

SEROPREVALENCE OF ANTI-SARS-CoV-2 IGG ANTIBODIES IN KENYAN BLOOD DONORS

KENYALI KAN BAĞIŞÇILARINDA ANTI-SARS-CoV-2 IGG ANTİKORLARININ SEROPREVALANSI

ALINTI: doi: 10.1126/science.abe1916originally published online November 11, 2020

YAZARLAR: Uyoga S, Adetifa IMO, Karanja HK, Nyagwange J, Tuju J, Wanjiku P, Aman R, Mwangangi M, Amoth P, Kasera K, Ng'ang'a W, Rombo C, Yegon C, Kithi K, Odhiambo E, Rotich T, Orgut I, Kihara S, Otiende M, Bottomley C, Mupe ZN, Kagucia EW, Gallagher KE, Etyang A, Voller S, Gitonga JN, Mugo D, Agoti CN, Otieno E, Ndwiga L, Lambe T, Wright D, Barasa E, Tsofa B, Bejon P, Ochola-Oyier LI, Agweyu A, Scott JAG, Warimwe GM.

ÖZETLEYEN: Dr. Beyza Keskin

GİRİŞ

Kenya'da ilk SARS-CoV-2 vakası 12 Mart 2020'de bildirilmiştir. Ülkede çok sayıda vaka ve ölüm beklenirken 31 Temmuz 2020'ye kadar 20.636 vaka ve 341 ölüm görülmüştür. Vaka artışının Wuhan, Avrupa ve Amerika'ya kıyasla oldukça yavaş olması "Afrika'da virus zayıflamış bir şekilde mi yayılıyor?" sorusunu düşündürmüştür. Genel popülasyonda serolojik araştırmaların kısıtlılığından dolayı, çalışmada Kenya'daki kan bağışçılarında anti-SARS-CoV-2 IgG prevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM

Prepandemik dönemden 910 serum örneği ve PCR tanımlı SARS-CoV-2 vakalarından 174 serum örneği kullanılarak SARS-CoV-2 IgG ELİSA testi valide edilmiştir. Test sonrasında Birleşik Krallık'taki Ulusal Biyolojik Standartlar ve Kontrol Enstitüsü (NIBSC)'den iyi karakterize edilmiş beş serumlu bir panel ile doğrulanmıştır. Yapılan validasyonlar sırasında reseptör bağlama bölgesi (RBD) ve bütün spike değerlendirilmiştir. Çalışmada, anti-SARS-CoV-2 IgG seropozitifliğini tanımlamak amacıyla spike ELİSA seçilmiş ve optik densite (OD) oranı >2 olarak tanımlanmıştır.

30 Nisan-16 Haziran 2020 tarihleri arasında dört farklı Kenya Ulusal Kan Transfüzyon Servisi (KNBTS)'ndeki, 15-66 yaşları arasındaki kan bağışçılardan toplam 3.174 kan örneği toplanmıştır. Örneklerin yaklaşık yarısı (%49,6) Mombasa' daki, kalan kısım Nairobi (%18,9),

Kisumu (%15,7) ve Eldoret' teki (%15,8) bağışçılardan alınmıştır (Şekil 1). Çalışmada çift numune saptanan 18 örnek, yaş veya toplama tarihine ilişkin eksik veri kaydı olan 56 örnek ve 65 yaş ve üzeri bireylerden alınan iki örnek çalışma dışı tutulmuştur. Böylece çalışmada 15-64 yaş bağışçılara ait 3.098 kan örneği kullanılmıştır.

SONUÇ-TARTIŞMA

3.098 numunenin 174'ü anti-SARS-CoV-2 spike IgG pozitif saptanmış ve ham seroprevalans % 5,6 bulunmuştur (Tablo 1). Ham seroprevalans yaşa ve yerleşim yerine göre değişiklik gösterirken cinsiyete göre değişiklik saptanmamıştır. 2019 Kenya nüfusuyla karşılaştırınca çalışmamızda erkek cinsiyet, 25-34 yaş arası kişi ve kıyı bölgelerde yaşayan kişi sayısının daha fazla olduğu görülmüştür. Bu nedenle yeniden Bayes (Bayesian) popülasyon ağırlıklı ve teste göre ayarlanmış seroprevalans, duyarlılık ve özgüllük hesaplanmıştır. Buna göre Kenya için seroprevalans % 4,3, duyarlılık ve özgüllük tahminleri sırasıyla % 92,4 ve 98,9 olarak bulunmuştur. Seroprevalans 45-64 yaşa göre 15-44 yaşta daha yüksek saptanmış fakat her iki cinste de benzer bulunmuştur. Seroprevalans Mombasa, Nairobi ve batı bölgelerinde yaşayanlarda daha yüksek saptanmıştır (Tablo 1).

Kan bağışi örneklemesinin sıklığı ve ham seroprevalans tahminleri, 7 haftalık çalışma süresi boyunca zamanla artmıştır. Kan bağışi yapan gönüllü bağışçılar (VNRDs), bağışçı örnekleminin yalnızca %7,6'sını (236/3098) geri kalanını replasman bağışçıları oluşturmaktaydı (FRDs). Ham seroprevalans, VNRD'ler için % 8,5 (20/236) ve FRD'ler için %5,4 (154/2862) olarak saptanmıştır.

Kenya genelinde nüfus ağırlıklı teste göre ayarlanmış seroprevalans (%4,3) bugüne kadar bildirilen vakalar ve ölümler baz alındığında, tahmin edilenden önemli ölçüde daha yüksektir. Diğer çalışmalarla benzer şekilde, seroprevalansın cinsiyete göre önemli ölçüde değişmediği; bununla birlikte, 35-44 yaşları arasında zirveye ulaştığı ve ≥ 45 yaş için en düşük değerlerde saptandığı görülmüştür. Bu sonuç yaşlı erişkinlerde seroprevalansın daha düşük olduğu mevcut raporlarla uyumlu bulunmuştur.

Kenya'nın 2020'de tahmini nüfusu 53 milyondur ve nüfusun %57'si 15-64 yaş arasındadır. Bağışçılarda saptanan %4,3 seroprevalans 15-64 yaşın tümüne uygulanırsa, yaklaşık 1,3 milyon enfeksiyon olduğunu düşündürmektedir. Bununla birlikte, medyan örnek tarih olan 30 Mayıs 2020'ye göre sadece 2.093 vaka tespit edilmiş (yaklaşık %90'ı asemptomatik) ve her yaştan 71 ölüm olmuştur. Verileri doğrudan tüm popülasyona yaymak zor olsa da, enfeksiyonun Kenya'da mevcut PCR test sonuçlarının önerdiğinden daha yaygın olduğu ve daha sistematik testlere ihtiyaç duyulduğu kuvvetle düşünülmelidir.

Birçok yüksek gelirli ülkeyle karşılaştırıldığında, Kenya'daki kan bağışçılarından elde edilen serolojik olarak tanımlanmış enfeksiyonlarla gözlenen vakaların veya ölümlerin oranındaki farklılığın olası açıklamalarını düşündüğümüzde; seroprevalans, kan bağışçılarında fazla tahmin edilmiş olabilir, Ulusal Halk Sağlığı surveyansı, vakaları yeterince tespit edememiş olabilir. İtalya'da 65 yaş ve üzeri nüfus toplumun %23,3'ünü oluştururken Kenya'da bu oran %3,9'dur ve bu durum ciddi vakalarda veya ölümlerde orta derecede bir azalmayı açıklayabilir. Ayrıca insan koronavirüsünün (HCoV) Kenya'da dolaştığını gösteren önceki çalışmamızda her ne kadar endemik koronavirüslere karşı çapraz reaktif antikorların kanıtını tespit edememiş olsak da SARS-CoV-2'ye karşı, hücre aracılı bağışıklık da dahil olmak üzere alternatif bağışıklık mekanizmaları bu duruma katkı sağlamış olabilir.

Çalışma, bir Afrika ülkesinde nüfusun SARS-CoV-2'ye maruz kalmasının ulusal ve bölgesel tahminini sunmaktadır. Kan bağışçılarında % 4,3 yaygınlık, bildirilen COVID-19 vakaları ve ölümleriyle keskin bir tezat oluşturmakta ve Afrika'da hastalığın hafif seyredebileceği izlenimini desteklemektedir. Sonuç olarak, Kenya'da SARS-CoV-2 maruziyeti, vaka temelli surveyans tarafından belirtilenden daha kapsamlıdır ve bu çalışma, Kenya ve Afrika çapında pandemik yanıtta rehberlik etmeye yardımcı olacaktır.

Tablo 1. Katılımcı özelliklerine ve bölgelerine göre ham, popülasyon ağırlıklı ve test performansına göre ayarlanmış SARS-CoV-2 anti-spike protein IgG seroprevalansı.

	All samples	Seropositive samples	Crude seroprevalence		Kenya population (2019 Census)	Bayesian population-weighted seroprevalence*		Bayesian population-weighted, test-adjusted seroprevalence*	
			%	(95% CI)		%	(95% CI)	%	(95% CI)
Age									
15 to 24 years	808	49	6.1	4.5 to 7.9	9,733,174	5.1	3.7 to 6.9	4.4	2.7 to 6.4
25 to 34 years	1242	66	5.3	4.1 to 6.7	7,424,967	4.9	3.6 to 6.4	4.2	2.8 to 6.0
35 to 44 years	714	50	7.0	5.2 to 9.1	4,909,191	5.9	4.3 to 8.1	5.2	3.3 to 7.7
45 to 54 years	263	9	3.4	1.6 to 6.4	3,094,771	3.8	1.9 to 6.0	3.0	1.1 to 5.4
55 to 64 years	71	0	0		1,988,062	3.4	0.7 to 6.2	2.9	0.7 to 5.7
Sex									
Male	2540	146	5.7	4.9 to 6.7	13,388,243	4.4	2.9 to 6.2	3.6	1.9 to 5.8
Female	558	28	5.0	3.4 to 7.2	13,761,922	5.5	4.4 to 6.8	4.8	3.5 to 6.4
Regions									
Central	105	7	6.7	2.7 to 13.2	3,452,213	5.6	2.9 to 10.0	4.9	1.9 to 9.7
Mombasa	550	51	9.3	7.0 to 12.0	792,072	8.3	6.1 to 10.9	7.8	5.4 to 10.8
Other Coast	973	39	4.0	2.9 to 5.4	1,671,097	3.7	2.6 to 5.1	2.9	1.6 to 4.6
Eastern/N. Eastern	242	11	4.5	2.3 to 8.0	5,176,080	4.3	2.5 to 7.0	3.5	1.4 to 6.6
Nairobi	235	21	8.9	5.6 to 13.3	3,002,314	7.6	4.9 to 11.2	7.1	4.2 to 11.2
Nyanza	442	30	6.8	4.6 to 9.5	3,363,813	6.0	4.2 to 8.4	5.2	3.1 to 7.9
Rift Valley	481	8	1.7	0.7 to 3.3	7,035,581	2.1	1.1 to 3.6	1.5	0.4 to 3.1
Western	70	7	10.0	4.1 to 19.5	2,656,995	7.0	3.5 to 13.1	6.3	2.5 to 13.1
Total	3,098	174	5.6	4.8 to 6.5	27,150,165	4.9	3.9 to 6.2	4.3	2.9 to 5.8

* 2019 Kenya Nüfus ve Konut Sayımından elde edilen demografik verilere dayalı olarak yeniden hesaplanmış yaygınlık tahminleri.