

Çocuklarda Aşılamanın Önemi

Ahmet ARVAS

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

“Ölümlerin azalması üzerinde temiz içme suyu sağlanması dışında antibiyotikler dahil başka hiçbir buluş bu kadar yararlı olmamıştır” söylemi aşılamanın sağlığını korumadaki değerini çok güzel ifade etmektedir.^{1,2} Aşılama 20. yüzyılın en büyük 10 toplum sağlığı kazanımı arasında ilk sıralarda gösterilmektedir. Aşılamanın amacı; yakalanıldığında yan etki, sakatlık ve ölüm olasılığı yüksek olan enfeksiyon hastalığına karşı korumak, sağlanan yüksek aşılama hızları ile aşılama yapılmamış kişilerde o hastalığa karşı bağışıklık sağlamak (toplumsal bağışıklık, herd immunity) salgınları önlemek, hastalığın o bölgeden (eliminasyon) ve yeryüzünden ortadan kalkmasını (eradikasyon) sağlamaktır.³⁻⁵ Aşılar oluşturdukları dolaylı etkilerle de yararlı olur. Örneğin, ergenlere yapılan boğmaca aşısı süt çocuğu ve yenidoğanlarda, süt çocuklarına yapılan pnömokok ve grip aşıları erişkinlerde bu hastalıkların sıklığını azaltmaktadır. Tarihçesi çok eskilere dayanmamakla birlikte aşılarla sağlanan bağışıklama, enfeksiyon hastalıklarının morbidite ve mortalitesini azaltmada topluma sunulan, bireysel, toplumsal ve ülke düzeyinde yararları olan maliyet-yararlılık oranı en düşük çok önemli bir koruyucu sağlık hizmetidir. Aşı sayesinde 1979’da çiçek hastalığı yok edilmiş ve çocuk felci (polio) hastalığı yok edilme aşamasına gelmiştir. Amerika, Batı Pasifik ve Avrupa sırayla 1994, 2000 ve 2002’de “Polio Eradikasyon Sertifikası” almıştır, bu gün için sadece dört ülkede polio endemik olarak mevcuttur. Dünya Sağlık Örgütü’nün altı bölgesinin dördünde nüfusun %95’inden fazlasının iki doz aşılmasıyla kızamıkta eliminasyon aşamasına gelinmiştir.^{2,3}

Bağışıklama ile yaşam kalitesi artar, üretkenlik çoğalır, sağlıkla ilgili harcamalar azalır. ABD’de yapılan maliyet-yarar analizleri bir aşı dozu için bir dolarlık yatırımın sağlık harcamalarında 2-27 dolarlık azalmaya yol açacağını göstermektedir. Sağladığı yararları göre maliyetleri değerlendirildiğinde aşıların sunulan en ucuz sağlık hizmeti olduğu görülmektedir. Bununla birlikte aşı fiyatları gelişmekte olan ülkelerde de giderek artmaktadır. 2000 yılında bu ülkelerde bir çocuk için aşılama 6 dolar harcanırken, 2010 yılında 18 dolar harcanmaktadır. Pnömokok ve rotavirus aşılarının eklenmesiyle aşı fiyatı 30 dolara yükselecektir.⁶⁻¹⁰

“Birleşmiş Milletler Binyıl Gelişim Hedefleri (United Nations Millennium Development Goals)” nin sağlıkla ilgili beklentilerinden biri olan 2015 yılında 5 yaş altı çocuk ölümlerini 2/3 oranında azaltma hedefi, mevcut aşıların dünya genelinde yaygın olarak kullanılmasından yararlanılarak gerçekleştirilebilir. Ulusal bağışıklama programlarının güçlendirilmesi çerçevesinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve UNICEF tarafından geliştirilen “2006-2015 Küresel Bağışıklama Bakış ve Strateji (Global Immunization Vision and Strategy (GIVS))’ın amacı; bağışıklamayı aşı yapılması uygun tüm kişilere yayarak yüksek aşılama oranlarını yakalamak ve yeni aşıları hizmete sunmak suretiyle toplumları çok sayıda çeşitli hastalıklardan korumak ve bağışıklama ile birlikte birçok sağlık hizmetlerini birlikte yürütmektir.¹¹

Günümüzde 7.7 milyon olan beş yaş altı çocuk ölümlerinin %68’i enfeksiyon hastalıklarından dolayı olmakta, pnömoniden 1.5 milyon (700 bini pnömokoka bağlı), ishalden 1.3 milyon (527 bini rotavirusa bağlı) ve sıttadan 730 bin çocuk kaybedilmektedir. Çocuk ölümlerinin %25’i etkin aşılama ile önlenilebilir duruma gelecektir.¹² 1974’te dünya genelinde başlatılan “Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP)” içeriğindeki aşılarla (difteri, boğmaca tetanoz (DBT), poliomyelit (OPV), kızamık, tüberküloz ve daha sonra birçok ülkede programa eklenen Hib ve Hepatit B aşıları) 2.5 milyon çocuğun ölmesi engellenmektedir. Konjuge pnömokok aşısı, rotavirus aşısı ve Hemofilus influenza tip B (Hib) aşılarının henüz aşı programına dahil edilmediği birçok ülkede günümüzde pnömokoktan 735 bin, rotavirustan 527 bin, Hib’den 363 bin çocuk kaybedilmektedir. Ayrıca aşı programında olmasına karşın boğmacadan 195 bin, kızamıktan 164 bin ve tetanozdan 61 bin çocuk yaşamını yitirmektedir.¹³ Hastalığın eradikasyon aşamasına ulaşması çocuk ve erişkinleri aşılama programlarındaki aşılarla yüksek oranda aşılama ve aşılama aksatmadan sürdürmekle olasıdır. Bugün için dünyada her yıl doğan çocukların %20 sine (24 milyon) GBP kapsamındaki aşılar tam olarak yapılamamaktadır. Aşılama oranları: BCG:%89, kızamık:%83, DBT3/OPV3:%82, HepB3:%69, Hib:%38.^{9,14} Günümüzde çiçek hastalığı dışında aşı ile önlenilebilir hiçbir hastalık henüz eradike edilememiştir. Çocuk felci 4 ülkede endemik olarak görülmektedir. Birçok ülkede

ithal polio virusa ve aşı virusuna bağlı değişen sayıda olgular bildirilmektedir. Kızamık Avrupa ülkelerinin tümünde eliminasyon aşamasına ulaşamamıştır.

Gözetim (sürveyans) ve izlem (monitoring), başarılı bir aşılama programının vazgeçilmez iki ana unsurudur. Aşı programlarının oluşturulmasında, aşılama önceliğinin belirlenmesinde, hastalık yükünün izlenmesinde, salgınların önlenmesinde ve önceden bilinmesinde ve kontrol programlarının etkinliğinin değerlendirilmesinde sürveyans büyük önem taşımaktadır. Bir aşının enfeksiyon hastalığını ve oluşturduğu sekelleri önlemede veya azaltmadaki etkisini aşılama sonrası yapılan bilimsel doğruluktaki sürveyans çalışmaları gösterir. Bir başka deyişle aşı ile önlenemez hastalıkları azaltmada aşılama programlarının etkisini saptamak için sürveyans zorunludur. Sürveyansın toplumda hastalık yükünün belirlenmesi, epidemiyolojik araştırmaların yapılması, yeni aşıların ulusal programa dahil edilmesi ve ülkenin sağlık sisteminin yeniden organize edilmesinde önemli katkıları da bulunmaktadır.¹⁵

Bir aşından en yüksek düzeyde yarar sağlamak için o aşının belirlenen standartlara uygun olarak yapılması ve uygun tekniklerin kullanılması gerekmektedir.¹⁶ Hastalığın görülme yaşı, çocuğun bağışıklık sisteminin aşıya yanıtı, anneden geçen antikörlerin mevcudiyeti, yaşa özel aşının yan etkileri, aşı programlarının uygulanabilirliği de aşı etkinliğinde önemli rol oynamaktadır.¹⁰ Aşı hastalıkla karşılaşmadan önce (preexposure) yapılırsa etkin koruma sağlar. Ancak hepatit A ve B, kuduz, kızamık ve su çiçeğinde olduğu gibi temas sonrası (post exposure) ilk günlerde de yapıldığında etkin koruma sağlayabilir. Daha önce aşı yapılan çocuk az da olsa o hastalığa yakalanabilir. Ancak aşı yapılan çocuklarda hastalık daha kısa süreli ve daha hafif klinik seyirli olup, yan etkileri çok daha az görülmektedir. Kızamık, suçiçeği ve boğmaca aşısı bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Günümüzde asellüler boğmaca aşısı, ve civa (thiomersal) içermeyen aşılarla olduğu gibi yan etkileri daha az ve daha güvenli aşı üretimi yapılmaktadır. Ayrıca birden fazla enfeksiyon etkenine ait antijenik yapıları içeren kombine aşıların (DaBT/IPV/Hib gibi) üretilmesiyle daha ucuz ve daha az enjeksiyon sayısı sağlanmış ve bu sayede çocuklarda aşılama oranları yükselmiştir. Pnömonokok, meningokok ve Hib e karşı konjuge aşıların üretilmesi bu aşıların erken süt çocuklarında uygulanmasını olanaklı kılmıştır.

2000 li yıllardan sonra gelişmiş ülkelerin büyük bir kısmında ve bazı gelişmekte olan ülkelerde ulusal aşı programlarına dahil edilen konjuge Hib, pnömokok ve meningokok aşıları sonrasında bu hastalıkların oluşturduğu pnömoni ve menenjit gibi yaygın (invaziv) hastalıklar nedeniyle hastane yatışlarında ve sağlık harcamalarında büyük azalmalar sağlanmıştır. 7 değerli konjuge pnömokok aşısı yapılan ülkelerde 5 yaş altındaki çocuklarda invaziv pnömokok hastalıkları %79-98, herhangi bir nedenle oluşan pnömoni %35, akut otitis media (AOM) %39-57 azalmıştır. Ayrıca nazofarengiyal taşıyıcılık oranları azalmış ve penisiline karşı antibiyotik

direnci %29 dan %19 lara düşmüştür.^{17,18} Ülkelerin hastalık nedeni olarak çeşitli pnömokok serotiplerinin görülmesi ve aşı sonrası yeni serotiplerin yer değiştirmesi dikkate alınarak invaziv hastalıkları önlemek için daha geniş serotip içeriğine sahip ve AOM üzerinde daha etkin olabilecek 10 ve 13 değerli yeni konjuge pnömokok aşıları geliştirilerek aşı programlarına eklenmeye başlanmıştır. Halen ülkemiz aşı programında 13 değerli konjuge pnömokok aşısı bulunmaktadır. Son yıllarda başta ABD, Latin Amerika ve bazı Avrupa ülkelerinde dünyada ishalden çocuk ölümlerinin en önemli etkeni olan rotavirusa karşı aşı uygulaması (RVA) başlatılmıştır. RVA uygulanan gelişmiş ülkelerde ağır rotavirus gastroenteriti %85-98, hastanelere yatış %95, herhangi bir nedene bağlı ishalden hastaneye yatış %58-75 azalmıştır. RV aşılarının aşı sonrası 3 yaşına kadar benzeri etkileri gösterdiği saptanmıştır.¹⁹ Bununla birlikte RV aşıları dünyanın her bölgesinde aynı etkiyi göstermemektedir. Aşının ağır RV gastroenteritini önleme etkisi Latin Amerika'da %81, Sahra-altı Afrika'da %50, yüksek mortalitenin görüldüğü Asya ülkelerinde %42.7 dir.²⁰ Konjuge meningokok C aşısı uygulanan ülkelerde invaziv meningokok hastalıkları (sepsis, menenjit) %73-97 azalmıştır. Ergen dönemde uygulanmaya başlanan Human Papilloma Aşısı (HPV) ile yılda 250 bin serviks kanserinden ölüm ve 500 bin yeni invaziv kanser oluşumu önenebilecektir. HPV aşısı diğer anogenital kanserlerin aynı sıra genital siğillerin oluşumunu engellemede de etkindir. Yapılan farmakoeconomik değerlendirmeler HPV, konjuge pnömokok ve rotavirus aşılarının maliyet-etkin olduğunu göstermektedir.²¹⁻²³ Hastalığa bağlı anne-babanın iş günü kayıplarının önlenmesi ve yaşam kalitesinin artması aşının diğer bir ekonomik kazanımı olmaktadır. Aşılama hastalığın azalmasıyla toplum içinde sosyoekonomik eşitsizliği azaltıcı etki yapmaktadır.

Günümüzde çocuk ölümlerinin en sık nedenleri arasında yer alan 14 enfeksiyon hastalığına karşı etkin aşı bulunmaktadır. Sayıları 75 i bulan aşılarla ilgili faz çalışmaları ise devam etmektedir. Bununla birlikte özellikle gelişmekte olan ülkelerde başta sonradan üretilen yeni aşılar olmak üzere GBP kapsamındaki aşılar dahi istenilen düzeyde uygulanmamaktadır. Bir toplumda aşısı mevcut enfeksiyon hastalığının görülme sıklığının yüksek olması ve çocukların aşılanma oranlarının istenilen düzeyde olmamasının nedenleri arasında; aşı maliyetinin yüksek olması nedeniyle ulusal aşı programına alınmaması, mevcut hastalığın toplum için önemli sağlık sorunu olarak görülmemesi nedeniyle aşının programa alınmaması, aşının sağlanmasındaki güçlükler, birinci basamak sağlık hizmetlerinin yeterli alt yapısının olmaması, aileler veya sağlık çalışanları tarafından zamanında aşılanmanın yapılmaması, toplumun bilgilenme yetersizliği ve/veya aşı hakkında olumsuz inanışlarının olması gibi sosyal, ekonomik ve kültürel bir çok nedenleri bulunmaktadır.¹⁹ Bu nedenlerin ortadan kaldırılması için gösterilen her çaba çocuk ölümlerini ve hastalık morbiditesini azaltmada etkin rol oynayacaktır.

Kaynaklar

1. Andre FE, Booy R, Bock HL, et al. Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide. *Bull World Health Organ* 2008;86:140-146.
2. Plotkin SL, Plotkin SA. A short history of vaccination. In: Plotkin SA, Orenstein WA (eds). *Vaccines*, fifth edition. Philadelphia: WB Saunders; 2008, p.1-16.
3. Henderson RH. Vaccination: success and challenges. In Cutts FT, Smith PG (eds). *Vaccination and World Health*. Chichester, England, John Wiley, 1995, p. 3-16.
4. Chabot I, Goethebeur MM, Gregoire JP. The societal value of universal childhood vaccination. *Vaccine* 2004;22:1992-2005.
5. John TJ, Samuel R. Herd immunity and herd effect: new insights and definitions. *Eur J Epidemiol* 2000;16:601-606.
6. Walker D, Mosqueira NR, Penny ME, et al. Variation in the cost of delivering routine immunization services in Peru. *Bull World Health Organ* 2004;82:676-682.
7. Brenzel L, Wolfson LJ, Fox-Rushby J, et al. Vaccine preventable disease. In: Jamison DT, Breman JG, Measham AT, et al (eds). *Disease Control Priorities in Developing Countries*, 2 nd edition. New York: Oxford University Press, 2006, p. 389-411.
8. Ehrecht J. The value of vaccination: a global perspective. *Vaccine* 2003;21:4105-4117.
9. States of the world's vaccines and immunization. World Health Organization, Unicef, the World Bank, third edition, 2009.
10. Global Programme for Vaccines and Immunisation, Expanded Programme on Immunisation. *Immunisation Policy (WHO/EPI/GEN/95.03 Rev. 1)*. Geneva, World Health Organization, 1996.
11. World Health Organization and UNICEF. *GIVS Global Immunization Vision and Strategy 2006-2015*. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 80 (2005).
12. Black RE, Cousens S, Johnson HL, et al. Global, regional and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis. *Lancet* 2010;375:1069-1087.
13. World Health Statistics 2010. World Health Organization, 2010.
14. Duclos P, Okwo-Bele JM, Gacic-Dobo M, Cherian T. Global immunization: status, progress, challenges and futures. *BMC Int Health Human Rights* 2009(Suppl 1):S2.
15. DeSerres G, Gay NJ, Farrington CP. Epidemiology of transmissible diseases after elimination. *Am J Epidemiol* 2000;151:1039-1049.
16. National Vaccine Advisory Committee. Standards for child and adolescent immunization practices. *Pediatrics* 2003;112:958-963.
17. Harboe Z, Valentiner-Branth P, Benfield TL, et al. Early effectiveness of heptavalent conjugate pneumococcal vaccination on invasive pneumococcal disease after the introduction in the Danish Childhood Immunization Programme. *Vaccine* 2010; 28:2642-2647.
18. Guevara M, Barricarte A, Gil-Setas A, et al. Changing epidemiology of invasive pneumococcal disease following increased coverage with the heptavalent conjugate vaccine in Navarre, Spain. *Clin Microbiol Infect.* 2009;15:1013-1019.
19. Vesikari T, Karvonen A, Ferrante SA, Ciarlet M. Efficacy of the pentavalent rotavirus vaccine Rota Teq in Finnish infants up to 3 years of age: the Finnish Extension Study. *Eur J Ped* 2010;169:1379-1386.
20. Walker CLF, Black RE. Rotavirus vaccine and diarrhea mortality: quantifying regional variation in effect size. *BMC Public Health* 2001;13(Suppl 3):S16-23.
21. Chuck AW, Jacobs P, Tyrell G, Kellner JD. Pharmacoeconomic evaluation of 10- and 13- valent pneumococcal vaccines. *Vaccine* 2010;28:5485-5490.
22. Annemans L, Remy V, Oyee J, Langeron N. Cost-effectiveness evaluation of a quadrivalent human papillomavirus vaccine in Belgium. *Pharmacoeconomics* 2009;27:231-245,
23. Rheingans RD, Heylen J, Giaquinto C. Economics of rotavirus gastroenteritis and vaccination in Europe: what make sense? *Pediatr Infect Dis J* 2006;25(1 Suppl):S48-55.