

## BOĞMACA AŞILAMA STRATEJİLERİNDE YENİLİKLER

Nuran SALMAN

İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Pediatrik İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik İmmünoloji Bilim Dalı, İSTANBUL  
nsalman@istanbul.edu.tr

### ÖZET

*Bordetella pertussis* infeksiyonu yılda 50 milyon enfeksiyona ve çoğunluğu bebek olmak üzere 300,000 ölüme neden olan bir enfeksiyon hastalığıdır. Primer olarak bir çocukluk hastalığı olmasına rağmen olguların dağılımı ergen ve erişkinlere doğru kaymaktadır. Boğmaca aşısının koruyuculuğu ortalama 5-10 yıldır. Primer aşılama ve hayatın ikinci yılında yapılan, rapel uygulamasının 6 yaşından sonra yeterli koruma sağlamadığı çalışmalar tarafından gösterilmiştir. Son yıllarda boğmaca hastalığında artış ve epidemiyolojideki değişimler boğmaca hastalığına karşı aşılamada yeni stratejiler üretilmesine neden olmuştur. Bunlardan ergenlerin genel aşılaması ve koza stratejisi uygulanmaya başlanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** aşılar, boğmaca, koza stratejisi

### SUMMARY

#### New Strategies for Pertussis Vaccination

*Bordetella pertussis* infection lead to an estimated 50 million cases of disease and 300,000 deaths, mostly infants, worldwide. Although it is a childhood disease the incidence has increased in adolescent and adults despite high rates of vaccination coverage in infants. Pertussis vaccines protection last 5-10 years. The number of reported cases have increased in adolescents and adults attributable to waning immunity. The changing epidemiological pattern contributes to challenges for disease control strategies. The most widely accepted strategies are universal adolescent immunization and "cocoon" strategy.

**Keywords:** cocoon strategy, immunization, pertussis

*Bordetella pertussis* infeksiyonu, asellüler iki çeşit etkili aşının varlığına rağmen dünya çapında endemik olmaya ve salgınlar yapmaya devam etmekte; özellikle son yıllarda boğmaca olgularında yeniden belirgin bir artış gözlenmektedir<sup>(11)</sup>. Hastalığın bu popülasyonlarda yeniden ortaya çıkışı mevcut aşılama programlarının toplumu hastalığa karşı yeterli derecede korumadığının en önemli göstergesidir<sup>(5)</sup>.

Boğmaca ilk nezle ile başlar sonra paroksizmal öksürük ortaya çıkar. Belirtiler haftalar, aylar içinde azalır. Altı aylıktan küçük bebeklerde ise hastalık tablosu atipiktir; tipik öksürükler olmayabilir. Boğmaca bu çocuklarda apneye yol açtığı için ani beklenmeyen ölüme neden olabilir. Ergenlerde ve erişkinlerde de bulgular atipik olabilir; hastalık sadece inatçı öksürük yakınmalarına yol açar<sup>(9)</sup>.

Yaşamın ilk 6 ayında özellikle preterm

veya eksik/aşılınmış süt çocuklarında boğmaca görüldüğünde ağır seyirlidir. Hastalıktan korunma için en geçerli yol aşılanmaktır. Bebeklik döneminde aşılanmış kişiler ergen ve erişkin dönemine geldiğinde boğmacaya duyarlı olma ve böylelikle boğmaca yaş dağılımında ileri yaş gruplarına doğru kayma görülmektedir<sup>(13,15)</sup>. Boğmaca aşısının iki şekli vardır: tam hücre aşısı ve asellüler aşı. Tam hücre aşısı uzun yıllar tüm dünyada difteri ve tetanoz aşısı ile beraber kullanılmaktadır (DBT aşısı). Aşının etkinliği % 70-90'dır. Tam hücre aşısının en büyük sorunu nörolojik yan etkilerdir; hipotonik yanıtızlık sendromu veya konvülsiyon gibi. Bu istenmeyen etkiler asellüler boğmaca aşısının geliştirilmesine neden olmuştur. Bu aşının etkinliği tam hücre aşısına eşdeğer olmasına karşın lokal ve sistemik yan etkileri daha azdır<sup>(9)</sup>.

Boğmaca hastalığında aşılama konusunda çeşitli stratejiler geliştirilmiş. Bunlar aşağıda sıralanmıştır<sup>(15)</sup>.

1. Mevcut bebek aşılmasının güçlenerek devamı
2. Tüm okul öncesi çocuklara beşinci doz aşı
3. Ergenlerin genel aşılama
4. Koza stratejisi (yeni doğum yapmış annelerin, ailesinin ve yeni doğanla sıkı temasta olanların aşılama)
5. Sağlık çalışanlarının selektif aşılama
6. Çocuk bakımevlerinde çalışanların selektif aşılama
7. Erişkinlerin genel aşılama.

**1) Mevcut bebek aşılmasının güçlenerek devamı.** Yenidoğan boğmacaya karşı bağışık değildir. Primer aşılama 2 aylıkken başlanır ve 4 ile 8 hafta ara ile 3 doz IM olarak uygulanır. Son aşidan bir yıl sonra 4 doz (18. ay) ilköğretim 1. sınıfta 5. doz uygulanır. Türkiye DBT için bağışıklama hızı % 97'dir. Ve hali hazırda Türkiyenin bağışıklama programı diğer Avrupa ülkelerine eşit ya da daha iyi konuma gelmiştir (Tablo)<sup>(2,4)</sup>.

**2) Tüm okul öncesi çocuklara beşinci doz aşı.** Halen ülkemizde tüm ilköğretim 1. sınıfta çocuklarda 5. doz boğmaca aşısı uygulanmaktadır<sup>(4)</sup>.

**3) Ergen aşılama.** Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda ergenlerde boğmaca insidansının arttığı gösterilmiştir. Ergenlere boğmaca aşısı azaltılmış difteri (Tdap) aşısı ve tetanoz aşısı ile beraber uygulanır. Ergenler, yenidoğan ve süt çocuğuna bulaş için önemli kaynaktır. Yapılan çalışmalarda ergenlerde Tdap kullanımının güvenli, etkili ve ekonomik olduğu saptanmış-

tır. Tüm bunlar dayanak alınarak Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) ve Center for Disease Control and Prevention (CDC) tarafından ergenlerde rutin Tdap aşılama önerilmiştir<sup>(2,12)</sup>. Ülkemizde halen ergen ve erişkinler için tek tip Tdap aşısı bulunmaktadır (Adacel polio-Sanofi Pasteur).

**4) Koza stratejisi.** Bir çok çalışma aşılama sütün çocuklarının geçirdiği boğmaca için infeksiyon kaynağı olarak % 30-57 oranında bebeğin yakınında olan yetişkinleri, özellikle de anneleri göstermektedir. Bu nedenle bu bebekleri korumak için onlarla aynı evde yaşayan kişilerin ve sıkı temasta olanların (sağlık çalışanları, çocuk bakımevlerinde çalışanlar) aşılama gereklidir. Bu özelliği kozaya benzediği için bu stratejiye "koza stratejisi" denmektedir. Yapılan bir çalışmada "koza stratejisi"nin yetişkin olgularında sadece % 9-17 oranında azalmaya sebep olmasına karşın risk grubu bebekler üzerinde dolaylı bir etkisi olduğunu ve boğmaca insidansını % 65-70 oranında azalttığını göstermiştir. ACIP 12 aylıktan küçük bir bebekle yakın temas eden veya edecek olan yetişkinlerin (ebeveynler, büyükanne/babalar, sağlık çalışanları, çocuk bakımı verenler) boğmacaya karşı hem kendilerini hem de bebekleri korumak için tek doz Tdap olmalarını önermektedir<sup>(1,7,10,14)</sup>.

**5) Selektif aşılama.** Selektif aşılama çocuk bakımevinde çalışanların ve sağlık çalışanlarının aşılama ön plandadır (Bazı Avrupa ülkelerinde sağlık çalışanlarına hatırlatma "rapel" aşılama önerilmektedir). Hastanelerde boğmaca salgınları siktir ve ilk etkilenenler sağlık çalışanlarıdır<sup>(3,8)</sup>.

Tablo. T.C. Sağlık Bakanlığı aşı takvimi, 2011.

	Doğumda	1. ay sonu	2. ay sonu	4. ay sonu	6. ay sonu	12. ay sonu	18-24 ay	İlköğretim 1. sınıf	İlköğretim 8. sınıf
Hepatit B	I	II	I	II	III		R		
BCG			I		III				
DaBT-İPA-Hib			I	II					
KPA					III	R		R	
KKK						I	II		
OPA					I			R	
DaBT-İPA									R
Td									

**6) Erişkinlerin genel aşılınması.** Tüm yetişkinlerin aşılınmasının maliyeti yüksek olacağı için henüz tüm dünyada rutine girmemiştir<sup>(12)</sup>. Doğurganlık çağındaki kadınların yarısında, ilk doz boğmaca aşısı yapılana kadar bebeği koruyacak antikor titresinin olmadığı gösterilmiştir. Hamilelik dönemindeki bağışıklamanın hem anneyi hem de süt çocuğunu hayatlarının riskli bir döneminde koruyabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle koza stratejisinde yeni doğum yapan annelere ilave boğmaca aşısının yapılmasının yaygın olarak uygulanabilmesi öngörülmektedir<sup>(6)</sup>.

### KAYNAKLAR

1. Bisgard KM, Pascual FB, Ehresmann KR et al. Infant pertussis: who was the source ? *Pediatr Infect Dis J* 2004;23(11):985-9.  
<http://dx.doi.org/10.1097/01.inf.0000145263.37198.2b>  
PMid:15545851
2. Center for disease Control and Prevention (CDC). Updated recommendations for use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis (Tdap) vaccine from advisory committee on immunization practices, 2010, *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011;60(1):13-5.  
PMid:21228763
3. Center for disease Control and Prevention (CDC). Advisory Committee on Immunization Practices. Provisional recommendations for health care personnel on use of tetanus toxoid. Reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine (Tdap) and use of postexposure antimicrobial prophylaxis. Date of posting of provisional recommendations, April 4 (2011). <http://www.cdc.gov/vaccines/recs/provisional/default.htm>.
4. Ceyhan M. Recent improvements in the Turkish Childhood National Immunization Program, *Turk J Pediatr* 2010;52(6):563-9.  
PMid:21428186
5. Forsyth K, Wirsing von Konig CH, Tan T, Caro J, Plotkin S. Prevention of pertussis: Recommendations derived from the second Global Pertussis Initiative Roundtable Meeting, *Vaccine* 2007;25(14):2634-42.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2006.12.017>  
PMid:17280745
6. Guiso N, Liese J, Plotkin S. The Global Pertussis Initiative: Meeting Report from the Fourth Regional Roundtable Meeting, France, April (2010), *Hum Vaccin* 2011;7(4):481-8.  
<http://dx.doi.org/10.4161/hv.7.4.14528>  
PMid:21389775
7. Kowaizik F, Barbosa AP, Fernandes VR et al. Prospective multinational study of pertussis infection in hospitalized infants and their household contacts, *Pediatr Infect Dis J* 2007;26(3):238-42.  
<http://dx.doi.org/10.1097/01.inf.0000256750.07118.ee>  
PMid:17484221
8. Kurugöl Z. Boğmaca aşısı ve sorunlar, *ANKEM Derg* 2011;25(Ek 2):212-7.
9. Somer A. Boğmaca, "Yalçın I, Salman N, Somer A (eds). Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları, 2. baskı" kitabında s.259-63, Medya Matbaası, İzmir (2007).
10. Törün Hançerli S, Çalışkan Budan B, Salman N, Öksüz L, Somer A, Gürler N. Kliniğimizde 2010 kış-sonbahar-yaz döneminde yatırılarak izlenmiş boğmaca vakalarının sunumu, *Çocuk Derg* 2010;10(3):133-8.
11. Vaccine Assessment and Monitoring Team Department of Vaccines and Biologicals. WHO-recommended standards for surveillance of selected vaccine-preventable diseases, World Health Organization, Geneva (2003).
12. Van Rie A, Hethcote HW. Adolescent and adult pertussis vaccination: Computer simulations of five new strategies, *Vaccine* 2004;22(23-24):3154-65.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2004.01.067>  
PMid:15297068
13. Wendelboe AM, Van Rie A, Salmaso S, England JA. Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination, *Pediatr Infect Dis J* 2005;24(Suppl 5):S858-61.  
<http://dx.doi.org/10.1097/01.inf.0000160914.59160.41>  
PMid:15876927
14. Wendelboe AM, Njamkepo E, Bourrillon A et al. Transmission of Bordetella pertussis to young infants, *Pediatr Infect Dis J* 2007;26(4):293-9.  
<http://dx.doi.org/10.1097/01.inf.0000258699.64164.6d>  
PMid:17414390
15. Zepp F, Heining U, Mertsola J et al. Rationale for pertussis booster vaccination throughout life in Europe, *Lancet Infect Dis* 2011;11(7):557-70.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(11\)70007-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(11)70007-X)