

BOĞMACA

HASTALIĞININ KONTROLÜ İÇİN

SAHA REHBERİ



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI

REFİK SAYDAM
HIFZISSİHHA MERKEZİ BAŞKANLIĞI,
SALGIN HASTALIKLAR
ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ

TEMEL SAĞLIK HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
BULAŞICI HASTALIKLAR
DAİRE BAŞKANLIĞI

MART 2003-ANKARA

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No:
1. Genel bilgi	
1.1. Giriş	1
1.2. Epidemiyoloji.....	1
1.2.1. İnsidans	
1.2.2. Demografik özellikler	
1.3. Sürveyans	3
1.3.1. Bildirim	
1.3.2. Bağışıklama	
2. Uygulama bilgisi	
2.1. Etken, kaynak, bulaşma yolu	5
2.2. Klinik.....	5
2.2.1. Klinik özellikler	
2.2.2. Tedavi	
2.3. Vaka ile ilgili yapılacak çalışmalar	7
2.3.1. Vaka tanımları	
2.3.2. Öykü alınması ve muayene	
2.3.3. Örneklerin alınması ve laboratuvarında incelenmesi	
2.3.4. Bildirim	
2.3.5. İzolasyon	
2.4. Yakın temashıların araştırılması.....	11
2.4.1. Ev halkı ve yakın temaslı diğere bireyler	
2.4.2. Çocuk bakım evleri	
2.4.3. Okullar	
2.5. Vaka ve temaslı araştırması için akış diyagramı.....	13
3. Resimler	14
4. Ekler	
Ek-1: Boğmaca laboratuvar inceleme istek formu.....	15
Ek-2: Klinik örneklerin alınması prosedürü	16
Ek-3: Örneklerin laboratuvara gönderilmesi prosedürü	17
Ek-4: Üçlü paketleme	18

ÖNSÖZ

Boğmaca; ülkemizde çocukluk çağı enfeksiyonları arasında halen önemini koruyan bir hastalıktır. Görülme sıklığı, aşı ve antibiyotik öncesi dönemlere göre çok azalmış olsa da, boğmaca; aşı ile önlenabilir bir hastalık olarak hemen her ülkenin sürveyans sistemi içinde yerini korumaktadır. Aşılama hedeflerine ülkenin her yerinde istenen oranlarda ulaşamaması; hastalığın gündemde kalmasının önemli bir nedenidir. Bunun yanı sıra aşı ile kazanılan bağışıklığın yaşam boyu sürmediği; genellikle 10 yıl içinde önemli ölçüde koruyucu düzeylerin altına indiği bilinmektedir. Nitekim etkin aşılama programlarının uygulandığı ülkelerde çocuklar korunurken, erişkin popülasyonda immünite azalmasına bağlı olarak 15 yaşın üzerinde ve anneden koruyucu antikoların geçişindeki azalma sonucu 1 yaşın altındaki bebeklerde hastalığın görülme sıklığında artış izlenmektedir.

Öte yandan boğmaca için karakteristik öykü ve fizik muayene bulgularına göre tanı konması yaygın bir eğilim olup; tahmin edileceği üzere vakaların çoğu böylece gözden kaçmakta veya yanlış tanı almaktadır. Buna göre; yapılan bildirimlerin sonucunda elde edilen verilerin, hastalığın ülkemizdeki durumunu beklenen ölçüde yansıtmadığı da söylenebilir. Bildirim sistemlerindeki temel kabullerden biri “vaka tanımları” olduğundan; standart bir uygulama için hekimlerin belirtilen kriterleri gözönüne alması özellikle önem taşımaktadır. Bu gerekçelerle hekimlerimizin yararlanabileceği bu rehber geliştirilmiştir. Hastalığın klinik görünümleri ve tedavisinde ihtiyaç duyulan diğer ayrıntıların uzmanlık kitaplarında yer aldığı akıld tutularak rehberde öncelikle; vaka tanımına uygun olguların ilgili makamlara bildirilmesi ve klinik örneklerin uygun bir şekilde alınıp laboratuvara gönderilmesi hakkındaki prosedürlere yer verilmiştir. Bir diğer ifade ile elinizdeki rehber; hastalığın saptanması, tedavisi, bildirilmesi ve gerekli koruyucu önlemlerin alınması hakkındaki temel bilgileri içermektedir.

Herşey 21. Yüzyılda daha sağlıklı bir Türkiye için...

*Prof.Dr. Recep AKDAĞ
Sağlık Bakanı*

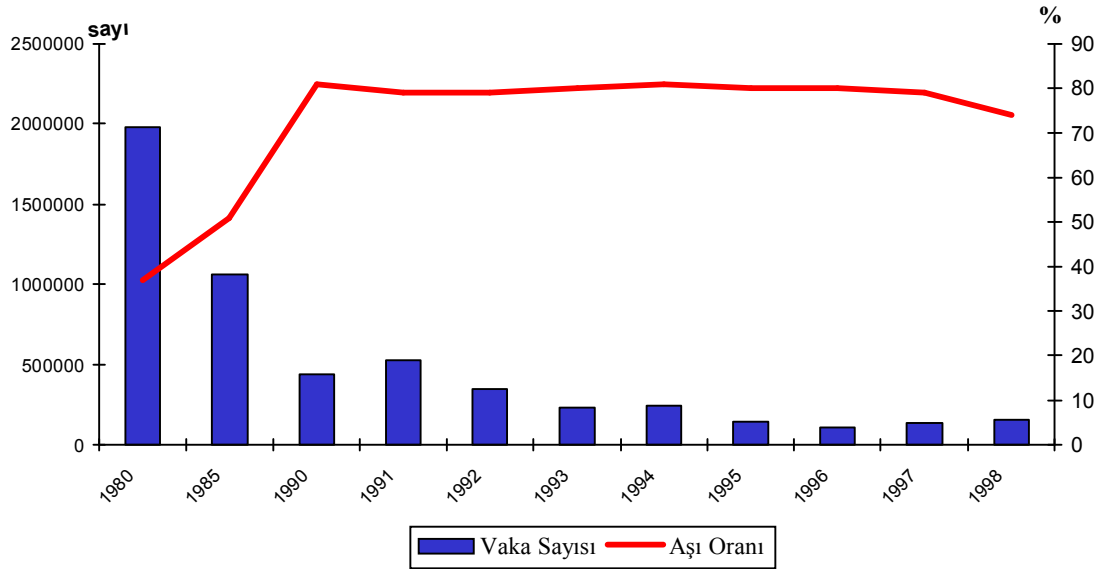
BOĞMACA HASTALIĞININ KONTROLÜ İÇİN SAHA REHBERİ

1. GENEL BİLGİ

1.1 GİRİŞ

Boğmaca, her yaştaki duyarlı bireyi etkileyen, özellikle çocukluk çağında ağır seyreden akut, bulaşıcı bir solunum sistemi enfeksiyonudur.

Boğmacanın klasik tanımı 16. yüzyılda yapılmıştır. Hastalığa neden olan enfeksiyöz ajan 1906 yılında Bordet ve Gengou tarafından izole edilmiş ve *Bordetella pertussis* olarak adlandırılmıştır. Dünyada her yıl 20-40 milyon boğmaca vakasının gözleendiği ve hastalığın 300.000'den fazla ölüme neden olduğu, 50.000'inde uzun dönemli nörolojik sekel bıraktığı bilinmektedir.



Şekil 1: Dünyada boğmaca vaka sayıları ve DBT3 aşı oranları

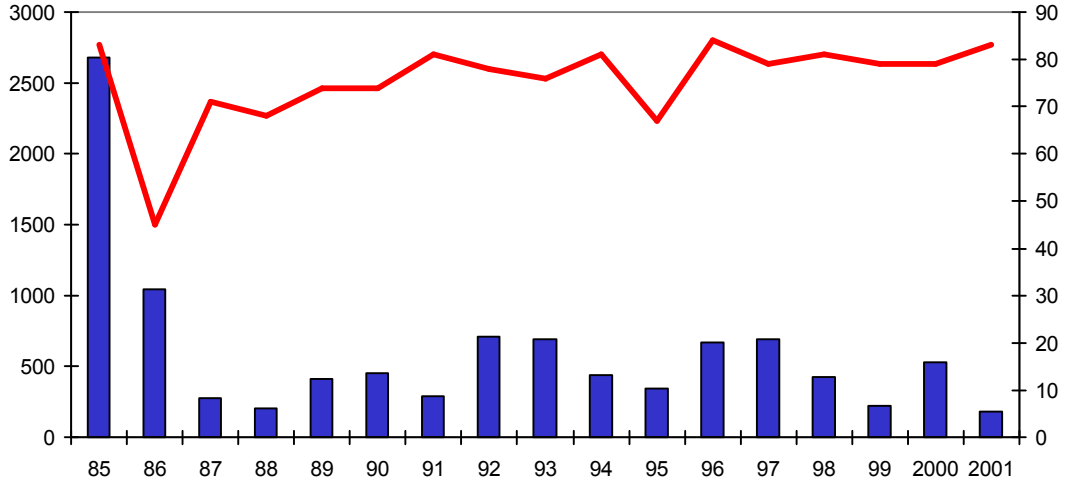
1.2 EPİDEMİYOLOJİ

1.2.1 İNSİDANS

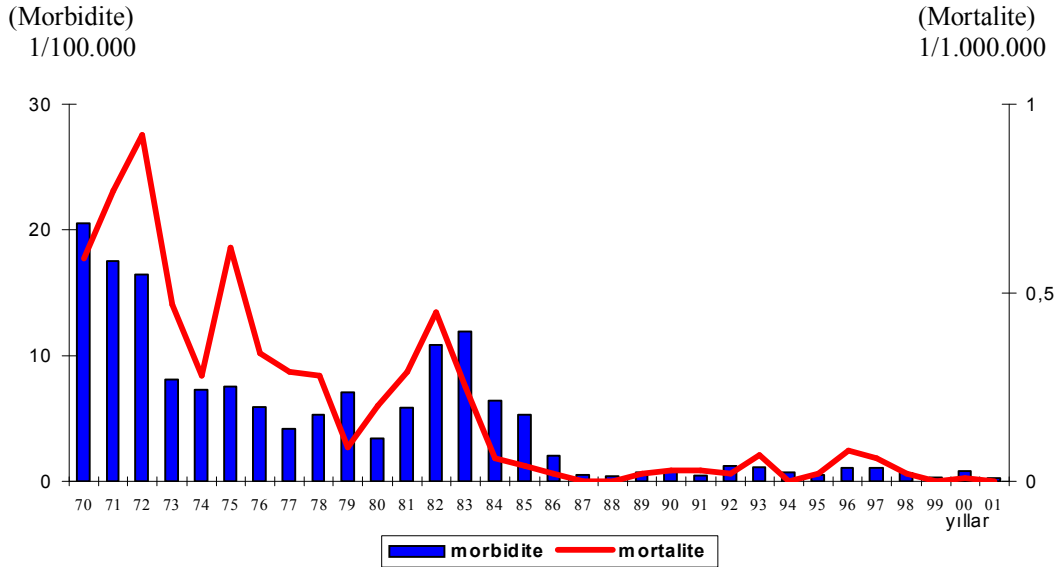
Boğmaca, belirli bir coğrafi lokalizasyona odaklanmaksızın tüm dünyada yaygın olarak gözlenen bir hastalıktır. Mevsimsel bir dağılım göstermemekle birlikte özellikle aşılama oranlarının düşük olduğu bölgelerde sonbahar aylarında pik yapar; üç-dört yılda bir artış göstererek periyodik epidemiler oluşturur.

Boğmaca insidansının belirlenmesinde bazı güçlüklerle karşılaşılır. Bunlar; hastalığın başka bir tanı alması ve bu nedenle sıklıkla gözden kaçırılması, vakaların bir

bölümünün rapor edilmemesi, özellikle büyük çocuklar ve yetişkinlerde klinisyen tarafından kolayca tanımlanamayan ılımlı enfeksiyon formunun yaygın oluşu, *B.parapertussis* ve *B.bronchiseptica*'nin neden olduğu hastalık tablosunun gerçek boğmacadan klinik olarak ayırdedilemeyişidir.



Şekil 2: Türkiye'de DBT3 aşı oranları ve bildirilen vaka sayıları



Şekil 3: Türkiye'de 1970-2001 yılları arasında bildirilen boğmaca morbidite ve mortalite hızları

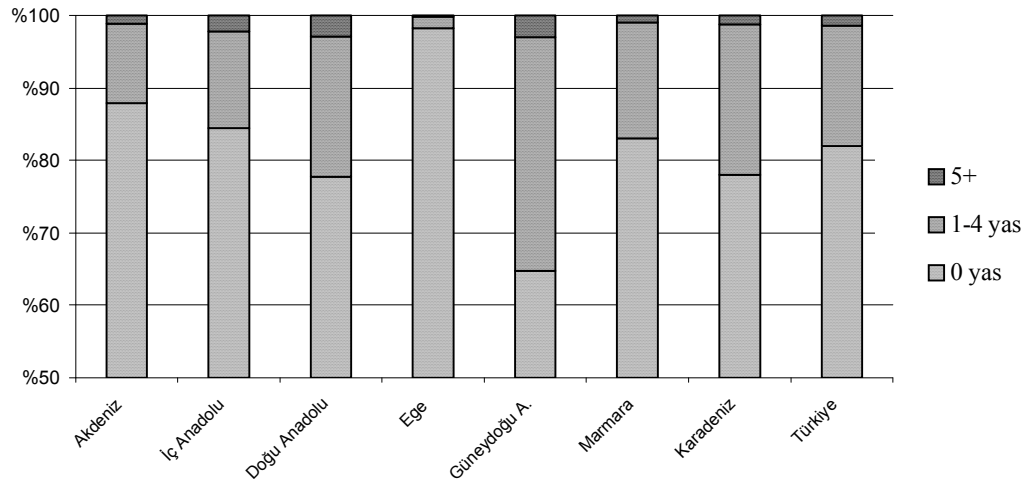
Aşılama öncesi dönemlerle karşılaştırıldığında; tam hücre aşısı ile yaygın aşılanma programlarının uygulanmaya başlanmasından bu yana tüm dünyada boğmaca epidemiyolojisi belirgin bir şekilde değişmiş, vaka sayılarında ve ölüm oranlarında önemli düşüşler izlenmiştir (Şekil 1). Bununla birlikte 1980'lerden sonra boğmacanın yeniden bir artış eğilimi gösterdiği gözlenmektedir. CDC (Center for Diseases Control and Prevention) raporlarına göre bu artış ABD'de 1996'da maksimuma ulaşmış ve boğmaca ABD'de 5 yaşın altındaki çocuklarda aşı ile önlenbilir hastalıklar arasında en sık rapor edilen enfeksiyon olmuştur. Araştırmacılar aşılanmanın koruyuculuğunun

zaman içerisinde azaldığını, yaygın immünizasyonun toplumda doğal yoldan kazanılmış bağışıklığı engellediğini ve dolayısıyla özellikle aşı oranı yüksek toplumlarda erişkin popülasyondaki duyarlılığın giderek arttığını ileri sürmektedirler.

1970'lere gelindiğinde ülkemizde boğmaca morbiditesinin 100.000'de 21 dolayında olduğu, Sağlık Bakanlığı tarafından 1985 yılında başlatılan Ulusal Aşı Kampanyasını takiben morbidite ve mortalite oranlarında farkedilen oranlarda azalma gözlemlendiği anlaşılmaktadır (Şekil 2). 1996-1997 yıllarında yeni bir artış eğilimi kaydedilmiş, ancak 2001 itibariyle morbidite oranları 100.000'de 0.27'e kadar gerilemiştir (Şekil 3).

1.2.2 DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Bebeklik ve çocukluk döneminde kadın ve erkekler boğmaca enfeksiyonuna aynı oranda maruz kalırlar. Erişkin dönemde, kadın ve erkeklerin boğmaca enfeksiyonuna aynı oranda maruz kalması beklenirken, hastalığın kadınlarda daha sık rapor edildiği ve mortalite oranlarının nispeten daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bunun nedeni kadınların, bebek ve çocuklarla daha yakın temasta olması ve etkene daha fazla maruz kalması olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4: Yaşa ve Bölgelere göre morbidite hızları, Türkiye, 2001

Mortalite ve morbidite oranları sosyoekonomik düzeyi düşük toplumlarda, toplu yaşam alanlarında, kalabalık gruplar halinde yaşayanlarda, uygun olmayan hijyenik koşullarda, yetersiz ve kötü beslenme durumunda artmaktadır.

1.3 SURVEYANS

Boğmaca hastalığına ait surveyans verilerinden; (i) aşılamanın boğmaca insidansına etkisinin izlenmesinde, (ii) yüksek riskli bölgelerin ayırddedilmesinde, (iii) salgınlara belirlenmesinde yararlanır.

1.3.1 BİLDİRİM

Ülkemizde boğmaca, bildirim zorunlu hastalıklar içinde yer alır. Vaka tespit edildiğinde Form 014 ile bildirim yapılır. Aylık olarak Form 017 ile Sağlık Müdürlüğü ve Sağlık Müdürlüğü tarafından da Sağlık Bakanlığı'na bildirilir.

1.3.2 BAĞIŞIKLAMA

Boğmacanın kontrol altına alınabilmesi için 6 yaşın altındaki bütün çocuklara boğmaca aşısının uygulanması çok önemlidir. Sağlık Bakanlığı çocukluk dönemi aşı takvimine göre; herhangi bir kontrendikasyon olmadığı sürece, okula başlayana kadar toplam dört doz boğmaca aşısı yapılması gerekmektedir. İlk doz iki aylıkken verilir ve ardından birer ay ara ile iki doz daha uygulanır. Dördüncü doz ise 16. ile 24. aylar arasında yapılır.

Aşının yan etkileri ve görülme sıklıkları:

Hücresel tip boğmaca aşısı uygulamalarında karşılaşılabilecek yan etkiler ve sıklıkları Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1: Boğmaca aşısının yan etkileri ve görülme sıklıkları

Yan etki	Görülme sıklığı
Aşı yerinde lokal reaksiyonlar(kızarıklık, şişme, ağrı)	1/2-1/3
38°C’yi geçen (rektal) ateş	1/2
Sistemik belirtiler (baygınlık, bulantı, kusma)	1/5
3 saatten fazla süren çığlık tarzında durdurulamayan ağlama	1.000-60.000 /1.000.000
Konvülsiyon (nöbet geçirme)	570/1.000.000
Hipotonik hiporesponsif atak	570/1.000.000
Anaflaksi/şok	20/1.000.000
Ensefalopati	0-1/1.000.000

Boğmaca aşısının kontrendikasyonları:

Daha önce uygulanmış aşılamaı takiben aşağıdakilerden herhangi birinin gelişmesi halinde aşının uygulanması kontrendikedir;

- daha önceki DBT uygulamasından sonraki 7 gün içinde ensefalopati gelişmesi,
- daha önceki DBT sonrası 48 saat içinde ortaya çıkan 40.5°C’nin üzerinde (rektal) ateş,
- daha önceki DBT sonrası 48 saat içinde ortaya çıkan hipotonik hiporesponsif atak,
- daha önceki DBT’den sonraki 3 gün içinde konvülsiyon geçirme,
- daha önceki DBT sonrası 48 saat içinde başlayan, 3 saatten fazla süren, çığlık tarzında, durdurulamayan ağlama.

Bu tür vakalarda rutin aşılamaı DT aşısı ile devam edilir.

Nedeni saptanamayan, ilerleyen nörolojik hastalık varsa hasta stabilize olana kadar aşısı ertelenebilir. Ancak serebral palsi gibi stabil durumlarda aşı uygulanabilir.

Ailede konvülsiyon hikayesi olan çocuklara DBT uygulanmasından önce başlayıp sonraki 24 saat boyunca 4 saatte bir parasetamol verilmelidir.

BOĞMACA HASTALIĞININ KONTROLÜ İÇİN SAHA REHBERİ

2. UYGULAMA BİLGİSİ

2.1 ETKEN, KAYNAK, BULAŞMA YOLU

Boğmacanın etkeni olan *B.pertussis* yalnızca insanlar için patojenik olan, küçük, aerobik, zor üreyen, Gram negatif çomak yapısında bir bakteridir. İzolasyonu için spesifik besiyerlerine ihtiyaç duyar. Bakterinin antijenik ve biyolojik olarak aktif komponentleri arasında en önemlileri pertussis toksin, filamentöz hemaglutinin ve agglutinojenlerdir. Bunlar; başlıca klinik belirti ve bulgulardan ve immun cevaptan sorumludurlar.

İnsan; *B.pertussis*'in bilinen tek konağıdır. Bulaşma, infekte bireylerin solunum sistemi salgılarının damlacık yoluyla yayılması sonucu oluşur. Hasta ile ev içinde temas edenlerden bağışık olmayanların %90 gibi büyük bir bölümü hastalık etkenini almaktadır. Çocukluk çağı aşılama programlarının etkin bir şekilde uygulandığı gelişmiş ülkelerde genç erişkin ve erişkin bireyler boğmacanın önemli bir kaynağı olup, CDC verilerine göre ABD'de 1997'de bildirilen vakaların %46'ya varan bir bölümünü oluşturmuştur. Bebekler ve küçük çocuklara hastalık, çoğu zaman asemptomatik hastalık bulunan büyük kardeşleri veya yetişkinlerden bulaşmaktadır.

Boğmaca için en bulaştırıcı dönem, öksürük nöbetleri ortaya çıkmadan önceki kataral evredir; daha sonra bulaştırıcılık giderek azalır, ancak öksürük başladıktan sonra 3 hafta veya daha uzun süre devam edebilir.

B.parapertussis, *B.bronchiseptica*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, respiratory syncytial virus (RSV) ve adenovirusler de bir boğmaca sendromuna neden olabilirler. *B.parapertussis* hafif seyirli olmak üzere klinik vakaların önemli bir bölümünden sorumludur. Laboratuvar tarafından doğrulanmış vakaların %40'a varan bölümünde ya tek etken olarak yada *B.pertussis* ile birlikte ikili enfeksiyondan sorumlu bulunmuştur.

2.2 KLİNİK

2.2.1 KLİNİK ÖZELLİKLER

Boğmacanın inkübasyon periodu genellikle 7-10 gün olup (ortalama 4-21 gün) nadiren 40 güne kadar uzayabilir. Tipik hastalığın seyri birbirini takip eden üç dönemden oluşur; kataral dönem (1-2 hafta), paroksizmal dönem (1-6 hafta) ve nekahat dönemi (haftalar veya aylar sürebilir).

Kataral dönem boğmacanın burun akıntısı, gözde yaşarma, halsizlik ve fazla yükselmeyen ateş gibi hafif üst solunum yolu enfeksiyonuna benzer belirtiler ile başladığı ve seyrettiği dönemdir. Bu dönemde hastalığın akla getirilmesi; olguların çevrede bilinen bir boğmaca hastası ile temas öyküsü olmadıkça, mümkün değildir. Kataral dönem birkaç günde tamamlanabileceği gibi iki haftaya kadar uzayabilir.

Ardından kuru, non-produktif öksürük başlar ve çok geçmeden boğmaca için karakteristik şiddetli öksürük nöbetleri ile **paroksizmal dönem** gelişir. Bu dönemde bir dizi ekspiratuvar patlama tarzı öksürüğü tipik bir nefes alma sesi (whooping) takip eder. Öksürüğün şiddeti ile hasta siyanotik bir görünüm alır ve kusar. Öksürük ve kusma kalın mukus plaklar gelişmesine ve sulu sekresyona neden olabilir. Kimi olgularda bir günde 30'dan fazla öksürük nöbeti gelişebilmektedir. Çoğu kez kendiliğinden ve geceleri ortaya çıkan nöbetler bazen gürültü ve soğuk hava gibi faktörlerle de provake olabilir. Ateş ya yoktur ya da hafiftir.

Altı aylıktan daha küçük bebeklerde hastalık atipik seyredebilir; apne sık görülen belirtilerendir ve tipik öksürük nöbeti yoktur. Bunun gibi, büyük çocuklar ve erişkinlerde de belirtiler atipik olabilir; inatçı bir öksürükle seyreden hastalıkta tipik nöbet bulunmayabilir.

Paroksizmal dönemde artan intratorasik ve intraabdominal basınç etkisi ile burun kanamaları, subkonjunktival kanamalar, peteşiler, melana, subdural hematom, spinal epidural hematom, umbilikal/inguinal herniler ve rektal prolapsus görülebilir. Sık kusma ve beslenememe sonucu malnütrisyon gelişebilir.

Konvülsiyon, pnömoni, ensefalopati ve ölüm gibi ciddi komplikasyonlar da ortaya çıkabilir. Hastanın yaşı ne kadar küçükse komplikasyonlar o kadar sıktır. En sık solunum sistemi komplikasyonları görülür. *B.pertussis*'in kendisine ya da ikincil etkenlere bağlı (*H.influenzae*, *S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *S.aureus*) bronkopnömoniler, atelektazi, interstisyel ve deri altında amfizem, daha seyrek olarak pnömotoraks, bronşiektazi ve otitis media gelişebilir. Ölümlerin %90'ı pulmoner komplikasyonlar nedeni ile olur. Santral sinir sistemi komplikasyonları göreceli olarak paroksizmal dönemde sıktır. Oksijenasyonun bozulmasına bağlı olarak konvülsiyonlar, bilinç kaybı, görme bozuklukları, paraliziler, ataksi, afazi, sağırılık görülebilir. Ağır ensefalopati; epilepsi, mental retardasyon, davranış bozuklukları gibi kalıcı izler bırakabilir.

Klasik boğmacanın süresi 6-10 hafta olmakla birlikte, birincil vakaların yarısından çoğunda hastalık 6 haftadan az, vakaların dörtte birinde ise 3 hafta ve daha kısa sürer. Öksürüğün şiddetinin ve sıklığının azalması ile hasta **nekahat dönemine** girer. Bu dönemde, uzun bir aradan sonra yeniden paroksizmal öksürük atakları olabilirse de hastalığın alevlendiği anlamına gelmez; çoğu kez soğuk gibi bir etken ile indüklenmiştir ve bakteri saptanamaz.

Non-spesifik laboratuvar bulguları: Boğmaca enfeksiyonunda toplam beyaz küre sayısı bazen $100.000/mm^3$ 'e ulaşmakla birlikte normal büyüklükteki lenfosit hakimiyeti belirgindir. Hastalık süresince hiperinsülinemi ve epinefrine azalmış bir glisemik cevap vardır. Hospitalize boğmaca vakalarının P/A akciğer grafisinde perihiler infiltrasyon/ödem ve değişik derecelerde atelektazi gözlenebilir. Eğer parankimal konsolidasyon varsa sekonder bakteriyel enfeksiyon düşünülür. Nadiren pnömotoraks, pnömo-mediastinit, yumuşak dokularda havalanma artışı gözlenebilir.

2.2.2 TEDAVİ

- (i) Destekleyici tedavi
- (ii) Terapotik ajanlar; antimikrobiyal ajanlar (eritromisin, TMP-SXT), salbutamol, kortikosteroidler, pertussis immunoglobulin

Altı aylıktan küçük bebeklerin ve kliniği ağırlaşabileceği düşünülen hastaların öksürük nöbetleri, apne, siyanoz, beslenme güçlükleri ve diğer komplikasyonlar açısından destekleyici tedavi uygulanabilmesi için genellikle hastaneye yatırımları gerekir.

Kataral evrede kullanılan antimikrobik ilaçlar hastalığı hafifletebilir. Ancak öksürük nöbetleri başladıktan sonra antimikrobik ilaçlar, hastalığın seyri üzerinde farkedilir bir etki yaratmamakla birlikte, organizmanın başkalarına bulaşmasının sınırlandırılabilmesi için yine de önerilmektedir. Birinci seçenek eritromisindir (ağızdan dört doza bölünerek 40-50mg/kg/gün; en çok 2gr/gün); bazı uzmanlar estolat preparatını yeğlemektedir (Tablo 2). Bakteriyolojik nüksü önlemek için önerilen tedavi süresi 14 gündür. Yapılan çalışmalarda yeni makrolidlerden azitromisin (ağızdan tek doz 10-12mg/kg/gün) ya da klaritromisin (ağızdan iki doza bölünerek 15-20 mg/kg/gün; en çok 1gr/gün) 5-7 günlük kısa süreli kürler halide etkili olabilirlerse de, bu durum halen kesinlik kazanmamıştır. Eritromisini tolere edemeyen vakalarda tercih edilebilir (Tablo 2). Nadiren *B.pertussis*'de eritromisine direnç bildirilmiştir. Öte yandan 6 haftalıktan küçük bebeklerde eritromisinin infantil hipertrofik pilor stenozuna yol açabileceği akla getirilmeli ve bu durumun belirtileri aileye anlatılmalıdır. Boğmaca tedavisinde kullanılabilir ilaçlardan biri de TMP-SXT'dür.

Öksürük nöbetlerini azaltmada kortikosteroidler, salbutamol (beta adrenerjik uyarıcısı) ve boğmacaya özgün immunglobulin etkili olabilirse de henüz yeterince veri yoktur. Boğmacaya özgün immun globulinler deneysel ürün statüsündedir.

Tablo 2: Boğmaca hastalığında antibiotik tedavisi

Antibiyotik	Doz	Veriliş yolu
Eritromisin		
çocuklarda	40-50 mg/kg/gün (dört eşit doz), 14 gün	oral
erişkinlerde	1-2 g/gün (dört eşit doz), 14 gün	oral
TMP-SXT		
çocuklarda	8-40 mg/kg/gün (iki eşit doz), 14 gün	oral
erişkinlerde	320-1600 mg/kg/gün (iki eşit doz), 14 gün	oral
Azitromisin	10-12 mg/kg/gün (tek doz), 5-7 gün	oral
Klaritromisin	15-20 mg/kg/gün (iki doz), 10-14 gün	oral

2.3 VAKA İLE İLGİLİ YAPILACAK ÇALIŞMALAR

2.3.1 VAKA TANIMLARI

Boğmaca hastaları; *olası* vaka ve *kesin* vaka olarak sınıflandırılır. Buna göre kullanılan vaka tanımları;

Olası vaka:	Bir kişide en az 2 hafta süren öksürüğe aşağıdakilerden en az birinin eşlik etmesi; <ul style="list-style-type: none">• Şiddetli öksürük nöbetleri• İç çekmeli solunum• Öksürükten hemen sonra kusma,• Öksürüğe neden olabilecek başka bir sorun (pnömoni, plörezi, sinüzit...) bulunmaması
Kesin vaka:	Olası vaka kriterleri ile birlikte; <ul style="list-style-type: none">• Nazofaringeal örneklerin kültürlerinden <i>B.pertussis</i> izolasyonu, veya• Nazofaringeal örnekte PCR ile <i>B.pertussis</i> geninin saptanması

2.3.2 ÖYKÜ ALINMASI ve MUAYENE

Boğmaca hastalığının izlenmesinde epidemiyolojik çalışmaların başarılı olabilmesi için her olgudan ayrıntılı bilgi alınmalıdır (Tablo 3). Söz konusu bilgiler hastalığın ülkemizdeki durumunun anlaşılması için önemli olduğu gibi laboratuvar da bakterinin izole edilmesi ve organizmanın epidemiyolojik davranış modeline dair analizlerin yapılabilmesi bakımından da önem taşımaktadır.

Tablo 3: Boğmaca olgularının laboratuvar, klinik ve epidemiyolojik amaçlar için değerlendirilmesinde sorulması gereken başlıca sorular.

Hastaya ait bilgiler :	adı, yaşı, cinsiyeti yatmakta olduğu hastane hastayı takip eden hekimin adı-telefonu
Laboratuvar bilgisi :	alınan örnek(ler)in cinsi alındığı tarih(ler)
Klinik bilgiler :	semptomlar başlangıç tarihi tedavi rejimi (antibiyotikler/başlama tarihi)
Epidemiyolojik bilgi:	aşılama hikayesi temaslı listesi ailedeki 10 yaş altı çocuk sayısı

Olası vaka kriterlerine uygun hasta saptandığında **hekim tarafından** alınan klinik örneklerin, bu bilgileri içeren bir formla birlikte laboratuvara gönderilmesi gerekir. Form iki nüsha olarak düzenlenmeli ve bir nüshası da İl Sağlık Müdürlüğü'ne gönderilmelidir. Hastanın **semptomatik temashılarından** alınan örnekler için de aynı prosedür izlenir. Vakaların laboratuvar tanısı için doldurulması gereken bilgileri içeren “**Boğmaca- Vaka Bildirim Formu**”nun bir örneği **Ek-1**'de verilmiştir.

Vaka (*olası* veya *kesin*) tespit edildiğinde *ayrıca* Form 014 ile İl Sağlık Müdürlüğü'ne **bildirimi** yapılır. Sağlık ocaklarından da aylık olarak Form 017 ile bildirim yapılır.

2.3.3 ÖRNEKLERİN ALINMASI VE LABORATUVARDA İNCELENMESİ

Boğmaca tanısı yaygın bir eğilimle, karakteristik öykü ve fizik muayene bulgularına göre konmaktadır. Bu nedenle pek çok vaka gözden kaçmakta veya yanlış tanı almaktadır. Özellikle erken infantil dönemde, atipik vakalarda ve aşı ile modifiye olmuş vakalarda; gerçek enfeksiyon prevalansının saptanması açısından laboratuvar tanısı çok değerlidir. Öte yandan *olası* boğmaca vakalarının laboratuvar ile doğrulanması klinik tanıyı desteklemesinin yanısıra hastalığın sürveyansında sağlıklı veri elde edilmesini sağlar; kontrol çalışmalarının yürütülmesinde önemli rol oynar.

Boğmacanın laboratuvar tanısında ‘altın standart’ halen **kültür** yöntemidir ve pozitif çıkan kültür *kesin* tanı koydurucudur. *B.pertussis* en yüksek olasılıkla kataral ve erken paroksizmal evrede izole edilebilir. Bu nedenle klinik vaka tanımına uyan *olası* bir vaka ile karşılaşıldığı anda hemen örnek alınması en idealidir. Hastalığın dördüncü haftasından sonra klinik örneklerde bakteri nadiren bulunur. Ayrıca önceden bağışıklanmış hastalarda yada antimikrobiyal tedavi alan hastalarda kültür sonucu genellikle negatiftir.

Herhangi bir salgın varlığında; laboratuvar tanısı konulmuş ilk vakanın ardından yakın temaslılarda semptomların gelişip gelişmediği takibe alınmalı; semptomatik bulunan temaslıların örnekleri de laboratuvara gönderilmelidir.

Boğmacanın kesin tanısı için etken bakteri kültürden izole edilmeli veya polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile klinik örneklerde bakteriye ait spesifik gen bölgelerinin varlığı gösterilebilmelidir.

B.pertussis'in kültürlerden başarılı bir şekilde izolasyonu; klinik örneklerin uygun bir şekilde alınması ve uygun şartlarda laboratuvara iletilmesi ile yakından ilişkilidir. Bu amaçla; hastaya **antibiyotik tedavisi** başlanmadan önce **nazofaringeal sürüntü** örneği alınmalıdır. Boğmaca etkeni çeşitli faktörlerden kolaylıkla etkilendiğinden **Ek-2**'de ve **Ek-3**'de verilen örnekleme ve transport prosedürlerine tam olarak uyulması sonuca ulaşmada büyük önem taşır.

Olası boğmaca vakasından nazofaringeal örnek almak için özel **nazofarinks eküvyonu** kullanılmalıdır (Resim 1). Bu eküvyon; kolayca esneyebilen, çok ince alüminyum bir şaftın ucunda küçük bir polyester kısımdan oluşur ve steril paketleri içinde ticari olarak temin edilebilir bir malzemedir. Hekim örneği aldıktan sonra taşıma besiyerine (eküvyonla beraber verilmiş olan Amies Transport Medium tüpü içine) daldırılmalıdır.

Örnek alınırken; tarif edilen özel eküvyon burundan posterior nazofarinkse yavaşça itilir ve bu anatomik lokalizasyonda 5 saniye süreyle tutulup, hafifçe rotasyon yaptırdıktan sonra geriye çekilir (Resim 2). Bu işlem esnasında hastayı travmatize etmemeye özen gösterilmelidir.

Boğmaca tanısında kültür ve PCR için kullanılacak en ideal klinik örnek **nazofaringeal aspirasyon sıvısıdır**; ancak hasta için travmatik bir girişim gerektirir ve yalnızca hastane koşullarında uygulanabilir.

Öte yandan klasik bir örnek alma yöntemi **öksürtme plağı** uygulamasıdır. Öksürtme plağı paroksizmal nöbet esnasında (veya öksürme provake edilerek) Bordet-Gengou agar (BG) gibi özel bir besiyeri plağının hastanın ağızına 10 cm mesafede tutulması ile elde edilir. Öksürtme plağı, bizim prosedürümüzde de yer alan bir yöntemdir. Ancak bu plakların kültürü sonucunda bakterinin izole edilme olasılığı genellikle nazofaringeal örneklerden daha düşük bulunmuştur. Hastalığın geç döneminde veya hastanın şiddetli paroksizmal nöbetlere girmediği atipik olgularda, bebeklerde, öksürtme plağı kültürleri negatif bulunabilir. En ideali; hastadan hem öksürtme plağına örnek alınması hem de nazofaringeal örnek alınmasıdır.

Örnekler başka bir şehirdeki laboratuvara veya Merkez Referans Laboratuvar'a (Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı) **gönderilecekse; transport esnasında nazofaringeal eküvyonlar +4⁰C'de korunur.** Öksürtme plakları ise yerel laboratuvarında (kısmi veya tam izolasyon yapılamadığı sürece) bir gece 37⁰C'de nemli ortamda inkübe edildikten sonra 8-12 saat içinde laboratuvar'a ulaşacak şekilde transfer edilir.

Nazofaringeal örneklerde **PCR** ile *B.pertussis*'e özgü gen sekanslarının varlığı gösterilebiliyorsa *kesin* tanı koydurucu niteliktedir. Henüz yeterli duyarlılığa ulaşamamış olmakla birlikte deneysel uygulamalarda hızla ilerleme sağlanması, PCR'ın gelecekte *B.pertussis* ve *B.parapertussis* tanısında daha yaygın ve hızlı bir yöntem olarak kullanılabileceğini düşündürmektedir.

B.pertussis enfeksiyonlarında özellikle kataral ve erken paroksizmal dönemde lökositoz ve lenfositoz mevcut olup, öksürük şiddeti ile beyaz küre sayısı paralellik gösterir.

Tablo 4: *Olası* boğmaca vakalarından kesin tanı için örnek alınması, transportu ve uygulanan laboratuvar testleri

Örnek	Optimal örnekleme	Örnek alma	Saklama	Transport	Test
Nazofarin-geal sürüntü	1. Klinik vaka tanımına uyan her <i>olası</i> vakadan [özellikle kataral veya erken paroksismal dönemde] örnek alın 2. Vaka ile yakın temaslı semptomatik her bireyden örnek alın	Özel eküvyonu burundan posterior nazofarinkse uzatın ve burada 5 saniye tutun ve ardından hafifçe rotasyon uygulayarak çekin. Eküvyonu Amies Transport besiyeri içine koyun.	+4 ⁰ C'de koruyun.	+4 ⁰ C'de 24 saat içinde laboratuvara ulaştırın.	1.Kültür 2.PCR
Öksürtme plakları	1. Klinik vaka tanımına uyan her <i>olası</i> vakadan [özellikle kataral veya erken paroksismal dönemde] örnek alın 2. Vaka ile yakın temaslı semptomatik her bireyden örnek alın	Hastanın paroksismal öksürme nöbeti esnasında örnek alınır. Hasta ve BG besiyeri plağı arasında 10 cm olması idealdir.	37 ⁰ C'de bir gece inkübe edin.	37 ⁰ C'de bir gecelik inkübasyon ardından 8-12 saat içinde laboratuvara ulaştırın	1.Kültür (kültürden identifikasyon ve tiplendirme)

2.3.4 BİLDİRİM

Boğmaca bildirim zorunlu bir hastalıktır. Boğmaca kuşkulu bütün vakaların hızlı bir şekilde araştırılıp tanımlanması esastır. Buna göre vaka tanımı esas alınarak *olası* veya *kesin* boğmaca olguları, mevcut bildirim sistemimizde geçerli vaka bildirim formları (Form 014, Form 017) ile; İl Sağlık Müdürlüğü'ne bildirilmelidir.

2.3.5 İZOLASYON

Standart önlemlerin yanısıra, etkili tedaviye başladıktan beş gün sonrasına ya da uygun bir antibiyotik tedavisi verilmemişse öksürük nöbetleri başladıktan 3 hafta sonrasına kadar, damlacıkla bulaşmaya karşı önlemler alınmalıdır.

2.4 YAKIN TEMASLI ARAŞTIRMASI

Boğmaca vakası ile yakın temasta bulunmuş ev halkı bireyleri, kreş-okul arkadaşları, öğretmenler, bakıcılar, evi sık ziyaret akrabalar ve arkadaşlar teması takiben en az 21 gün süresince boğmaca belirti ve bulguları açısından izlenmelidir. Tüm yakın temaslı bireylere yaş ve aşılama durumlarına bakılmaksızın profilaktik antibiyotik tedavisi uygulanmalı, ancak antibiyotik profilaksisi başlanmadan önce hastanın yakınında benzer semptomlar gösteren bireyler saptanmalı ve bu bireylerden de kültür için örnek alınmalıdır. **Yalnızca hastalık semptomları gelişen temaslı bireylerden kültür için örnek alınır.**

2.4.1 EV HALKI VE YAKIN TEMASLI DİĞER BİREYLER

Bağışıklama:

Yakın temaslı dışında çevrede bulunan 6 yaşından küçük çocuklardan, aşılanmamış ya da dört dozdan daha az boğmaca aşısı yapılmış olanlara, önerilen uygulama takvimine göre boğmaca aşılara başlanmalı yada eksik kalanlar tamamlanmalıdır. Üçüncü aşı dozu, hastalığa maruz kalmadan 6 ay yada daha uzun bir süre önce yapılan çocuklara dördüncü doz bu sırada yapılmalıdır. Dört doz boğmaca aşısı yapılmış çocuklar, son üç yıl içinde aşılanmamışlarsa ve 6 yaş üzerinde değillerse, DBT ile rapel yapılmalıdır.

Kemoproflaksi:

Boğmaca vakası ile yakın temasta bulunmuş ev halkı bireyleri, kreş-okul arkadaşları, öğretmenler, bakıcılar, evi sık ziyaret akrabalar ve arkadaşlara tolere edildiği ölçüde 14 gün süre ile eritromisin (ağızdan, dört doza bölünerek 40-50 mg/kg/gün) başlanır. Aynı ortamı paylaşanlara hemen kemoproflaksi başlanması, ikincil bulaşmayı etkili bir şekilde önler. Bu kemoproflaksi uygulamasının gerekçesi; boğmaca bağışıklığının mutlak olmaması ve enfeksiyondan koruyabilmesidir. Boğmaca olduğu anlaşılamayacak kadar hafif seyirli vakalar enfeksiyonu bulaştırabilirler. İnfekte bir kişiyle yakın temasta bulunanlar, son temastan itibaren 21 gün süre ile solunum sistemi semptomları açısından yakından izlenmelidirler.

2.4.2 ÇOCUK BAKİMEVLERİ

Eğer ilk temastan sonra 3 hafta geçmiş ise kemoprofilaksinin yararı çok azdır. Ancak çok yüksek riskli çocuklar (örneğin yakın temaslı çocuklar, özellikle de tam aşılanmamış olanlar) , temas kesildikten 3 hafta sonrasına kadar solunum sistemi belirtileri açısından izlenmelidir. Aynı evde yaşayanlara önerildiği şekilde boğmaca aşısı ve kemoproflaksi uygulanmalıdır. Öksürük gelişen semptomlu çocuklar evlerine gönderilmeli ve doktorları tarafından değerlendirilmelidir. Çocuklar kemoproflaksiye başladıktan 5 gün sonra bakımevine geri dönebilirler. Yakın yada yoğun temasta bulunan erişkinlere de kemoproflaksi uygulanması düşünülmelidir. Bakımevi görevlileri de solunum sistemi belirtileri açısından izlenmeli, maruz kalımdan sonraki 21 gün içinde belirti ortaya çıkanlarda boğmaca kültürü yapılmalı ve antimikrobiyal tedavi verilmelidir.

Yenidoğanlarda da kemoprofilaksi uygulanmalıdır.

2.4.3 OKULLAR

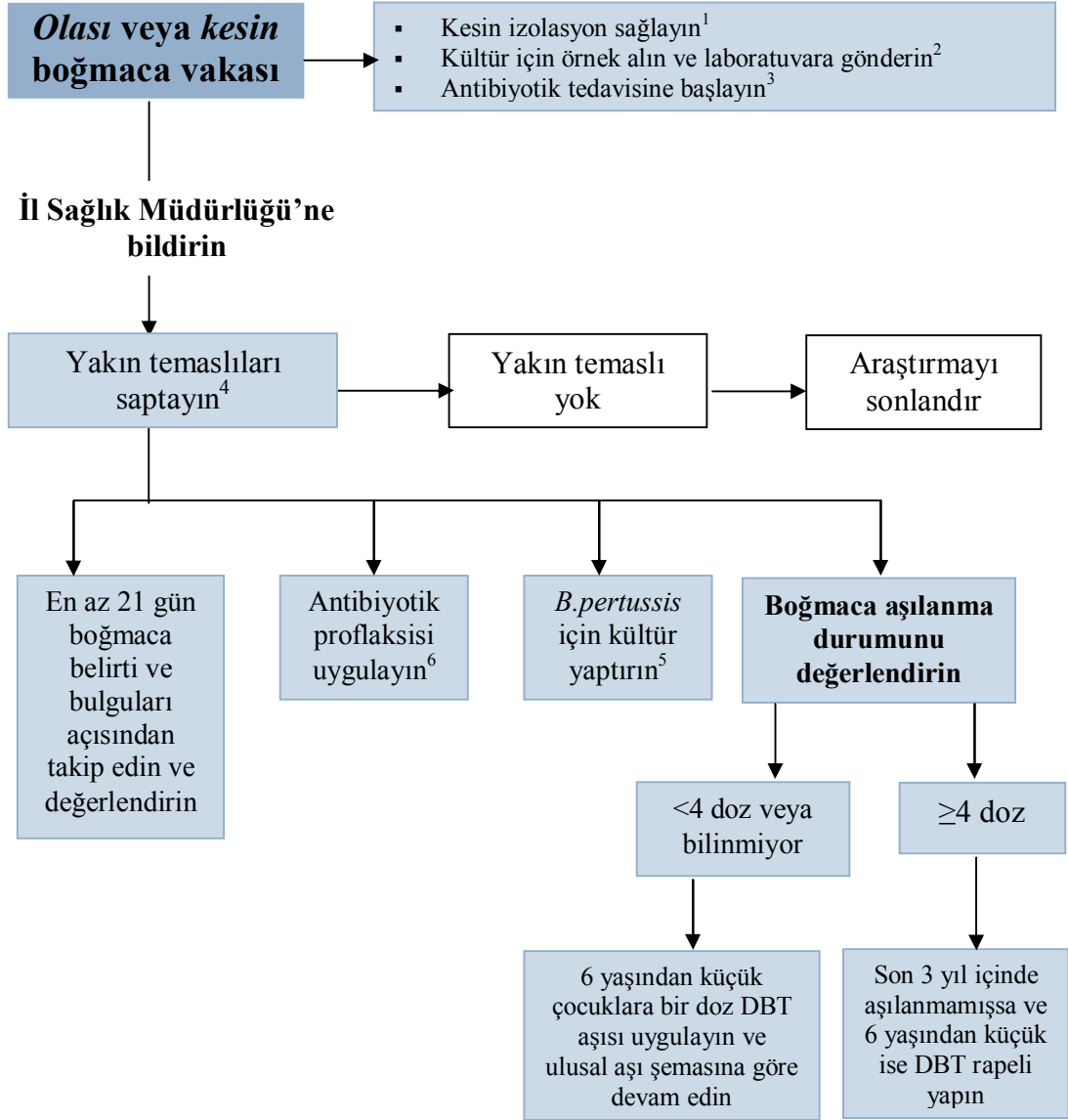
Boğmaca geçiren öğrenci ve görevliler okuldan uzak tutulmalıdır; tıbbi durumları izin verdiği takdirde, antibiyotik kullanmaya başladıktan 5 gün sonra okula dönebilirler. Uygun antimikrobik ilaç tedavisi yapılmayan kişiler semptomların ortaya çıkmasından sonra 21 gün okula gelmemelidir. Öksürük başlayan bireyler, hekim tarafından değerlendirilinceye kadar eve gönderilebilir.

KAYNAKLAR

1. WHO Recommended Surveillance Standards. WHO/CDS/CSR/ISR/99.2 A37.0 Pertussis (Whooping Cough)
2. NIP publications 2000. Guidelines for the control of pertussis outbreaks. Chapter 1. Background. <http://cdc.gov/nip/publications/pertussis/chapter1.pdf>
3. NIP publications 2000. Guidelines for the control of pertussis outbreaks. Chapter 2. Diagnosis and Laboratory Methods. <http://cdc.gov/nip/publications/pertussis/chapter2.pdf>
4. NIP publications 2000. Guidelines for the control of pertussis outbreaks. Chapter3. Treatment and Chemoprophylaxis <http://cdc.gov/nip/publications/pertussis/chapter3.pdf>
5. NIP publications 2000. Guidelines for the control of pertussis outbreaks. Chapter4. Use of Pertussis Vaccines in Outbreaks. <http://cdc.gov/nip/publications/pertussis/chapter4.pdf>

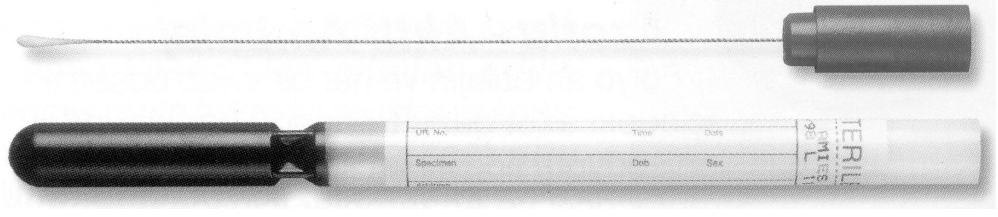
-
6. NIP publications 2000. Guidelines for the control of pertussis outbreaks. Chapter6. General Guidelines for Pertussis Case Investigation and Surveillance
<http://cdc.gov/nip/publications/pertussis/chapter6.pdf>
 7. NIP publications 2000. Guidelines for the control of pertussis outbreaks. Chapter7. Household Settings <http://cdc.gov/nip/publications/pertussis/chapter7.pdf>
 8. NIP publications 2000. Guidelines for the control of pertussis outbreaks. Chapter8. School and Childcare Settings <http://cdc.gov/nip/publications/pertussis/chapter8.pdf>
 9. NIP publications 2000. Guidelines for the control of pertussis outbreaks. Chapter11. Definitions. <http://cdc.gov/nip/publications/pertussis/chapter11.pdf>
 10. <http://www.cdc.gov/nip/publications/pink/pert.pdf>
 11. Müller F-MC, Hoppe JE, König HW. Laboratory Diagnosis of Pertussis: State of the Art in 1997. *J Clin Microbiol* 1997; 35(10):2435-244
 12. Isenberg HD. Clinical Microbiology Procedures Handbook. Washington, American Society for Microbiology, 1992; Vol I: 1.14.9
 13. Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology 5th ed. New York, Lippincott, 1997; 423-431
 14. Red Book 25th ed. American Academy of Pediatrics, 2000; 435-44
 15. Bacterial Infections of Humans Epidemiology and Control 2nd ed. New York, ISBN, 1991; 499-511
 16. Mandell GL, Bennet JE, Dolin R. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practise of Infectious Diseases. New York: Churchill Livingstone, 3rd, 1990; 1756-1762

2.5. BOĞMACA VAKA VE TEMASLILARININ İNCELENMESİ

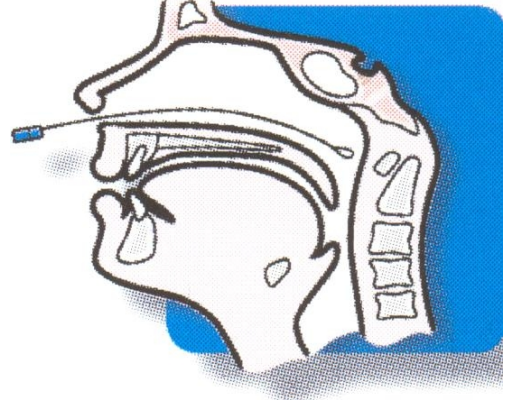


1. Antibiyotik tedavisi uygulanmamış vakalar en az 21 gün, antibiyotik tedavisi başlananlar ise en az 5 gün izole edilir.
2. Kültür için hem nazofaringeal hem de öksürtme plağı örnekleri alınmalıdır. Hastane koşullarında ise ideali nazofaringeal aspirasyon yöntemidir.
3. Antimikrobiyal tedavi için ilk seçilecek ilaç eritromisindir. 14 gün süresince 40-50 mg/kg/gün eritromisin 4 doza bölünerek oral yolla verilir.
4. Yakın temaslılar; ev halkı ve vakanın oral veya respiratuvar sekresyonlarına maruz kalan tıbbi personel gibi hasta ile doğrudan teması olan diğer kişiler (kreş arkadaşları, bakıcılar, akrabalar, evi düzenli olarak ziyaret eden arkadaşlar vb).
5. Yalnızca semptomatik temaslılardan kültür için örnek alın.
6. Boğmaca temaslılarına yaş ve bağışıklık düzeyinden bağımsız olarak 14 gün süreyle oral yoldan eritromisin (40-50 mg/kg/gün, 4 doza bölünerek) verin.

3. RESİMLER



Resim 1: İnce polyester uçlu, burgulu alüminyum şaftlı eküvyon çubuğu, Amies Transport Medium tüpü ile birlikte görülmekte.



Resim 2: Hastadan nazofarinks sürüntü örneği alınması için şematik resim (sağda)

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
BOĞMACA LABORATUVAR İNCELEME İSTEK FORMU
(Örnek alınan her kişi için doldurulur ve numune ile birlikte lab'a ulaştırılır.)

Hastanın Muayene Edildiği/Yatırıldığı Kuruma Ait Bilgiler

Sağlık Kuruluşunun Adı: _____

İl/İlçe : _____ Hasta Kayıt-Dosya no : _____

Doktorun Adı-Soyadı : _____ Tel/Fax/ E-Posta: _____

Hastalığın başlangıç tarihi: ___/___/___

HASTAYA AİT BİLGİLER:

1- Kimlik ve ev halkı bilgileri:

Hastanın Adı Soyadı : _____

Doğum Tarihi : ___/___/___ Cinsiyeti : E () K ()

Baba Adı : _____ Tel. No : _____

İkamet Adresi : _____

Toplam hane halkı sayısı : _____ Hanede 10 yaş altı çocuk sayısı : _____

2-Aşı Durumu: (DBT)

Aşı Tarihleri

	Kart	Aile	012	1.Doz: / /	Rapel : / /
Yapılmış				2.Doz: / /	En son aşı: / /
Yapılmamış				3.Doz: / /	

Bilinmiyor:

Aldığı toplam doz sayısı: _____

3- Klinik semptom ve bulgular:

	Var	Yok
Şiddetli öksürük nöbetleri		
İç çekmeli solunum		
Öksürük sonrası kusma		
Başka bir nedene bağlanamayan öksürük		

4- Uygulanan Tedavi :

Tedavi başlama tarihi: ___/___/___

a-Antibiotik tedavisi aldı :
(antib. adı: _____)

b-Tedavi uygulanmadı :

5- Vaka dağılımı

- a- Tek vaka
- b- Birden fazla vaka :
- aynı aileden
 - aynı okuldan
 - aynı kışladan
 - aynı işyerinden
 - Diğer _____

6- Laboratuvara gönderilmek üzere hastadan alınan örnek (ler):

- a- Nazofaringeal sürüntü
- b- Öksürtme plağı

Düşünceler/ öneriler:

.....
.....

**Örnekleri Gönderen
Hastanın doktoru :**

İmza : _____
Tarih: ___/___/___

İl Sağlık Müdürlüğü Görevlisi :

Adı,Soyadı: _____
İmza: _____
Tarih: ___/___/___

BOĞMACA ARAŞTIRMASI İÇİN KLİNİK ÖRNEKLERİN ALINMASI

NUMUNE ALMAK İÇİN GEREKLİ MATERYAL

1. STERİL, NAZOFARİNGS EKÜVYONU (Bkz. Resim 1)
2. TAŞIMA BESİYERİ (AMIES TRANSPORT MEDIUM) (Bkz. Resim 1)
3. BORDET-GENGOU AGAR PLAK BESİYERİ (AT KANLI/SEFALEKSİN İÇEREN)
4. BUZ KABI
5. BOĞMACA LABORATUVAR İNCELEME FORMU (Bkz. Ek-1)

NAZOFARİNGS SÜRÜNTÜSÜ ÖRNEĞİ ALINMASI

1. BU İŞLEM HEKİM TARAFINDAN YAPILIR.
2. KULLANILACAK EKÜVYON ALUMİNYUM ŞAFTLI VE KOLAYCA ESNEYEBİLİR ÖZELLİKTE OLMALIDIR (Bkz. Resim 1).
3. EKÜVYON BİR BURUN DELİĞİNDEN SOKULARAK ANTERİOR BURUN BOŞLUĞUNUN ÖTESİNE DOĞRU İTİLİR.
4. NAZAL KAVİTENİN TABANINDAN NAZİKÇE GEÇİRİLİR VE FARİNGS DUVARINA KADAR ULAŞILIR. HERHANGİ BİR ENGEL İLE KARŞILAŞILIYORSA GÜÇ UYGULANMAMALIDIR.
5. FARİNGS DUVARI HİSSEDİLDİĞİNDE 5 SANİYE İÇİNDE EKÜVYON HAFİF DÖNDÜRÜLÜR VE GERİ ÇEKİLİR.
6. EKÜVYON ÇUBUĞU AMIES TRANSPORT TÜPÜNÜN İÇİNE DALDIRILIR VE AĞZI KAPATILIR.
7. ALINAN ÖRNEKLER EN GEÇ 24 SAAT İÇİNDE LABORATUVARA ULAŞMALIDIR (Bkz. Ek-3).

ÖKSÜRTME PLAĞI ÖRNEĞİ ALINMASI

1. HASTA ÖKSÜRÜRKEN ALINMALIDIR.
2. BU İŞLEM İÇİN BORDET-GENGAU AGAR PLAĞI KULLANILIR.
3. BESİYERİ PLAĞININ KAPAĞI AÇILIR VE ÖKSÜRME ESNASINDA HASTANIN AĞZINA TUTULUR. HASTA VE ÖKSÜRTME PLAĞI ARASINDA TERCIHEN 10 CM UZAKLIK BULUNMALIDIR.
4. ALINAN ÖRNEKLER (KURUM'UN KENDİ LABORATUVARINDA İNCELENMEYECEKSE) 37⁰C NEMLI BİR İNKÜBATÖRE KALDIRILMALI; BİR GECE İNKÜBASYONUN ARDINDAN 8-12 SAAT İÇİNDE LABORATUVARA ULAŞTIRILMALIDIR.

NOT: HER TÜPÜN VE PLAĞIN ÜZERİNE BİR ETİKET YAPIŞTIRILIR VE ÖRNEĞİ ALINAN KİŞİNİN ADI YAZILIR. UNUTULMAMALIDIR!

BOĞMACA ARAŞTIRMASI İÇİN KLİNİK ÖRNEKLERİN LABORATUVARA GÖNDERİLMESİ*

*** BOĞMACA KUŞKULU OLGULARDAN ÖRNEK ALINDIĞINDA, IDEAL OLAN; HEMEN HASTA BAŞI KÜLTÜR EKİMLERİNİN YAPILMASI VE KURUM’UN KENDİ LABORATUVARINDA İNCELENMESİDİR. BUNUN SAĞLANAMADIĞI DURUMLARDA ÖRNEKLERİN BOĞMACA KÜLTÜRÜ YAPTIĞI BİLİNE BİR MERKEZE VEYA REFIK SAYDAM HİHZİSSİHHA MERKEZİ BAŞKANLIĞI, BOĞMACA REFERANS LABORATUVARI’NA GÖNDERİLMESİ GEREKİR!**

BUNA GÖRE;

1. HER ÖRNEK TÜPÜ VEYA PLAĞININ ÜZERİNE ETİKET YAPIŞTIRILIR VE ÖRNEĞİ ALINAN KİŞİNİN ADI YAZILIR.
2. HEKİM TARAFINDAN **BOĞMACA LABORATUVAR İNCELEME İSTEK FORMU**’NDA İSTENEN BİLGİLER **DOLDURULUR**.
3. ÖRNEKLER **GÜVENLİ** BİR ŞEKİLDE AMBALAJLANIR. BUNUN İÇİN;
 - A. TÜPLERİN AĞZI VE PLAKLARIN ÇEVRESİ SIZDIRMAZLIK SAĞLANACAK ŞEKİLDE BANTLANIR (**PARAFİLM** KULLANILMASI İDEALDİR).
 - B. TÜPLER VE/YA PLAKLAR *OLABİLDİĞİNCE* ‘**ÜÇLÜ PAKETLEME**’ ESASLARINA GÖRE AMBALAJLANMALIDIR (BKZ. EK-4) SAĞLIK MÜDÜRLÜKLERİNDE MEVCUT **AŞI NAKİL KABI**, EN DIŞTA YER ALAN KAP (ÜÇÜNCÜ KAP) OLARAK KULLANILABİLİR. ÖRNEKLER BUNUN İÇİNE BUZ KALIPLARI İLE BİRLİKTE YERLEŞTİRİLİR.
 - C. DOLDURULAN FORMLAR DA KUTUNUN İÇİNE YERLEŞTİRİLİR.
 - D. DIŞTA YER ALAN KABIN ÜZERİNE; **GÖNDERİCİ** VE **ALICI** KURUMUN **ADRESLERİ/TELEFON NUMARALARI** YAZILIR.
4. ÖRNEK AMBALAJI **KURYE** ARACILIĞI İLE *VEYA* **KARGO** İLE 24 SAAT İÇİNDE, SOĞUK ZİNCİRDE LABORATUVARA ULAŞTIRILIR.

KLİNİK ÖRNEKLERİN TRANSPORTU İÇİN “ÜÇLÜ PAKETLEME” YÖNTEMİ

(ULUSLARARASI BİYOLOJİK TEHLİKELİ MATERYALİN POSTALANMASI KURALLARINA GÖRE)

