışıklamada kullanılan aşıların %60'ı Sağlık Bakanlığı, %30'u özel sektör tarafından, %10'u bağış şeklin-

de sağlanmaktadır. Her yıl Sağlık Bakanlığı tarafından aşı gereksinimleri için 13 milyon \$ ödenmektedir (Tablo 1).

Ülkemizde 3 yıllık aşı ithalat bedeliyle (40 milyon \$) halen uygulanmakta olan tüm bakteriyel ve virus aşılarının üretim tesislerinin kurulması olanaklıdır (13,14).

Bugün dünyada enfeksiyon hastalıklarına karşı geliştirilmiş 75'ten fazla aşı uygulama ve/veya araştırma aşamasındadır. GBP kapsamındaki aşılarından başka 142 ülkede hepatit B, 92 ülkede Hib aşısı rutin program içerisinde uygulanmaktadır. Hib aşısı geliştirmekte olan ülkelerin sadece %5'inde yapılmaktadır. Hepatit B aşısı (UNICEF'in satın aldığı fiyatlarla) 0.5 \$ (doz başına), Hib aşısı ise 2.18-2.6 \$'dır. Azgelişmiş ülkelerde uygulanabilmesi için her yıl hepatit B için 62.2, Hib aşısı için 282 milyon \$'lık bir harcama gerekmektedir (4).

Enfeksiyon hastalıklarına karşı yeni aşı geliştirmede birçok sorunla karşılaşmaktadır. Bir aşının yapımından rutin olarak kişiye uygulanmasına kadar 12-15 yıllık bir süre ve yaklaşık 500 milyon \$'lık bir maliyet gerekmektedir, aynı aşının geliştirmekte olan ülkelerde uygulanabilme-

si 20 yılı almaktadır. Genel olarak aşı üreticisi büyük şirketlerin aşı araştırma ve geliştirmelerine bütçelerinden ayırdıkları pay oldukça sınırlı kalmaktadır (2,10). Bu şirketlerin yeni aşı geliştirme çalışmaları daha çok gelişmiş ülke gereksinimlerine göre olmaktadır.

ABD Adli Tıp Enstitüsü'nün 1999 yılındaki 21. yüzyıl için sağlık raporunda morbidite ve mortalite üzerine etkileri, maliyet etkinliği, geliştirme olanağına göre aşı üretme önceliği şöyledir:

- 1) En öncelikli ve üretimi olanaklı aşular; CMV, influenza, Grup B streptokok aşısı,
- 2) İkinci derecede öncelikli aşular: Klamidyia, H. pylori, HCV, HSV, HPV, RSV, gonokok (2,15).

Acaba bu aşular geliştirmekte olan ülkeler için gerekli midir? Gerekirse uygulanması ne zaman gerçekleşir?

Aşı üreten çokuluslu şirketler, azgelişmiş ülkeler için yaşamsal önemdeki sıtma, tüberküloz ve HIV aşuları için araştırma-geliştirme çalışmalarına yeterince ilgi göstermemekte, yeterince kaynak ayırmamaktadır. Bu ülkelerde araştırmalar için çok az kaynak ayrılmıştır, oysaki enfeksiyonların %95'i bu ülkelerde görülmektedir.

HIV aşısını geliştirilmesi için her yıl 600 milyon \$'lık harcama gerekmektedir. Yoksul ülkelerde sadece 40 milyon \$'lık aşı çalışmaları yapılmaktadır. 1999'da Amerika ve Avrupa'da 3 milyar \$ tedavi giderleri olarak harcanmıştır. ASYE, diyare ve tüberkülozdan 8 milyon kişi ölmekte; ancak bu hastalıklara yönelik aşı çalışması için ayrılan para 100-130 milyon \$'dır. Astım araştırmalarına ise yılda 130-160 milyon \$ harcanmaktadır. Sıtma her yıl 1 milyon kişinin ölümüne yol açmaktadır, ölümlerin %60'ı en yoksul 20 ülkede görülür. Ülke ekonomisine yılda 12 milyar \$ yük getirmektedir. Sıtma aşısı için en az 10 yıl beklemek gerekecektir. Tüberküloz 2000 yılında 1.7 milyon kişinin ölümüne neden olmuştur. Geçen 10 yılda aşı çalışmasına sadece 100-150 milyon \$ ayrılmıştır. Etkin aşı için (DNA aşuları, subünit aşular) 2012-2015 yılını beklemek gerekecektir.

**Tablo 1. Türkiye'deki yıllık aşı gereksinimi ve maliyeti**

Bakteriyel Aşular	İhtiyaç (doz)	USD (doz)	Toplam USD
DBT	7 514 000	0.07	525 980
DT	195 000	0.075	14 625
Td	4 036 000	0.046	185 675
TT	5 984 000	0.033	197 500
BCG	5 608 603	0.1	560 640
Toplam			1 484 420
Viral aşular			
Kızamık	5 421 733	0.101	552 475
OPV	17 645 276	0.081	1 429 267
Hepatit B	8 767 500	0.59	5 172 825
Kuduz	390 000	11	4 290 000
Toplam			11 444 567

Üstelik mevcut yeni aşilar ve araştırma sürecinde olan aşilar geliştirmekte olan ülkeler için uygun olamayabilir. Aynı enfeksiyon hastalığı bu ülkelerde farklı serotiplerle oluşabilir. Kişinin genetik yapısı, çevresel şartlar aşı etkinliğinde rol oynayabilmektedir. ABD’de rutin uygulanan heptavalan konjüge pnömokok aşısı geliştirmekte olan ülkelerde en fazla enfeksiyon etkeni olan 2 serotipi içermemektedir. 1990’ların sonunda A ve C konjüge meningokok aşısı üretimi yerine, en fazla görüldüğü için, C grup meningokok aşısı üretimine geçilmiştir. Oysaki geliştirmekte olan ülkelerde meningokok enfeksiyonlarının en sık nedeni, A ve B grup meningokoklardır.

Dünya aşı pazarında pay sahibi olan çokuluslu şirketler, geliştirmekte olan ülkelerde yeni aşıların kullanılmalarının çok düşük olması ve belirsizlikler nedeniyle bu ülkelerin gereksinimlerini karşılayacak aşı araştırma-geliştirme çalışmalarına ve mevcut aşı fiyatlarının aşağı çekilmesine isteksiz davranmaktadır (2). Son yıllarda bazı büyük şirketlerin birleşmeye yönelmesi, bazılarının kapanması, fiyatı düşük ancak yaşamsal önemi olan GBP kapsamındaki aşıların yeterince üretilememesine ve aşı sağlanmasında güçlükler neden olmaktadır. Gelişmiş ülkelerin bencilliği, yardımda gönülsüz davranması, çokuluslu şirketlerin yalnızca kazançlarını ön planda tutmaları, yoksul ülke yöneticilerinin koruyucu sağlık hizmetlerine yeterince kaynak ayırmaması bu ülkelerin aşı sağlanmasını zorlaştırmaktadır. UNICEF yoksul ülkelerde kullanılmak üzere gelişmiş ülkelerdekilerin 1/10 fiyatına aşı satın almaktadır. Bu nedenle ABD şirketleri UNICEF’e aşı satmamaktadır.

Gelişmiş ülkelerde Hib’in neden olduğu menenjit, sepsis, pnömoni gibi invaziv hastalıklar aşı sonrası büyük ölçüde azalmıştır. Ancak konjüge Hib aşısının geliştirmekte olan ülkelerde yaygın olarak uygulanabilmesi için klinik ve epidemiyolojik çalışmalara gereksinim vardır (4). Ülkemiz dahil olmak üzere geliştirmekte olan ülkelerde konjüge Hib aşısının yaygın olarak uygulanmasında bazı sorunlar bulunmaktadır. Hib’in bu ül-

kelerde yılda 450 000 çocuğun ölümüne neden olduğu varsayılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde Hib aşısı öncesi menenjit mortalitesi 60-80/100 000 iken, aşı sonrası bu oran 0-10/100 000’lere düşmüştür. Halen 90 ülkede uygulanmakta olan Hib aşısı, geliştirmekte olan ülkelerin sadece %5’inde uygulanmaktadır. (UNICEF alımı ile Hib aşısı GBP aşilarına 5-10 dolarlık ek yük getirecektir). Hib aşısının bu ülkelerde rutin programa dahil edilmesi için hastalık yükünün, aşının maliyet etkinliğinin ve sürveyans çalışmalarının yapılmış olması gerekmektedir. Geliştirmekte olan ülkelerde Hib enfeksiyonları ile ilgili çalışmalar az ve yetersizdir. En çok ölüm nedeninin pnömoni olduğu belirtilen *Haemophilus influenzae* enfeksiyonları Hib serotipinden farklı tiplerle de oluşabilir: Papua Yeni Gine’de yapılan bir çalışmada akciğer aspiratında *Haemophilus influenzae* saptanan pnömoni olgularında 32 suşun 18’ini (%56) tiplendirilemeyen, 8’ini başka serotipler oluştururken, sadece 6’sını Hib oluşturmuştur. Hindistan’da yapılan bir çalışmada, iki yıl süreyle 6 büyük eğitim hastanesine başvuran 3441 menenjit, sepsis ve pnömonili olguların sadece 58’inde Hib saptanmıştır. Bir başka çalışmada menenjit enfeksiyonlarının %8-14’ünde, pnömonilerin %7-15’inde Hib saptanmıştır. Gambiya’da Hib aşısı pnömoni mortalitesinde %6.1’lik bir azalma sağlamıştır (4).

Geliştirmekte olan ülkelerdeki çocuklarda Hib taşıyıcılık oranları ve doğal Hib antikorlarının varlığı yeterince araştırılmamıştır. Bazı çalışmalarda geliştirmekte olan ülkelerde doğal Hib antikorlarının erken çocukluk dönemlerinde yüksek bulunmasının, bu dönemde Hib taşıyıcılık oranlarının yüksek olmasına veya *E. coli* gibi bakterilerin (gastroenterit sonrası) çapraz reaksiyon veren antijenlerine bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir. Hib aşısının rutin uygulanma gerekliliği, uygulanacaksa zamanı ve yapılacak doz sayısı yeterli çalışmalarla irdelenmelidir (8).

Geliştirmekte olan ülkelerde aşılama oranlarının düşük olması, enfeksiyon hastalıklarının



sık olarak görülmesi, hastalıkların oransal olarak az görülen ülkelere sıçrama olasılığı, yüksek hastalık maliyetleri, aşılama (ve sağlıkta) zengin/yoksul ülke eşitsizliği yeni küresel ortaklıkların kurulmasına yol açmıştır. Bu çabaların içerisinde GAVI (Global Alliance for Vaccines and Immunisation) da yer almaktadır. GAVI; çocuklarda aşılama oranları %80'in altında kalan ve kişi başı yıllık geliri 1000 doların altında bulunan 54 ülkeye yardımı kararlaştırmıştır. Kuruluşun bu ülkelerde yeni aşıları uygulama hedefleri vardır. Bu ülkelerde 2007 yılında hepatit B aşılama oranını %100'e, 2005 yılında Hib aşılama oranını %50'ye çıkarmak, 2007'de tüm aşılama oranlarını %17 artırmak amacı güdülmektedir (12,16). GAVI içinde yer alan kuruluşlar şunlardır; DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü), UNICEF, Dünya Bankası, Kanada, İsveç, ABD, Hollanda, Danimarka, İngiltere gibi ülkelerin hükümetleri, sivil toplum örgütleri, bazı uluslararası bankalar ve çokuluslu aşı şirketleri ile "Bill and Melinda Gates" Fonu.

### **GAVI'nın geliştirmekte olan ülkelere yardım amaçları:**

- Bağışıklama sistemlerini düzeltmek,
- Sağlık sisteminin programlanmasına danışmanlık yapmak,
- Sürdürülebilir kaynakları geliştirmek,
- Bağışıklama oranlarını yükseltmek,
- Bu ülkeler için öncelikli olan aşıların araştırma-geliştirme çabalarına katkıda bulunmak,
- Aşı fiyatlarını alınabilecek düzeylere çekmek,
- Bağışıklamayı diğer sağlık hizmetleri için zemin hazırlayıcı olarak kullanmak,
- Daha basit ve güvenli aşı teknolojileri geliştirmek,
- Uluslararası dayanışmayı sağlamak ve test etmek,

Geliştirmekte olan ülkelere yerel üreticilerin aşı üretiminde temel rolü üstlenmesi (yakın gelecekte olmasa da) olasıdır. UNICEF GBP aşı-

larının %50'sini geliştirmekte olan ülkelere satılmaktadır. Bazı ülkeler büyük aşı şirketleriyle yerel üretim anlaşmaları yapmaktadır: Brezilya'da GlaxoSmithKlein (GSK) Hib, Aventis Pasteur (AP) influenza aşısı için, Küba'da GSK Meningokok C için, Mısır'da GSK DBT-Hep B için üretim anlaşması yapmıştır. Küba geliştirmekte olan ülkelere aşı teknolojisi transfer etmektedir. Ancak bu çabalar henüz küçük ölçekli ve yetersizdir. Aşının hastalıktan korumada etkin olabilmesi için kalite güvenliği zorunludur. 2001 yılında mevcut 48 aşı üreten ülkenin ancak %60'ı DSÖ standartlarına uymaktadır. İthal aşı alan 60 ülkenin sadece %16'sı kalite garantisi sağlamaktadır (4). Çokuluslu şirketlerin aşı güvenliği konusunda baskıcı tutumları yerel üreticilerin aşı üretimini güçleştirmektedir.

Sonuç olarak dünyadaki tüm çocukların aşılanabilmeleri için aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Bağışıklamanın en etkin, en kolay ve en ucuz hastalıktan korunma yolu olduğu daima akılda tutulmalı, her çocuk aşılanmalıdır.
- Sağlığı korumada ve sürdürülemede koruyucu sağlık hizmetlerinin değeri yadsınamaz. Mevcut sağlık sistemleri bu amaç doğrultusunda işler hale getirilmeli, gerekli siyasal ve toplumsal irade gösterilmelidir.
- Yeni aşılar ancak hastalık yüküne ve maliyet etkinliğine göre uygulamaya dahil edilmeli, sürveyansa önem verilmelidir.
- Çokuluslu büyük şirketlerin birbirleriyle anlaşma yoluna gitmeleri, bazılarının birleşmesi, düşük kârlı satış yapanların küçülmesi veya batması, yerel aşı üreticilerinin oluşturulmasını ve desteklenmesini gerektirmektedir. Sürekli ve daha ucuz aşı sağlanması için bölgesel ve uluslararası işbirliğine gidilmeli, sürdürülebilir kaynaklar sağlanmalı, yerel aşı üretimine yönelinmelidir.

- Aşılamadan tüm dünya çocuklarının eşit ölçüde yararlanacağı, politik ve kâr hırslı olmayan bir sistem için küresel çaba harcanmalıdır.
- Aşıda dışa bağımlılıktan kurtulmalı, yerli üretime geçilmelidir.

Biyoterörizm olgusu da, dışa bağımlılığın, yani üretim teknolojisine sahip olamamanın bir ülke için ne denli riskli olduğunun bir diğer açık örneğidir.

### Kaynaklar

1. CDC General recommendation on immunization. *MMWR* 2002;51(8,RR-2):1-36.
2. Shann F, Steinhoff MC. Vaccines for children in rich and poor countries. *Lancet* 1999;354:su7-11.
3. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yıllığı, 2001, Ankara.
4. UNICEF State of the World's vaccines and immunization WHO, 2002. <http://www.who.int/vaccines-documents/Docs/PDF02/www718.pdf>.
5. Obaro SK, Palmer A. Vaccines for children: policies, politics and poverty. *Vaccine* 2003;21:1423-31.
6. Melgaard B. Immunization in the 21st century-the way forward. *Acta Tropica* 2001;80:119-124.
7. UNICEF the state of the world's children 2003. Basic indicators, UNICEF, p.84. New York.
8. Puliye JM, Phil M. Circumventing market forces: unhealthy vaccine promotion. *Br Med J* 2002;324:975-6.
9. Mahoney RT, Maynard JE. The introduction of new vaccines into developing countries. *Vaccine* 1999;17:646-52.
10. Greco M. The future of vaccines: an industrial perspective. *Vaccine* 2002;20:S101-3.
11. Mahoney RT, Ramachandran S, Xu ZY. The introduction of new vaccines into developing countries II. Vaccine financing. *Vaccine* 2000;18:2625-35.
12. GAVI Immunization Focus. Global market-Global Focus, 2001.p.1-10.
13. Saçakhoğlu F, Davas A, Döner B. ve arkadaşları. Aşı Pazarı Can Pazarı "Aşı üretiminin Perde Arkası". *TTB Yayınları*; Mart 2003.
14. TTB Halk Sağlığı Kolu. Türkiye'de Sağlık Ocaklarında Aşı ile İlgili Sorunların Değerlendirilmesi. *Toplum ve Hekim* 2004;19:312-8.
15. Katz SL. Future vaccines and global perspective. *Lancet* 1997;350:1767-70.
16. Wittet S. Introducing GAVI and Global Fund for Children's Vaccines. *Vaccine* 2001;19:385-6.