



Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 2023 Yılı Pozitif *Bordetella pertussis* Sonuçlarının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

A Retrospective Analysis of *Bordetella pertussis* Cases During 2023 in Ankara, Türkiye

Saliha KAZCI¹([iD](#)), Ferhat Gürkan ASLAN¹([iD](#)), Fatma Gülay KORUKLUOĞLU²([iD](#)), Nilay ÇÖPLÜ¹([iD](#)), Bedia DİNÇ²([iD](#))

¹ Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

² Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

Makale atfı: Kazcı S, Aslan FG, Korukluoğlu FG, Çöplü N, Dinç B. Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 2023 yılı pozitif *Bordetella pertussis* sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi. FLORA 2024;29(4):463-469.

ÖZ

Giriş: Boğmaca, *Bordetella pertussis*'in neden olduğu solunum yolu enfeksiyonu olup, aşı ile sıklığı azalmış olmasına rağmen endemik olarak devam etmektedir. Araştırma, 2023 yılı içinde nazofarengeal sürüntü örneklerinde pozitif saptanan *B. pertussis* sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Materyal ve Metod: Bir yıl içinde hastane laboratuvarında çalışılan 26.107 nazofarengeal sürüntü örneğinden *B. pertussis* pozitifliği saptanan 66 hastanın demografik özellikleri, semptomları, aşılanma durumları, görüntüleme sonuçları ve hastaneye yatış bilgileri toplanmıştır. Olgu sayıları her ay çalışılan toplam örnek sayısı ile birlikte değerlendirilmiş, test pozitiflik oranları sunulmuştur. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (v20.0. Armonk, NY) paket programı kullanılmış, $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 8.3 ± 13.1 yıl (min= 11 gün-maks= 54 yıl) olup 25 (%58.1)'i kadındır. On beş hasta (%22.7) iki aylıktan, 25 (37.9)'i altı aylıktan, 30 (%45.5)'u 12 aylıktan ve 37 (%56.1)'si 48 aylıktan küçüktür. Vakalardan 43 (%65.2)'ü ayaktan, 23 (%34.8)'ü hastaneye yatırılarak takip edilmiş olup bir yenidoğan hayatını kaybetmiştir. Aşılanma durumu ile ilgili verisine ulaşılan 30 hastadan 15'inin henüz aşı zamanı gelmediği, üç hastanın aşı reddi nedeniyle aşılanmadığı, 12 hastanın ise yaşına/ayına göre aşılarının tam olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Yaşına/ayına göre tam aşıları olan hastaların dördünde yaşı/ayı itibarıyla henüz boğmaca primer aşı şeması tamamlanmamıştır. Üç dozluk primer aşı şeması tamamlanmış hastaların %13.6'sı hastaneye yatırılırken, primer şeması tamamlanmamış olanların %86.4'ü hastaneye yatırılmıştır. Primer aşı şeması tamamlanmış olanlarda hastane yatışı istatistiksel olarak anlamlı daha az görülmüştür ($p = 0.016$). Primer aşı şeması tamamlanmamış olan 22 hastanın tamamı bir yaş ve altında iken, primer aşı şeması tamamlanmış olan sekiz hastadan biri bir yaşın altında, yedisi ise bir yaş üzerindedir. En fazla vaka Temmuz ve Aralık aylarında tespit edilmiştir. Temmuz ve Ağustos aylarında çalışılan test sayısı 1287/1267 test ile en az iken, Aralık ayında 5380 test ile en yüksek sayıya ulaşmıştır. Test pozitiflik yüzdesi aylara göre binde 0-12.4 arasında değişmektedir.

Sonuç: Bu çalışma, Ankara Bilkent Şehir Hastanesinde gerçekleştirilen boğmaca vakalarının retrospektif analizini sunmakta olup, hastaneye yatışta aşılanma durumunun ve yaştan önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Son zamanlarda artan vakalar ile solunum yolu enfeksiyonları ayırıcı tanısında boğmaca hastalığına dikkat çekmek istenmiş ve aşılanmanın önemine vurgu yapılmıştır. Primer aşılanma ve rapel dozun yanı sıra gebe aşılanmasının ve koza stratejisinin önemini vurgulayan halk sağlığı girişimleri, hastalığın görülme sıklığını ve ilişkili morbidite ve mortaliteyi azaltmada yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: *Bordetella pertussis*; Boğmaca; Multipleks PZR

Geliş Tarihi/Received: 11/06/2024 - Kabul Ediliş Tarihi/Accepted: 03/10/2024

©Telif Hakkı 2024 Flora. Makale metnine www.floradergisi.org web adresinden ulaşılabilir.



Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) Uluslararası Lisansı ile lisanslanmış, açık erişimli bir makaledir.

Çevrim içi Yayın Tarihi: 26.12.2024

ABSTRACT

A Retrospective Analysis of *Bordetella pertussis* Cases During 2023 in Ankara, TürkiyeSaliha KAZCI¹, Ferhat Gürkan ASLAN¹, Fatma Gülay KORUKLUOĞLU², Nilay ÇÖPLÜ¹, Bedia DİNÇ²¹ Clinic of Medical Microbiology, Ankara Bilkent City Hospital, Ankara, Türkiye² Clinic of Medical Microbiology, Health Sciences University, Ankara Bilkent City Hospital, Health Practice and Research Center, Ankara, Türkiye**Introduction:** The objective of this study is to analyze past occurrences of positive *Bordetella pertussis* results in nasopharyngeal swab samples throughout the year 2023.**Materials and Methods:** Out of the 26,107 nasopharyngeal swab samples that were analyzed at the hospital laboratory during the course of the year, a total of 66 individuals with confirmed *B. pertussis* infection were chosen for this study. The case numbers were assessed in conjunction with the monthly total of processed samples, and the test positivity rates were reported. The data were analyzed using SPSS (v20.0, Armonk, NY), with a significance level of $p < 0.05$.**Results:** The mean age of the individuals included in the study was 8.3 ± 13.1 years (minimum= 11 days, maximum= 54 years), with 25 (58.1%) being female. Fifteen patients (22.7%) were younger than two months, 25 (37.9%) were under six months, 33 (45.5%) were under twelve months, and 37 (56.1%) were under forty-eight months. A total of 43 patients (35.2%) were observed as outpatients, while 23 (34.8%) were admitted to the hospital, including one neonate who passed away. Vaccination status data was not available for 36 patients. Among the remaining patients, 15 were below the age for vaccination, three had declined vaccination, and 12 had received all the necessary immunizations based on their age or month of birth. Of the individuals who were fully vaccinated according to their age or month, four had not yet completed the primary pertussis immunization regimen. The rate of hospitalization was markedly lower in individuals who had undergone the whole three-dose primary immunization regimen (13.6%) in comparison to those who had not (86.4%), and this difference was statistically significant ($p = 0.016$). All 22 patients who had not completed the primary immunization schedule were under the age of one, while among those who did, one patient was under the age of one and the remaining patients were older. The peak number of cases occurred between July and December. The test positivity rate ranged from 0 to 12.4 per thousand, with variations observed throughout different months.**Conclusion:** This study provides a retrospective analysis of pertussis cases at Ankara Bilkent City Hospital, emphasizing the crucial impact of vaccination status and age on hospitalization. The recent surge in cases highlights the importance of including pertussis in the differential diagnosis of respiratory tract illnesses and underscores the significance of vaccination. Public health programs that emphasize the importance of initial immunization and booster doses, along with vaccination during pregnancy and the cocooning method, can help reduce the incidence of the disease and its associated morbidity and mortality rates.**Key Words:** *Bordetella pertussis*; Pertussis; Multiplex PCR**GİRİŞ**

Boğmaca, *Bordetella pertussis*'in neden olduğu, aşı ile önlenabilir solunum yolu enfeksiyonudur. Etkin bir aşısı olması sayesinde görülme sıklığı önemli derecede azalmış olsa da aşı karşıtı davranışlar ve aşıya bağlı gelişen antikorların ömür boyu koruma sağlamaması nedeniyle hastalık endemik olarak görülmeye devam etmekte ve 3-5 yılda bir epidemilere yol açmaktadır^[1]. Hastalık, özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Dünya Sağlık Örgütü 2018 yılında dünya genelinde 151.000'i aşkın boğmaca vakası bildirmiştir^[2]. Boğmaca yalnızca bir çocukluk hastalığı değildir. Gelişmiş ülkelerde hastalık insidansı erişkinlerde artış göstermektedir, aşılama oranlarının düşük

olduğu ülkelerde ise hastalık küçük çocuklar arasında daha yaygındır^[1,3].

Hastalık, esas olarak öksürme veya hapsırma yoluyla yayılan damlacıklar aracılığıyla bulaşır. Tipik vakalarda öksürük zamanla kesik kesik bir halden boğuk bir öksürüğe (whooping) dönüşür. Özellikle bir yaşın altındaki bebeklerde ciddi komplikasyonların görülme olasılığı yüksektir; apne ve pnömoni yaygın, konvülsiyon ve ensefalopati ise nadir görülür. Daha büyük çocuklar ve erişkinlerde, özellikle boğmacaya karşı aşılanmış olanlarda, enfeksiyon hafif bulgularla seyredenken komplikasyonlar da genellikle daha az ciddidir^[1].

Ülkemizde doğurganlık çağındaki kadınların %31.2-%42.9'unun bebeğin ilk aşısına kadar

dahi koruyamayacak kadar düşük antikor titresi-ne sahip olduğunu gösteren çalışmalar vardır^[4,5]. Bu nedenle gebelerin aşılınması, aşılanamayacak kadar küçük bebeklerde hastalığın önlenmesinde etkilidir. Nitekim 27-36. gebelik haftasında Tdap ile aşılama iki aydan küçük bebeklerde boğmacayı önlemede doğum sonrası aşılama göre %85 daha etkili bulunmuştur çünkü bu yolla anneden bebeğe bulaş engellendiği gibi bebeğe pasif bağışıklık da sağlanır. Buna karşılık doğum sonrası Tdap uygulaması ise anneye koruma sağlayarak bebeğe bulaş olasılığını azaltmakta ancak yenidoğanın, çevresindeki diğer kişilerden boğmaca bulaşma riski devam etmektedir^[6]. Bebekleri dolaylı yoldan korumak için gebelerin ve bebeklerle yakın temasta bulunanların aşılınmasını içeren “koza stratejisi” önerilmektedir^[2,6,7]. Ancak bu önlemlerde ve bebeklik çağı aşılarında olabilen aksamalar nedeniyle bebeklerde ve çocuklarda hala boğmaca görülebilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2018 yılında küresel hedef nüfusun %86’sı, bebeklik döneminde önerilen üç doz DTP içeren aşı ile aşılınmıştır^[2]. 2022 yılında küresel olarak DTP ilk doz aşı kapsayıcılığı %89 (Afrika bölgesinde %80, Avrupa bölgesinde %97) üçüncü doz ise %84’te (Afrika bölgesinde %72, Avrupa bölgesinde %94) kalmıştır. On ikinci ayında hala “sıfır doz alan” 14.3 milyon çocuğun yaklaşık %84’ü düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır^[8].

Laboratuvar da *B. pertussis* tanımlamasında kültür, gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyon (RT-PZR) ve seroloji kullanılabilir^[9]. Ancak kültürün duyarlılığı PZR’ye göre daha düşüktür ve PZR daha hızlı sonuç verir. Hastalığın kataral fazında kültür, konvalesan fazında seroloji kullanılabilirken PZR paroksizmal faz da dahil her üç dönemde de kullanılabilir. Bu çalışmada 2023 yılında üçüncü basamak olan hastanemizde RT-PZR ile saptanan boğmaca olgularının irde-lenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Araştırma kesitsel tipte olup Ankara Bilkent Şehir Hastanesinde yürütülmüştür. Araştırma evrenini, mikrobiyoloji laboratuvarına 1 Ocak 2023-31 Aralık 2023 tarihleri arasında, solunum yolu enfeksiyonu açısından değerlendirilmek üzere gönderilen ve *B. pertussis* saptanan 66 hasta oluşturmaktadır. Pozitif saptanan hastalar, hasta-ne bilgi yönetim sisteminden retrospektif olarak taranmış, demografik özellikleri, aşılama bilgileri,

görüntüleme sonuçları, yatış bilgileri ve hastalık sonuçları kaydedilmiştir. Hastaların yaş dağılımı verilirken; aşısız hastaları ayırmak için ilk dozun yapıldığı iki ay, primer serinin tamamlandığı altı ay, hastalık ve komplikasyonlar açısından riskli aralığı oluşturan bir yaş, rapel dozun yapıldığı dört yaş ve erişkin yaş sınırı olarak 15 yaş kesme noktaları olarak alınmıştır.

Hasta örnekleri, 23 patojeni (17 virüs, 6 bakteri) saptamak için tasarlanmış solunum yolu RT-qPCR MX-24S Panel (Bio-Speedy, Bioeksen, Türkiye) kitiyle CFX96 Touch (BioRad Laboratories, Mannheim, Germany) cihazında çalışılmıştır.

İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel değerlendirme SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows, v20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı analizler kategorik ve ordinal değişkenler için frekans tabloları kullanılarak, yaş değişkeni için ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (min-maks) kullanılarak verilmiştir. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi veya Fisher’in kesin testi yapılmış, $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Etik kurul onayı, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 2 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 06.12.2023 tarih ve E-2-23-5839 nolu kararıyla alınmıştır.

BULGULAR

Hastanemiz moleküler mikrobiyoloji laboratuvarına gelen 26.107 nazofarengeal sürüntü örneği hızlı sendromik solunum paneli ile çalışılmış, bunlardan *B. pertussis* pozitif saptanan 66 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Hastaların demografik verileri, kliniği ve aşı durumu ile ilgili özellikleri Tablo 1’de sunulmuştur: Hastaların yaş ortalaması 8.3 ± 13.1 yıl (min= 11 gün - maks= 54 yıl) olup 25 (%58.1)’i kadındır. Hastaların 15 (%22.7)’i iki aylıktan, 25 (37.9)’i altı aylık, 30 (%45.5)’u 12 aylıktan ve 37 (%56.1)’si 48 aylıktan küçüktür. En sık bildirilen semptomlar öksürük, ateş ve hırıltılı solunum olmuştur. Hastaların 50 (%75.8)’sine görüntüleme yapılmış ve 28 hastada (%42.4) patolojik görüntüleme bulgusu saptanmıştır. Vakaların 15 (%22.7)’inde çevresinde benzer vaka kaydedilmiştir.

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

	n (%)
Yaş	
<2 ay	15 (22.7)
2 ay ≤yaş <6 ay	10 (15.2)
6 ay ≤yaş <1 yıl	5 (7.6)
1 yıl ≤yaş <4 yıl	7 (10.6)
4 yıl ≤yaş <15 yıl	12 (18.2)
≥15 yıl	17 (25.8)
Ortalama ± SS	8.3 ± 13.1
Medyan (min-maks)	1.9 (0-54)
Cinsiyet	
Kadın	38 (57.6)
Erkek	28 (42.4)
Semptomlar	
Öksürük	61 (92.4)
Hırıltılı solunum	10 (15.2)
Ateş	9 (13.6)
Beslenmede azalma	7 (10.6)
Öksürük sonrası kusma	6 (9.1)
Balgam	6 (9.1)
İshal	3 (4.5)
Boğaz ağrısı	2 (3.0)
Burun tıkanıklığı	2 (3.0)
Döküntü	2 (3.0)
Ses kısıklığı	2 (3.0)
Diğer*	5 (7.5)
Görüntüleme durumu	
Yok	16 (24.2)
Var	50 (75.8)
İnfiltrasyon var	28 (42.4)
İnfiltrasyon yok	22 (33.3)
Aşılama durumu	
Bilinmiyor	36 (54.5)
Aşı reddi	3 (4.5)
Aşı zamanı gelmemiş	15 (22.7)
Yaşına/ayına göre tam aşı	12 (18.2)
1 doz aşı	3 (4.5)
2 doz aşı	1 (1.5)
≥3 doz aşı	8 (12.2)
Çevrede benzer vaka	
Bilinmiyor	51 (77.3)
Var	15 (22.7)
Hastane yatışı	
Yok	42 (63.6)
Var	24 (36.4)
Hasta sonucu	
Ayaktan takip	43 (65.2)
Şifa ile taburcu	22 (33.3)
Eksitus	1 (1.5)

*Uykuya eğilim, burun tıkanıklığı, gözde akıntı, baş dönmesi.

Vakalardan 23 (%34.8)'ü hastaneye yatırılarak, 43 (%65.2)'ü ayaktan takip edilmiştir. Yatırılan hastalardan 20 günlük, ek hastalığı olmayan bir

bebek takibi ölümle sonuçlanmış, diğerleri ise şifa ile taburcu edilmiştir.

Hastalardan 36'sının aşılama durumu ile ilgili verilerine ulaşamamış olup, diğerlerinden 15 hastanın henüz aşı zamanı gelmediği, üç hastanın aşı reddi nedeniyle aşılanmadığı, 12 hastanın ise yaşına/ayına göre aşılarının tam olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Yaşına/ayına göre tam aşı olan hastaların dördünde yaşı/ayı itibarıyla henüz boğmaca primer aşı şeması tamamlanmamıştır. Hastaların aşılanma ve hastaneye yatış durumlarının dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur. Üç dozluk primer aşı şeması tamamlanmış hastaların %13.6'sı hastaneye yatırılırken, primer şeması tamamlanmamış olanların %86.4'ü hastaneye yatırılmıştır. Primer aşı şeması tamamlanmış olanlarda hastane yatışı istatistiksel olarak anlamlı daha az görülmüştür ($p=0.016$). Primer aşı şeması tamamlanmamış olan 22 hastanın tamamı bir yaş ve altında iken, primer aşı şeması tamamlanmış olan sekiz hastadan biri bir yaşın altında, yedisi ise bir yaş üzerindedir. Hastaların yaşına/ayına göre aşı durumları dağılımı ile hastaneye yatış bilgileri Tablo 3'te özetlenmiştir.

Aylık pozitif vaka sayısı en çok Temmuz ve Aralık aylarında saptanmış ve 16 vakaya ulaşmıştır. Aylara göre pozitif vaka-çalışılan test sayıları ve test pozitiflik oranı Şekil 1'de sunulmaktadır. Çalışılan test sayısı Temmuz ve Ağustos aylarında 1287/1267 test ile en az iken, Aralık ayında 5380 test ile en yüksek sayıya ulaşmıştır. Test pozitiflik yüzdesi aylara göre binde 0-12.4 arasında değişmektedir.

TARTIŞMA

Boğmaca aşısının etkisi zamanla azalmakta olup doğurganlık çağındaki kadınların önemli bir kısmında bebeğini koruyabilecek antikor bulunmamaktadır. Buna rağmen erişkinlerde rutin boğmaca aşısı yapılmamaktadır, çünkü erişkinlerde boğmaca hastalığı genellikle belirtisiz ya da hafif geçmektedir^[3,4]. Ancak bebeklikte ağır hatta öldürücü olabilen bu hastalıktan korunmak için aşıya başlayana kadar geçen sürede gebelikte aşılama ve koza stratejisi ile bebeklerin korunması hedeflenmektedir. Çalışmada 15 olgu (%22.7) henüz boğmaca aşılması yapılmamış, enfeksiyona açık, ciddi hastalık ve komplikasyonlar için risk grubunda olan iki aydan küçük bebeklerdir. Bu bebeklerin altısının çevresinde benzer hastalık bulguları olan yetişkinler olduğu bildirilmiştir. Koza strateji-

Tablo 2. Aşılanma durumuna göre hastanede yatış varlığı

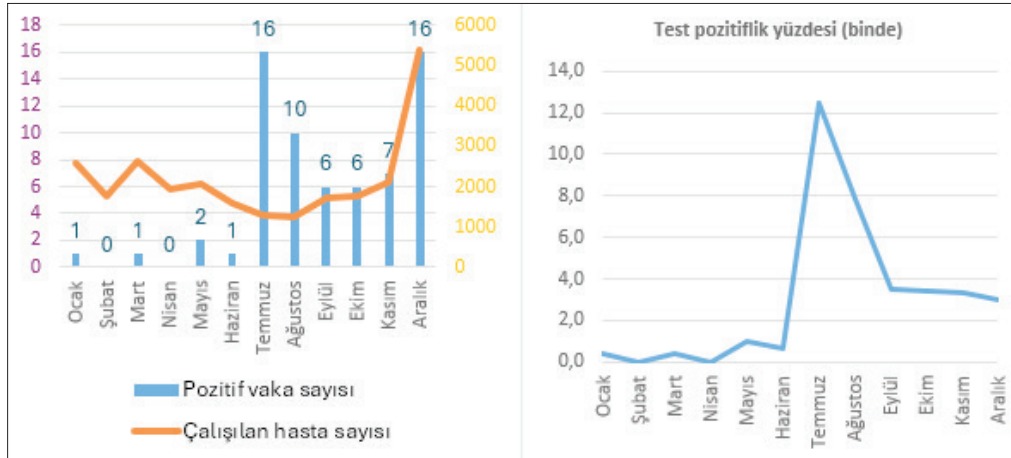
	Hastaneye Yatış		p
	Yok	Var	
Aşısız	2 (25.0)	16 (72.7)	.*
1 doz aşı	1 (12.5)	2 (9.1)	
2 doz aşı	-	1 (4.5)	
≥3 doz aşı	5 (62.5)	3 (13.6)	
Primer aşı şeması tamamlanmamış	3 (37.5)	19 (86.4)	0.016
Primer aşı şeması tamamlanmış	5 (62.5)	3 (13.6)	

*Gözlerde beklenen sıklık beşin altında olduğundan Pearson ki-kare testi yapılamamıştır.

Tablo 3. Aylara göre aşı dozu sayıları dağılımı

Yaş	n	Hastaneye Yatış n (%)	Aşı Dozu Sayısı				
			Bilinmiyor	Aşısız	1 Doz	2 Doz	≥3 Doz
<2 ay	15	13 (86.7)	-	15	-	-	-
2≤ ay <6	10	6 (60.0)	4	2	3	1	-
6≤ ay <1 yaş	5	2 (40.0)	3	1	-	-	1
1≤ yaş <4	7	1 (14.3)	6	-	-	-	1
4≤ yaş <15	12	1 (8.3)	9	-	-	-	3
≥15 yaş	17	-	14	-	-	-	3
Toplam	66	23 (34.8)	36	18	3	1	8

*Satır yüzdesi kullanılmıştır.

**Şekil 1. Aylara göre pozitif vaka-çalışan hasta sayıları ve test pozitiflik yüzdesi dağılımı.**

sinin yeterince uygulanamamasına bağlı gelişebilecek olan bu durum, hamile kadınların Tdap ile aşılanmasının önemini de vurgular görünmektedir. Nitekim erişkinlerin, hastalık için potansiyel rezervuar rolü oynadığını ve gebe aşılanmasının <1 yaş boğmaca vaka sayısında azalmaya etkisini gösteren çalışmalar vardır^[4,10,11].

Vakaların 30 (%45.5)'u bir yaştan altındadır ve bu çocukların yalnızca birinde primer aşı şeması tamamlanmıştır. Bu durum, primer aşılanmanın yetersiz kaldığını göstermektedir. Ek olarak, bu çocuklardan 25'i altı aydan küçük olup, dolayısıyla gebelikte aşılanmanın önemini ve ülkemizde yetersiz kaldığını göstermektedir. Benzer şekilde 1-4 yaş arasında yedi; 4-15 yaş arasında 12

vaka bulunduğu ve bunlardan sırasıyla bir ve üçünün aşılı olduğu diğerlerinin ise aşı durumunun bilinmediği gözlenmektedir. Bu yaş grupları için de hastalığın yetersiz aşılama kaynaklanmış olabileceğini düşündürmektedir.

Hastalık şiddetinin bir göstergesi olarak hastaneye yatış ile aşılamanın etkisi irdelenmiş ancak vaka sayısı az olduğu için yaştan karıştırıcı etkisini ortadan kaldırmak amacıyla yaşa göre tabakalama yapılamamıştır. Tablo 2'ye göre aşısız bireylerin %72.7'si hastaneye yatarken aşılarında ise yatışın daha az olduğu görülmektedir. Benzer şekilde primer aşı şeması tamamlanmış olanlarla tamamlanmamış olanlar arasında da hastaneye yatışta istatistiksel anlamlı fark gözlenmiştir. Öte yandan hastaların yaşı/ayı ile hastalığın şiddeti de etkilenmekte, infantların hastalığı daha ağır geçirdiği bilinmektedir^[1]. Ek olarak hastanın yaşı/ayı gereği aşılama şemasının tamamlanmaması ile bu durum daha da belirgin bir hale gelmektedir. Nitekim primer aşı şeması tamamlanmamış olanların hepsinin, buna karşılık primer şeması tamamlanmış hastalardan yalnızca birinin yatış ihtimalinin fazla olduğu bir yaştan altındaki gruptan olduğuna dikkat çekilmektedir. Bulgular diğer çalışmalarla uyumludur^[12,13].

Ek olarak vakalardan 17'si 15 yaşından büyüktür ve bu bulgu boğmacanın yalnızca bir çocukluk çağı hastalığı olmadığına dair çalışmalarla uyumludur^[3]. Bu kişilerde primer aşı şeması tamamlanmış olsa da aşı etkinliğinin zamanla azalmış olması bireyleri enfeksiyona duyarlı hale getirmektedir^[1,3,4,14].

Boğmacanın mevsimsel eğilimine dair bazı kanıtlar olsa da bunun bölgeye ve demografik gruba göre değişkenlik gösterebileceği ortaya konmuştur^[15-17]. Tüm yılı kapsayan çalışmada en az sayıda test yapılmasına karşın en çok sayıda hasta Temmuz ve Ağustos aylarında saptanmış ve bu haliyle yaz döneminde daha yüksek oranda pozitiflik saptayan diğer çalışmalarla benzerlik göstermiştir^[15,16].

Bu çalışmada, son zamanlarda tespit edilen vakalar ile klinisyenlerin dikkati boğmaca hastalığı üzerine çekilmek istendi. Özellikle bebekler ve aşılanmamış bireyler için bir sağlık sorunu olmaya devam eden boğmaca enfeksiyonu için rutin aşılama ve erken tanı/klinik şüphe hastalık kontrolü ve salgın yönetimi için anahtar öneme

sahiptir. Primer aşılama ve rapel dozun yanı sıra gebe aşılama ve koza stratejisinin önemini vurgulayan halk sağlığı girişimleri, hastalığın görülme sıklığını ve ilişkili morbidite ve mortaliteyi azaltmada yardımcı olabilir.

TEŞEKKÜR

Hasta takiplerini yapan klinik doktorlarına teşekkürlerimizi sunarız.

ETİK KURUL ONAYI

Bu çalışma için Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 2 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı (Karar no: E2-23-5839, Tarih: 06.12.2023).

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

YAZAR KATKISI

Anafikir/Planlama: Tüm yazarlar

Analiz/Yorum: Tüm yazarlar

Veri Sağlama: FGA, SK, FGK

Yazım: SK, FGA, NÇ, FGK

Gözden Geçirme ve Düzeltme: Tüm yazarlar

Onaylama: Tüm yazarlar

KAYNAKLAR

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Pertussis (Whooping Cough). Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/pertussis/countries/index.html> (Erişim tarihi: 02.12.2023).
- World Health Organization (WHO). Pertussis. Erişim adresi: <https://www.who.int/health-topics/pertussis> (Erişim tarihi: 27.08.2023).
- Sönmez C, Cöplü N, Gözalan A, Yılmaz Ü, Bilekli S, Demirci NY, et al. Serological evaluation of *Bordetella pertussis* infection in adults with prolonged cough. *Mikrobiyoloji Bul* 2016;50:361-70. <https://doi.org/10.5578/mb.27692>
- Esen B, Coplu N, Kurtoglu D, Gozalan A, Akin L. Prevalence of high antibody titers of pertussis in Turkey: Reflection of circulating microorganism and a threat to infants. *J Clin Labor Analysis* 2007;21:154-61. <https://doi.org/10.1002/jcla.20127>
- Vatansever U, Cöplü N, Oner N, Sönmez C, Karasalioglu S, Kurtoglu D, et al. Seroprevalance of *Bordetella pertussis* antibodies among healthy adolescent girls in Edirne. *Swiss Med Weekly* 2005;135:531-6. <https://doi.org/10.1203/00006450-200508000-00423>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Pregnancy and whooping cough. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/pertussis/pregnant/hcp/pregnant-patients.html> (Erişim tarihi: 02.12.2023).

7. Aneta NO. Cocoon strategy of vaccinations: Benefits and limitations. In: Farhat A, Hassan H, Hani O, editors. *Vaccines*. Rijeka: IntechOpen; 2017. p. Ch. 1.
8. Kaur G, Danovaro-Holliday MC, Mwinnyaa G, Gacic-Dobo M, Francis L, Grevendonk J, et al. Routine vaccination coverage - Worldwide, 2022. *MMWR Morbidity Mortality Weekly Rep* 2023;72:1155-61. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7243a1>
9. World Health Organization (WHO). *Vaccines and biologicals. Laboratory manual for the diagnosis of whooping cough caused by Bordetella pertussis/Bordetella parapertussis, update 2014*. Erişim adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/laboratory-manual-for-the-diagnosis-of-whooping-cough-caused-by-bordetella-pertussis-bordetella-parapertussis-update-2014> (Erişim tarihi: 26.08.2023).
10. Kurtoğlu D, Gözalan A, Cöplü N, Miyamura K, Ishida S, Morita M, et al. Pertussis seroprevalence and vaccination status in three selected provinces of Turkey. *Mikrobiyoloji Bul* 2008;42:389-98.
11. Friedrich F, Valadão MC, Brum M, Comaru T, Pitrez PM, Jones MH, et al. Impact of maternal dTpa vaccination on the incidence of pertussis in young infants. *PloS One* 2020;15:e0228022. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228022>
12. Boulet SL, Chamberlain AT, Biswas HH, Jamieson DJ. Trends in infant pertussis hospitalizations in the United States, 2009-2017. *JAMA* 2019;322:2134-6. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.15577>
13. Zhu P, Wu D, Wang Y, Liu X, Rodewald LE, Li Y, et al. Effectiveness of DTaP against pertussis in ≤2-year-old children - Linyi Prefecture, Shandong Province, China, 2017-2019. *China CDC Weekly* 2023;5:374-8. <https://doi.org/10.46234/ccdcw2023.071>
14. Schwartz KL, Kwong JC, Deeks SL, Campitelli MA, Jamieson FB, Marchand-Austin A, et al. Effectiveness of pertussis vaccination and duration of immunity. *CMAJ* 2016;188:E399-E406. <https://doi.org/10.1503/cmaj.160193>
15. Bhatti MM, Rucinski SL, Schwab JJ, Cole NC, Gebrehiwot SA, Patel R. Eight-year review of bordetella pertussis testing reveals seasonal pattern in the United States. *J Pediatr Infect Dis Soc* 2017;6:91-3.
16. Hitz DA, Tewald F, Eggers M. Seasonal Bordetella pertussis pattern in the period from 2008 to 2018 in Germany. *BMC Infect Dis* 2020;20:474. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05199-w>
17. Wang Y, Xu C, Ren J, Zhao Y, Li Y, Wang L, et al. The long-term effects of meteorological parameters on pertussis infections in Chongqing, China, 2004-2018. *Sci Rep* 2020;10:17235. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74363-8>

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Saliha KAZCI

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi,
Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği,
Ankara, Türkiye

E-posta: ercan.saliha@gmail.com