



Orta-Karadeniz Bölgesinde Kızamık Seroprevalansının İncelenmesi: Kesitsel Çalışma

Assessment of Measles Immunity in the Central Black Sea Region: A Cross-Sectional Seroprevalence Study

Tuba Sena KARAÇEŞME¹(iD), Fatih TEMOÇİN¹(iD), Tuba KURUOĞLU¹(iD), Aynur ATILLA¹(iD),
Emine Hafize ERDENİZ²(iD), Canberk ÇINAR³(iD), Esra TANYEL¹(iD)

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Samsun, Türkiye

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

Makale atfı: Karaçeşme TS, Temoçin F, Kuruoğlu T, Atilla A, Erdeniz EH, Çınar C ve ark. Orta-Karadeniz bölgesinde kızamık seroprevalansının incelenmesi: Kesitsel çalışma. FLORA 2026;31(1):94-100.

ÖZ

Giriş: Kızamık, yüksek derecede bulaşıcı ve aşı ile önlenabilir bir hastalıktır ve küresel ölçekte önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Toplum bağışıklığının korunması salgınların önlenmesi ve eliminasyon hedeflerine ulaşılması açısından kritik role sahiptir. Bu çalışmada, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran bireylerin kızamığa karşı serolojik bağışıklık durumları ile yaş, cinsiyet ve uyruk arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi ve bağışıklık durumlarının yıllara göre değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: Toplam 9817 hastaya ait kızamık serolojisi sonuçları ile birlikte yaş, cinsiyet, uyruk ve test yılına ilişkin veriler retrospektif olarak kaydedilmiştir. Verilerin istatistiksel analizi Statistical Package for the Social Sciences for Windows, v22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Tüm hastaların %60.9'unda kızamığa karşı bağışıklık saptanmıştır. Bağışık bireylerin yaş ortalaması, bağışık olmayanlara göre anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Yaş gruplarına göre bağışıklık oranları sırasıyla; 0-5 yaş %61.6, 6-18 yaş %46.0, 19-35 yaş %60.7, 36-55 yaş %88.5 ve 56 yaş ve üzeri %89.0 olarak belirlenmiştir. Erkeklerde bağışıklık oranı kadınlara göre daha yüksek bulunurken, yabancı uyruklu hastalarda da bağışıklık oranı anlamlı düzeyde daha fazlaydı ($p < 0.05$).

Sonuç: Çalışmamızda, özellikle genç erişkinler ve doğurganlık çağındaki kadınlarda kızamık seropozitifliğinin düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular, bu grupların toplum bağışıklığının sürdürülmesi açısından kritik risk oluşturduğunu göstermektedir. Bu nedenle riskli grupların belirlenmesi ve hedeflenmiş aşılama stratejilerinin uygulanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kızamık; Aşılama; Bağışıklık; Seroprevalans



ABSTRACT

Assessment of Measles Immunity in the Central Black Sea Region: A Cross-Sectional Seroprevalence Study

Tuba Sena KARAÇEŞME¹, Fatih TEMOÇİN¹, Tuba KURUOĞLU¹, Aynur ATİLLA¹, Emine Hafize ERDENİZ²,
Canberk ÇINAR³, Esra TANYEL¹

¹ Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Samsun, Türkiye

² Division of Pediatric Infectious Diseases, Department of Pediatrics, Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Samsun, Türkiye

³ Department of Medical Microbiology, Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Samsun, Türkiye

Introduction: Measles is a highly contagious, vaccine-preventable disease and remains a major public health concern worldwide. Maintaining herd immunity plays a critical role in preventing outbreaks and achieving elimination targets. This study aimed to evaluate the relationship between serological immunity to measles and age, sex, and nationality among individuals admitted to Ondokuz Mayıs University Medical Faculty Hospital, and to investigate changes in immunity status over the years.

Materials and Methods: Data from a total of 9817 patients, including measles serology results, age, sex, nationality, and test year, were retrospectively recorded. Statistical analyses were performed using Statistical Package for the Social Sciences for Windows, v22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Results: Overall, 60.9% of patients were found to be immune to measles. The mean age of immune individuals was significantly higher compared to non-immune individuals ($p < 0.05$). Immunity rates by age group were as follows: 0–5 years 61.6%, 6–18 years 46.0%, 19–35 years 60.7%, 36–55 years 88.5%, and ≥ 56 years 89.0%. Immunity was higher in males compared to females, and also significantly higher in foreign nationals ($p < 0.05$).

Conclusion: Our study revealed low measles seropositivity, particularly among young adults and women of childbearing age. These findings indicate that these groups pose a critical risk to the maintenance of herd immunity. Therefore, identifying at-risk groups and implementing targeted vaccination strategies are essential.

Key Words: Measles; Vaccination; Immunity; Seroprevalance

GİRİŞ

Kızamık, hava yoluyla taşınan ve yüksek bulaşıcılığa sahip bir enfeksiyon hastalığıdır. Özellikle beş yaş altındaki çocuklar ve genç yetişkinler risk grubundadır. Hastalığın erken belirtileri arasında ateş, öksürük, burun akıntısı, konjonktivit ve patognomonik bulgu olan ikinci premolar azı dişleri hizasında, bukkal yüzde görülen eritemli zeminde beyaz-sarı, atılmış tuz biber manzarası yer alır. Bu belirtileri genellikle, yüzde başlayıp tüm vücuda yayılan, makülopapüler karakterde cilt döküntüsü izler. Döküntü genellikle 3-5 gün sürer ve renk değişikliği veya hafif deskuamasyon ile geriler. Kızamık aynı zamanda pnömoni, ensefalit, ishal, otitis media ve subakut sklerozan panensefalit gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir^[1].

Kızamık virüsü, *Paramyxoviridae* ailesinden *Morbillivirus* cinsine ait, zarflı, tek zincirli bir RNA virüsüdür. Bu virüse karşı doğal enfeksiyon veya aşı yoluyla bağışıklık kazanılabilir^[2]. İlk kızamık aşısı Amerikalı Doktor Thomas Peebles

tarafından geliştirilmiş, daha güvenli ve etkili bir formu ise 1968 yılında Maurice Hilleman tarafından virüsün civciv embriyo hücrelerinde zayıflatılmasıyla üretilmiştir. 1971'de Hilleman, kızamık, kızamıkçık ve kabakulak (KKK) asılarını birleştirerek KKK aşısını geliştirmiştir. 2005 yılında bu aşıya suçiçeği aşısı da eklenerek KKK-V formu kullanıma sunulmuştur^[3].

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 1974 yılında Genişletilmiş Bağışıklama Programı kapsamında kızamığı öncelikli hedef hastalıklardan biri olarak belirlemiş ve küresel bağışıklama çalışmaları başlatılmıştır. Ülkemizde kızamık aşılama oranı yıllar içindeki değişimi Tablo 1'de gösterilmiştir. Toplum bağışıklığını sağlamak için hedeflenen oran %95'tir. Yeterli bağışıklık düzeyine ulaşılmadığında salgınlar görülebilmektedir. Aşı programlarının etkisiyle 2000-2022 yılları arasında dünya genelinde 57 milyon ölüm önlenmiştir. Bununla birlikte, kızamık, özellikle düşük gelirli ülkelerde halen yaygın görülmekte olup 2022 yılında dünya genelinde 136.000'den fazla ölüme neden olmuştur^[3].

Tablo 1. Aşı Takvimindeki değişiklikler^[18,19]

	8. ay	9. ay	12. ay	15. ay	İlkokul 1. sınıf	Doz sayısı
1980-1987	x			x		2
1987-1998		x				1
1998-2006		x			x	2
2006-2019			x		x	2
2019-günümüz		x*	x		x	2-3

*Yüksek riskli bölgelerde ek doz uygulanabilir.

Dünya Sağlık Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (United Nations Children's Fund) verilerine göre Türkiye'de kızamık bağışıklık oranları %90'ın üzerindedir. Ancak Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2023 verilerine göre kızamık insidansı, 100.000 nüfusta 5.9'a ulaşarak önceki yıla göre 50 kat artış göstermiştir. Ülkemizde 2023 yılında 5004, 2024 yılında 1523 vaka ve 2025 yılı ilk üç ayında 65 vaka tespit edilmiştir. Türkiye'de kızamık, endemik bir hastalık olarak değerlendirilmektedir^[4].

Bu çalışmada, Orta Karadeniz bölgesinin en geniş nüfusuna sağlık hizmeti sunan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran bireylerde kızamık immünizasyon oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, bu immünizasyon oranlarının yaş, cinsiyet ve uyruk gibi demografik değişkenlere göre farklılıklarının değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

MATERYAL ve METOD

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Ocak 2017 ile Ekim 2023 tarihleri arasında toplam 11.454 adet kızamık IgG tetkik sonucu elde edilmiştir. Bu tetkikler tanı, tarama, rutin iş sağlığı muayenesi gibi farklı amaçlarla istenmiştir. Aynı hastaya ait birden fazla tetkik bulunması durumunda yalnızca en güncel sonuç değerlendirmeye alınmış, önceki sonuçlar dışlanmıştır. Bu kapsamda tekrarlayan kayıtların elenmesiyle birlikte 9817 tekil hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışma kapsamında bireylerin, Hastane Bilgi Sistemi üzerinden ulaşılan kızamık IgG antikor düzeyleri ile birlikte yaş, cinsiyet, uyruk ve tetkik tarihine ilişkin veriler retrospektif olarak analiz edilmiştir. Kızamık bağışıklık durumu, Enzyme-Linked Immunosorbent Assay yöntemiyle (Alegria, Orgentec) değerlendirilmiş; test sonuçları negatif, pozitif ve gri alan (greyzone) olmak üzere labo-

ratuarın belirlediği eşik titre değerlerine göre üç grupta sınıflandırılmıştır. Çalışmaya dahil edilen beş yaş ve altı çocukların aşılama durumları kaydedilmiştir.

İstatistiksel analizler Statistical Package for the Social Sciences for Windows, v22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde frekans analizleri, aritmetik ortalama, minimum-maksimum değerler ve standart sapma hesaplamaları kullanılmıştır. Gruplar arası kategorik değişkenler ki-kare testiyle karşılaştırılmıştır. Cinsiyet ve uyruk gibi ikili gruplarda seropozitiflik farkı için Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Serolojik gruplara göre yaş ortalamalarının karşılaştırılmasında çok büyük örneklem büyüklüğü ve normal dağılım sağlanmaması nedeniyle Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Tüm analizler %95 güven aralığında yapılmış, $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Proje No: 2023/371).

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 9817 hastanın 5480 (%55.8)'i kadın, 4337 (%44.2)'si erkekti. Genel seropozitiflik oranı %60.9 olarak belirlendi. Kızamık IgG antikor, kadın hastaların %60.4 (n= 3309)'ünde, erkek hastaların ise %61.6 (n= 2670)'sında pozitif olarak saptandı. Cinsiyet ile seropozitiflik durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p = 0.025$). Ancak bu fark büyük örneklem nedeniyle istatistiksel anlamlılık kazanmış olup klinik açıdan önemsizdir.

Doğurganlık çağındaki kadın hastalar değerlendirildiğinde (15-45 yaş arası, n= 4355), bu grubun %59.9 (n= 2607)'unda IgG pozitif, %33.0 (n= 1439)'ünde negatifti. Hastaların yaş ortalaması değerlendirildiğinde, kızamık IgG sonucu negatif olanların yaş ortalaması 18.02 ± 9.31 ,

pozitif olanların 23.15 ± 12.85 olarak hesaplandı. Gruplar arasındaki yaş farkı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı ve seroloji sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Yaş gruplarına göre tahmin edilen aşı dozları ve serolojik durum Tablo 3'te gösterilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 18 yaş altı birey sayısı 2756 idi. Bu grupta kızamık IgG negatiflik oranı %43.1'di. Beş yaş ve altında birey sayısı 1169'du. Bu grupta seronegatiflik oranı %35.7

($n = 418$) idi. Çocuk hastaların yaşa göre cinsiyet ve serolojik dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir. Çalışmada 0-9 ay grubunda 172 çocuk mevcuttu. Bunlardan sadece dördünün kızamık IgG sonucu pozitifti. Bu çocuklardan biri bir aylık, biri beş aylık ve ikisi yenidoğandı. Ayrıca 9-12 ay grubunda kızamık IgG'si pozitif olan yoktu. Bu grupta değerlendirilen yedi çocuğun sonuçlarından biri gri zon, beşi negatifti. Dahil edilen çocukların yaş gruplarına göre aşı durumları ve iki veya üç

Tablo 2. Demografik özellikler

		Kızamık IgG			Toplam	p
		Gri bölge	Pozitif	Negatif		
Cinsiyet	Erkek	223 (%5.1)	2670 (%61.6)	1444 (%33.3)	4337	<0.05
	Kadın	352 (%6.4)	3309 (%60.4)	1819 (%33.2)	5480	
Uyruk	Ort. Yaş	20.8 ± 8.17	23.15 ± 12.85	18.02 ± 9.3		<0.05
	Türkiye	559 (%5.9)	5730 (%60.6)	3167 (%33.5)	9456	
	Diğer	16 (%4.4)	249 (%69.0)	96 (%26.6)	361	
Toplam		575 (%5.9)	5979 (%60.9)	3263 (%33.2)	9817	

Tablo 3. Doğum yılı ve aşı takvimi değişikliklerine göre olası aşı dozu ve seroloji durumu

Doğum yılı	Yaş aralığı	Aşı durumu	Kızamık IgG (+)	Kızamık IgG (-)
(1935-1978)	56+	Aşısız	%89.0	%9.0
(1979-1986)	36-55 yıl	İki doz	%88.5	%8.7
(1987-1998)	19-35 yıl	Tek doz	%60.7	%32.1
(1999-2018)	6-18 yıl	2 doz	%46.0	%48.5
(2019-...)	0-5 yıl	2-3 doz*	%61.6	%35.8

*Tetkik tarihi sırasında henüz dozları tamamlanmamış olan grup.

Tablo 4. Çocuk hastaların yaş gruplarına göre serolojik durumları

Yaş grubu	Kızamık IgG (+)	Kızamık IgG (-)	Kızamık IgG gri bölge	Toplam
0-9 ay	4	136	32	172
10-12 ay	0	5	2	7
13-48 ay	22	244	569	835
>48 ay	82	804	856	1742
Toplam	108	1189	1459	2756

Tablo 5. Beş yaş ve altındaki seronegatif hastaların aşı durumları

Yaş grubu	Aşısız	1 doz aşılı	2 doz aşılı	3 doz aşılı
9-24 ay	9	4	0	0
24-36 ay	8	5	17	0
36-48 ay	9	4	17	0
48-60 ay	26	26	18	2
Toplam	52	39	52	2

Tablo 6. İki ve daha fazla dozda aşılı olup seronegatif olan çocukların tanıları

Tanı	2 doz	3 doz
Hematolojik hastalık	19	0
Onkolojik hastalık	3	0
İmmün yetmezlik	3	0
Karaciğer hastalığı	2	0
Romatolojik hastalık	2	0
Nefrotik sendrom	3	0
Protein kaybettiren enteropati	1	0
Doku ve organ nakli	4	1
• Kemik iliği nakli	3	1
• Karaciğer nakli	1	0
• Renal nakli	0	0
Sendromik hastalık	5	0
• Down sendromu	2	0
• Rohhad sendromu	1	0
• VACTERL sendromu	1	0
• Tanımlanmamış	1	0
Bilinmeyen	7	

doz aşılı olup seronegatif olan çocukların tanıları ilgili tablolarda verilmiştir (Tablo 5, 6).

Katılımcıların uyruklarına göre bağışıklık durumları karşılaştırıldığında; yabancı uyruklu bireylerde kızamık IgG pozitiflik oranı %69.0 iken, Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarında %60.6 olarak bulunmuştur. Negatiflik oranları sırasıyla %26.6 ve %33.5 olup bu fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p < 0.05$).

Dahil edilen hastaların hiçbirinde akut kızamık enfeksiyonu mevcut değildi. Bu tarihler arasında merkezimizden bildirilen dört doğrulanmış kızamık vakası mevcuttu. Bunlardan ikisi aşısız sağlık personeli iken diğer ikisi bir yaş altı aşısız çocuklardı. Çalışmaya dahil edilen hastaların 112'sinin kızamık IgM sonucu pozitifliği. Tüm sonuçlar laboratuvar tarafından düşük düzeyde pozitif olarak raporlanmış ve çapraz reaksiyon olasılığına karşı kontrol tetkiki yapılması önerilmiştir. Kontrol tetkiki uygulanan hastalardan 11'inde sonuç negatif, sekizinde düşük düzey pozitif olarak saptanmıştır. Doksan üç hastada ise kontrol tetkik sonucu bulunmamaktadır.

TARTIŞMA

Çalışmada tespit edilen genel seropozitiflik oranı %60.9 olarak belirlenmiştir. Literatürde farklı ülkelerden bildirilen seropozitiflik oranları %78.7-92.1 arasında değişmektedir^[5-8].

Türkiye'deki güncel çalışmalar ise sınırlı olup seropozitiflik oranları %75.6 ile %93.6 arasında bildirilmiştir. Çalışmamızdaki seropozitiflik oranının, ülkemizde yapılan benzer çalışmalarla kıyaslandığında daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun, son dönem çalışmalarda daha çok sağlık çalışanlarına odaklanılmasından ve bu çalışmaların genel popülasyonu temsil etmemesinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Ayrıca literatür incelendiğinde seropozitiflik oranlarının zamanla azaldığı gözlemlenmektedir^[9-11].

Çalışmamızda seropozitivitenin yaşla birlikte artmakta olduğu görüldü. Bu bulgu literatür verileri ile tutarlılık göstermekteydi^[5-7,9]. Genç erişkinlerdeki düşük seropozitivite oranı literatürdeki benzer yerel çalışmalar ile benzerlik göstermekle birlikte, farklı ülkelere ait çalışmalarda %69.7-99.7 arasında değişen oranlar bildirilmiştir^[12-15]. Yenidoğan bebeklerin ilk altı ay maternal antikolar ile korunduğu bilinmektedir^[16]. Artan kızamık vakaları göz önünde bulundurulduğunda doğurganlık çağındaki kadınlarda tespit edilen düşük seropozitiflik oranı dikkate değer olabilir.

Çalışmamızda erkeklerin seropozitiflik oranının kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmektedir. Literatürde benzer çalışmalarda her iki cinsiyet arasında anlamlı fark saptanmadığı bildirilmiştir^[5,6,9]. Ayrıca, yabancı uyruklu bireylerde seropozitiflik oranı,

Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarına göre anlamlı derecede yüksek saptanmıştır. Ancak yabancı uyruklu katılımcıların detaylı demografik verilerine ulaşılammış olması, bu bulgunun kapsamlı bir şekilde yorumlanmasını güçleştirmektedir.

Çocuk hastaların sonuçları değerlendirildiğinde, 18 yaş altı bireylerin seropozitiflik oranının yetişkin gruba göre düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, çalışmanın gerçekleştirildiği merkezde, çocuklarda seroloji taramasının ağırlıklı olarak riskli gruplarda yapılmasıyla açıklanabilir. Literatürde çocukluk çağı kanseri öyküsü olan hastalarda kızamık serolojik durumunun araştırıldığı bir çalışmada seropozitivite %58 olarak tespit edilmiştir^[20]. Tüm yaş gruplarından kanser hastalarında kızamık ve kabakulak antikör durumunun araştırıldığı bir başka çalışmada ise kızamık seropozitiflik oranı %75 olarak bulunmuştur^[21].

Çalışmamızın en güçlü yönlerinden biri, geniş bir popülasyonu kapsaması ve Orta Karadeniz bölgesine ait önemli epidemiyolojik veriler sunmasıdır. Ancak çalışmanın retrospektif tasarımı, çalışmaya dahil edilen bireylerin aşılama öyküleri ve kızamık enfeksiyonu geçirip geçirmediği gibi kritik bilgilerin değerlendirilememesine yol açmıştır. Bu durum, çalışmanın temel sınırlılıklarından birini oluşturmaktadır. Ayrıca çalışmaya bireylerin eğitim düzeyleri, kırsal veya kentsel yerleşim yerinde ikamet etme durumları ile sosyoekonomik düzey gibi demografik özelliklerinin analiz edilememesi, araştırmanın diğer kısıtlayıcı yönleri arasında yer almaktadır.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı, verilerin toplum tabanlı değil, hastaneye başvuran ve çeşitli nedenlerle serolojik inceleme yapılan bireylerden elde edilmiş olmasıdır. Bu durum, genel popülasyonu tam olarak yansıtmayabilir ve seçim biasına yol açabilir. Özellikle kırılğan grupların analize daha fazla dahil olması, seropozitiflik oranlarının olduğundan düşük saptanmasına neden olmuş olabilir. Bununla birlikte, çalışmamızın çok geniş bir örneklem büyüklüğünü ($n \approx 9817$) kapsaması ve bölgedeki en büyük sağlık merkezine başvuran bireylerden elde edilmiş olması, Orta Karadeniz bölgesi için değerli epidemiyolojik veriler sunmaktadır.

Elde edilen bulgular, Kızamık Eliminasyon Programı'nın 22. yılında, toplam seropozitiflik

lik oranının DSÖ'nün eliminasyon hedeflerinin altında kaldığını ortaya koymaktadır^[17]. Kızamık insidansındaki artış, özellikle bağışıklık düzeyi düşük olan riskli gruplarda aşılama faaliyetlerinin etkinliğini artırmanın ve sürdürmenin önemini bir kez daha göstermektedir. Genç erişkinlerde tespit edilen düşük seropozitiflik oranı ise çocukluk çağı aşılama faaliyetlerinin etkinliği ve sürekliliğinin yeniden gözden geçirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Sonuç olarak, çalışmamızın verileri kızamık bağışıklık oranlarının hedeflenen düzeylerin altında olduğunu ortaya koymaktadır. Kızamık vakalarında gözlenen artış ve aşı reddinin yaygınlaşması, mevcut bağışıklama stratejilerinin yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, birinci basamak sağlık hizmetlerinde aşılama oranlarını artırmaya yönelik farkındalık çalışmalarının yürütülmesi, seronegatif bireyler için hatırlatma dozlarının planlanması ve risk gruplarının seronegatiflik açısından taranarak uygun şekilde aşılması, kızamık eliminasyon hedeflerine ulaşmada etkili ve sürdürülebilir stratejiler olarak öne çıkmaktadır.

ETİK KURUL ONAYI

Bu çalışma için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (Karar no: 2023/371, Tarih: 22.11.2023).

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

YAZAR KATKISI

Anafikir/Planlama: TSK, FT

Analiz/Yorum: TSK

Veri Sağlama: TSK, CÇ

Yazım: TSK

Gözden Geçirme ve Düzeltme: Tüm yazarlar

Onaylama: TSK, FT

KAYNAKLAR

1. Gershon AA. Measles Virus (Rubeola). In: John E. Bennett RD, Martin J. Blaser editor. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 9 ed. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 2110-6.
2. Murray PR. *Medical Microbiology*. 8 ed. Philadelphia: Elsevier; 2015-2016.

3. World Health Organization (WHO). History of the measles vaccination. Erişim adresi: https://www.who.int/news-room/spotlight/history-of-vaccination/history-of-measles-vaccination?topicsurvey=ht7j2q&gad_source=1&gclid=CjwKCAjw0YgyBhByEiwaQmBEWqONInurtmz-OoYWIF_Yi8h-42gytPMn-hA1f1CagfSZrnKZMCJKbORoCHJEQAvD_BwE (Erişim tarihi: 10.07.2025).
4. World Health Organization (WHO). Immunization data, provisional measles and rubella data 2025. Erişim adresi: <https://immunizationdata.who.int/global?topic=Provisional-measles-and-rubella-data&location=> (Erişim tarihi: 10.07.2025).
5. Grassi T, Bagordo F, Rota MC, Dettori M, Baldovin T, Napolitano F, et al. Seroprevalence of measles antibodies in the Italian general population in 2019-2020. *Vaccine* 2024;42:126012. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2024.05.060>
6. Friedrich N, Poethko-Müller C, Kuhnert R, Matysiak-Klose D, Koch J, Wichmann O, et al. Seroprevalence of Measles-, Mumps-, and Rubella-specific antibodies in the German adult population - cross-sectional analysis of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). *Lancet Reg Health Eur* 2021;7:100128. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100128>
7. Santacruz-Sanmartin E, Hincapie-Palacio D, Ochoa J, Buitrago S, Ospina M. Population measles seroprevalence: Heterogeneity by birth-year cohort. *J Virus Erad* 2023;9:100352. <https://doi.org/10.1016/j.jve.2023.100352>
8. Nasika A, Bogogiannidou Z, Mouchtouri VA, Dadouli K, Kyritsi MA, Vontas A, et al. Measles immunity status of Greek population after the outbreak in 2017-2018: Results from a seroprevalence national survey. *Vaccines (Basel)* 2023;11:1220. <https://doi.org/10.3390/vaccines11071220>
9. Emre BA. Measles seroprevalence in healthcare professionals during the measles elimination program: A cross-sectional study. *Klinik Derg* 2023;36:234-8. <https://doi.org/10.36519/kd.2023.4717>
10. Köse, H. Measles seroprevalence in Yozgat City Hospital employees. *Klinik Derg* 2018;31:144-7. <https://doi.org/10.5152/kd.2018.34>
11. İskender G, Mert D, Bahçecitapar M, Çeken S, Yapar Toros G, Ertek M. Bir onkoloji hastanesinde sağlık çalışanlarının kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği seroprevalansı. *FLORA* 2020;25:413-22. <https://doi.org/10.5578/flora.70070>
12. Takkinsatian P, Wannaphahoon K, Upapan P, Senawong S, Prommalikit O. Measles seroprevalence in Thailand: Are adolescents and young adults at risk of measles? *Singapore Med J* 2024;65:340-7. <https://doi.org/10.11622/smedj.2022058>
13. Mojarad N, Forouzani F, Mohammadi Z, Shahriarirad R. Serosurvey of anti-rubella and anti-measles IgG antibodies in young females in Jahrom, southern west Iran in 2012: A review of literature of the serological profile in Iran. *J Gen Fam Med* 2024;25:95-101. <https://doi.org/10.1002/jgf2.677>
14. Yürüyen C. İstanbul ili hizmet bölgemizde genç erişkin nüfusta kızamık seroprevalansının araştırılması. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg* 2022;52:131-4. <https://doi.org/10.54453/TMCD.2022.53765>
15. Hachiya M, Vynnycky E, Mori Y, Do HT, Huynh MK, Trinh LH, et al. Age-specific prevalence of IgG against measles/rubella and the impact of routine and supplementary immunization activities: A multistage random cluster sampling study with mathematical modelling. *Int J Infect Dis* 2024;144:107053. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107053>
16. Devecioglu E. İlk altı ayda maternal kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği antikorlarının durumu. *Mikrobiyoloji Bul* 2018;52:324-7. <https://doi.org/10.5578/mb.67169>
17. World Health Organization (WHO). Essential programme on immunization. Erişim adresi: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/essential-programme-on-immunization> (Erişim tarihi: 10.07.2025).
18. Demirden, S. Düünden bugüne Türkiye'de aşılama ve aşı üretiminin tarihçesi. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg* 2022;52:247-64. <https://doi.org/10.54453/TMCD.2022.52244>
19. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (HSGM). Kızamık eliminasyon programı, 2023a. Erişim adresi: www.dosyaism.saglik.gov.tr/kizamik-eliminasyonust-yazi-bakanlikpdf (Erişim tarihi: 10.07.2025).
20. Crom DB, Walters LA, Li Y, Liang J, Hijano DR, Mulrooney DA. Seroprevalence of measles (Rubeola) antibodies in childhood cancer survivors. *J Pediatric Hematol Oncol Nurs* 2024;41:309-14. <https://doi.org/10.1177/27527530231221145>
21. Marquis SR, Logue JK, Chu HY, Loeffelholz T, Quinn ZZ, Liu C, et al. Seroprevalence of measles and mumps antibodies among individuals with cancer. *JAMA Netw Open* 2021;4:e2118508. <https://doi.org/10.1001/jamanet-workopen.2021.18508>

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Tuba Sena KARAÇEŞME

Öndokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İnfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,
Samsun, Türkiye
E-posta: tubasenakaracesme@gmail.com