

# El yıkama alışkanlıklarının eldeki aerob mikroorganizma yükü ile ilişkisi

## The relationship of hand washing habits with aerobic microorganism load on hand

Yasemin ÖZ<sup>1</sup> (ID), Nilgün KAŞİFOĞLU<sup>1</sup> (ID), Tuğçe Nur ÖZTÜRK<sup>2</sup> (ID), Betül KARADENİZ<sup>2</sup> (ID), Ahmet İshak ÖZDEMİR<sup>2</sup> (ID), Berk PALAZOĞLU<sup>2</sup> (ID), Fatma Betül KARAL<sup>2</sup> (ID), Mohammed V. SHERİFF<sup>2</sup> (ID)

### ÖZET

**Amaç:** El yıkama, sağlık bakımı ilişkili enfeksiyonların engellenmesinde en basit universal yöntem olmasının yanı sıra, genel halk sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından da son derece önemlidir. Bu çalışmada sağlık personeli ve sağlık personeli olmayan katılımcıların el yıkama alışkanlıklarının ve ellerinde bulunan mikroorganizma yoğunluğunun araştırılması ve böylece el hijyeni açısından farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışma grubu, 18 yaşından büyük hasta ve yakınları, sağlık personeli ve tıp fakültesi öğrencilerinden oluşmuştur. Tüm katılımcılara kişisel özellikleri ve el yıkama alışkanlıklarına dair 17 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Katılımcıların baskın olarak kullandıkları ellerinin dört farklı bölgesinden, 1 cm<sup>2</sup>'lik alanlardan steril eküvyonla sürüntü örnekleri alınmış, kanlı agar plaklarına inoküle edilmiş ve 48 saatlik inkübasyon ardından değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Yetmiş yedi hasta ve hasta yakını, 85 sağlık personeli ve 32 tıp fakültesi öğrencisi olmak üzere toplam 194 katılımcıya ulaşılmıştır. Katılımcıların 135'i kadınlardan, 59'u erkeklerden oluşmaktaydı. Normal cilt flora üyesi bakteriler (koagülaz negatif stafilokoklar, viridans streptokoklar,

### ABSTRACT

**Objective:** Hand washing is not only the simplest universal method to prevent healthcare related infections, it is also very important for the protection and development of general public health. In this study, it was aimed to investigate the hand washing habits and load of microorganisms in the hands of healthcare professionals and non-healthcare participants, so to raise the awareness in terms of hand hygiene.

**Methods:** The study group consisted of patients and their relatives over 18 years of age, medical staff and medical school students. A questionnaire consisting of 17 questions regarding their personal characteristics and hand washing habits were applied to all participants. Swab samples were taken by sterile swabs from 1 cm<sup>2</sup> areas of four different regions of the hands that were predominantly used by the participants, and were inoculated on blood agar plates and evaluated after 48 hours of incubation.

**Results:** A total of 194 participants were reached, including 77 patients and patient relatives, 85 medical staff and 32 medical school students. A hundred and thirty-five of the participants were women and 59 were men. Bacteria that are members of normal skin flora (coagulase negative staphylococci, viridans streptococci, coryneform bacteria, micrococci) were isolated from almost all samples

<sup>1</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir  
<sup>2</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2. Sınıf Öğrencileri, Eskişehir



**İletişim / Corresponding Author :** Yasemin ÖZ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD Eskişehir - Türkiye

E-posta / E-mail : dryaseminoz@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 20.05.2020

Kabul Tarihi / Accepted : 10.08.2020

DOI ID : 10.5505/TurkHijyen.2021.14892

Öz Y, Kaşifoğlu N, Öztürk TN, Karadeniz B, Özdemir Aİ, Palazoğlu B, Karal FB, Sheriff MV. El yıkama alışkanlıklarının eldeki aerob mikroorganizma yükü ile ilişkisi. Turk Hij Den Biyol Derg, 2021; 78(3): 255 - 264

korineform bakteriler, mikrokoklar), örneklerin hemen tamamından izole edildi ve 53 katılımcıda 100 CFU'dan fazla bakteri yükü saptandı. Katılımcıların 59 (%30.4)'undan normal cilt florasında yer almayan mikroorganizmalar (Gram negatif enterik bakteriler, *Bacillus* spp, *Pseudomonas* spp, *Enterococcus* spp, *Staphylococcus aureus*, küf ve maya mantarları) izole edilmiştir. Bunların oranı hasta ve hasta yakınlarında %23, sağlık personelinde %33 ve öğrencilerde %41 olarak hesaplandı ( $p>0.05$ ). Kadınlar erkeklerden, 40-49 yaş grubu 60 yaş üstü katılımcılardan ve yoğun bakım personeli hasta/hasta yakını ve yoğun bakım dışı sağlık personeli katılımcılardan anlamlı oranda daha düşük bakteri yüküne sahipti. Katılımcıların bazı el yıkama alışkanlıkları puanlandırılarak değerlendirildi; yemekten önce 2, yemekten sonra 1, tuvalet öncesi 1, tuvalet sonrası 2, para temasından sonra 2, dışarıdan eve girince 2 puan. El yıkama puanı arttıkça ellerdeki bakteri yükü azalmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildi. Sigara, tırnak uzatma, sıvı/katı sabun, kâğıt/kumaş havlu, hayvan besleme gibi faktörlerin ellerdeki mikroorganizma yüküne etkisi olmadığı saptandı. Herhangi bir açık yara/lezyon bulunması, el yıkama sonrası geçen sürenin uzaması ve nemlendirici kullanımı bakteri yükü artışıyla ilişkili bulundu.

**Sonuç:** Toplumda ve özellikle sağlık çalışanları arasında el hijyeninin önemini anlaşılması, el yıkama pratiklerinin doğru şekilde uygulanması açısından son derece önemlidir. Bu çalışmada, hastane ilişkili bir grup katılımcının el yıkama alışkanlıkları ile birlikte ellerindeki mikroorganizma yükünün gösterilmesiyle el yıkamanın önemi vurgulanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** El yıkama, el hijyeni, deri florası, mikroorganizma yükü

and more than 100 CFU bacterial load was detected in 53 participants. In 59 (30.4%) participants, microorganisms not included in normal skin flora (Gram negative enteric bacteria, *Bacillus* spp., *Pseudomonas* spp., *Enterococcus* spp., *Staphylococcus aureus*, mold and yeast fungi) were isolated. The proportion of these was calculated as 23% in patient/patient relatives, 33% in medical staff and 41% in students ( $p> 0.05$ ). Women had a significantly lower bacterial load than men, 40-49 age group had a significantly lower bacterial load than participants over 60, and intensive care unit staff had a significantly lower bacterial load than patient/patient relatives and medical staff other than intensive care unit. Some hand washing habits of the participants were evaluated by scoring; 2 points before eating, 1 after eating, 1 before restroom, 2 after restroom, 2 after money contact, 2 when entering home from outside. As the hand washing score increased, the bacterial load on the hands decreased, but it was not statistically significant. It was observed that factors such as smoking, long nails, liquid/solid soap, paper/fabric towel, having a pet did not affect the microorganism load on the hands. The presence of any wound/lesion, prolonged time after hand washing and use of moisturizer were found associated with increased load.

**Conclusion:** Being aware of the importance of hand hygiene in the community and especially among healthcare professionals is extremely important for the correct application of hand washing practices. In this study, it was aimed to emphasize the importance of hand washing by demonstrating the microorganism load on hands with the hand washing habits in a group of hospital related participants.

**Key Words:** Hand washing, hand hygiene, skin flora, microorganism load

## GİRİŞ

Vücudumuzun en büyük organı olan deri, geçici ve kalıcı (sabit) flora üyelerinden oluşan çok sayıda mikroorganizma içermektedir (1). Cildin farklı

bölgelerine göre mikroorganizma yükü değişiklik göstermekle birlikte, dış ortamla teması en yüksek düzeyde olan el derisi, diğer bölgelerin birçoğuna göre

daha fazla mikroorganizma yüküne sahiptir ve sağlık çalışanlarının ellerindeki bakteri sayısının  $3.9 \times 10^4$ - $4.6 \times 10^6$  CFU/cm<sup>2</sup> olduğu bildirilmektedir (1, 2). Günlük yaşamın sıradan bir eylemi olan el hijyeninin önemi ilk kez, 1840'lı yıllarda Ignaz Semmelweis'in puerperal sepsise bağlı ölümlerin, ellerin uygun şekilde yıkanması ile belirgin oranda azaldığını göstermesi ile anlaşılmıştır. Sağlık bakımı ilişkili enfeksiyonlar (SBE)'la ilişkili olan ve genellikle sağlık çalışanlarının hastalarla veya hastanın çevresindeki kontamine yüzeylerle teması sırasında edinilen geçici flora, cildin yüzeysel katmanlarını kolonize eder ve rutin el yıkama işlemleriyle kolaylıkla uzaklaştırılabilir (1).

Tüm dünyada yaygın görülen (%7-10) ve ülkelerin sağlık sistemine ciddi bir ekonomik yük getiren SBE'nin önemli bir kısmının bulaşma ve yayılmasından sağlık çalışanlarının kirliliğinin sorumlu olduğu ve bu enfeksiyonların neredeyse yarısının el hijyeni ile engellenebileceği bildirilmektedir (3). El hijyeninin SBE'ın yayılmasının engellenmesinde en önemli tedbirlerden biri olduğunun bilinmesi ve el hijyeninin enfeksiyon oranlarının azaltılmasındaki önemli rolünün kabul edilmesine rağmen, sağlık çalışanları arasındaki uyum oranları hala düşüktür. Sanayileşmiş ülkeleri içeren 96 çalışmanın değerlendirildiği bir raporda, sağlık çalışanlarının el hijyeni uyum oranının ortalama %40 civarında olduğu bildirilmektedir (4). Ülkemizdeki bir üniversite hastanesinde sağlık personelinin el hijyeni gerektiren beş endikasyon kuralına uyum oranlarının incelendiği bir çalışmada, toplam 3.690 el hijyeni endikasyon durumu gözlenmiş ve sağlık personelinin el hijyeni uyum oranı %58 olarak bulunmuştur (5). Meslek gruplarına göre değerlendirildiğinde ise, hemşirelerde el hijyeni uyum oranının (%69), hekimlerden (%45) daha yüksek olduğu ve en düşük oranın (%36) yardımcı sağlık personelinde gözlendiği bildirilmiştir. Benzer bir başka gözlemsel çalışmada ise sağlık çalışanlarının el hijyeni uyum oranı %75 olarak bulunmuştur (hemşirelerde %78, hekimlerde %70, destek personelinde %74) (6). Önceden belirlenmiş el yıkama endikasyonlarında,

hemşirelerin el yıkama uygulamalarının habersiz olarak değerlendirildiği yeni bir çalışmada, oldukça düşük el hijyeni uyum oranları (%0-2.3) belirlenmiş, el yıkama gerektiren durumların %39.3'ünde el yıkama işleminin gerçekleştirildiği ve bunlardan sadece %2.2'sinde doğru tekniğin uygulandığı gözlenmiştir (7).

Enfeksiyon etkenlerinin çapraz geçişinde en temel yol eller olduğundan, doğru şekilde uygulandığında el yıkama, SBE'ın engellenmesinde en basit universal yöntem olmasının yanı sıra, genel halk sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından da son derece önemlidir. Bu çalışmada hasta, hasta yakını ve sağlık personellerinin el yıkama alışkanlıklarının ve ellerinde bulunan mikroorganizma yoğunluğunun yarı-kantitatif olarak araştırılması ve böylece el hijyeni açısından farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya, Ocak - Nisan 2019 tarihlerinde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi polikliniklerine başvuran ayakta hastalar ve hasta yakınları ile hastanede görev yapmakta olan sağlık personeli ve tıp fakültesi öğrencileri dahil edilmiştir. Bu çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (25.12.2018/18).

Katılımcıların belirlenmesinde herhangi bir kriter kullanılmamış, 18 yaşından büyük hasta ve yakınları ile sağlık personeli ve öğrencilerden çalışmaya katılmak konusunda gönüllü olanlar rastgele dahil edilmiştir. Çalışmanın amacı ve uygulanacak işlemler konusunda bilgilendirilen katılımcılar, onayları alındıktan sonra "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" imzalatılmıştır. Öncelikle tüm katılımcılara yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek gibi kişisel özelliklerin yanı sıra, el yıkama alışkanlıklarına dair 17 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Katılımcıların bazı durumlarda el yıkama alışkanlıkları, ellerin kontamine olma olasılığının ve/veya el hijyeni gerekliliğinin fazla olduğu durumlarda daha yüksek olacak şekilde,

puanlandırılarak değerlendirilmiştir; yemekten önce 2 puan, yemekten sonra 1 puan, tuvalet öncesi 1 puan, tuvalet sonrası 2 puan, para temasından sonra 2 puan, dışarıdan eve girince 2 puan.

Mikrobiyolojik örnekler katılımcıların baskın olarak kullandıkları ellerden, steril serum fizyolojik ile nemlendirilmiş steril eküvyonlar kullanılarak transport besiyerine (Amies Transport Medium, Fıratmed, Ankara, Türkiye) alınmış ve bekletilmeden laboratuvara ulaştırılarak işleme alınmıştır (8). Örneklemede standardizasyonun sağlanması amacıyla, sırasıyla, avuç içi, ikinci ve üçüncü parmak arası, başparmak ve işaret parmağının uç kısımları olmak üzere elin dört farklı bölgesindeki 1 cm<sup>2</sup>'lik alanlarda eküvyonun üç kez yuvarlanması ile örnekler toplanmıştır. Tüm örnekler Mikrobiyoloji Laboratuvarında %5 koyun kanlı agar (BBL Blood Agar, Becton Dickinson and Company, Sparks, MD, USA) plaklarına (90 mm) inoküle edilerek, 35 °C'de 48 saatlik inkübasyonun ardından değerlendirilmiştir. Eküvyonla toplanan örneklerin plaklara aktarılmasında, eküvyon ucunun, plaktaki ilk ekim alanının 3 cm<sup>2</sup>'lik bölümünde 5 kez yuvarlanması ve ardından steril bir öze ile dört ekim alanı olacak şekilde tüm plağa yayılmasıyla standardizasyon sağlanmaya çalışılmıştır. Üreyen mikroorganizmalar, besiyerindeki koloni morfolojileri ve manuel geleneksel testler (Gram boyama, katalaz, koagülaz, oksidaz, PYR, indol v.b.) kullanılarak tanımlanmıştır. Plak üzerinde oluşan kolonilerin tümü sayılarak her bir örnekteki bakteri yükü elde edilmiştir.

Verilerin analizi için SPSS istatistik programı (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0 Armonk, NY) kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren değişkenler için bağımsız örneklem t-testi, normal dağılımdan farklılıklar olduğunda Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İkidenden fazla değişkenin olduğu durumlarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi uygulanmış, gruplar arasındaki farklılığın değerlendirilmesinde çoklu karşılaştırma testleri (Tukey post-hoc analysis) yapılmıştır. Anlamlılık saptanan parametreler arasındaki ilişki Chi-Square

testi ile değerlendirildi.

## BULGULAR

Yetmiş yedi hasta/hasta yakını, 85 sağlık personeli ve 32 tıp fakültesi öğrencisi olmak üzere toplam 194 katılımcıya ulaşıldı. Katılımcılar 18-75 yaş aralığında yer almaktaydı ve 135'i yaş ortalaması 37.1 olan kadınlardan, 59'u yaş ortalaması 38.2 olan erkeklerden oluşmaktaydı. Katılımcıların hemen hemen tamamında normal cilt florası üyesi bakteriler izole edildi ve 53 katılımcıda 100 CFU'dan fazla bakteri yükü saptandı. Bu bakteriler koagülaz negatif stafilokoklar, viridans streptokoklar, korineform bakteriler ve mikrokoklardan oluşmaktaydı. Katılımcıların 59 (%30.4)'undan normal cilt florasında yer almayan mikroorganizmalar izole edilmiştir. Bunların oranı hasta/hasta yakınlarında %23, sağlık personellerinde %33 ve öğrencilerde %41 olarak hesaplandı ( $p>0.05$ ). Bu mikroorganizmalar sıklık sırasına göre Gram negatif enterik basiller ( $n=23$ ), *Bacillus* spp ( $n=22$ ), *Pseudomonas* spp ( $n=6$ ), *Enterococcus* spp ( $n=3$ ) ve *Staphylococcus aureus* ( $n=2$ ) gibi bakterilerin yanı sıra küf ( $n=8$ ) ve maya ( $n=1$ ) mantarlarından oluşmaktaydı.

Katılımcıların ellerindeki mikroorganizma yükü ortalaması 10<sup>7</sup> CFU bulunmuştur. Ellerde üreyen mikroorganizma yoğunluğunun katılımcıların özelliklerine göre değerlendirilmesi Tablo 1'de sunulmuştur. Buna göre, kadınların ellerindeki mikroorganizma yükü erkeklerden anlamlı oranda daha düşüktü. Yaş gruplarına göre ellerdeki bakteri yükleri ortalaması belirgin şekilde farklılık göstermekle birlikte, istatistiksel olarak anlamlı fark sadece 40-49 yaş grubu ile 60 yaş üstü katılımcılar arasında saptandı ( $p=0.017$ ). Katılımcı grupları arasında en düşük bakteri yükü yoğun bakım çalışanı sağlık personellerinde saptandı ve bu fark, hasta yakını ve yoğun bakım dışı sağlık personeli katılımcılarla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p=0.037$ , 0.048). Eğitim düzeyi ilköğretim olan katılımcılarda

Tablo 1. Ellerdeki mikroorganizma yüküne göre katılımcı özelliklerinin değerlendirilmesi (Osmangazi Üni. Tıp Fak. Hast.; Ocak-Nisan 2019)

Katılımcı özellikleri		Sayı	Mikroorganizma yükü ortalaması	p
Cinsiyet	Kadın	135	96,00 (0 - 450)	0.007
	Erkek	59	131,00 (4 - 510)	
Yaş	20-29	75	99.50	>0.05
	30-39	39	112.25	
	40-49	35	67.40	
	50-59	27	122.25	
	60+	18	179.11	
Grup	Hasta	35	115.86	>0.05
	Hasta yakını	42	130.55	
	Sağlık personeli	60	121.63	
	Tıp öğrencisi	32	85.94	
	Yoğun bakım personeli	25	45.60	
Eğitim düzeyi	İlköğretim	41	149.98	>0.05
	Lise	43	96.42	
	Üniversite	110	94.83	
Flora dışı üreme	Yok	135	101.27	>0.05
	Var	59	119.56	
Ellerde açık yara / lezyon	Yok	175	99.02	0.040
	Var	19	178.84	
Sigara kullanımı	Yok	129	105.22	>0.05
	1-10 adet /gün	32	130.47	
	1 paket ve + /gün	33	90.24	
Tırnak uzatma alışkanlığı	Yok	155	101.88	>0.05
	Var	39	126.51	
El yıkama süresi	1-10 sn	62	94.10	0.031
	10-20 sn	89	88.33	
	20+ sn	43	163.51	
El yıkama sonrası kurulama	Hayır	5	62.40	>0.05
	Kağıt havlu	102	108.83	
	Kumaş havlu	87	107.05	
Sabun kullanımı	Yok	1		>0.05
	Sıvı sabun	157	109.24	
	Katı sabun	36	93.17	
Hayvan besleme	Hayır	162	102.60	>0.05
	Evet	32	128.25	

**Tablo 1 (devamı).** Ellerdeki mikroorganizma yüküne göre katılımcı özelliklerinin değerlendirilmesi (Osmangazi Üni. Tıp Fak. Hast.; Ocak-Nisan 2019)

Katılımcı özellikleri		Sayı	Mikroorganizma yükü ortalaması	p
Kaç dakika önce yıkadı	0-30	73	66.32	0.023
	31-60	64	134.31	
	61-120	35	151.34	
	120+	22	90.55	
Ellerini en son nasıl temizledi	Sabun ve su	184	102.80	>0.05
	Antibakteriyel solüsyon	6	211.50	
	Islak mendil	4	135.50	
Ellerde krem/nemlendirici/vb	Yok	166	95.48	0.016
	Var	28	174.18	
El yıkama puanı	1-4	8	150.38	>0.05
	5-7	79	113.20	
	8-10	107	98.88	

mikroorganizma yükü daha yüksek olmakla birlikte, bu farklılık istatistiksel olarak gösterilemedi. Ellerde flora dışı mikroorganizma varlığı, sigara kullanımı, tırnak uzatma alışkanlığı, kâğıt ya da kumaş havlu ile kurulama tercihi, sıvı ya da katı sabun kullanımı, hayvan besleme gibi faktörlerin ellerdeki mikroorganizma yüküne etkisinin olmadığı saptandı. Ellerde deri bütünlüğünün bozulmasına neden olan herhangi bir açık yara/lezyonu bulunan katılımcılarda mikroorganizma yükü anlamlı oranda daha yüksekti. İlginç olarak, ellerini 20 saniyeden uzun süre yıkadığını ifade eden katılımcıların ellerindeki mikroorganizma yükü, daha kısa süre yıkadığını ifade edenlere göre anlamlı oranda daha yüksekti ( $p=0.047$ ,  $0.031$ ). El yıkama işlemini 30 dakika önce uygulayan katılımcılarda mikroorganizma yükü, daha önceden yıkayanlara göre belirgin şekilde daha düşük bulunurken, ellerini en son ne ile temizlediğinin etkisi gözlenmedi. Yıkama sonrası krem ya da nemlendirici kullanan katılımcıların ellerindeki mikroorganizma yükü anlamlı oranda daha yüksek bulundu. Nemlendirici kullanımı kadın katılımcılarda anlamlı oranda daha yüksek ( $p=0.04$ ) olmakla birlikte, bu durumun

kadınlardaki mikroorganizma yükü üzerine etkili olmadığı saptandı.

Katılımcıların bazı durumlarda el yıkama alışkanlıkları puanlandırılarak değerlendirildi (Tablo 2). Buna göre, kadınlarda, 30-49 yaş grubunda ( $p=0.01$ ) ve flora dışı mikroorganizma üremesi olmayan katılımcılarda el yıkama puanı daha yüksek bulundu. Katılımcıların eğitim düzeyi ile el yıkama puanları arasında herhangi bir ilişki saptanmadı. Katılımcı grupları arasında tıp fakültesi öğrencilerinin el yıkama puan ortalamaları diğer tüm gruplardan anlamlı oranda düşük bulundu ( $p=0.001$ ). Katılımcıların el yıkama puanı arttıkça ellerindeki bakteri yükünün azaldığı belirlendi, ancak bu istatistiksel olarak kanıtlanmadı (Tablo 1).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

SBE patojenlerinin çapraz bulaşmasında en yaygın araç sağlık çalışanlarının kontamine elleri olduğundan, el hijyeni SBE'lerin önlenmesinde temel bir strateji olarak kabul edilmektedir. Ancak, bu durumu sağlık çalışanları ve SBE'ler ile sınırlandırmak

Tablo 2. Katılımcıların puanlandırılmış el yıkama alışkanlıklarının değerlendirilmesi

Katılımcı özellikleri		Sayı	Ey yıkama puan ortalaması	P
Cinsiyet	Kadın	135	7.99	0.001
	Erkek	59	7.05	
Yaş	20-29	75	7.11	>0.05
Yaş	30-39	39	8.10	0.019
	40-49	35	8.37	0.002
	50-59	27	7.78	>0.05
	60+	18	7.89	>0.05
Grup	Hasta	35	8.37	>0.05
Grup	Hasta yakını	42	7.55	>0.05
	Sağlık personeli	60	9.13	
	Tıp öğrencisi	32	6.16	
	Yoğun bakım personeli	25	7.96	
Eğitim düzeyi	İlköğretim	41	7.78	0.17
Eğitim düzeyi	Lise	43	8.14	0.17
	Üniversite	110	7.51	
Flora dışı üreme	Yok	135	7.99	0.001
Flora dışı üreme	Var	59	7.03	0.001
Mikroorganizma yükü	0-10	48	8.15	0.144
Mikroorganizma yükü	11-25	36	7.75	0.144
	26-50	31	7.13	
	51-100	26	7.77	
	101-200	23	7.96	
	201-400	5	7.40	
	401+	25	7.24	

doğru bir yaklaşım olmaz. Çünkü birçok toplum kaynaklı enfeksiyonun bulaşı ve yayılımında da kontamine eller önemli bir role sahiptir ve günümüzde olduğu gibi, özellikle salgın durumlarında tüm toplum için el yıkamanın önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Bu çalışmada, hastanemiz bünyesinde ulaşılabilecek katılımcılar dâhil edilerek, el yıkama alışkanlıklarının sorgulanması, ellerdeki mikroorganizma yoğunluğunun araştırılması ve böylece el yıkamanın öneminin tekrar vurgulanması hedeflenmiştir.

Beklendiği gibi, tüm katılımcıların ellerinden normal flora üyesi bakteriler izole edilmiş olmakla birlikte, %30.4'ünde normal cilt florasında yer almayan mikroorganizmaların geçici kolonizasyonu saptanmıştır. Bunların oranı, hasta/hasta yakını katılımcılara göre sağlık personeli ve öğrencilerde daha yüksek bulunmuştur. Hastaneye ziyaret amacıyla gelen katılımcıların ziyaret öncesi ve sonrası ellerinden alınan sürüntü örneklerinin değerlendirildiği bir çalışmada, katılımcıların tümünde normal flora üyesi

aerob bakteriler izole edilirken, %24'ünden normal cilt florasında yer almayan mikroorganizmaların saptandığı bildirilmiştir (9). Çalışmamızda da hasta/ hasta yakını katılımcılarda bu oran %23 bulunmuştur. Geçici flora mikroorganizmaları, aynı zamanda SBE'nin da muhtemel etkenleri olduğundan, sağlık bakımı ilişkili katılımcılarda oranının yüksek saptanmış olması önemli bir bulgudur ve bu durum hastanelerde ve sağlık ilişkili eğitim kurumlarında, el yıkama eğitimlerine ve denetimlerine daha fazla önem verilmesi gerektiğini düşündürmüştür. Alkol bazlı el dezenfektanlarına ulaşımın kolaylaştırılmasının yanı sıra, personele verilen el hijyeni eğitimlerinin ve bu eğitimlere katılan personel sayısının artırılmasıyla, el hijyeni uyum oranlarının tüm personel için %29.3'ten %37.2'ye yükseldiği bildirilmiştir (10)

Çalışmamızda, kadın katılımcılarda mikroorganizma yükü belirgin oranda daha düşük bulunmuştur. El yıkama ile ilgili yapılan birçok çalışma, el yıkama konusunda kadınların erkeklere göre daha duyarlı olduklarını göstermiştir (11-15). Genellikle bu çalışmalar, katılımcıların el yıkama alışkanlıklarına yönelik uygulanan anket sonuçlarına dayanmaktadır. Çalışmamızda, katılımcı anketine dayalı el yıkama alışkanlıklarının puanlandırıldığı değerlendirmeye göre de kadınlar erkeklere göre daha başarılı bulunmuştur ve bu sonuç mikroorganizma yükü değerlendirmesiyle de doğrulanmıştır. Kadın cinsiyetteki bu olumlu fark, toplumda kadına yüklenen ev hanımlığı, açıcılık, annelik gibi rolleri nedeniyle, kadınların hijyen ve el yıkama konusunda daha duyarlı olduklarını düşündürmüştür.

Yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, ellerdeki mikroorganizma yükü açısından en belirgin fark 40-49 yaş grubu ile 60 yaş üstü katılımcılar arasındaydı ve bu farklılık 40-49 yaş grubunun el yıkama puanı değerlendirmesinde de ortaya çıktı. Bir sağlık ocağına başvuran 18 yaş ve üzerindeki kişilerin dahil edildiği ankete dayalı bir çalışmada, katılımcıların yaşı (37 yaş ve altı ile 38 yaş ve üzeri) ile bilgi puanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadığı bildirilmekle birlikte (15), yaşla ilişkili olarak el yıkama alışkanlıklarında anlamlı farklılıkların

olduğu Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen "Türkiye el yıkama araştırması"nda da gösterilmiştir (11). Yaşla birlikte fiziksel aktivitede yavaşlama, öz bakımda yetersizlik, hafıza değişiklikleri gibi nedenlerle el hijyeni azalırken, 40-49 yaş grubu, insanların fiziksel olarak oldukça aktif ve hijyen açısından daha bilinçli oldukları dönem olarak düşünülebilir. Bu nedenle, yaşlılara yönelik bakım ve destek planlamalarına, temizlik ve hijyeni iyileştirmeyi hedefleyen uygulamaların da eklenmesi düşünülmelidir.

Katılımcı profiline göre, yoğun bakım ünitelerinde çalışan sağlık personellerin en düşük mikroorganizma yüküne sahip oldukları gözlemlendi. Yoğun bakım ünitelerinin hastanelerin diğer kliniklerine göre, hem hastalar hem de hizmet veren personel için daha izole alanlar olması, enfeksiyon kontrol önlemlerine uyum ve enfeksiyon kontrol eğitimlerinin sürekliliği, katı hijyen kuralları ve alkol bazlı el dezenfektanlarının daha yaygın kullanılması nedeniyle, bu beklenen ve sevindirici bir sonuçtu. Bir örnek olarak, yoğun bakım ünitelerinde uygulanmakta olan kuralların ve el hijyeni uygulamalarının diğer tüm kliniklere ve personellere yaygınlaştırılabilirliği tartışılmalıdır. Katılımcı beyanı ile oluşturulan ankete dayalı el yıkama puanı sonuçları bu bulguyu desteklemedi, ancak mikroorganizma yükü değerlendirmesi objektif sonuçlar verdiğinden daha güvenilir değerlendirmeler sağladığı kanısındayız.

Olumlu davranış ve alışkanlıkların geliştirilmesinde eğitim kaçınılmazdır ve el yıkama alışkanlıklarının edinilmesinde de eğitimin etkisi daha önce gösterilmiştir (11). Çalışmamızda da eğitim düzeyi artışıyla ellerdeki mikroorganizma sayısının azaldığı gözlemlendi (bu farklılık istatistiksel olarak kanıtlanamadı). Katılımcıların sosyal el yıkama konusundaki bilgi ve tutumlarını değerlendirmeye yönelik iki ayrı anketin uygulandığı bir çalışmada, ilkökul mezunu olanların hem olumlu tutum puanı ortalamasının hem de bilgi puanı ortalamasının yüksekokul/üniversite mezunlarının puan ortalamalarından daha düşük olduğu saptanmış, öğrenim durumu arttıkça bilgi puan ortalamalarının artışı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (15). Bu nedenle ülkemizdeki tüm eğitim düzeylerinde el yıkama ve hijyen alışkanlıklarının geliştirilmesine



yönelik eğitim ve uygulamalara ağırlık verilmeli ve bunlara süreklilik kazandırılmalıdır.

Cilt, doğal savunma mekanizmasında yer alan ve enfeksiyon etkenlerinin girişini engelleyen önemli bir bariyerdir. Cilt bütünlüğünün bozulmasıyla önce kontaminasyon ardından da kolonizasyon gelişeceğinden, katılımcılarımızdan ellerinde cilt bütünlüğü bozulmuş olanlarda mikroorganizma sayısının daha fazla olması öngörülebilen bir sonuçtu. Sık yıkama ve eldiven kullanımının ellerinde tahrişe neden olduğu sağlık personellerinde, elleri sağlıklı olanlara göre mikroorganizma sayısının daha fazla olduğu ve el florasının da değiştiği bildirilmiştir (16). Bu nedenle, açık yara ya da lezyon varlığında el hijyeni hassasiyetinin artırılması, uygun yara bakımı ve hijyen ürünlerinin kullanımı, -özellikle sağlık personellerinde- mümkünse kapatılması ve direkt temastan kaçınılması sürekli eldiven kullanımı önerilmelidir.

Ellerdeki mikroorganizma yükü üzerine anlamlı etkisi olan diğer faktörler, eller yıkandıktan sonra geçen süre ve yıkama sonrası krem ya da nemlendirici kullanımıydı. El yıkama ile uzaklaştırılan ve ciltteki miktarı azalan mikroorganizmalar, dakikalar içerisinde tekrar yerleşerek, geçen süre ile doğru orantılı olacak şekilde sayısal olarak artış göstermektedir. Bu durum, sık el yıkamanın önemini vurgulamaktadır. Yıkama sonrası nemlendirici kullanımı ise, hem ciltteki nemi koruyarak hem de besinsel olarak daha zengin bir ortam hazırlayarak, ciltte mikroorganizma yükü artışı ile sonuçlanmıştır. Cilt kuruluğu, ciltte minimal çatlaklara ve cilt bütünlüğünün bozulmasına neden olabileceğinden, el yıkama sonrası nemlendirici kullanımının engellenmesi söz konusu olamaz. Bu nedenle, özellikle sağlık personellerinin, nemlendirici kullanımı durumunda ellerinde daha fazla mikroorganizma olabileceğinin bilincinde olmaları gerekmektedir. Nemlendirici kullanma alışkanlığı olan, özellikle sağlık bakımı ilişkili bireylere el yıkama süresi ve sıklığını artırılması önerilebilir.

Bu çalışmanın benzerlerinden en önemli farkı, katılımcıların el yıkama alışkanlıklarının sadece kendi ifadelerine dayanan anket sonuçlarına göre değil,

aynı zamanda ellerinde üreyen mikroorganizma sayısına göre objektif olarak da değerlendirilmiş olmasıdır. Katılımcı ifadelerine dayanan bazı günlük el yıkama alışkanlıkları puanlandırılarak elde edilen el yıkama puanı ile ellerindeki mikroorganizma yükü karşılaştırılmasında, istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamış olmakla birlikte, el yıkama puanı yükseldikçe ellerdeki mikroorganizma sayısının azaldığı gözlenmiştir. Bu durum, katılımcı ifadelerinin büyük oranda gerçeği yansıttığının kanıtı olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte, el yıkama süresine göre, ellerini 20 saniyeden uzun süre yıkadığını ifade eden katılımcıların ellerindeki mikroorganizma yükünün daha kısa süre yıkadıklarını ifade edenlere göre yüksek olması, katılımcıların zamanı tam olarak değerlendirememeleri nedeniyle gerçekçi olmayan ifadeleri yanı sıra, ellerdeki mikroorganizma yükünü olumsuz etkileyen diğer faktörlerin de varlığıyla açıklanabilir. Ancak, ellerini 20 saniyeden uzun yıkadığını ifade eden katılımcıların %58'i kadın, %51'i sağlık personeli ve %60'ı üniversite mezunuydu. Bu katılımcıların sık ve uzun süreli el yıkamalarına bağlı olarak oluşan cilt tahrişi ve buna bağlı mikroorganizma sayısında artış da söz konusu olabilir. Bu durumda uygun hijyen ürünlerinin kullanımı ve cilt bakımı önerilebilir. El yıkama süresi uzadıkça ciltten uzaklaştırılan mikroorganizma sayısı artacağından, uzun el yıkama süresi varlığında mikroorganizma yükünün artması kabul edilebilir bir sonuç olmayacaktır.

Sonuç olarak, kadın cinsiyet, 40-49 yaş grubu ve yoğun bakımda çalışan sağlık personeli katılımcıların el hijyeni açısından diğer katılımcılardan daha başarılı olduğu, ellerde tahriş ya da lezyon varlığının ve nemlendirici kullanımının ise el hijyenini olumsuz etkilediği gözlenmiştir. Enfeksiyon hastalıklarından korunma ve kontrolde en önemli önlemlerden biri el yıkamadır. Toplumda ve özellikle sağlık çalışanları arasında el hijyeninin önemini anlaşılması, el yıkama pratiklerinin doğru şekilde uygulanması açısından son derece önemlidir. Bu çalışmada, hastane ilişkili bir grup katılımcının el yıkama alışkanlıkları ellerindeki mikroorganizma yükü ile birlikte değerlendirilerek el yıkamanın önemi vurgulanmaya çalışılmıştır.

## ETİK KURUL ONAYI

\* Bu çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı onayı ile gerçekleştirildi (Tarih: 25.12.2018 ve Karar no: 18).

## ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

## KAYNAKLAR

1. Boyce JM, Pittet D, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the ICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/ Association for Professionals in Infection Control/ Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep*, 2002; 51 (RR-16): 1-45.
2. Bolon MK. Hand hygiene: An update. *Infect Dis Clin North Am*, 2016; 30 (3): 591-607.
3. Günaydın M. Hastane İnfeksiyonları ve El Hijyeni. 24. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon (DAS) Eğitim Semineri. 15 Haziran, Karamanoğlu Mehmet bey Üniversitesi, Karaman-Türkiye, 2013.
4. Fouad M, Eltaher S. Hand hygiene initiative: comparative study of pre- and postintervention outcomes. *East Mediterr Health J*, 2020; 26 (2): 198-205.
5. Koşucu SN, Baltacı Göktaş S, Yıldız T. Sağlık personelinin el hijyeni uyum oranı. *MÜSBED*, 2015; 5 (2): 105-8.
6. Şen S, Sönmezoğlu M, Akbal E, Uğur E, Afacan S. Bir üniversite hastanesinde sağlık personelinin el hijyeninde beş indikasyona uyumu. *Klinik Dergisi*, 2013; 26 (1): 17-20.
7. Karaoğlu MK, Akın S. Hemşirelerin el yıkama alışkanlıklarına ilişkin görüşleri ve el hijyeni Uyum oranlarının değerlendirilmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 2019; 16 (1): 33-40.
8. Wistrand C, Söderquist B, Falk-Brynhildsen K, Nilsson U. Exploring bacterial growth and recolonization after preoperative hand disinfection and surgery between operating room nurses and non-health care workers: a pilot study. *BMC Infect Dis*, 2018; 18 (1): 466.
9. Hancı H, Ayyıldız A, Çelebi D. Hasta ziyaretleri için hastaneye gelen kişilerin ziyaret öncesi ve sonrası el floralarının karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Vet Bil Derg*, 2012; 7 (2): 113-21.
10. Güçlü E, Tuna N, Yahyaoğlu M, Çalıcı Utku A, Özcan Ö, Ceylan S ve ark. Eğitimin ve alkol bazlı el antiseptiklerinin hastanede yaygınlaştırılmasının el hijyeni uyumuna etkisi. *Flora*, 2012; 17 (2): 118-25.
11. T.C Sağlık Bakanlığı, Sağlıkın Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü, Türkiye El Yıkama Araştırması. 893, 2012, Ankara.
12. Garbutt C, Simmons G, Patrick D, Miller T. The public hand hygiene practices of New Zealanders: a national survey. *N Z Med J*, 2007; 120 (1265): U2810.
13. Jeong JS, Choi JK, Jeong IS, Paek KR, In HK, Park KD. A nationwide survey on the hand washing behavior and awareness. *J Prev Med Public Health*, 2007; 40 (3): 197-204.
14. Johnson HD, Sholcosky D, Gabello K, Ragni R, Ogonosky N. Sex differences in public restroom handwashing behavior associated with visual behavior prompts. *Percept Mot Skills*, 2003; 97 (3 Pt 1): 805-10.
15. Üner S, Sevcen F, Başaran E, Balcı C, Bilaloğlu B. Bir sağlık ocağına başvuran kişilerin sosyal el yıkama ile ilgili bazı bilgi ve tutumların saptanması. *TAF Prev Med Bull*, 2009; 8 (3): 207-16.
16. Rocha LA, Ferreira de Almeida E Borges L, Gontijo Filho PP. Changes in hands microbiota associated with skin damage because of hand hygiene procedures on the health care workers. *Am J Infect Control*, 2009; 37 (2): 155-9.