

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

**Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları asistan ve uzman hekimlerinin meningokok aşılara yaklaşımı ve bilgi düzeylerinin ölçümü**

Ahmet KAPAR<sup>1</sup>, Sema YILMAZ<sup>2</sup>, Saime ERGEN DİBEKLİOĞLU<sup>3</sup>, Alper AKAY<sup>4</sup>, Tolga TURAN<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Uşak,

<sup>2</sup>Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uşak,

<sup>3</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya,

<sup>4</sup>Dinar Devlet Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Afyon,

<sup>5</sup>Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul.

Geliş tarihi: 07.05.2021; Kabul tarihi: 23.08.2021

**Sorumlu yazar:** Sema YILMAZ, Adres: Uşak Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara İzmir yolu 8. Km Bir Eylül Kampüsü, Merkez, Uşak, Türkiye, E-posta: semayilmaz@hotmail.com, Telefon:+902762212121.

## ÖZET

**Amaç:** Meningokok enfeksiyonu asemptomatik taşıyıcılıktan, gizli bakteriyemiye ve hızla ilerleyen meningokoksemiye yol açan ciddi bir hastalıktır. Çalışmamızda Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları uzman ile asistan hekimlerinin meningokok aşılara yaklaşımı ve bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Çalışmaya Türkiye genelinde toplam 104 hekim dahil edilmiştir. Kesitsel nitelikte olan çalışmamızda anket yöntemi kullanıldı. Yaş, asistan ve uzmanlık durumları, çalışma süreleri, meningokok enfeksiyonu ile ilgili epidemiyolojik sorular; meningokok serotipleri, hastalık yapan serotipler; aşı tipleri, rappelleri, tedavi ve eradikasyonla ilgili bilgi düzeylerini ölçen sorular soruldu.

**Bulgular:** Meningokok hastalığının takibinde 54 (%51.9) uzman ve asistan hekimin bulunduğu, 50 (%48.1) hekimin ise bu konuda tecrübesi olmadığı görüldü. Meningokok hastalığı takibi ile uzmanlık süresi arasındaki ilişki istatistiksel olarak belirgin değilken (p=0.655); asistanlık süresi arasındaki ise anlamlıydı (p=0.029). En sık görülen sekel sorusuna verilen cevap ile asistan hekim süreleri arasındaki ilişki anlamlıydı (p=0.028). Meningokok aşılarının serotipiyle ilgili verilen cevaplarda uzman ve asistan hekimlerin sürelerine göre istatistiksel anlamlılık yoktu (sırasıyla, p=0.131 ve p=0.534).

**Sonuç:** Çocuk hekimlerinin meningokok hastalığı ve aşı bilgilerini güncellemesi, hastalıkla mücadele için çok önemlidir. Bu tür anket çalışmaları hekimlerin meningokok enfeksiyonu ile ilgili dikkatinin çekilmesi, eksik yönlerinin tamamlanması ve farkındalıklarının güçlendirilmesi açısından oldukça yararlıdır.

**Anahtar kelimeler:** Meningokok aşısı, çocuk, pediatrist, asistan

**The evaluation of approaching to meningococcal vaccines and knowledge levels of residents and pediatricians**

## ABSTRACT

**Objectives:** Meningococcal infection is a serious disease ranging from asymptomatic carrier to occult bacteremia and rapidly progress to meningococemia. The aim of this study was to evaluate the approach and the knowledge level of pediatrician and pediatric resident in meningococcal vaccines.

**Methods:** A total of 104 physicians across Turkey were included in the study. Questionnaire was used in our cross-sectional study. Age, the status of residency and specialization, working times, epidemiological questions related to meningococcal infection; meningococcal serotypes, infective serotypes, vaccine types, boosters, treatment and eradication were recorded.

**Results:** It was seen that 54 (51.9%) of pediatrician and resident followed up meningococcal disease but, 50 (48.1%) doctors had no experience. There was no statistical distinction between the following up meningococcal disease and the duration of pediatrician (p=0.655); that of residency duration was significant statistically (p=0.029). The relationship between the answer given to the most common sequelae question and the duration of residency was significant (p=0.028). There was no statistical significance in the answers given about the serotype of meningococcal vaccines according to the duration of the specialist and assistant physicians (p=0.131 and p=0.534, respectively).

**Conclusion:** It is very important for pediatricians to update their meningococcal disease and vaccination information for the fight against the disease. Such survey studies are very useful in terms of attracting the attention of physicians about meningococcal infection, completing their deficiencies and strengthening their awareness.

**Keywords:** Meningococcal vaccine, child, pediatrician, resident

## GİRİŞ

Dünyada mortalite ve morbiditenin önemli nedenlerinden biri invaziv meningokok hastalıklarıdır. Bakteriye endotoksinin neden olduğu vasküler hasar

nedeniyle hastalık hızlı ve agresif seyretmektedir. Meningokokla enfekte kişi sayısı Sahra altı Afrika'da daha fazla görülmekle birlikte, önceleri yılda 500 bin olarak bilinmekteyken şimdilerde yaklaşık 1.2 milyon vaka ve 135 bin ölüm olduğu tahmin edilmekte

[1]. *Neisseria meningitidis* gram negatif boyanan diplokoktur. Polisakkarit yapıdaki kapsül sayesinde virülans kazanır. Meningokok, asemptomatik taşıyıcılıktan saatler içinde ölüme neden olabilen ağır septemiye kadar geniş bir yelpazede klinik bulgu verebilir [2]. Bağışıklık sisteminin zayıf ve asemptomatik taşıyıcılığının olduğu; süt çocuğu, 65 yaş üstü ve okul/ergenlik dönemleri meningokok enfeksiyonunun zirveye ulaştığı dönemlerdir. Vaka ölüm oranı en yüksek hastalıklardan biri olan meningokoksik enfeksiyonda hayatta kalan vakalarda iştme kaybı ve amputasyon gibi sekeller görülebilir [1,3]

Uluslararası invaziv meningokokal hastalık gelişimini önlemek için Aşı Uygulamaları Danışma Kurulu (Advisory Committee on Immunization Practices, ACIP)'nin önerilerine göre aşı uygulamaları yapılmaktadır [4]. Meningokok aşılı polisakkarit ve konjuge aşılardan ayrılmaktadır. Polisakkarit aşılıların kısa süreli immünojenite sağlaması nedeniyle günümüzde çocuklarda konjuge meningokok aşılı kullanılmaktadır [5]. Meningokok aşılardan MenACWY-DT (Menectra®) 2012 yılından, MenACWY-CRM (Menveo®) 2016 yılından, MenACWY-TT (Nimenrix®) 2016 yılından ve MenB-4C (Bexsero®) 2018 yılından itibaren ülkemizde kullanılmak amacıyla ruhsat almıştır.

Ülkemizde meningokok enfeksiyonları süt çocukluğu döneminde halen önemli bir halk sağlığı sorunu olmakla birlikte, korunma amacıyla kullanılan aşılardan henüz özel aşı kapsamında olup, rutin aşı takvimine girmesi planlanmaktadır [6]. Çocuk sağlığı ve hastalıkları uzman ve asistan hekimlerinin hastalara meningokok aşılardan önerme konusunda çekimser davrandıklarını ve bu konuda yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıklarını düşünmekteyiz. Mevcut çalışmada çocukluk çağında meningokok enfeksiyonlarının korunmasında kullanılan aşılardan etkinliği konusunda hekimlerin bilgi ve tecrübe düzeyini ölçme ve bu konudaki olası eksikliği göstererek, bu konunun çocuk sağlığı ve hastalıkları açısından öneminin vurgulanması amaçlanmaktadır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 10.01.2018 tarih ve 2018-01/4 kararı ile çalışmamıza başlandı. Anket verilerimiz Ocak-Haziran 2018 dönemleri arasında gönüllü 49 uzman hekim ve 55 asistan olmak üzere 104 Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları hekimine yüz yüze görüşme usulü ve internet ortamında "elektronik posta ve Google formlar" yöntemi ile elde edildi. Anket yaş, asistan ve uzmanlık süreleri, meningokok hastalığı takibi, sekel sıklığı, en sık görülen meningokok ve aşı serotipleri, aşı tür sayısı ve meningokok aşısının ilk 5 yıl koruyuculuk oranı gibi soruları içermektedir (Ek 1). Çalışmaya profesör doktor, doçent doktor, doktor öğretim üyesi ve yan dal uzmanları dahil edilmedi. Dolandırılan anketlerin istatistiksel verileri SPSS 19.0 paket programı kullanılarak elde edildi. Sorulara ilişkin her birine ait frekans ve yüzdeler tablolar halinde

gösterildi. Asistan ve uzmanların anket sorularına verdikleri cevapların analizinde Ki-Kare testi kullanıldı. İstatistiksel sonuçlar  $p < 0.05$  için anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Meningokok aşılarda yaklaşım ve bilgi düzeyini ölçme çalışmasına katılan çocuk sağlığı ve hastalıkları 49 (%47.1) uzman hekim ile 55 (%52.9) asistan hekimin uzmanlık sürelerine bakıldığında en fazla katılımın 29 (%59.1) kişi ile 0-5 yıl olduğu görüldü ( $p=0.001$ ). Asistanlık süresine göre incelendiğinde ise en yoğun grubu 19 (%34.5) kişi ile 0-1 yıl arası hekimler oluşturuyordu ( $p < 0.001$ ). Yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde ise en yoğun katılım uzman hekimlerde 32 (%65.3) kişi ile 30-39 yaş arasında olduğu görüldü. Asistanlarda ise 40 (%72.7) kişi ile 24-29 yaş arası en sıkı (Tablo 1).

Meningokok hastalığının takip edilmesine bakıldığında, 54 (%51.9) uzman ve asistan hekimin meningokok hastalığını takip ettiği, 50 (%48.1) hekimin ise bu konuda tecrübesi olmadığı görüldü. Takip edenler arasında en fazla 20 (%19.2) kişi ilk 5 yıllık uzmanlardan, 8 (%14.5) kişi 4 yıllık asistan hekimlerden oluşmaktaydı. Meningokok hastalığı takibi ile uzmanlık süresi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değilken ( $p=0.655$ ); asistanlık süresi arasındaki ise anlamlıydı ( $p=0.029$ ) (Tablo 1).

Meningokok enfeksiyonu sonrası en sık görülen sekel sorusuna iştme kaybı cevabının 61 (%58.6) kişi ile en çok işaretlendiği görüldü. Uzman hekimlerin 34 (%69.3)'ü bu şikâyetlerken, asistan hekimlerin 27 (%49)'ünün aynı şikâyetlediği görüldü. En az cevap verilen şikâyet 3 (%2.8) kişi ile kronik böbrek yetmezliği (KBY) oldu. Uzman ve asistan hekim KBY cevabı yönünde, sırasıyla 1 (%0.96) ve 2 (%1.92) olarak görüş belirtti (Tablo 1). Meningokok enfeksiyonu sonrası en sık görülen sekel cevabı ile uzman hekim süreleri arasındaki ilişki anlamlı değilken ( $p=0.457$ ) asistan hekim süreleri arasındaki ilişki anlamlıydı ( $p=0.028$ ).

Çalışmaya katılan hekimlerin Türkiye'de en sık görülen meningokok serotipi hangisi ya da hangileri sorusuna uzman hekimlerin 21 (%42.8)'inin ve asistan hekimlerin 31 (%56.3)'inin W cevabını verdiği görüldü. Hekimlerden toplamda 23 (%31.7) kişinin, uzman hekimlerden 11 (%22.4), asistan hekimlerden 12 (%21.8) kişinin de B serotipi cevabını verdiği görüldü. En az cevap verilen seçeneğin ise 1 (%0.96) kişi ile X olduğu görüldü. Uzman hekimlerden 3 (%6.1) kişinin, asistan hekimlerden de 1 (%1.8) kişinin soruya cevap vermediği görüldü (Tablo 1). Uzman ( $p=0.479$ ) ve asistan hekimler ( $p=0.378$ ) arasında süre ile en sık serotip bakımından istatistiksel olarak belirgin fark yoktu.

Türkiye'de kullanılmakta olan meningokok aşılarının serotipini sordüğümüzde uzman hekimlerin 23'ü (%46.9) ABWY, 11 kişi (%22.4) ACWY, 10 hekim (%20.4) AB, 4'ü (%8.2) ABCWY derken hiçbir uzman hekimin B serotipi bulunan şikâyet tercih etmediği

Tablo 1. Çalışmaya katılan hekimlerin uzmanlık ve asistanlık sürelerine göre yaş dağılımı ve yanıtları.

	Uzmanlık süresi				P	Asistanlık süresi				P
	0-5 yıl	5-10 yıl	10-15 yıl	>15 yıl		1 yıl	2 yıl	3 yıl	4 yıl	
Yaş (Yıl)										
24-29	1 (%2)	0	0	0	0.001	19 (%34.5)	10 (%18.1)	6 (%10.9)	5 (%9)	<0.001
30-39	26 (%53)	6 (%12.2)	0	0		0	1 (%1.8)	5 (%9)	9 (%16.3)	
40-49	2 (%4)	1 (%2)	9 (%18.3)	1 (%2)		0	0	0	0	
50-59	0	0	1 (%2)	2 (%4)		0	0	0	0	
Meningokok hastalığı takibi										
Evet	20 (%40.8)	5 (%10.2)	8 (%16.3)	3 (%6.1)	0.655	2 (%3.6)	5 (%9.0)	3 (%5.4)	8 (%14.5)	0.029
Hayır	9 (18.3)	2 (%4)	2 (%4)	0		17 (%30.9)	6 (%10.9)	8 (%14.5)	6 (%10.9)	
Görme kaybı	2 (%4.25)	0	1 (%2.1)	0	0.457	0	0	0	1 (%1.8)	
İşitme kaybı	21 (%44.6)	5 (%10.6)	5 (%10.6)	3 (%6.1)		4 (%7.2)	6 (%10.9)	5 (%9)	12 (%21.8)	
Meningokok enfeksiyon sonrası görülen sekel sıklığı	0	0	1 (%2.1)	0		1 (%1.8)	0	1 (%1.8)	1 (%1.8)	0.028
Yürüyememe	4 (%8.5)	1 (%2.1)	3 (%6.1)	0		12 (%21.8)	5 (%9)	5 (%9)	0	
Nöbet geçirme	0	1 (%2.1)	0	0		2 (%3.6)	0	0	0	
Kronik böbrek yetmezliği	6 (%13)	0	0	0	0.479	3 (%5.5)	1 (%1.8)	0	0	
A	6 (%13)	1 (%2.1)	3 (%6.5)	1 (%2.1)		2 (%3.7)	4 (%7.4)	2 (%3.7)	4 (%7.4)	
B	3 (%6.5)	1 (%2.1)	0	1 (%2.1)		2 (%3.7)	0	1 (%1.8)	0	0.378
W	12 (%26)	3 (%6.5)	5 (%10.8)	1 (%2.1)		9 (%16.6)	6 (%11.1)	7 (%13)	9 (%16.6)	
X	1 (%2.1)	0	0	0		0	0	0	0	
Y	1 (%2.1)	0	1 (%2.1)	0		3 (%5.5)	0	1 (%1.8)	0	
Türkiye'de en sık görülen menin- gokok serotipleri										
B	0	0	0	0	0.131	0	0	0	1 (%1.8)	
AB	5 (%10.4)	3 (%6.25)	1 (%2)	1 (%2)		8 (%14.8)	3 (%5.5)	4 (%7.4)	2 (%3.7)	
ABWY	17 (%35.4)	2 (%4.1)	4 (%8.3)	0		5 (%9.25)	4 (%7.4)	6 (%11.1)	5 (%9.25)	0.534
ACWY	5 (%10.4)	1 (%2)	3 (%6.25)	2 (%4.1)		4 (%7.4)	2 (%3.7)	1 (%1.8)	5 (%9.25)	
ABCWY	2 (%4.1)	0	2 (%4.1)	0		2 (%3.7)	1 (%1.8)	0	1 (%1.8)	
Meningokok aşı tür sayısı										
1 tür	0	0	0	0	0.188	0	2 (%3.6)	0	0	
2 tür	17 (%34.7)	7 (%14.3)	6 (%12.2)	1 (%2)		11 (%20)	7 (%12.7)	9 (%16.3)	6 (%10.9)	0.057
3 tür	10 (%20.4)	0	2 (%4)	2 (%4)		6 (%10.9)	1 (%1.8)	1 (%1.8)	3 (%5.4)	
4 tür	2 (%4)	0	2 (%4)	0		2 (%3.6)	1 (%1.8)	1 (%1.8)	5 (%9)	
Meningokok aşısının ilk 5 yıl ko- ruyuculuk oranı										
%15-35	0	1 (%2)	0	0	0.570	0	0	0	1 (%1.8)	
%35-50	3 (%6.1)	0	1 (%2)	0		1 (%1.8)	1 (%1.8)	2 (%3.6)	4 (%7.27)	
%51-59	2 (%4)	1 (%2)	1 (%2)	0		4 (%7.27)	3 (%5.45)	2 (%3.6)	0	0.567
%60-80	10 (%20.4)	1 (%2)	2 (%4)	2 (%4)		10 (%18.1)	6 (%10.9)	5 (%9)	6 (%10.9)	
%80-90	14 (%28.5)	4 (%8.1)	6 (%12.2)	1 (%2)		4 (%7.27)	1 (%1.8)	2 (%3.6)	3 (%5.45)	

görüldü. Asistan hekimlerin 20'si (%36.4) ABWY, 17'si (%30.9) AB, 12'si (%21.8) ACWY, 4 kişi (%7.3) ABCWY derken, 1 hekimin (%1.8) de sadece B suşu var de diği görüldü (Tablo 1). Uzman ve asistan hekimlerin sürelerine göre meningokok aşularının serotipiyle ilgili verdiği cevaplar istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla, p=0.131 ve p=0.534).

Uzman ve asistan hekimler %61.5 (64 kişi) oranla iki tür aşının bulunduğu görüşünü belirtti. Uzmanların 14'ü (%28.6) 3 tür aşı var derken, asistan hekimlerin 11'i (%20) aynı sayıyı belirttiği görüldü. 13 hekim (%12.5) 4 tür aşı var derken, 2 asistan hekim 1 (%1.9) tür aşı olduğu yanıtını verdi. Kaç tür aşı vardır sorusuna cevap ile hekim ve asistan süreleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak belirgin değildi (sırasıyla, p=0.188 ve p=0.057) (Tablo 1).

Meningokok aşısının 5 yıllık koruyuculuk oranına bakıldığında 25 (%51) uzman hekimin %80-90, asistan hekimlerde ise en fazla oranı 27 kişi (%49) ile %60-80 oranında koruyuculuk bırakacağı yönünde görüş belirttiği görüldü. Toplamda 42 katılımcı (%40.3) ile %60-80 koruyuculuk oranı en fazla cevaplanan seçenektir. En az işaretlenen ise 2 hekim (%1.9) ile %15-35 koruyuculuk cevabıydı. Meningokok aşısının 5 yıllık koruyuculuk oranı ile uzman hekim ve asistanların sürelerine göre verdiği cevaplar arasında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık yoktu (sırasıyla, p=0.570 ve p=0.567) (4).

## TARTIŞMA

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre her yıl 1.2 milyon meningokok vakası vardır ve bunların 350 bini hayatını kaybeder [1]. Ceyhan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Türkiye'de bakteriyel menenjit oranı 3.5/100,000 bunların yaklaşık % 56.5 'inin meningokok nedeni (1.99/100,000) olduğu bulunmuştur [2]. Bizim çalışmamızda uzman ve asistan hekimler ölüm oranını DSÖ ile benzer söylemişlerdir. Anketimize katılan hekimlerimiz dünya genelindeki meningokok enfeksiyonu oranlarının çok daha altında olduğunu düşünmekteydi. Bunun nedeni hekimlerin çalıştığı bölgelerde meningokok vakalarına rastlamamış olmasından kaynaklanabilir.

Meningokok enfeksiyonu mortalite ve morbiditesi yüksek bir enfeksiyondur. Enfeksiyon sonrası sekel sık görülür [7]. Çalışmamızda hekimlere enfeksiyon sonrası en sık görülen sekel soruldu ve hekimlerin %58.6'sı bu soruya işitme kaybı cevabını verdi. Uzman hekimlerin %72.3'ü, asistan hekimlerin %49'u işitme kaybı cevabını verdi. Sonra sırasıyla nöbet geçirme, görme kaybı, yürüyememe ve KBY cevapları verildi. Meningokoksemi sonrası %15-20 civarında sekel görülebilir. Bakteriyel menenjitli çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada hastaların %44.4 'ünde işitme kaybı görülmüş [8]. Russel ve arkadaşlarının yaptığı bir vaka kontrol çalışmasında hastaların %11'inde işitme kaybına rastlanılmış [9]. ABD'deki 10 çocuk hastanesinde 2001-2005 yılları arasında meningokok enfeksiyonu nedeniyle başvuran 159 vakadan 112'sinde menenjit tespit edilmiş ve bu hastaların

14'ünde (%12.5) bilateral ya da unilateral işitme kaybı meydana gelmiştir [10]. Kanada'da 1990 ve 1994 yılları arasında serogrup B ve C enfeksiyonu geçirmiş 471 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada hastaların %2'sinde işitme kaybı, %12'sinde cilt lezyonu, %5'inde amputasyonlar ve %1'inde farklı sekel bulunmuş [11,12]. Bizim çalışmamızda da hekimlerimiz işitme kaybının en sık görülen sekel olduğunun farkındaydı. Bu da literatür ile uyumluydu.

"Ülkemizde sık görülen meningokok serotipi hangisi veya hangileridir" sorusuna hekimlerimizin %50 'si W derken, %31.7'si serogrup B demiş. En az cevabı X serotipi bir hekim ile aldı. Ülkemizde meningokok serotipleri yıl yıl değişiklik gösterse de en sık görülenler W ve B serotipidir. W serotipi, ülkemizde son 40 yılda meydana gelen invaziv meningokok enfeksiyonlarının derlendiği bir çalışmada 1970'li yıllarda hiç gözlenmemesine rağmen, ilk vaka 2001 senesinde olmasıyla birlikte zamanla en sık görülen serogrup olmuş ve ardından da onu B serogrubu takip etmiştir [13]. Bakır ve arkadaşlarının yaptığı 0-10 yaş arası sağlıklı çocuklarda yapılan meningokok taşıyıcılığı ile ilgili çalışmada en sık serogrup Y bulunmuş [14]. Punar ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada İstanbul ilinde 9-11 yaş öğrencilere bakılmış ve en çok C serogrubu elde edilmiş W serotipine hiç rastlanılmamış [15]. Manisa merkezli yapılan diğer bir çalışmada da en sık taşıyıcılık serogrup C olarak bulunmuş. Temmuz 2012 ve Mayıs 2014 arasında akut bakteriyel menenjitli 49 hastanın örneklerinin PCR ile incelendiği bir çalışmada *Neisseria meningitidis* yüksek oranda bulunurken, en sık görülen serogrup %80 ile serogrup B bulunmuştur [16]. Son zamanlarda yapılan Türkiye'nin 7 bölgesini de içeren geniş kapsamlı başka bir çalışmada ise W serotipi %66.6 ile en sık görülen serotipi olmuştur [17]. Aynı çalışmada serogrup C'ye hiç rastlanılmamış. Mevcut çalışmada Türkiye'de sık görülen serogruplar açısından hekimlerimizin farkındalığının olduğunu gösterirken, en sık W meningokok serotipinin olduğunu rapor ettik.

Aşının rutin programda olan ülkelerde, kendi toplumlarındaki serogrup dağılımına göre aşular yapılmaktadır. Anketimizdeki "ülkemizde kullanılan aşılarda hangi serotip vardır" sorusuna hekimlerin %41.3'ü ABWY serotiplerini içeren aşuların, %26'sı AB serotipi olan aşuların ve %22.1'si ACWY serotiplerini içeren aşuların, %7.7'si ise ABCWY suşlarını içeren aşuların kullanıldığını bildirdi. Şu an ülkemizde A, C, W ve Y serotiplerini içeren konjuge aşular ruhsat almıştır. B subgruplu aşı henüz ruhsat aşamasındadır. Günümüzde difteri toksoidinin (DT), tetanoz toksoidinin (TT) ve non-toksik difteri proteini CRM197 ile hazırlanan üç tür konjuge meningokok aşısı mevcuttur [18]. Aşıda bulunan serogrup A, C, W, Y cevabı hekimler tarafından %22,1 oranında alınmış olup, oranının beklentinin altında olması, ulaşılan hekimlerin meningokok aşuları açısından yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıklarının ifadesidir. Bu durum mevcut çalışma yapıldığı dönemde B subgrupunu içeren aşının

henüz ruhsat almamış olması, dolayısıyla bu subgrup aşısının bilinirliğinin az olmasına neden olabilir. Çalışmamızda “kaç tür aşı olduğu” sorusuna alınan cevaplar farklıydı. Hekimlerin çoğunluğu polisakkarit ve konjuge olarak iki tür aşı olabileceğini bildirdi. Polisakkarit aşılardan hastalığın sıklığını azaltsa da B lenfositleri uyardığı için kısa süreli bellek oluşturur, bu sebepten bağışıklama özelliği zayıftır [1]. Polisakkarit aşılardan kimyasal olarak konjugasyonu bu sorunların aşılmasını sağlamıştır. Konjuge aşılardan kuadrivalan ve monovalan aşılardan bulunmaktadır [1]. Anket çalışmasına katılan uzman ve asistan hekimlerimizin çoğunluğunun aşı türü hakkında yeterli bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Bu sonuçla aşılarla kullanılan meningokok serotipi cevabında yeterli sayıda doğru cevap alınmasa da hekimlerimizin konjuge ve polisakkarit aşı hakkında bilgi sahibi olduklarını ifade edebiliriz.

Mevcut aşılardan hayat boyu koruma sağlamamasına rağmen meningokok hayatın her döneminde enfeksiyona neden olabilmektedir. Genel olarak, polisakkarit aşılardan yetişkinler arasında 3-5 yıl koruma sağlar [19]. Bir çalışmada MenACWY CRM197 ile aşılanmadan 21 ay, 3 yıl ve 4 yıl sonra antikor düzeylerine bakılmış. İlk antikor titresindeki düşüşün yirmi ay civarında olduğu görüldükten sonra üçüncü ve beşinci yıllarda antikor titrelerinin genelde aynı olduğu görülmüş, C %59, W %82, Y %64 oranında koruyuculuk bırakırken A serogrubundaki titrelerin hızla düştüğünü ve 5 yıl sonrasında %32 oranında kaldığı görülmüş [20]. Başka bir çalışmada dört doz Hib-MenCY-TT aşısı yapılan süt çocuklarının 5 yıl sonra ölçülen titrelerinde C %83, Y %70 olarak bulunmuş [21]. Çalışmamızda meningokok enfeksiyonu geçirmenin ilk 5 yıl koruyuculuk bırakıp bırakmadığı konusunda hekimlerin %56.7'si koruyuculuk bırakmadığı ve aşı rapeli gerekebileceğini ifade etti. MenACWY-DT ile aşılanan ergenlerde yapılan bir çalışmada aşının etkinliğinin 1 yıl içinde %82 (%54-93), 1-2 yılda %80 (%52-92), 2-3 yıl içinde %71 (%34-82), 3-6 yıl içinde %59 (%5-83) olduğu bulunmuş, aşının 0-6 yılda tahmini etkinliği %69 (%60-81) olarak saptanmıştır [22]. Yukarıdaki koruyuculuk oranlarına bakılarak DSÖ risk altındaki gruba 3-5 yılda bir rapel doz önerilmektedir [23]. ACIP önerilerinden bu yana, ek veriler, aşı ile indüklenen bağışıklığın süresi hakkında yeni veriler dahil olmak üzere meningokok konjugat aşılardan daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Antikor kalıcılığı çalışmaları, dolaşımdaki antikorun tek bir MenACWY dozundan 3 ila 5 yıl sonra azaldığını göstermektedir. Ek olarak, bir aşı etkinliği çalışmasının sonuçları, azalan etkinliği göstermektedir ve birçok adolesan aşılanmadan 5 yıl sonra korunmamaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Somer A, Acar M. Meningokok aşılardan. Çocuk Dergisi 2017;17(3):93-8.
2. Özen M, Aslan N. Meningokok tarihçesi. In: Ceyhan M (Ed). Meningokok Enfeksiyonları: Tanı, Tedavi ve

ACIP, 11 veya 12 yaşlarında uygulanan tek doz meningokok konjuge aşısının, adolesanların çoğunu, 16 ile 21 yaşları arasındaki artmış risk süresi boyunca korumayacağı sonucuna varmışlardır. Bu bilgilere dayanarak, ACIP geç ergenlik döneminde erken yetişkinliğe kadar korumayı optimize etmek için iki seçeneği göz önünde bulundurmıştır: 1) önerilen tek dozun 15 yaşında yapılması veya 2) önerilen dozu 11 veya 12 yaşlarında yapıp, 16 yaşında bir doz rapel eklemek. Rapel dozun faydaları ve genç ergenleri koruma isteği, 16 yaşında rutin rapel doz önerisini getirdi [24]. ACIP kompleman eksikliği bulunan, HIV ile enfekte kişiler, anatomik ya da fonksiyonel asplenik kişiler ve mikrobiyologlara primer koruma için 2 dozluk aşı önermiştir. Mikrobiyologlar için tek doz demesine rağmen maruziyet devam ediyorsa 5 yılda bir rapel önermektedir. Anatomik veya fonksiyonel aspleniye sahip 2 ile 55 yaş arasındaki kişiler için 8-12 hafta aralıklı 2 dozluk bir MenACWY serisi önerilmektedir. 2 ile 18 aylık bebekler için 4 dozluk bir Hib-MenCY-TT serisi önerilmektedir. Her 5 yılda bir güçlendirici doz uygulanmalıdır; ilk seriyi yedinci doğum gününden önce alan çocuklar ilk takviye dozunun 3 yıl sonra ve her 5 yılda bir sonraki rapel dozları almalıdır [25]. Meningokok aşısının ilk 5 yıl koruyuculuk oranları hakkında asistan hekimlerin uzman hekimlere göre konuya daha hakim olduklarını göstermiş olduk.

Sonuç olarak; çocuk hekimlerinin meningokok hastalığı ve aşı bilgilerini güncellemesi hastalıkla mücadele için çok önemlidir. Mevcut verilerimiz ışığında çalışmamıza katılan hekimlerimizin meningokok hastalıklarının epidemiyolojisi ve önemi hakkında yeterli birikime ve güncel bilgiye sahip olmadıkları; aşılardan konusunda ise yeterli bilgi düzeyine sahip oldukları görülse de bilgilerini güncellemeleri gerektiği kanısına varıldı. Bu tür anket çalışmaları meningokok enfeksiyonu ile ilgili hekimlerin dikkatini çekmesi, eksik yönlerini tamamlamaları ve farkındalıklarını güçlendirmesi açısından oldukça yararlıdır.

**Çıkar çatışması:** Yok

**Finansal destek:** Yok

## Açıklama

*Bu çalışma, Kültür ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda, Dr. Saime Ergen Dibeklioğlu'nun danışmanlığını yaptığı Dr. Ahmet Kapar'ın "Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları asistan ve uzman hekimlerinin meningokok aşılardan yaklaşımı ve bilgi düzeylerinin araştırılması" başlıklı tıpta uzmanlık tezinden üretilmiştir.*

Korunma. Akademi Uluslararası Yayıncılık, Ankara, 2013, ISBN 978-605-85737-0-3.

3. Pollard AJ, Sadarangani M. Meningococcus. In: Kliegman RM, Stanton BF, Schor NF, Geme III JWS, Behrman

- RE (Editors). Nelson Textbook of Pediatrics. 20th Edition, Philadelphia: WB Saunders Co, 2016: 929-36.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Licensure of a meningococcal conjugate vaccine (Menveo) and guidance for use-Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2010;59(9):273.
5. Assaf-Casals A, Dbaiibo G. Meningococcal quadrivalent tetanus toxoid conjugate vaccine (MenACW-TT, NimenrixTM): A review of its immunogenicity, safety, co-administration, and antibody persistence. Hum Vaccin Immunother 2016;12(7):1825-37.
6. T.C Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu Ölüm İstatistikleri. "Ölüm nedenlerinin cinsiyete göre dağılımı, 27/04/2017 tarihi itibarıyla". [http://www.tuik.gov.tr/Pre-Tablo.do?alt\\_id=1083](http://www.tuik.gov.tr/Pre-Tablo.do?alt_id=1083)., 2009-2016.
7. Parikh SR, Campbell H, Bettinger JA, et al. The ever-changing epidemiology of meningococcal disease worldwide and the potential for prevention through vaccination. J Infect 2020;81(4):483-98.
8. BW Karanja, HO Oburra, P Masinde, et al. Prevalence of hearing loss in children following bacterial meningitis in a tertiary referral hospital. BMC Res Notes 2014;7:138.
9. Russel M, Johnson HV, Edmunds WJ, et al. Outcomes of invasive meningococcal serogroup B disease in children and adolescents (MOSAIC): A case-control study. The Lancet Neurol 2012;11(9):774-83.
10. Kaplan SL, Center KJ, Barson WJ, et al. Multicenter surveillance of invasive meningococcal infections in children. Pediatrics 2006;118(4):e979-84.
11. Jafri RZ, Ali A, Messonnier NE, et al. Global epidemiology of invasive meningococcal disease. Popul Health Metr 2013;11(1):17.
12. Stephens DS, Greenwood B, Brandtzaeg P. Epidemic meningitis, meningococcaemia, and Neisseria meningitidis. Lancet 2007;369(9580):2196-210.
13. Dinleyici EC, Ceyhan M. The dynamic and changing epidemiology of meningococcal disease at the country-based level: The experience in Turkey. Expert Rev Vaccines 2012;11(5):515-8.
14. Bakır M, Altınel S. Review of invasive meningococcal disease during the last 40 years in Turkey Expert Rev Vaccines 2015;14(8):1089-97.
15. Punar M, Çağatay AA, Özşüt H, ve ark. İstanbul'da bir ilköğretimde asemptomatik Neisseria meningitidis taşıyıcılığı. Klimik Dergisi 2001;14(1):17-18.
16. Güldemir D, Turan M, Bakkaloglu Z, ve ark. Akut bakteriyel menenjit tanısı ve neisseria meningitidis serogruplandırmasında gerçek zamanlı multipleks polimeraz zincir reaksiyonunun optimizasyonu. Mikrobiyoloji Bülteni 2018;52(3):221-32.
17. Tekin RT. 10-24 Yaş arası adölesan ve genç erişkinlerde meningokok taşıyıcılığı sıklığı, serogrup dağılımı ve taşıyıcılık ile ilişkili risk faktörleri ile belirlenmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi: Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2016.
18. Ceyhan M, Dinleyici EC, Kurugöl Z, Abıtbol V, Hacımustafaoğlu M. Meningokok Aşıları Çalıştay Raporu. 3. Ulusal Aşı Çalıştayı. 16-18 Mart 2018. Ankara.
19. Crum-Cianflone N, Sullivan E. Meningococcal vaccinations. Infect Dis Ther 2016;5(2):89-112.
20. Baxter R, Reisinger K, Block SL, Izu A, Odrłjin Dull P. Antibody persistence and booster response of a quadrivalent meningococcal conjugate vaccine in adolescents. J Pediatr 2014;164(6):1409-15.
21. Granoff DM, Morgan A, Welsch JA. Immunogenicity of an investigational quadrivalent Neisseria meningitidis-diphtheria toxoid conjugate vaccine in 2-year old children. Vaccine 2005;23(34):4307-14.
22. MacNeil JR, Cohn AC. Meningococcal vaccine effectiveness [Presentation]. International Pathogenic Neisseria Conference, Würzburg, Germany; September 10-14, 2012.
23. World Health Organization Meningococcal vaccines: WHO position paper. Wkly Epidemiol Rec, 2011;86(47):521-39.
24. CDC. Updated recommendations for use of meningococcal conjugate vaccines. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010. MMWR 2011;60(3):72-6.
25. Kim DK, Bridges CB, Harriman KH, Advisory committee on immunization practices recommended immunization schedule for adults aged 19 years or older: United States, 2017. MMWR 2017;66(5):136-8.

## Ek 1. Çalışmada kullanılan anket soruları ve yanıtları.

1. Sayın katılımcı hangi yaş grubunda olduğunuzu bildirir misiniz?

- a) 24-29
- b) 30-39
- c) 40-49
- d) 50-59
- e) 60 ve üstü

2. Asistan hekim iseniz kaç yıldır asistanlık yapmaktasınız?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) Asistan değilim

3. Uzman hekim iseniz kaç yıldır uzmanlık yapmaktasınız?

- a) 0-5
- b) 5-10
- c) 10-15
- d) 15 ve üstü
- e) Uzman değilim

4. Hiç meningokok hastalığı takip ettiniz mi?

- a) Evet
- b) Hayır

5. Son 1 (bir) sene içinde LP (lomber ponksiyon) yaptınız mı?

- a) Evet
- b) Hayır

6. DSÖ verilerine göre, her yıl dünya genelinde kaç meningokok enfeksiyonu vakası olmaktadır?

- a) 1.000
- b) 10.000
- c) 50.000
- d) 500.000
- e) 1.200.000

7. DSÖ verilerine göre, her yıl dünya genelinde meningokok enfeksiyonundan kaç kişi hayatını kaybetmektedir?

- a) 100
- b) 1.000
- c) 35.000
- d) 55.000
- e) 135.000

8. Meningokok enfeksiyon taşıyıcılığı hangi yaş aralığında en sıktır?

- a) 3-5
- b) 5-10

- c) 10-15
- d) 15-25
- e) 25-30

9. Meningokok enfeksiyonu sonrası hangi sekel en sık görülür?

- a) Görme kaybı
- b) İşitme kaybı
- c) Yürüyememe
- d) Nöbet geçirme
- e) Kronik böbrek yetmezliği

10. Meningokokların bilinen kaç tane serotipi vardır?

- a) 5
- b) 7
- c) 9
- d) 11
- e) 12

11. İnsanlarda hastalığa sebep olan serogrup/serogruplar hangileridir?

- a) A
- b) ABC
- c) ABCW
- d) ABCWY
- e) ABCWYX

12. Türkiye’de en sık görülen meningokok serotipleri hangisi/hangileridir?

- a) A
- b) B
- c) C
- d) W
- e) X
- f) Y

13. Kaç tür aşı vardır?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

14. Türkiye’de kullanılmakta olan meningokok aşıları aşağıdaki serotiplerden hangisini/hangilerini içermektedir?

- a) B
- b) AB
- c) ABWY
- d) ACWY
- e) ABCWY

15. Aşılar risk grubu olmayan hangi yaş grupları için önerirsiniz? (sorunun birden çok cevabı olabilir.)

- a) 0-6 ay
- b) 0-2 yaş
- c) 2-10 yaş
- d) 11-19 yaş
- e) 20-55 yaş

16. Meningokok aşısının ilk 5 yıl koruyuculuk oranları ne kadardır?

- a) %15-35
- b) %35-50
- c) %51-59
- d) %60-80
- e) %80-90

17. Neisseria enfeksiyonunu geçirmek koruyuculuk bırakır mı, aşılama gerekir mi ?

- a) Koruyuculuk bırakır, aşılama gerekmez.
- b) Koruyuculuk bırakmaz, aşılama gerekir.
- c) Koruyuculuk bırakmaz, ama aşılama gerekmez.
- d) Koruyuculuk bırakır, ama aşılama gerekir.

18. Splenektomili hastalarda meningokok aşılarının rapeli kaç yılda bir yapılmalıdır?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

19. Meningokok menenjitinde ilk tedavi seçeneğiniz nedir? (sorunun birden fazla cevabı olabilir.)

- a) Siprofloksasin
- b) Penisilin
- c) Seftriakson
- d) Klaritromisin
- e) Trimetoprim-sulfametoksazol

20. Meningokok taşıyıcılarının eradikasyonu için aşağıdaki antibiyotiklerden hangisi/hangileri kullanılır? (sorunun birden çok cevabı olabilir.)

- a) Penisilin
- b) Seftriakson
- c) Siprofloksasin
- d) Rifampisin
- e) Amikasin