COVID-19 Pandemisi Sürecinde Artan El Hijyeni Uyumunun Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesindeki Kültür Sonuçlarına Etkisi

The Effect of Increased Hand Hygiene Adaptation to Chest Diseases Intensive Care Unit Culture Results during COVID-19 Pandemic Process

Mustafa TOSUN¹ (iD), Umut Devrim BİNAY² (iD), Sümeyye AKYÜZ³ (iD), Hasan ÖLMEZ¹ (iD), Faruk KARAKEÇİLİ² (iD)

¹ Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye

² Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye

³ Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye

Makale atfı: Tosun M, Binay UD, Akyüz S, Ölmez H, Karakeçili F. COVID-19 pandemisi sürecinde artan el hijyeni uyumunun göğüs hastalıkları yoğun bakım ünitesindeki kültür sonuçlarına etkisi. FLORA 2021;26(4):584-93.

ÖZ

Giriş: Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların (SHİİ) en sık görüldüğü birimler yoğun bakım üniteleridir. El hijyeni SHİİ'lerin önlenmesinde kritik role sahiptir. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde (YBÜ) yatan hastaları COVID-19 öncesi ve sonrası olmak üzere iki gruba ayırarak değerlendirdik. Çalışmamızda pandemi ile birlikte sağlık çalışanlarında artan el hijyeni uyumunun kültür sonuçlarına etkisini ölçmeyi ve el hijyeninin önemini vurgulamayı amaçladık.

Materyal ve Metod: Hastalar, 4 aylık dönemler halinde iki gruba incelendi. 15 Kasım 2019-15 Mart 2020 tarihleri arası COVID-19 öncesi ve 16 Mart 2020-15 Temmuz 2020 arası ise COVID-19 sonrası dönem olarak ele alındı. Bu hastalardan alınan kültür sayıları ve üretilen etkenler tespit edilerek alınan kültür sayısına göre üreme oranındaki değişim, direnç oranları, yoğun bakım yatış süreleri, entübasyon gün süreleri ve mortalite oranları karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Pandemi Öncesi (PÖ) grubunda 40 kadın (%46.5), 46 erkek (%53.5) vardı ve yaş ortalaması 71.5 ± 14.8 idi. Pandemi Sonrası (PS) grubunda ise 38 kadın (%38.8), 60 erkek (%61.2) vardı ve yaş ortalamaları 72.6 ± 14.8 idi. PÖ grubunda 86 hastadan alınan toplam 605 kültürün 128'inde (%21), PS grubunda ise 98 hastadan alınan toplam 304 kültürün 31'inde (%10.2) etken üretilmiştir. Alınan kültür sayısı, etken izole edilen kültür sayısı ve alınan kültüre göre üreme yüzdesi açısından iki grup karşılaştırıldığında PÖ grubunda tüm parametreler PS grubuna göre anlamlı seviyede yüksek bulunmuştur (sırasıyla $p < 0.001$, $p = 0.002$, $p = 0.001$).

Sonuç: Sonuç olarak her ne sebeple olursa olsun, el hijyeni uyumundaki artış kültürlerde üreyen etken mikroorganizma ve dolaylı olarak SHİİ'lerin azalması ile sonuçlanmış olabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle özellikle yoğun bakımdaki çok ilaca dirençli (ÇİD) enfeksiyonların önlenmesi amacıyla atılması gereken ilk adım sağlık çalışanlarının el hijyeni uyumunun sağlanmasıdır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19; Yoğun bakım; Kültür; El hijyeni

ABSTRACT

Geliş Tarihi/Received: 09/03/2021 - Kabul Ediliş Tarihi/Accepted: 02/07/2021

©Telif Hakkı 2021 Flora. Makale metnine www.floradergisi.org web adresinden ulaşılabilir.

Çevrimiçi Yayın Tarihi: 03.01.2022

The Effect of Increased Hand Hygiene Adaptation to Chest Diseases Intensive Care Unit Culture Results during COVID-19 Pandemic Process

Mustafa TOSUN¹, Umut Devrim BİNAY², Sümeyye AKYÜZ³, Hasan ÖLMEZ¹, Faruk KARAKEÇİLİ²

¹ Department of Chest Diseases, Erzincan Binali Yıldırım University Faculty of Medicine, Erzincan, Turkey

² Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Erzincan Binali Yıldırım University Faculty of Medicine, Erzincan, Turkey

³ Department of Medical Microbiology, Erzincan Binali Yıldırım University Faculty of Medicine, Erzincan, Turkey

Introduction: Intensive care units are units where healthcare associated infections (HAIs) are most common. Hand hygiene plays a critical role in preventing HAIs. We divided the patients hospitalized in Erzincan Binali Yıldırım University Faculty of Medicine, Chest Diseases Intensive Care Unit (ICU) into two groups as before and after COVID-19 pandemic. In our study, it was aimed to measure the effect of hand hygiene compliance, which increased in healthcare workers with the pandemic, on culture results and to emphasize the importance of hand hygiene.

Materials and Methods: Patients were examined in two groups in 4-month periods. The period between 15 November, 2019- 15 March, 2020 was considered as before COVID-19 and between March 16, 2020 and 15 July, 2020 as after COVID-19. The number of cultures taken from these patients and the agents isolated were determined, and according to the number of cultures taken, the change in growth rate, resistance rates, length of stay in intensive care unit, intubation days and mortality rates were compared.

Results: There were 40 females (46.5%) and 46 males (53.5%) in the Pre-Pandemic (PreP) group, and mean age was 71.5 ± 14.8 years. In the Post-Pandemic (PostP) group, there were 38 females (38.8%) and 60 males (61.2%) with a mean age of 72.6 ± 14.8 years. The agent was reproduced in 128 (21%) of a total of 605 cultures taken from 86 patients in the PreP group, and in 31 (10.2%) of a total of 304 cultures from 98 patients in the PostP group. When the two groups were compared in terms of the number of cultures, the number of agent-isolated cultures and the percentage of growth according to the cultures, all parameters in the PreP group were found to be significantly higher than the PostP group ($p < 0.001$, $p = 0.002$, $p = 0.001$, respectively).

Conclusion: As a result, for whatever reason, it is thought that the increase in hand hygiene compliance may have resulted in a decrease in active microorganisms in the cultures and indirectly in the decrease in HAIs. For this reason, the first step to be taken in order to prevent multi-drug resistant (MDR) infections, especially in intensive care units, is to ensure hand hygiene compliance of healthcare workers.

Key Words: COVID-19; Culture; Hand hygiene; Intensive care

GİRİŞ

Sağlık hizmeti veren tesislerde hastalık oluşturan mikroorganizmalar ile sık karşılaşılması sebebiyle sağlık hizmeti ilişkili infeksiyonların (SHİİ) gelişme riski yüksektir. Patojenler diğer hastalardan, hastane personelinin ve/veya hastane ortamından bulaşabilir. Bir sağlık tesisinde çoklu ilaç direnci olan ve yüksek virulanslı mikroorganizmaların hastalar arasında yayılmasının sebebi yaklaşık %40 oranında sağlık çalışanlarının kirli elleridir. Bu sebeple el hijyeni uyumu infeksiyonları önemli ölçüde engelleyebilir^[1]. İnfeksiyöz bir ajanın varlığı belirgin olmasa bile, tüm hastaların bakımı için standart önlemler alınmalıdır. Bu standart önlemlerin başında ise el hijyeni gelmektedir^[2,3].

El hijyeni ellerin su ve sabun ile yıkanması ya da alkol içeren bir el antiseptiği ile ovularak

geçici floranın uzaklaştırılması ile sağlanır. Doğru teknikte el yıkamanın yanında ne zaman el yıkamanın gerektiğinin bilinmesi, yıkama ürünlerinin seçimi, ellerin yıkamaya elverişli olması, kurulama ve doğru eldiven kullanımı el hijyeninin ayrılmaz parçalarıdır^[4]. El hijyeni için sabun veya alkol bazlı el antiseptisi kullanılabilir. Çoğu durumda alkol bazlı el antiseptisi tercih edilmektedir. Çünkü ellerin sabun ve suyla yıkanmasından daha kolay ve daha etkilidir^[5,6].

Sağlık çalışanlarının el hijyenine uyumu uzun süredir devam eden bir sorundur. Çoğu çalışma, el hijyeni uyumunun izleme ve anında geri bildirimle iyileştigini göstermiştir. Ancak bu yaklaşım zaman ve kaynakların tüketilmesine yol açmaktadır^[7,8].

COVID-19 pandemisi nedeniyle toplumda ve hastanelerde el hijyenine uyum artmıştır^[9,10]. Art-

mis uyum ile birlikte kültürlerde etken mikroorganizmaların üremesinde azalma ve dolaylı olarak SHİİ'yi önlemede etkili olabileceği düşünülmektedir. Biz çalışmamızda artmış el hijyeni uyumunun göğüs hastalıkları yoğun bakım ünitesindeki (YBÜ) kültür sonuçlarına etkisini (kültürde üreme oranları, izole edilen etkenlerin değişimi ve izolatların direnç oranları) irdelemeyi amaçladık.

MATERYAL ve METOD

Çalışmaya Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları YBÜ'de 15 Kasım 2019-15 Mart 2020 (COVID-19 öncesi) ve 16 Mart 2020-15 Temmuz 2020 tarihleri (COVID-19 sonrası) arasında yatarak tedavi gören tüm hastalar dahil edilmiştir. Hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri, hastaneye yatış tanısı ve ek hastalıkları kaydedilmiştir. Hastaların yatışları sırasında acil serviste hesaplanan quickSOFA (qSOFA) skorları, yoğun bakıma girişte ölçülen tam kan, biyokimyasal parametreler, laktat, C-reaktif protein (CRP), prokalsitonin gibi enfeksiyonu göstermede önemli olan parametreler kaydedilmiştir. Hastaların YBÜ'ye yatış sebepleri, YBÜ'de kalış süreleri, entübe edilen hastaların entübasyon gün süreleri ve mortalite oranları kaydedilmiştir. Ayrıca bu hastaların tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen kan, trakeal aspirat, idrar, balgam, yara, kateter kültürleri kaydedilmiştir. Her iki gruptaki hastalardan alınan kültür sayıları, kültürde üreme oranları, izole edilen etkenlerin değişimi ve izolatların direnç oranları karşılaştırılmıştır. Laboratuvara otomatize kan kültür şişesinde (BioMerieux, Fransa) gelen kan örnekleri bekletilmeden BacT/Alert 3D (BioMerieux) cihazına yüklenmiş ve beş günlük süreyle inkübasyona bırakılmıştır. Kan kültürü dışındaki örneklerden idrar ve trakeal aspirat örnekleri kantitatif olarak, diğerleri ise tek koloni ekim yöntemiyle %5 koyun kanlı, EMB agar ve örnek türüne göre çikolata besiyesine (BioMerieux, Fransa) ekilmiştir. Üreyen kolonilerin identifikasyonu "Matriks assisted laser desorption ionization time of flight massspectrometry" (MALDI-TOF MS Vitek MS sistemi, BioMerieux, Fransa) sistemiyle, antibiyotik duyarlılık çalışmaları ise Vitek 2 Compact (BioMerieux, Fransa) otomatize sistemiyle yapılmıştır. Duyarlılık sonuçlarının raporlanmasında "European Commit-

tee on Antimicrobial Susceptibility Testing" (EUCAST) kriterleri baz alınmıştır^[11].

Çalışmamızda el hijyeni uyumunun değerlendirilmesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi (EKK)'nin el hijyeni uyumunun tespiti amacıyla düzenli olarak tutmuş olduğu güncel "el hijyeni uyum formu" kayıtları incelenerek elde edilmiştir. Bu form doğrultusunda YBÜ'de tüm personeli (doktor, hemşire, temizlik personeli vb.) kapsayacak şekilde en az haftada bir kez yapılan el hijyeni gözlemleri incelenmiştir. Ana hatlarıyla tarih, başlama/bitiş saati, gözlem süresi ile birlikte endikasyon durumu (el hijyeni için 5 endikasyon), eylemin ne şekilde yapıldığı (ovma, yıkama, yok ve eldiven) bu form ile değerlendirilmiştir. El hijyeni sağlanmadan sadece eldiven kullanımı uyumsuzluk olarak kayıt edilmiştir.

Çalışma için Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 28/01/2021 tarihli ve 03/01 sayılı kararıyla onay almıştır.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz IBM SPSS ver.19 kullanılarak yapıldı. (IBM Corp., Armonk, NY, ABD). Sonuçlar kategorik değişkenler için sayı ve yüzde, sürekli değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma, ortanca ve minimum-maksimum olarak sunuldu. Kategorik değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırılması Ki-kare veya Fisher kesin testi ile yapıldı. Sürekli değişkenler için normal dağılım Kolmogorov-Smirnov testi ile doğrulandı. Bağımsız sürekli değişkenlerin iki grup arasında karşılaştırılmasında Student's t-testi veya Mann-Whitney U testi kullanıldı. Tüm testler için istatistiksel anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

COVID-19 öncesi 86 hasta, COVID-19 sonrası 98 hasta olmak üzere Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları YBÜ'de yatan toplam 184 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Pandemi öncesi (PÖ) grubu 40 kadın (%46.5), 46 erkek (%53.5) ve yaş ortalaması 71.5 ± 14.8 iken, pandemi sonrası (PS) grubu ise 38 kadın (%38.8), 60 erkek (%61.2) ve yaş ortalamaları 72.6 ± 14.8 olarak bulunmuştur. Her iki grupta yaş ve cinsiyet oranları arasında

anlamli bir farklılık görülmemiştir. Hastaların ek hastalıkları (Charlson Komorbidite İndeksi (CKI) kullanılmıştır) ve acil servisteki qSOFA skorları benzerdir (Sırasıyla p değerleri; 0.09-0.11). Her iki grubun hastaneye kabul sırasında alınan hemogram ve biyokimyasal parametreler, özellikle infeksiyon ile ilişkili olabilecek CRP, prokalsitonin (PCT), laktat değerleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Hastalara ait tüm laboratuvar parametreleri Tablo 1’de verilmiştir.

Hastaların YBÜ yatış sebeplerine bakıldığında her iki grupta da en sık endikasyonların sırasıyla pnömoni, KOAH atak ve pulmoner emboli olduğu görülmüştür. YBÜ’de yatan hastalara ait kabul edilme endikasyonları Tablo 2’de verilmiştir.

Hastanemiz EKK’nin el hijyen uyumu ile ilgili aylık gözlemsel verileri incelendiğinde; PÖ 4 aylık dönemde uyum ortalama %70.62 olarak hesaplanırken, PS 4 aylık dönemde bu oran ortalama

%82.66 olarak bulundu. Aynı zamanda PS döneminde PÖ döneme göre hastaların ortalama YB yatış süresi 8.8’den 7.4 güne düşmüştür. Buna rağmen kullanılan toplam cilt antiseptik miktarının 36 lt’den 70 lt’ye çıktığı (%94.4) görülmüştür. Benzer şekilde kullanılan toplam eldiven miktarının ise 50.000’den 67.000’e (%34 artış) çıktığı görülmüştür.

Pandemi öncesi grubunda 86 hastadan alınan toplam 605 kültürün 128’inde (%21) etken üretilirken, PS grubunda 98 hastadan alınan toplam 304 kültürün 31’inde (%10.2) etken üretilmiştir. PÖ ve PS dönemde etkenlerin çoğu sırasıyla idrar (n= 47/n= 11), kan (n= 44/n= 10) ve trakeal aspirat (n= 25/n= 7) örneklerinden izole edilmiştir. Her iki dönemde en çok izole edilen etken Koagülaz Negatif Stafilokok (KNS)’ler olup bunu sırasıyla PÖ dönemde *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Enterococcus* spp.; PS döneminde ise *Candida* spp., *Klebsiella* spp.

Tablo 1. Hastaların pandemi öncesi ve pandemi sonrası dönemde hastane kabul sırasındaki laboratuvar parametreleri

Laboratuvar Parametreleri*	Pandemi Öncesi	Pandemi Sonrası	p
Üre (mg/dL)	76.0 ± 48.7 66.0 (16.0-258.0)	77.0 ± 56.0 58.5 (16.0-278.0)	0.586
Kreatin (mg/dL)	1.4 ± 1.0 1.0 (0.4-6.8)	1.4 ± 0.9 1.1 (0.4-5.9)	0.709
Na (mmol/L)	138.0 ± 6.4 138.0 (119.0-161.0)	139.5 ± 7.1 139.0 (117.0-162.0)	0.093
K (mmol/L)	4.3 ± 0.8 4.3 (2.7-6.5)	4.3 ± 0.7 4.2 (2.6-6.0)	0.507
ALT (u/L)	53.1 ± 94.9 28.0 (2.0-615.0)	47.8 ± 73.3 26.5 (2.0-473.0)	0.778
AST (u/L)	101.2 ± 301.4 29.5 (10.0-2246.0)	72.5 ± 138.2 33.0 (10.0-1136.0)	0.652
CRP (mg/L)	94.9 ± 82.3 72.0 (4.0-344.0)	96.8 ± 69.6 87.5 (3.0-287.0)	0.442
PCT (ng/mL)	2.8 ± 9.3 0.3 (0.1-77.0)	6.9 ± 18.7 0.4 (0.1-100.0)	0.222
Laktat (mmol/L)	2.4 ± 2.0 1.6 (0.6-12.0)	2.4 ± 1.7 1.9 (0.7-11.5)	0.263
Wbc (10 ³ /mm ³)	11.4 ± 4.8 10.3 (1.8-22.3)	11.0 ± 5.7 9.6 (0.1-30.6)	0.298
Hb (g/dL)	12.1 ± 2.7 12.3(5.0-18.0)	12.2 ± 2.5 12.1 (7.3-20.0)	0.996
Plt (/mm ³)	230.8 ± 110.9 209.0 (59.0-676.0)	209.8 ± 85.2 196.5 (61.0-531.0)	0.274

*Değerler ortalama, median ve dağılım aralığı şeklinde verilmiştir.

Tablo 2. Hastaların yoğun bakım ünitesine kabul edilme endikasyonları

Hastaların yatış tanıları	Pandemi öncesi		Pandemi sonrası	
	Sıklık (n)	Oran (%)	Sıklık (n)	Oran (%)
Prnömoni	41	47.7	73	74.5
KOAH atak	19	22.1	7	7.1
Pulmoner emboli	17	19.8	11	11.3
Akut SVO	2	2.3	3	3.1
Kanser	2	2.3	-	-
Epilepsi	1	1.2	-	-
ÜSİ	1	1.2	1	1
Hepatotoksosite	1	1.2	-	-
Tüberküloz	1	1.2	-	-
Akciğer ödemi	1	1.2	-	-
Akut renal yetmezlik	-	-	2	2
Kolanjit	-	-	1	1
Total	86	100	98	100

SVO: Serebro-vasküler olay, ÜSİ: Üriner sistem infeksiyonu, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı.

Tablo 3. Pandemi öncesi ve pandemi sonrası dönemlerde kültürden izole edilen mikroorganizmaların sıklığı ve oranları

Bakteri tipi	Pandemi öncesi		Pandemi sonrası	
	Sıklık (n)	Oran (%)	Sıklık (n)	Oran (%)
KNS	26	20.3	10	32.4
<i>Acinetobacter baumannii</i>	18	14.1	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	18	14.1	3	9.7
<i>Enterococcus</i> spp.	16	12.5	3	9.6
<i>Escherichia coli</i>	13	10.2	2	6.5
<i>Candida</i> spp.	13	10.2	5	16.2
<i>Klebsiella</i> spp.	6	4.7	4	12.9
<i>Aspergillus</i> spp.	5	3.9	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	2.3	1	3.2
<i>Citrobacter freundii</i>	3	2.3	-	-
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	1.6	-	-
<i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	3	9.7
Diğer*	5	3.9	-	-
Toplam	128	100	31	100

KNS: Koagulaz negatif stafilokok.

**Proteus mirabilis*, *Delftia acidovorans*, *Streptococcus* spp., *Streptococcus pneumoniae*, *Trichosporon asahii*.

ve *P. aeruginosa* takip etmiştir. PS dönemde *Burkholderia cepacia* hariç tüm mikroorganizmaların izolasyon sayıları azalmış ancak oransal olarak bakıldığında PS dönemde PÖ döneme göre

KNS, *Candida* spp., *Klebsiella* spp., *B. cepacia* ve *Staphylococcus aureus* izolasyonu artmıştır. PS dönemde hiçbir hastada *A. baumannii*, *Aspergillus* spp., *Citrobacter freundii* ve *Stenotrophomonas*

Tablo 4. Üreme oranları, yoğun bakım ünitesinde yatış süreleri, mekanik ventilasyon süreleri ve mortalitenin karşılaştırılması*

	Pandemi Öncesi	Pandemi Sonrası	p
Alınan kültür sayısı	7.0 ± 6.8 5.5 (0.0-30.0)	3.1 ± 3.8 2.0 (0.0-22.0)	<0.001
Etken üretilen kültür sayısı	1.6 ± 2.0 1.0 (0.0-8.0)	0.5 ± 0.9 0.0 (0.0-4.0)	0.002
Üretilen etken/alınan kültür (%)	17.9 ± 19.0 20.0 (0.0-100.0)	8.3 ± 13.1 0.0 (0.0-50.0)	0.001
Mekanik ventilasyon (gün)	8.0 ± 8.0 5.0 (1.0-30.0)	9.5 ± 9.6 7.0 (1.0-43.0)	0.209
YB yatış süresi (gün)	8.8 ± 8.9 5.0 (1.0-42.0)	7.4 ± 6.4 6.0 (1.0-45.0)	0.878
Mortalite**	29 (33.7)	23 (23.5)	0.123

*Değerler ortalama, median ve dağılım aralığı şeklinde verilmiştir.

**Değerler n (%) olarak verilmiştir.

üniteleridir^[12,13]. Çalışmalarda SHİİ'lerin morbidite ve mortaliteyi arttırmasının yanı sıra yatış süresini uzatarak hasta maliyetlerini arttırdığı bildirilmektedir^[14,15]. SHİİ gelişen ve gelişmeyen hastaların karşılaştırıldığı bir çalışmada SHİİ gelişen bir hastanın maliyetinin gelişmeyen bir hastaya göre 1178.7 dolar daha fazla olduğu tespit edilmiştir^[16]. SHİİ'lerin engellenmesinde en basit, en etkin, uygulanabilir kontrol yönteminin el hijyeni uyumu olduğu bilinen bir gerçektir. Sağlık çalışanlarının kirli ellerinin, bir sağlık tesisi içinde yüksek virulans ve çoklu ilaç direnci gösteren mikroorganizmaların %40 oranında hastalar arasında yayılmasına sebep olduğu gösterilmiştir^[1,17]. Yapılan çalışmalarda SHİİ'nin sadece el hijyeni uygulaması ile %30-50 azaltılabileceği gösterilmiştir^[18,19]. Hem dünyada hem de ülkemizde COVID-19 pandemisi ile birlikte sağlık çalışanları infekte olmamak ve virüsün yayılımını önlemek amacıyla ciddi önlemler almaya başlamıştır. Bunların başında el hijyeni uyumundaki artış gelmektedir^[9,10]. Çalışmamızda PÖ ve PS 4'er aylık dönemde yoğun bakımda etken üretilen kültür sonuçlarını karşılaştırdığımızda; artan el hijyeni uyumunun sonuçları belirgin oranda değiştirdiğini gözlemledik. Ayrıca el hijyeni uyumunun artışının öncelikle COVID-19'a bağlı gelişen pandeminin sebep olduğu duyarlılık ve endişeye bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Hastanemiz EKK tarafından düzenli olarak takip edilen el hijyeni uyumunun

COVID-19'un ülkemizde görülmeye başladığı Mart 2020'den itibaren önceki aylara göre arttığı görülmüştür. Ayrıca hasta sayıları her iki dönemde benzer ve ortalama YB yatış gün sayısı azalmış olmasına rağmen, kullanılan eldiven sayısı ve el antiseptiği miktarının belirgin olarak arttığı (sırasıyla %34-%94) tespit edildi. Bu durumun da el hijyeni uyumunda artışın bir göstergesi olarak kabul edilebileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamıza dahil edilen her iki gruptaki hastaların demografik verileri, acilde bakılan qSOFA skorları, ek hastalıklarının şiddetini gösteren indeks olan CKI benzer olup aralarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ayrıca hastaneye kabul laboratuvar parametreleri de benzer olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Bu da bize her iki gruptaki hastaların yatışları sırasında hastalık şiddetlerinin benzer olduğunu düşündürmektedir. YBÜ'de görülen enfeksiyonlar genellikle çok ilaca dirençli (ÇİD) mikroorganizmalar tarafından oluşturulduğu için tedavisi zor, tedavi süresi uzun ve maliyeti yüksektir^[16,20].

Yapılan birçok çalışmada el hijyeni uyumu ile hastane enfeksiyonlarının belirgin olarak azaltılabildiği gösterilmiştir^[1,21-23]. Çalışmamızda PÖ grubunda 86 hastadan alınan toplam 605 kültürün 128'inde (%21) etken üretilirken, PS grubunda 98 hastadan alınan toplam 304 kültürün 31'inde (%10.2) etken üretilmiştir. Alınan kültür sayısı PS grubunda azalmış olmakla birlikte kültürde üreyen

etken sayısının anlamlı seviyede azaldığı görülmüştür ($p < 0.001$). Bu durumun artan el hijyeni ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. Harrington ve arkadaşlarının Avustralya'da bir hastanede yapmış oldukları çalışmada el hijyenine uyum %23'ten %64.5'e çıktığında, hastane infeksiyon oranında anlamlı bir azalma tespit etmişlerdir^[24].

Çalışmamızda her iki grubun hastane yatis süreleri ve mortalite oranları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ancak PS grubunda hastaların büyük çoğunluğunu viral pnömoniye sekonder gelişen ARDS'li hastalar oluşturmalarına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olmasa da tedavi süresi ve mortalite oranlarında PÖ döneme göre azalma saptanmıştır. Halbuki ARDS'de mortalite oranı yüksek olup, yakın zamanda 30 bine yakın hastayı kapsayan çok merkezli bir çalışmada şiddetli ARDS'de mortalite oranı %46 olarak bildirilmiştir^[25]. Bu durum el hijyeni uyumunun artmasına bağlı olarak SHİİ sıklığının azalması ile ilişkili olabilir. Ayrıca ARDS tedavisinin en önemli kısmını mekanik ventilasyon oluşturmaya rağmen her iki grubun mekanik ventilasyon süreleri benzer olarak görülmüştür ($p = 0.209$).

Yapılan birçok çalışmada yoğun bakımlarda CİD ajanlardan en sık *A. baumannii* ve *P. aeruginosa* izole edilmiştir^[26-28]. Bizim çalışmamızda ilk sırada KNS'ler yer almıştır. Ancak KNS'lerin büyük çoğunluğunu (%41) *S. epidermidis* oluşturmaya sebebi ile öncelikle cilt bulaşının sorumlu olabileceği düşünülmüştür. Bununla birlikte PS dönemde PÖ dönemine göre KNS üremelerinde belirgin azalma olması artan el hijyeni uyumu ve kültürlerin daha usulüne uygun alınmasının sonucu olarak kontaminasyonun azalması şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca PS dönemde çoğu COVID-19 hastasında bakteriyel koinfeksiyon ön planda düşünülmeyeceği için daha az kültür alınması, genel olarak üremelerin azalması ile ilişkili olabilir. Çalışmamızda PÖ dönemde izole edilen 18 adet *A. baumannii* suşunda karbapenem ve tigesiklin direnç oranları sırasıyla %83 ($n = 15$) ve %17 ($n = 3$) olarak bulunmuştur. Aynı sayıda olan *P. aeruginosa* izolatlarında ise amikasin, gentamisin, imipenem ve meropenem direnç oranları sırasıyla %22.2 ($n = 4$), %27.7 ($n = 5$), %44.4 ($n = 8$) ve %39 ($n = 7$) olarak bulunmuştur. Ece ve arkadaşlarının yakın zamanda yapmış oldukları bir çalışmada bizim çalışmamız ile benzer şekilde

P. aeruginosa'nın amikasin ve gentamisin direnç oranları sırasıyla %28, %25 olarak bulunurken, karbapenem direnci çalışmamızdan daha düşük (%13.4) olarak bulunmuştur^[29]. Aynı çalışmada *A. baumannii* izolatlarında karbapenem direnci %56.7 olarak bizim çalışmamızdan düşük bulunurken, tigesiklin direnci yüksek (%30.8) olarak bulunmuştur^[29]. Hamzeh ve arkadaşlarının İran'da yaptıkları bir çalışmada *Acinetobacter* spp. izolatlarında imipenem ve meropenem direnci bizim çalışmamız ile benzer olarak %86.62 ve %99.75 bulunmuştur^[30]. PS 4 aylık dönemde yine en sık üretilen etkenler KNS'lerdi ve yine PÖ grubu ile benzer olarak %40'ını *S. epidermidis* oluşturmıştır. PÖ ve PS grubunda metisiline direnç oranları sırasıyla %88 ve %80 olarak tespit edilmiştir. Ünlü ve arkadaşlarının çeşitli klinik örneklerden izole ettikleri KNS suşlarında metisilin direncini bizim çalışmamızdan düşük olarak %44 oranında bildirirlerken, başka bir çalışmada çalışmamızla benzer olarak metisilin direnci %74 oranında bulunmuştur^[31,32]. PS dönemde istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen mekanik ventilasyon entübe gün sayısı PÖ gruba göre daha fazla olmasına rağmen hiçbir hastada *A. baumannii* izole edilmemiş, yalnız 3 hastada *P. aeruginosa* üretilmiştir. Bu sonucun öncelikle el hijyeni uyumundaki artış ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca COVID-19 seyrinde bakteriyel koinfeksiyonlar daha az gözlenmiştir. Bu durumun farkında olmanın akılcı antibiyotik kullanımına katkı sağlayacağı kanaatindeyiz. PÖ ve PS dönemdeki antibiyotik direnç oranları karşılaştırıldığında aralarında KNS için anlamlı bir fark yokken, PS döneminde izole edilen *A. baumannii* ($n = 0$) ve *P. aeruginosa* ($n = 3$) sayıları sebebi ile istatistiksel karşılaştırma yapılamamıştır. Bu durum iki dönemin birbirini takip etmesine ve çalışmaya dahil edilen PÖ ve PS sürelerinin antibiyotik direnç oranlarını etkileyecek kadar uzun olmamasına bağlanmıştır.

SONUÇ

Sonuç olarak her ne sebeple olursa olsun, el hijyeni uyumundaki artış kültürlerde üreyen etken mikroorganizma ve dolaylı olarak SHİİ'lerin azalmasına katkı sağlayabilmektedir. Bu nedenle özellikle YBÜ'deki CİD infeksiyonların önlenmesi için öncelikle sağlık çalışanlarının el hijyeni uyumu sağlanmalıdır. Bu bağlamda yapılan infeksiyon kontrol programında tüm hastane personeline eği-

timlerin belli aralıklarla tekrar edilmesi, el hijyen uyumunun sık gözlenmesi, YBÜ'nün fiziki koşullarının uygunluğu ve güvenilir etkili temizlik ürünlerinin kullanılması SHİİ'lerin azaltılmasında temel öneme sahiptir.

ETİK KURUL ONAYI

Çalışma için Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 28/01/2021 tarihli ve 03/01 sayılı kararıyla onay almıştır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

YAZAR KATKISI

Anafikir/Planlama: MT, SA, HÖ

Analiz/Yorum: MT, UDB, FK

Veri Sağlama: MT, SA, FK

Yazım: MT, UDB, SA, HÖ, FK

Gözden Geçirme ve Düzeltme: MT, UDB, SA, FK

Onaylama: FK

KAYNAKLAR

- Rahmet Ç. El Hijyeni. *Hastane İnfeksiyonları Derg* 2007; 11:54-9.
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings (updated July 2019) <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/index.html>. Cdc. 2019;1-232.
- Rathore MH, Jackson MA. Infection prevention and control in pediatric ambulatory settings. *Pediatrics* 2017;140(5):e20172857.
- Kaymakçı H, Özcan A. *El Hijyeni. Klimik Derg* 2007;20(2):39.
- Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: Randomised clinical trial. *BMJ* 2002;325(7360):362.
- McNeil SA, Foster CL, Hedderwick SA, Kauffman CA. Effect of hand cleansing with antimicrobial soap or alcohol-based gel on microbial colonization of artificial fingernails worn by Health Care Workers. *Clin Infect Dis* 2001;32(3):367-72.
- Walker JL, Sistrunk WW, Higginbotham MA, Burks K, Halford L, Goddard L, et al. Hospital hand hygiene compliance improves with increased monitoring and immediate feedback. *Am J Infect Control* 2014;42(10):1074-8.
- Srigley Dr JA, Furness C, Baker GR, Gardam M. Quantification of the Hawthorne effect in hand hygiene compliance monitoring using an electronic monitoring system: A retrospective cohort study. *BMJ Qual Saf* 2014;23(12):974-80.
- Uğurlu YK, Durgun H, Nemutlu E, Kurd O. Assessment of knowledge and attitude of social handwashing in Turkey population during COVID-19 pandemic. *J Contemp Med* 2020;10(4):617-24.
- Lan J, Song Z, Miao X, Li H, Li Y, Dong L, et al. Skin damage among health care workers managing coronavirus disease-2019. *J Am Acad Dermatol* 2020;82(5):1215-6.
- European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST), 2020. Testing breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters, version 10.0. p. http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/.
- Weber DJ, Raasch R, Rutala WA. Nosocomial infections in the ICU: The growing importance of antibiotic-resistant pathogens. *Chest* 1999;115(3 Suppl):345-415.
- Daschner F. Nosocomial infections in intensive care units. *Intensive Care Med* 1985;11(6):284-7.
- Pittet D, Allegranzi B, Storr J, Donaldson L. "Clean Care is Safer Care": the Global Patient Safety Challenge 2005-2006. *Int J Infect Dis* 2006;10(6):419-24.
- Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/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, quiz CE1-4.
- Akkuş MN, Biberoğlu K. Yoğun bakım ünitesi enfeksiyonlarının hasta maliyetine etkisi. *ANKEM Derg* 1995;9(2):175.
- Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23(S12):S3-40.
- Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet* 2000;356(9238):1307-12.
- Arda B, Şenol Ş, Taşbakan Mİ, Yamazhan T, Sipahi OR, Arsu G, et al. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yoğun Bakım Ünitelerinde El Temizliği Kurallarına Uyumun Değerlendirilmesi. *Yoğun Bakım Derg* 2005;5(3):182-6.
- Yalçın AN. Yoğun bakım ünitesinde antibiyotik kullanımı ve direnç sorununa genel bakış. *ANKEM Derg* 2009;23(Ek 2):136-142.
- Hugonnet S, Perneger TV, Pittet D. Alcohol-based handrub improves compliance with hand hygiene in intensive care units. *Arch Intern Med* 2002;162(9):1037-43.
- Randle J, Clarke M, Storr J. Hand hygiene compliance in healthcare workers. *J Hosp Infect* 2006;64(3):205-9.
- Lucet JC, Rigaud MP, Mentre F, Kassir N, Deblangy C, Andremont A, et al. Hand contamination before and after different hand hygiene techniques: A randomized clinical trial. *J Hosp Infect* 2002;50(4):276-80.

24. Harrington G, Watson K, Bailey M, Land G, Borrell S, Houston L, et al. Reduction in Hospitalwide Incidence of Infection or Colonization with Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* With Use of Antimicrobial Hand-Hygiene Gel and Statistical Process Control Charts. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(7):837-44.
25. Silvia Valente Barbas C, Fittipaldi Palazo R, Faissol Janot de Matos G. Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. In: *Advances in Extra-corporeal Perfusion Therapies*. IntechOpen; 2019 [cited 2020 Feb 22]. Available from: <https://www.intechopen.com/books/advances-in-extra-corporeal-perfusion-therapies/severe-acute-respiratory-distress-syndrome>
26. Cikman A, Gundem NS, Karakeçili F, Korkmaz E, Cikman O. Microorganisms Isolated from Various Clinical Samples of Intensive Care Unit Patients and their Antibiotic Susceptibilities. *ANKEM Derg* 2012;26(3):131-6.
27. Gazi H, Sürücüoğlu S, Kurutepe S, İnmez E, Dinç G, Özbakkaloğlu B. Yoğun bakım ünitesi ve diğer ünitelerde yatan hastalardan izole edilen *Acinetobacter baumannii* suşlarında *in vitro* antibiyotik direnci. *ANKEM Derg* 2005;19(3):115-8.
28. Jordan Garcia I, Esteban Torné E, Bustinza Arriortua A, De Carlos Vicente JC, García Soler P, Concha Torre JA, et al. Trends in nosocomial infections and multidrug-resistant microorganisms in Spanish pediatric intensive care units. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2016;34(5):286-92.
29. Ece G, Ece C, Aslan D. Evaluation of Antimicrobial Resistance Profile and Risk Factors of *Acinetobacter Baumannii* and *Pseudomonas Aeruginosa* Strains Isolated at Intensive Care Patients. *Balıkesir Med J* 2020;4(3):46-54.
30. Hamzeh A, Rezaee P, Mohammadi M. *Acinetobacter baumannii* antibiotics resistance in Iran. *J Bacteriol Mycol* 2019;7(6):159-62.
31. Ünlü VG, Ünlü M, Yağmuroğlu A. Klinik örneklerden so-yutlanan *Staphylococcus aureus* ve koagülaz negatif stafilokok izolatlarında mupirosin direnci. *ANKEM Derg* 2006;20(4):222-5.
32. Ertürk A, Çiçek AÇ, Köksal E, Köksal ZŞ, Özyurt S. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların çeşitli klinik örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları. *ANKEM Derg* 2012;26(1):1-9.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Faruk KARAKEÇİLİ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İnfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,
Erzincan-Türkiye
E-posta: drfarukkarakecili@hotmail.com