

AŞILAR - SAĞLIK - ZENGİNLİK

Nuran SALMAN

İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,
Enfeksiyon ve Klinik İmmunoloji Bilim Dalı, İSTANBUL
nsalman@istanbul.edu.tr

ÖZET

Aşılama programları halk sağlığı alanında çok büyük yararlar sağlamıştır. Aşılar sayesinde çiçek gibi hastalıklar eradike edilmiş, bebek ölümlerinde azalma sağlanmıştır. Aşılar hepatoselüler karsinoma insidansını düşürmüştür ve servikal kanserin kontrolünde bir umut olmuştur.

Sağlık alanında ve özellikle aşılar için, yatırım yapmak (para harcamak) şimdiye dek şu gerekçelerle önemli olduğu kabul edilmiştir: bu harcamalar etikdir, insan hakkıdır ve sosyal eşitliği sağlar. Son yıllarda bu paradigmalara bir yenisi ilave oldu. Bir ülkenin ekonomik başarısı için halkın sağlığının iyi olması hayattır. Gerek gelişmiş gerek gelişmekte olan ülkelerde morbidite ve mortaliteyi azalttığı için aşılar ekonomik gelişmeye neden olur. Sağlıklı olmak artık zenginlik için bir ön şarttır ve zenginlik de sağlıklı olmayı sağlar. Aşılar tıpta en önemli keşiflerden birisidir; sağlık ve zenginlikte eşitsizliği önleyebilir.

Anahtar sözcükler: aşılar, ekonomi, halk sağlığı, sağlık, zenginlik

SUMMARY

Vaccines-Health-Wealth

Vaccination programs have a dramatic impact on public health. Some infectious disease like smallpox has been eradicated by the help of vaccines. Vaccines also lowered mortality in childhood. Vaccines have lowered the incidence of hepatocellular carcinoma and promise to contribute greatly to the control of cervical cancer.

Up to now the classic message for the question "why spend money on health" have been: it is ethical, it is a basic human right and it helps and inequities. Lately a new paradigm has been added for these justifications. Public health is crucial to building a strong economy. In both industrialised and developing countries, because of lower morbidity and mortality, vaccination helps economic growth. Health is now recognized as a pre-requisite for wealth and also wealth promotes health. Vaccines are one of the most important interventions in health and can reduce inequities in wealth and health.

Keywords: economics, health, public health, vaccines, wealth

Aşılar temiz suya erişimden sonra sağlıkta en önemli müdahale aracıdır⁽²¹⁾. Aşılama programlarının başarısı sayesinde bazı hastalıkların görülme oranları azalmış, hatta bazıları yok olmuştur. Kayıtların iyi tutulduğu ülkelerden biri olan Amerika Birleşik Devletleri'nde 20.yüzyıl başında yüksek morbiditeye neden olan hastalıkların universal aşılama ile dramatik olarak azaldığı belirgindir⁽²⁾ (Tablo).

Bir enfeksiyon ajanına karşı geliştirilen bir aşından beklenenlerin başında, eğer hayvan veya çevresel rezervuarı yoksa, ajanın neden olduğu

hastalığın eradikasyonu gelmektedir.

Eradikasyon ile hastalığa neden olan mikroorganizmanın tüm dünyada bulaşmadığı durum kastedilmektedir⁽³⁾. Bu başarı için aşının çok etkili olması dışında sistematik global aşılama programları ve sürveyans gerekmektedir. Şu ana kadar sadece çiçek eradike edilmiştir ve bu nedenle çiçek aşılması artık yapılmamaktadır⁽¹²⁾.

Halen eradikasyon programı için aday poliovirusdur. Günümüzde oral polio aşısı ve yüksek düzeyde aşılama oranları sayesinde

Tablo: ABD’de aşı ile korunabilir hastalıkların 20. yüzyıl başında ve 1998’deki morbiditesi.

Hastalık	20. yüzyıl başı morbiditesi	1998 morbiditesi	Azalma yüzdesi
Çiçek	48,164	0	100
Difteri	175,885	1	100
Boğmaca	147,271	6,279	95.7
Tetanoz	1,314	34	97.4
Poliomiyelit	16,316	0	100
Kızamık	503,282	89	100
Kabakulak	152,209	606	99.6
Kızamıkçık	47,745	345	99.3
Konjenital rubella sendromu	823	5	99.4
Haemophilus influenzae tip b	20,000	54	99.7

dünyanın bir çok ülkesinde çocuk felci hastalığı görülmemektedir⁽¹⁾. Buna karşın Afrika kıtasında ve Hindistan’da halen vahşi poliovirus salgınları olmaktadır⁽¹⁴⁾.

Bazı infeksiyöz ajanlar da aşı sayesinde bölgesel olarak artık endemik bulaşmaya neden olmazlar ve buraya dışardan o ajan girse bile uzun süreli dolaşımı devam edemez. Bu duruma eliminasyon denir. Amerika kıtası % 95’in üzerinde aşılama oranları ve rutin 2 doz kızamık aşısı uygulaması ile artık kızamığın görülmediği yani elimine edildiği bir kıtadır⁽⁹⁾.

Aşılar hastalıkların az görülmesi ile birlikte bu hastalıklara bağlı komplikasyonları da azaltmıştır. Konjenital rubella sendromu veya kabakulağa bağlı nörolojik bozukluklar akut hastalıktan daha fazla problemlere yol açmaktadır⁽¹⁹⁾. Bazı hastalıklarda ise kalıcı sekellerin oranı çok yüksektir; örneğin *Haemophilus influenzae* tip b menenjit geçirenlerin % 20’sinde kalıcı nörolojik sekeller oluşmaktadır⁽¹⁸⁾.

Aşılar her zaman % 100 etkin değildir ve aşılanmış çocuklarda bile hastalık görülebilir. Örneğin suçiçeği aşısından sonra da suçiçeği döküntüleri görülebilir⁽²⁰⁾. Bu olgularda döküntü adeti azdır ve daha az komplikasyon görülür. BCG aşısının da çocuklarda miliyer tüberküloz ve tüberküloz menenjit gibi tüberkülozun ağır formlarından koruduğu bilinmektedir⁽²⁵⁾. Yeni aşılarından rotavirus aşısı daha çok çocukları ciddi gastroenteritten korumaktadır⁽²²⁾. Bu gibi bulgular aşıların ciddi hastalığa karşı daha iyi koruduğunu vurgulamaktadır.

Aşıların infeksiyöz ajanların yol açtığı kanserlere karşı koruyucu olabileceği ilk defa hepatit B aşısından sonra gösterilmiştir. Bilindiği gibi kronik hepatit B aşılması başladıktan

sonra Taiwan’da karaciğer kanseri insidansı azalmıştır⁽⁴⁾.

İnsan papilloma viruslarından serotip 16 ve 18’in tüm dünyada serviks kanserinin % 70’ine yol açtığı iyi bilinmektedir. Bu serotiplere karşı geliştirilen aşıların yaygın kullanımı ile de serviks kanseri insidansının düşeceği beklenmektedir^(8,13).

Aşıların topluma etkileri

Tüm aşıların aşılanmış kişi üzerine etkili olduğu bilinirken bazı aşıların aşılanmamış kişilerde de koruyucu etki gösterebileceği artık iyi bilinmektedir. Bu etki aşılamanın aşılanmayan infeksiyöz ajanın yayılmasını engellemesi sonucu gözlenir⁽¹⁵⁾. Kızamık salgınlarında yapılan çalışmalarda atak hızının aşılanma oranı arttıkça beklenenden çok daha hızlı düştüğü gözlenmiştir⁽²³⁾. Oral polio aşısının (OPV) etkisi ise biraz daha farklı mekanizma ile olmaktadır. Aşı virüsü dışkı ile atıldığı için aşılanmamış kişiler de dolaylı (indirekt) yolla aşılanmaktadır⁽⁷⁾. Toplumsal koruma (herd protection) ile bazı hastalıklar aşılama oranı % 100 olmasa bile elimine edilebilir⁽⁶⁾.

Toplumsal koruma bazı aşıların o mikroorganizmanın nazofarengeal taşıyıcılığını eradike etmesiyle de sağlanabilir. Konjuge pnömokok aşısı ufak çocuklara uygulanan bir aşıdır. Yapılan çalışmalar bu aşının aşılanmış 5 yaş altındaki çocuklarda invaziv hastalığı düşürmekle kalmayıp hiç aşılanmamış erişkinlerde de invaziv hastalık insidansını düşürebildiğini göstermiştir⁽¹⁶⁾.

Günümüzde antibiyotiklere karşı direnç ve bunun morbidite ve hatta mortaliteye etkisi ciddi bir sorundur. Dirençli mikroorganizmalar

rın oluşturduğu hastalıkların tedavisinde daha pahalı antibiyotiklerin de kullanma gereği olmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2000 yılında kullanıma giren konjuge pnömokok aşısının etkisi dramatik olmuştur. 2004 yılında penisiline dirençli pnömokoklara bağlı invazif hastalığının görülmesi % 57 azalmış, bu azalma çoklu antibiyotik direnci gösteren pnömokok suşlarına bağlı hastalıkta ise % 59 olmuştur⁽¹⁷⁾.

Aşılar hastalıktan korumak dışında o etkenle ilişkili bazı hastalıklardan da koruyarak insan ömrünü uzatabilir. ABD'de influenza aşısı uygulanan yaşlılarda uygulanmayanlara göre % 20 daha az serebrovasküler ve kardiovasküler hastalık görülür⁽¹⁰⁾.

Aşıların sağlık harcamalarına etkisi

Aşılama programlarının aşı maliyeti dışında soğuk-zinciri sağlamak için bir alt yapı ve aşığı yapacak personel giderlerini de karşılamaları gerekmektedir. Aşılar morbidite ve mortaliteyi direkt olarak etkiledikleri için uzun vadede sağlık harcamalarını azaltacaktır⁽¹⁰⁾.

Sağlık ekonomistleri aşıların bu direkt etkileri dışında da ekonomiye olumlu etkilerinin olacağını bildirmektedir. Sağlıklı çocukların daha fazla okuldan yararlanacakları, daha verimli olacakları ve daha az hastalanacakları için ağrı ve psikolojik strese (hastalık veya hastaneye yatmaya bağlı) daha az karşılaştacakları öngörülmektedir. Filipinler'de yapılan bir çalışmada ilk yaşında tüm aşıları yapılmış çocukların yapılmamışlara göre daha iyi kognitif gelişimi olduğu gösterilmiştir. İyi eğitilen ve iyi gelişimi olan çocuklar ise ilerde gelişmiş ekonomilerde gerekli olan kalifiye iş gücünü yaratacaklardır⁽⁵⁾.

Ailelerin, çocuklarına bakmak gerekçesi de, iş gücü kaybı da önlenecektir. Çocuklar küçük yaşta infeksiyöz hastalıklardan kaybedilmediği için aileler aile planlamasına daha sıcak bakacaklardır^(10,24).

Bir ülkede halk sağlığının iyi olmaması ekonomik gelişmeyi olumsuz etkiler. Örneğin sıtma Sahra altı ülkelerde yıllık gayrisafi milli hasıladan 100 milyar dolar kadar kayba neden olmaktadır. Halkın sağlığının iyi olması ise sosyal ve ekonomik gelişmeye yol açar. Bu gerçek-

lerden yola çıkan Dünya Sağlık Örgütü, Melinda ve Bill Gates Vakfı gibi vakıfların da yardımı ile sosyal eşitlikleri giderme adına az gelişmiş ülkelere aşılama konusunda yardım etmektedir. GAVI (Global Alliance for Vaccines and Immunization) 2000 yılında şu amaçla kurulmuştur⁽²⁶⁾:

- a) gelişmekte olan ülkelere aşılama alt yapısını kurmak
- b) aşıyla önlenebilir hastalıklarla ulusal ve uluslararası boyutta mücadele etmek
- c) dünyanın en fakir ülkelerine yeni ve az kullanılan aşıların kullanımını sağlamak
- d) gelişmekte olan ülkelere gerekli olan aşıların geliştirilmesi için destek sağlamak
- e) aşılama programlarının sağlık sisteminde kalitenin en önemli göstergesi olmasını sağlamak.

GAVI halen yıllık geliri \$ 1000 altında olan 75 ülkeyi desteklemektedir⁽¹¹⁾.

Sonuç olarak aşılama programlarının, günümüzde her ülkenin sağlığını ve zenginliğini arttırmak için gerekli olduğu anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Anonym: Global polio eradication initiative strategic plan 2004, *Morb Mortal Wkly Rep* 2004;53(5):107-8.
2. Anonym: Impact of vaccines universally recommended for children. 1900-1998, *Mortal Morb Wkly Rep* 1999;48(12):243-8.
3. Arita I, Wickett J, Nakane M: Eradication of infectious diseases: its concept, then and now, *Jpn J Infect Dis* 2004;57(1):1-6.
4. Beasley RP, Hwang LY, Lin CC, Chien CS: Hepatocellular carcinoma and hepatitis B virus: A prospective study of 22,707 men in Taiwan, *Lancet* 1981;318(8256):1129-33.
5. Bloom DE, Canning D, Weson M: The value of vaccination, *World Economics* (2005);6(3):1-25.
6. Centers for Disease Control and Prevention "Epidemiology and Prevention of Vaccine - Preventable Diseases, 6'ncı baskı" kitabında s.1-27, CDC, Maryland (2001).
7. Chen RT, Hausinger S, Dajani AS et al: Seroprevalence of antibody against poliovirus in inner-city preschool children. Implications for vaccination

- policy in the United States, *JAMA* 1996;275(21):1639-45.
8. Clifford GM, Smith JS, Plummer M, Munoz N, Franceschi S: Human papillomavirus types in invasive cervical cancer worldwide: A meta-analysis, *Br J Cancer* 2003;88(1):63-73.
 9. De Quadros CA, Izurieta H, Venczel L, Carrasco P: Measles eradication in the Americas: progress to date, *J Infect Dis* 2004;189(Suppl 1):S227-35.
 10. Ehreth J: The global value of vaccination, *Vaccine* 2003;21(7-8):596-600.
 11. Global Alliance for Vaccines and Immunization: Second GAVI Board Meeting, January 2000 (GAVI/00.01), World Health Organisation, Geneva (2000).
 12. Global Commission for the Certification of Smallpox Eradication: The achievement of the global eradication of smallpox, World Health Organisation, Geneva (1979).
 13. Harper DM, Franco EL, Wheeler CM et al and HPV Vaccine Study Group: Sustained efficacy up to 4.5 years of a bivalent L1 virus-like particle vaccine against human papillomavirus types 16 and 18: follow-up from a randomized control trial, *Lancet* 2006;367(9518):1247-55.
 14. John TJ: A developing country perspective on vaccine-associated paralytic poliomyelitis, *Bull World Health Organ* 2004;82(1):53-7.
 15. John TJ, Samuel R: Herd immunity and herd effect: new insights and definitions, *Eur J Epidemiol* 2000;16(7):601-6.
 16. Kurugöl Z: Pnömonokok aşılıarı, *Türk Ped Arş* 2007;42 (Özel sayı):43-50.
 17. Kyaw MH, Lynfield R, Schaffner W et al: Active bacterial core surveillance of the emerging infections program network. Effect of introduction of the pneumococcal conjugate vaccine on drug-resistant *Streptococcus pneumoniae*, *N Engl J Med* 2006;354(14):1455-63.
 18. McIntyre P, Jepson R, Leeder S, Irwig L: The outcome of childhood *Haemophilus influenzae* meningitis. A population based study, *Med J Aust* 1993;159(11-12):766-72.
 19. Peltola H, Davidkin I, Paunio M, Vale M, Leinikki P, Heinonen OP: Mumps and rubella eliminated from Finland, *JAMA* (2000);284(20):2643-7.
 20. Pickering LK: Active and passive immunization, "Pickering LK (ed): Report of the Committee on Infectious Diseases" Red Book, 26.baskı, American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village, IL (2003).
 21. Plotkin SL, Plotkin SA: A short history of vaccination, "Plotkin SA, Orenstein WA (eds): Vaccines, 4.baskı" kitabında s.1-15, Saunders Co., Philadelphia (2004).
 22. Salman N, Keser M: Rotavirus aşılıarı, "Salman N (ed): Rotavirus Enfeksiyonları ve Korunma" kitabında S.75-81. Medya Tower, İstanbul (2007).
 23. Schlenker TL, Bain C, Baughman AL, Hadler SC: Measles herd immunity: the association of attack rates with immunization rates in preschool children, *JAMA* 1992;267(6):823-6.
 24. Shearley AE: The societal value of vaccination in developing countries, *Vaccine* 1999;17(Suppl 3):S109-12.
 25. Smith KC, Starke JR: Bacille Calmette-Guerin vaccine, "Plotkin SA, Orenstein WA (eds): Vaccines, 4 baskı" kitabında s.179-209, Saunders Co., Philadelphia (2004).
 26. Wagstaff A: Poverty and health sector inequalities, *Bull World Health Organ* 2002;80(2):97-105.