

## BOĞMACA: EPİDEMİYOLOJİ VE KLİNİK

Ayper SOMER

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Pediatrik Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, İSTANBUL  
ayper.somer@gmail.com

### ÖZET

Boğmaca, çok bulaşıcı olan ve yaşamı tehdit edebilen bir solunum yolu hastalığıdır. Yüksek aşılama oranlarına rağmen tüm dünyada sütçocukları, çocuklar ve ergenlerde önemli oranda morbidite ve mortaliteye neden olmaya devam etmektedir. Bu yazıda boğmaca hastalığı, epidemiyolojisi, tedavisi ve korunma stratejileri ile birlikte yeni uygulamaya giren ergen/erişkin tip aselüler boğmaca aşısı gözden geçirilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** boğmaca, çocuk, epidemiyoloji, klinik bulgular

### SUMMARY

#### Pertussis: Epidemiology and Clinic

Pertussis is a highly contagious, potentially life-threatening respiratory tract illness. Despite high vaccination rates pertussis has re-emerged worldwide as a cause of morbidity and mortality in infants, children, and adolescents. In this article the clinical spectrum, epidemiology, treatment and prevention strategies of pertussis was discussed and effectiveness of new adolescent/adult type acellular pertussis vaccine was reviewed.

**Keywords:** children, clinical findings, epidemiology, pertussis

Boğmaca hastalığı, üst üste gelen inatçı ve spazmodik öksürük nöbetleri ile karakterize çocukluk çağının akut solunum yolu infeksiyonu olup ilk kez 1500'lü yıllarda tanımlanmıştır. Sydenham tarafından 1670 yılında yoğun öksürük anlamına gelen "pertussis" terimi ile adlandırılmaya başlanmıştır<sup>(13)</sup>.

Boğmaca hastalığının etkeni *Bordetella pertussis* Gram negatif, aerobik, sporsuz, hareketsiz bir kokobasildir. *Bordetella parapertussis* ise sporadik pertussisin nadir nedenlerinden olup boğmaca olgularının % 5'inde etken olarak saptanmaktadır. Her ikisi de sadece insanlarda hastalık yapmaktadırlar. *Bordetella bronchiseptica* hayvan patojeni olup insanlarda immün yetersizlik durumlarında veya hayvanlarla yoğun temas eden ufak çocuklarda etken olarak görülmektedir. Uzayan öksürük *Mycoplasma*, parainfluenza veya influenza virusları, enteroviruslar, respiratuvar sinsisyal virus veya adenoviruslara bağlı olarak da gelişmektedir. Bunların her biri de boğmaca için önemli etkenlerdir<sup>(6,13,14)</sup>.

#### Epidemiyoloji

Boğmaca hastalığı, dünyanın her yerinde görülebilen bir hastalık olmasına rağmen aşının rutin olarak kullanıma girmesi ile sıklığı çok azalmıştır. Buna rağmen tüm dünyada her yıl 50 milyon civarında boğmaca olgusu görülmektedir ve bunların 300,000'den fazlası ölümlenmektedir<sup>(8)</sup>. A.B.D. gibi aşılama oranlarının yüksek olduğu ülkelerde bile 1976'da 100,000'de 1.2 olan hastalık sıklığı 2004'de 100,000'de 8.9'a çıkmıştır<sup>(13)</sup>. Bu hastaların % 10'unu 6 yaşına dek yapılan 5 doz aşının sadece ilk üçünü olabilen 6 ay ve altındaki bebekler oluşturmakta olup bu yaş grubunda insidans 100,000'de 136.5 ile en yüksek sıklıktır<sup>(3)</sup>. Sütçocuklarında mortalite de yüksektir. Buna karşın bildirilen tüm olguların % 67'si adolesan ve erişkinlerdir ve bu grupta aşı etkinliğinin zamanla azalmış olması bu bireyleri infeksiyona duyarlı hale getirmiştir. Boğmaca gelişmiş ülkelerde aşı ile korunabilir hastalıklar arasında sıklığı hâlâ yüksek kalan tek infeksiyon hastalığıdır<sup>(6,13,14)</sup>. Gerçek boğmaca sıklığının bil-

dirilen rakamlardan daha fazla olduğu tahmin edilmektedir; çünkü boğmaca tanısı zor konur, az konur veya bu hastalık nadiren düşünülmemektedir.

Boğmaca çok bulaşıcı bir hastalık olup hastalığın ilk 1-2 haftasında etken üst solunum yollarında bulunur. Bulaşma öksürük damlacığı ile olur ve hasta kişinin sekresyonları ile temas sonrası, duyarlı kişilerde hastalık gelişme oranı % 90'ın üzerindedir. *B.pertussis* dış ortamda uzun süre canlı kalmaz. İnsanlarda kronik taşıyıcılık yoktur. Ev içinde yoğun temas sonrası subklinik infeksiyon hızı tam aşıli veya daha önce hastalığı geçirmiş kişilerde bile % 80'dir<sup>(4)</sup>. Ayrıntılı inceleme yapıldığında olguların büyük kısmında yakın çevrede asemptomatik kaynak bulunabilir. Öksüren ergen ve erişkinler çocukluk çağı boğmaca infeksiyonları için en önemli kaynaktır. Kataral faz ve paroksizmal fazın erken dönemleri hastalığın en bulaşıcı olduğu dönemlerdir<sup>(13,14)</sup>.

Boğmaca, tüm yaş gruplarında görülebilen bir infeksiyon hastalığıdır. Ancak, bebek ve çocuklarda daha ağır seyrederek, mortaliteye neden olabilir<sup>(19)</sup>. Aşılama öncesi dönemde ve aşılama oranlarının düşük olduğu ülkelerde boğmacanın en sık görülme yaşı 1-5 yaş olup olguların % 15'inden azı sütçocukları idi. Günümüzde ise aşılama oranlarının yüksek olduğu ülkelerde boğmaca hastalığı 10 yaş üstü ergenlerde ve beş aydan küçük bebeklerde olmak üzere iki yaş grubunda sorun oluşturmaktadır<sup>(21)</sup>. Epidemiyolojideki bu değişimin nedeni doğal infeksiyon veya aşılamanın reinfeksiyon veya hastalığa karşı tam ve yaşam boyu sürecek bir bağışıklık sağlayamamasıdır. Tipik hastalığa karşı koruyuculuk aşılama sonrası 3-5 yıl içinde azalmaya başlar ve 12 yıl sonra tamamen ölçülemeyecek düzeye iner. Böylece, bebeklik döneminde aşılanmış kişiler ergen ve erişkin dönemine geldiğinde boğmacaya duyarlı olurlar ve boğmaca yaş dağılımında ileri yaş gruplarına doğru kayma görülür<sup>(20)</sup>. Geçirilen subklinik reinfeksiyonlar ise hem aşıya hem de daha önceki infeksiyona benzer şekilde hastalığa karşı belirgin bir immünite sağlamaktadır.

Gerçekten, son 20 yılda dünya genelinde boğmaca sıklığı özellikle ergen ve erişkinlerde

belirgin bir artış göstermiştir<sup>(12,16,17)</sup>. 1970'li yıllarda boğmaca olgularının sadece % 15'i 10 yaş ve üzerinde iken 2000'li yıllarda bu oran % 40'a ulaşmıştır. En büyük artış ise 10-19 yaş grubunda görülmektedir<sup>(10)</sup>. Bu değişimlerin olası nedeni aşılama sonrası immünitede azalmanın yanı sıra hastalık ve tanısı ile ilgili farkındalık artışıdır. *B.pertussis* ile doğal infeksiyon gelişmeyen veya rapel aşılması olmayan ergen ve erişkinler temas durumunda klinik hastalığa duyarlıydılar. Ayrıca annelerin yenidoğan bebeklerine sağladıkları plasenta aracılı pasif immünite çok azdır veya hiç yoktur<sup>(6,13,14)</sup>.

Boğmaca hastalığının mevsimselliği konusunda bilgiler net değildir. Epidemilerin çoğunun kış ve ilkbahar aylarında görüldüğü gözlenmiştir. Genellikle hastalık Temmuz-Ekim aylarında endemiktir<sup>(6,13,14)</sup>.

### Ülkemizdeki durum

Türkiye'de boğmaca aşılması, 1968 yılında DTP aşısı şeklinde hayatın ilk yılında üç doz (2, 3 ve 4.ayda) ve 16-24 aylık iken rapel doz olacak şekilde uygulanmaya başlamıştır<sup>(9)</sup>. İlk yıllarda % 20-30'larda olan DTP aşılama oranları, GBP uygulaması ve 1985 yılında başlatılan Ulusal Aşı Kampanyası ile 2001 yılında % 80'lere ulaşmıştır. 1975-1985 yılları arasında morbidite ve mortalite oldukça yüksek iken aşılama oranlarının artması ile birlikte morbidite ve mortalitede önemli bir düşüş gözlenmiştir. Ancak, yine de boğmaca ülkemizde siklik patern göstererek, 2-5 yılda bir salgınlar yapmaktadır. Özellikle, beş yaş altındaki çocuklar olmak üzere tüm yaş gruplarını etkileyebilen bir hastalık olmaya devam etmektedir<sup>(9)</sup>. Ülkemizde yapılan seroloji çalışmaları boğmaca insidansının yüksek olduğunu hatta zaman zaman salgınlar yapabildiğini göstermektedir. Doğurganlık çağındaki kadınların yarısında, ilk doz boğmaca aşısı yapılmadan kadar bebeği koruyacak antikor titresinin olmadığı gösterilmiştir<sup>(1,7,9,11,16,18,22)</sup>.

Ülkemizde aşılama 2007 yılına kadar tam hücre boğmaca aşısı ile sürdürülürken, 2007 yılından itibaren DTaP aşısı başlatılmıştır. Aşılama, 2, 4, 6 ve 16-18. aylarda dört doz şeklinde uygulanmaktadır.

## Klinik bulgular

Boğmacanın kuluçka dönemi 7-10 gündür. Klasik boğmaca infeksiyonu paroksizmal öksürük, öksürük sonrası kusma, reprim ve 28 günden uzun sürüp 3 aya kadar uzayan öksürük bulguları ile seyredir. Hastalık kataral, paroksizmal ve konvalesan dönemlere ayrılır.

Kataral evre 1-2 hafta sürer ve burun akıntısı ve tıkanıklığı ile başlar. Beraberinde hafif yüksek ateş, hapşırma, gözlerde sulanma ve kızarıklık olabilir. Bu evrenin sonuna doğru kuru, intermitan, özellikle geceleri gelen öksürük nöbetleri başlar. 2-6 hafta süren paroksizmal evredeki öksürük nöbetleri boğmaca için karakteristiktir. Başlangıçta kuru, intermitan, iritatif nöbetler şeklindedir. Bir ekspiryum süresinde hasta üst üste, kesik kesik, boğulur tarzda öksürür, bunu izleyerek derin ve sesli bir inspiryum (reprim) yapar. Sesli inspiryumun nedeni, yarı kapalı olan solunum yollarından aniden havanın geçmesidir<sup>(13)</sup>.

Öksürük nöbetleri sırasında hasta kızarıyor, morarır, gözleri fırlar, dil dışarıya sarkar, boğulma hissi yüz ifadesinden okunur. Hasta koyu, yapışkan, mukoid balgam çıkarınca rahatlar. Öksürük sonrası kusma sıktır ve yorgunluk tipiktir. Nöbetler sırasında terleme, baş ve boyun venalarında şişme, bilinç bozukluğu ve konvülsiyon görülebilir. Epistaksis ve konjunktival kanamalar gelişebilir. Fazla hareket, heyecan, ışık, çevre değişikliği gibi faktörler nöbetleri arttırır. Geceleri öksürük şiddetlenebilir. Paroksizmal fazda ateş yoktur ya da hafiftir. Nöbetler arasında hastanın genel durumu iyidir. Nöbetlerin sıklığı ve ağırlığı giderek artar; hastalığın zirve döneminde saatte bir nöbetin üstüne çıkar. Daha sonra nöbetlerin sayısı ve sıklığının giderek azaldığı 2 hafta süren konvalesan dönem görülür. Bu dönemde kusma azalır, iştah artar ve hasta göreceli olarak normale döner<sup>(4,5)</sup>. Bir yaşın altındaki çocuklarda ise nekahat evresinde aralıklı olarak paroksizmal öksürük nöbetleri görülebilir. Boğmacayı izleyen hafta ve aylarda araya giren basit solunum yolu infeksiyonları ile bu nöbetler tekrarlayabilir.

Üç aydan küçük çocuklarda kataral evre kısa sürer; hastalık aniden apne, siyanoz ve gasping nöbetleri ile başlar. Öksürük ön planda değildir. Siyanoz nöbetleri izleyerek gelişebilir

veya öksürük olmadan apne olabilir. Apne tek bulgu da olabilir<sup>(6,13,14)</sup>.

Aşılı çocuklarda hastalığın tüm evreleri daha kısa sürer ve nöbetlerin şiddeti azdır. Erişkin ve ergenlerde ise belirgin evreler yoktur. Klasik olarak erişkinlerde aralıksız devam eden öksürük nöbetleri sonrası gelişen ani boğulma hissi, şiddetli baş ağrısı, bilinç durumunda bozulma ve sonradan reprim olmaksızın ani bir nefes alma tarif edilir. Öksürük sonrası kusma ve paroksizma nöbetlerinin kişinin kendini son derece iyi hissettiği saatler ile ayrılması erişkin ve adolesanların tanısında anahtar bulgudur. Prospektif bir çalışmada boğmaca tanısı alan erişkinlerin en az 1/3'ünde nonspesifik öksürük vardır ve tek farklılığı sıklıkla 21 günden uzun sürmesidir<sup>(5)</sup>. Bir çalışmada uzamış öksürük yakınması ile başvuran ergen ve erişkinlerin % 13-20'sinde boğmaca saptandığı gösterilmiştir<sup>(2)</sup>. Ülkemizde yapılan bir çalışmada, iki haftadan uzun öksüren 0-16 yaş grubundaki olguların % 16.9'unda boğmaca saptanmıştır<sup>(22)</sup>.

## Tanı ve ayırıcı tanı

Boğmaca öksürüğün başlıca bulgu olduğu ve ateş, halsizlik, kas ağrısı, döküntü, boğaz ağrısı, taşipne, wheezing ve rallerin olmadığı her hastada şüphe edilmesi gereken bir hastalıktır. Büyük çocuklarda öksürük 7-10 gün içinde artış gösteriyorsa ve öksürük nöbetleri sürekli değilse akla boğmaca gelmelidir. Üç ay altındaki sütçocuklarında ise apne, siyanoz veya akut yaşamı tehdit eden durumlarda boğmaca düşünülmelidir. Pertussis ani bebek ölümünün önemli bir nedenidir<sup>(6,13,14)</sup>.

Klinik olarak boğmaca infeksiyonu tanısını koymak zordur. Hastalığın bireylerde farklı tablolarda ortaya çıkışı, aşılama ile hastalığın bulgularının değişmesi, eşlik edebilecek diğer infeksiyonlar ve tanıda akla gelmemesi nedeni ile klinik tanı koymada zorluklar yaşanmaktadır. Bu nedenle standart olgu tanımlaması sağlamak amacı ile Dünya Sağlık Örgütü ve Amerikan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) tarafından 1997 ve 2000 yıllarında olgu tanımlamaları yapılmıştır (Tablo)<sup>(5)</sup>.

Boğmaca infeksiyondan klinik olarak şüphelenilen olgularda tanıyı doğrulamak için laboratuvar yöntemleri kullanılabilir. Tam kan sayı-

**Tablo. Dünya Sağlık Örgütü (2000) ve Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC 2000) tarafından yapılan boğmaca olgu tanımlamaları<sup>(3)</sup>.**

CDC	Klinik olgu: Ondört günden uzun süren öksürük yakınmasına aşağıdaki semptomlardan en az birinin eşlik etmesi: 1) Paroksizmal öksürük 2) İspiratuar stridor 3) Öksürük sonrası kusma Kesin olgu: Laboratuvar testleri pozitif saptanan ya da klinik tanımlamaya uyan ve laboratuvar testlerinden biri pozitif olgu ile temas eden olgular
DSÖ	Klinik tanımlama: Bir hekim tarafından boğmaca tanısı konulan olgular ya da en az iki hafta süren öksürüğe aşağıdaki semptomlardan en az birinin eşlik etmesi: 1) Paroksizmal öksürük 2) İspiratuar stridor 3) Öksürük sonrası kusma Laboratuvar tanımlama: Kültür ya da PCR ya da seroloji pozitifliği Klinik olgu: Klinik tanımlamaya uyan fakat laboratuvar testleri negatif olgular Laboratuvar ile kanıtlanmış olgu: Klinik tanımlamaya uyan ve laboratuvar testlerinden birisi pozitif saptanan olgular

mında paroksizmal fazda lökosit sayısı 15,000 ile 100,000/mm<sup>3</sup> arasındadır ve lenfositoz tipiktir. Lenfositler T- ve B-lenfositleri olup viral infeksiyonlarda görülenlerden farklı olarak normal hücrelerdir. Lökositlerin çok yükselmesi ve beraberinde trombositozun varlığı kötü prognoz işaretidir. Akciğer grafisinde perihiler infiltrasyon, atelettazi, bazen de kelebek tarzında infiltrasyon görülebilir. Parenkimal konsolidasyon varlığı sekonder bakteriyel infiltrasyon bulgusu olarak değerlendirilmelidir. Nadiren pnömotoraks, pnömomediastinum veya deri altı amfize mi gelişebilir<sup>(13)</sup>.

Klinik tanıda olduğu gibi laboratuvar tanı konulmasında da güçlükler vardır. *B.pertussis* infeksiyonunun tanısında kullanılan tüm güncel yöntemler duyarlılık, özgünlük veya pratik kullanım açısından sınırlıdır. Kültürde etkenin izolasyonu tanıda altın standarttır. Ancak infeksiyonun geç döneminde, aşıli bireylerde ve antibiyotik tedavisi alanlarda yanlış negatif olarak sonuçlanmaktadır. Örnek alımında, transportunda ve izolasyon tekniklerinde büyük dikkat gerekmektedir. Derin nazofarengeal aspirasyon veya posterior nazofarenksten sürtünme ile alınan örnekler kullanılır. Direkt floresan antikor (DFA) testleri ile spesifik antikor kullanılarak *B.pertussis* ve *B.parapertussis* izolasyonu maksimize edilebilir. Nazofarengeal sekresyonların DFA ile direkt incelenmesi hızlı bir testtir ancak deneyimli laboratuvarlara gereksinim vardır. Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile nazofarengeal yıkıntı suyunun test edilmesi kültür ile benzer duyarlılık gösterir ancak standardize edilmemiştir ve yaygın kullanımı yoktur<sup>(21)</sup>.

Hastalığın serolojik tanısında organizmanın birçok komponentine karşı gelişen antikor titreleri akut ve nekahat dönemi serumlarında ölçülebilir. En sık ELİSA yöntemi ile PT veya FHA'e karşı gelişen IgG antikorları tayin edilmektedir. Tanıda IgA ve IgM antikor ölçümleri önerilmemektedir.

Çocukluk çağında uzayan, paroksizmal öksürük nedenleri arasında yer alan *Mycoplasma pneumoniae*, klamidya, parainfluenza ve influenza virusları, enteroviruslar, RSV ve adenovirus infeksiyonları ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Çocukluk çağında bronşiolit, bakteriyel pnömoni ve kistik fibroz da spazmodik öksürük atakları ile seyredebilir. Tüberküloz veya diğer nedenlere bağlı olarak gelişen mediastinal lenfadenopatinin bronşlara ve trakeaya bası yapması da boğmaca benzeri öksürük nedenidir<sup>(6,13,14)</sup>.

### Komplikasyonlar

Boğmaca 6 ayın altındaki çocuklarda önemli morbidite ve mortalite nedenidir. İki ay altındaki bebeklerde hospitalizasyon % 82, pnömoni % 25, konvülsiyonlar % 4, ensefalopati % 1 ve ölüm % 1'dir<sup>(13)</sup>. Boğmacanın en sık rastlanan komplikasyonları apne, sekonder infeksiyonlar (otitis media, pnömoni) ve zorlu öksürük nöbetine bağlı komplikasyonlardır. Ateş, taşipne veya paroksizmalar arasında solunum sıkıntısı ve absölü nötrofili pnömoni için ipuçlarıdır. En sık saptanan patojenler *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* ve orofarengeal flora bakterileridir. Bronşiektazi pertussis sonrası nadiren bildirilmektedir. Öksürük nöbeti sırasında artan intratorasik ve intraabdominal

basınç nedeniyle konjunktiva ve sklerada kanama, gövdenin üst kısmında peteşi, epistaksis, merkezi sinir sistemi ve retinada kanama, pnömotoraks, deri altı amfizemi gelişebilir. Umbilikal ve inguinal herni, dilde frenulum yaralanması görülebilir. Malnutrisyonlu çocuklarda rektal prolapsus gelişimi de bildirilmiştir. Ufak sütçocuklarında hipoksi ve kanamalara bağlı olarak konvülsiyonlar gelişebilir. Konvülsiyonlar sıklıkla hipoksemi sonucu gelişir ancak pnömoni sırasında fazla atrial natriüretik hormon salınımına bağlı gelişen hiponatremi de neden olabilir. İnsanlarda saptanan tek nöropatoloji parenkimal hemoraji ve iskemik nekrozdur. Uzun süreli izleme dayalı çalışmalarda boğmaca geçiren çocuklarda öğrenme sorunlarının boğmaca geçirmeyen çocuklara göre 3 kat daha fazla olduğu saptanmıştır<sup>(6,13,14)</sup>.

### Tedavi

Boğmacalı hastaların tedavisinde suportif bakım çok önemlidir. Tedavinin amaçları paroksizmaların sayısını azaltmak, öksürüğün ciddiyetini gözlemek, gereğinde destek sağlamak, beslenmeyi, dinlenmeyi ve sekelsiz düzelmeyi sağlamaktır. Üç ayın altındaki çocuklar mutlaka hastanede izlenmelidirler. Buna karşı 3-6 ay arasındakilerde ciddi nöbet varlığı gözlemlenmedikçe veya ciddi komplikasyonlar gelişmedikçe hastaneye yatışa gerek yoktur. Prematüre doğan bebekler, kardiyak, pulmoner, müsküler veya nörolojik hastalığı olan olgular ciddi hastalık gelişimi açısından risk altındadırlar. Hastaneye yatırılan olgularda kalp hızı, solunum sayısı ve puls oksimetre ile izlem yapılmalı, nöbetler tedavi ekibi tarafından gözlenerek ciddiyeti kaydedilmelidir. Detaylı öksürük kayıtları, beslenme, kusma ve tartı değişiklikleri hastalığın ciddiyeti hakkında bilgi verir. Hastanın olabildiğince sakin tutulması nöbet sayısını azaltır. Yeterli hidrasyon ve beslenme sağlanmalıdır. Ağır olgularda oksijen, nemli hava, parenteral beslenme ve aspirasyon uygulanabilir. Buhar tentesi koyu, yapışkan sekresyonları olan ve aşırı iritabl havayolları olan çocuklarda yararlı olabilir.

Antibiyotik tedavisinin boğmaca hastalığının seyri üzerine etkisi azdır. Bununla birlikte hastalığın erken evresinde verildiği zaman

semptomları azaltan ve organizmanın nazofarenksten eliminasyonunu sağlayarak bulaştırıcılığı önleyen eritromisin (50 mg/kg/gün, 6 saatte bir) 14 gün süreyle kullanılmalıdır. Yeni makrolitlerden klaritromisin (10 mg/kg/gün, 2 doz, 7 gün) veya azitromisin (10 mg/kg/gün, tek doz, 5 gün) de eşit derecede etkili bulunmuştur<sup>(15)</sup>.

Boğmaca şüphesi olan hastalar solunum izolasyonuna tabii tutulmalı odaya giren tüm sağlık personeli maske takmalıdır. İzolasyon eritromisin tedavisinin 5.gününe dek sürdürülür. Tüm ev içi temaslılara ve diğer yakın temaslılara yaş, aşılama durumu veya bulgulara bakılmaksızın 14 gün süreyle makrolid profilaksisi verilmelidir<sup>(6,13,14)</sup>.

### KAYNAKLAR

1. Cevik M, Beyazova U, Aral AL et al. Seroprevalence of IgG antibodies against Bordetella pertussis in healthy individuals aged 4-24 years in Turkey, *Clin Microbiol Infect* 2008;14(4):388-90.
2. Cherry JD. The epidemiology of pertussis: a comparison of the epidemiology of the disease pertussis with the epidemiology of Bordetella pertussis infection, *Pediatrics* 2005;115(5):1422-7.
3. Cherry JD. Epidemiology of pertussis, *Pediatr Infect Dis J* 2006;25(4):361-2.
4. Cherry JD, Brunell PA, Golden GS, Karzon DT. Report of the Task Force on Pertussis Immunization: 1988, *Pediatrics* 1988;81(6):933-84.
5. Cherry JD, Grimprel E, Guiso N, Heining U, Mertsola J. Defining pertussis epidemiology, clinical, microbiologic and serologic perspectives, *Pediatr Infect Dis J* 2005;24(Suppl 5):S25-34.
6. Cherry JD, Heining U. Pertussis and other Bordetella infections, "Feigin RD, Cherry JD, Demmler-Harrison GJ, Kaplan SL (eds). Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 6th ed." kitabında s.1683-706, Saunders Elsevier, Philadelphia (2009).
7. Çöplü N, Nar S, Akbaş F, Kurtoğlu D, Esen B. Kırıkkale'nin bir köyünde doğrulanmış bir boğmaca olgusu nedeniyle yapılan saha araştırması, *Mikrobiyol Bült* 2007;41(2):175-83.
8. Crowcroft NS, Stein C, Duclos P, Birmingham M. How best to estimate the global burden of pertussis?, *Lancet Infect Dis* 2003;3(7):413-8.
9. Dilli D, Bostancı I, Dallar Y, Buzgan T, Irmak H, Torunoglu MA. Recent findings on pertussis epidemiology in Turkey, *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*

- 2008;27(5):335-41.
10. Franco E, Giambi C, Ialacci R, Maurici M. Pertussis vaccination for adolescents and adults, *Expert Opin Biol Ther* 2004;4(10):1669-76.
  11. Inandi T, Guraksin A, Hacialioglu N. Seroprevalence of pertussis among children in Eastern Turkey, *Public Health* 2005;119(6):550-5.
  12. Konda T, Kamachi K, Iwaki M, Matsunaga Y. Distribution of pertussis antibodies among different age groups in Japan, *Vaccine* 2002;20(13-14):1711-7.
  13. Long SS. Pertussis (*Bordetella pertussis* and *Bordetella parapertussis*), "Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, Stanton BF (eds). Nelson Textbook of Pediatrics, 18th ed." kitabında s.1178-82, Saunders Elsevier, Philadelphia (2007).
  14. Long SS, Edwards KM. *Bordetella pertussis* (Pertussis) and other species, "Long SS, Pickering LK, Prober CG (eds). Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases, 3rd ed." kitabında s.858-66, Churchill Livingstone, Elsevier, Philadelphia (2008).
  15. Munoz M. Pertussis: Infants, children, and adolescents: Diagnosis, treatment, and prevention, *Semin Pediatr Infect Dis* 2006;17:14-9.
  16. Ozkan S, Aksakal FN, Tuzun H et al. *Bordetella pertussis* seroprevalence among vaccinated school children in Ankara, Turkey, *Infection* 2007;35(5):387-9.
  17. Van der Wielen M, Van Damme P, Van Herck K, Schlegel-Haueter S, Siegrist CA. Seroprevalence of *Bordetella pertussis* antibodies in Flanders (Belgium), *Vaccine* 2003;21(19-20):2412-7.
  18. Vatansever U, Coplu N, Oner N et al. Seroprevalence of *Bordetella pertussis* antibodies among healthy adolescent girls in Edirne, *Swiss Med Wkly* 2005;135(35-36):531-6.
  19. Versteegh FGA, Schellekens JFP, Flier A, Roord JJ. Pertussis: a concise historical review including diagnosis, incidence, clinical manifestations and the role of treatment and vaccination in management, *Rev Med Microbiol* 2005;16:79-89.
  20. Wendelboe AM, Van Rie A, Salmaso S, Englund JA. Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination, *Pediatr Infect Dis J* 2005;24(Suppl 5):S58-61.
  21. Wood N, McIntyre P. Pertussis: review of epidemiology, diagnosis, management and prevention, *Paediatric Respir Rev* 2008;9(3):201-12.
  22. Yildirim I, Ceyhan M, Kalayci O et al. Frequency of pertussis in children with prolonged cough, *Scand J Infect Dis* 2008;40(4):314-9.



*Eş Zamanlı Oturum: Panel 14 sunularından*

**BİLGİYE ULAŞMA, BİLGİ AKTARIM VE SAKLAMA YÖNTEMLERİ**

Yöneten: **Hakan LEBLEBİCİOĞLU**

- İnternet'te bilgiye ulaşım  
**Canan AĞALAR**
- Makale yayınlama sürecinde dergi seçimi  
**Oğuz Reşat SİPAHİ**