



**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**COVID 19 PANDEMİSİNİN YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM**  
**ÜNİTESİNDE ÇALIŞAN PERSONELİN EL FLORASI VE NASAL**  
***STAPHYLOCOCCUS AUREUS* TAŞIYICILIĞI ÜZERİNE**  
**ETKİLERİ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Taha Mansur DAŞTAN**

**HAZİRAN 2021**

**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**COVID 19 PANDEMİSİNİN YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM**  
**ÜNİTESİNDE ÇALIŞAN PERSONELİN EL FLORASI VE NASAL**  
***STAPHYLOCOCCUS AUREUS* TAŞIYICILIĞI ÜZERİNE**  
**ETKİLERİ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Taha Mansur DAŞTAN**

**TEZ DANIŞMANI**

**Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARABAY**

**HAZİRAN 2021**

## BEYAN

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 05.05.2020 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih:

Taha Mansur DAŞTAN

İmza

## TEŞEKKÜR

Doktorluk mesleğini sevdiren, bilgi ve deneyimlerini bizlere aktararak iyi bir çocuk hekimi olmamız için çabalayan, geleceğimize ışık olan Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nın saygıdeğer öğretim üyeleri sayın Prof. Dr. Öner ÖZDEMİR, Prof. Dr. Mustafa BÜYÜKAVCI, Doç. Dr. Bahri ELMAS, Doç. Dr. İbrahim CANER, Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fatih ORHAN'a,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyiminden yararlandığım, tez konumun belirlenmesinden son haline gelene kadar her aşamasında yardım ve desteğini esirgemeyen tez danışmanım sayın hocam Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARABAY'a,

Bize hocalığın yanısıra arkadaşlık ve rehberlik de yapan Dr. Öğr. Üyesi Pınar DERVİŞOĞLU ÇAVDAROĞLU'na,

Yenidoğan yoğun bakım çalışanlarından desteklerini esirgemeyen Hem. Serpil ÇAKIR ÇETİN ve Hem. Hatice SOLAK 'a

Birlikte çalışma fırsatı yakaladığım, iyi kötü birçok nöbeti geride bıraktığım, sevinci, mutluluğu, hüznü, yorgunluğu bazen de çaresizliği paylaştığım başta Dr. Didem ALTUNSOY ve Dr. Mehmet Cemal DÖNMEZ olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma, kliniğimizin değerli hemşire, sekreter ve personeline,

Usta çirak ilişkisinin temel olduğu tıpta uzmanlık eğitiminde benden bilgilerini esirgemeyen, üzerimde emeği olan tüm değerli uzman ve yandal uzmanı ağabeylerim ve ablalarıma,

Beni sevgiyle büyüten, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen anne ve babama, kayınvalide ve kayınpederime; her zaman yanımda olan, beni destekleyen ve tamamlayan hayat arkadaşım Emine'ye, mutluluk ve motivasyon kaynağım, hayat enerjim kızım Zeynep ve oğlum Şamil'e

Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

**Dr. Taha Mansur DAŞTAN**

# İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
KISALTMA VE SİMGELER.....	vi
ŞEKİLLER.....	viii
TABLolar .....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. KORONAVİRÜS.....	3
2.1.1. Koronavirüs Tanımı .....	3
2.1.2. Koronavirüs Prezantasyonu .....	4
2.1.3. Koronavirüs Bulaş Şekilleri .....	5
2.1.4. Çocukluk Çağında Koronavirüs .....	6
2.1.5. Koronavirüs Prognostik Faktörleri.....	7
2.1.6. Yenidoğanlarda Koronavirüs Enfeksiyonları.....	7
2.2. DERİ ÖZELLİKLERİ VE FLORASI.....	8
2.2.1. Deri Görevleri .....	8
2.2.2. Deri Eklentileri ve Flora Üzerine Etkileri .....	9
2.2.3. Deri Florası .....	10
2.2.4. Bölgelere Göre Deri Florası .....	11
2.2.5. Deri Florasını Oluşturan Mikroorganizmalar Arası Etkileşim .....	15
2.2.6. Deri Florasını Etkileyen Sosyodemografik Etmenler .....	15
2.2.7. Cildin Bakteri Florası.....	15
2.2.8. Bakteri Dışı Cilt Floraları .....	16
2.2.9. Cilt Florası ve Cilt Hastalıkları Arasındaki İlişki .....	16
2.3.PALMAR YÜZEY FLORALARI .....	17
2.3.1. Palmar Yüzey Floralarını Oluşturan Mikroorganizmalar .....	17
2.3.2. Sağlık Sektörü Çalışanlarının El Floraları .....	18
2.3.3. El Floraları Üzerine Cinsiyet Faktörünün Etkisi.....	18
2.4. EL HİJYENİ .....	19
2.4.1. El Hijyeni Tekniklerinin Gelişim Aşamaları ve Tarihçesi.....	19
2.4.2. El Hijyeni Önemi .....	21

2.4.3. El Hijyeni 5 Adım .....	22
2.4.4. El Hijyeninin El Floraları Üzerine Etkileri .....	23
2.4.5. El Hijyeninin Enfeksiyon Kontrolü Üzerine Etkileri.....	24
2.4.6. El Hijyeni Ürünleri.....	25
2.4.7. El Hijyeni Uyumunu Etkileyen Faktörler .....	31
2.5. NASAL STAPHYLOCOCCUS AUREUS TAŞIYICILIĞI .....	33
2.6. YENİDOĞAN SEPSİSİ ve YYBÜ'DE SEPSİSE NEDEN OLAN PATOJENLER.....	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	40
3.1. ÇALIŞMAYA DAHİL ETME VE DIŞLAMA.....	42
3.2. NUMUNELERİN TOPLANMASI VE SAKLANMASI.....	42
3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZLER.....	43
4. BULGULAR.....	44
5. TARTIŞMA .....	82
6. SONUÇLAR.....	97
ÖZET .....	100
SUMMARY .....	102
KAYNAKÇA.....	104
EKLER.....	126

## KISALTMA VE SİMGELER

<b>APA</b>	: Amerikan Pediatri Akademisi- American Academy of Pediatrics
<b>ABEO</b>	: Alkol Bazlı El Ovucu- Alcohol Based Hand Rub
<b>ACE 2</b>	: Anjiotensin Dönüştürücü Enzim 2
<b>AD</b>	: Atopik Dermatit
<b>KDE</b>	: Kan Dolaşım Enfeksiyonu- Nosocomial bloodstream infection
<b>CDC</b>	: Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri-Centers for Disease Control and Prevention
<b>CoNS</b>	: Koagülaz Negatif Staphylococcus
<b>ÇDDA</b>	: Çok Düşük Doğum Ağırlıklı- Very Low Birth Weight
<b>ÇİD</b>	: Çoklu İlaç Dirençli
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>EBS</b>	: Erken Başlangıçlı Sepsis
<b>EPIC</b>	: Epidemiyoloji ve Enfeksiyon Kontrol Organizasyonu- Epidemiologists and Preventionists in Infection Control
<b>Esp</b>	: Serin Proteaz Glutamil Endopeptidaz
<b>GİS</b>	: Gastrointestinal Sistem
<b>GN</b>	: Gram Negatif
<b>GNB</b>	: Gram Negatif Bakteriler
<b>GBS</b>	: Geç Başlangıçlı Sepsis
<b>GP</b>	: Gram Pozitif
<b>SHİE</b>	: Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar- Healthcare-associated Infections
<b>HICPAC</b>	: Enfeksiyon Kontrol Uygulamaları Danışma Kurulu- Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee
<b>IDR</b>	: İnsidans Dansite Oranı- Incidence Density Rate
<b>MRSA</b>	: Metisilin Dirençli <i>Staphylococcus Aureus</i>
<b>NI</b>	: Nozokomiyal Enfeksiyon
<b>RT-PCR</b>	: Ters Transkripsiyon Polimeraz Zincir Reaksiyonu
<b>SARS</b>	: Şiddetli Akut Solunum Sendromu

**SARS COV2** : Şiddetli Akut Solunum Sendromu Koronavirüs 2

**SBP** : Sağlık Bakım Personeli

**TBDGB** : Temiz Bakım Daha Güvenli Bakımdır- Clean care is safer care

**UV** : Ultraviyole

**VİP** : Ventilatör İlişkili Pnömoni

**VRE** : Vankomisin Dirençli Enterokok-Vancomycin-resistant Enterococcus

**YBÜ** : Yoğun Bakım Ünitesi

**YYBÜ** : Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi





## ŞEKİLLER

Şekil 1 Sağlık çalışanlarının meslek gruplarına, pandemi öncesi ve pandemi dönemine göre elde patojen mikroorganizma üreme oranlarının dağılımı. ....	45
Şekil 2 Sağlık çalışanlarının meslek gruplarına, pandemi öncesi ve pandemi dönemine göre elde gram (-) bakteri üreme oranlarının dağılımı. ....	46
Şekil 3 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki hasta sayılarının dağılımı .....	49
Şekil 4 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki hasta gün sayılarının dağılımı .....	50
Şekil 5 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki enfeksiyon sayılarının dağılımı .....	51
Şekil 6 Sağlık çalışanlarının yaş gruplarına göre “el hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	61
Şekil 7 Sağlık çalışanlarının yaş gruplarına göre “sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	62
Şekil 8 Sağlık çalışanlarının yaş gruplarına göre “Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	62
Şekil 9 Sağlık çalışanlarının cinsiyetlerine göre “el hijyeni uygulamayı unutuyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	64
Şekil 10 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	68
Şekil 11 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	68
Şekil 12 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	69
Şekil 13 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	70
Şekil 14 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	70
Şekil 15 Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi günlük el yıkama sayılarına göre “Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	74
Şekil 16 Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi günlük el yıkama sayılarına göre “Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	75

Şekil 17 Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi günlük el yıkama sayılarına göre “Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	75
Şekil 18 Sağlık çalışanlarının “el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi” hakkındaki görüşlerine göre “el hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ....	79
Şekil 19 Sağlık çalışanlarının “el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi” hakkındaki görüşlerine göre “Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı. ...	80



## TABLULAR

Tablo 1 El Hijyeni İçin Kullanılan Ajanlar.....	25
Tablo 2 El hijyeni davranışını etkileyen faktörler.....	32
Tablo 3 El hijyeni değerlendirme dönemlerinin dağılımı .....	40
Tablo 4 Elde üreyen mikroorganizmaların pandemi öncesi ve pandemi döneminde meslek gruplarına göre karşılaştırılması. ....	44
Tablo 5 Pandemi öncesi ve pandemi döneminde yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre hasta sayıları, hasta gün sayısı, enfeksiyon sayısı, enfeksiyon hızı ve dansite oranlarının dağılımı. ....	47
Tablo 6 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki hasta sayısı, hasta gün sayısı ve enfeksiyon sayılarının karşılaştırılması. ....	48
Tablo 7 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki enfeksiyon hızı ve dansite oranlarının karşılaştırılması. ....	52
Tablo 8 Mesleklere göre el hijyenine uyum durumlarının pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki karşılaştırılması. ....	53
Tablo 9 Mesleklere göre el hijyenine uyum durumlarının pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki karşılaştırılması (devam) .....	54
Tablo 10 Anket çalışmasına katılan sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı .....	54
Tablo 11 Anket çalışmasına katılan sağlık çalışanlarının el yıkama alışkanlıklarının pandemi öncesi ile pandemi dönemindeki karşılaştırılması.....	55
Tablo 12 Sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı .....	55
Tablo 13 Sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı (devam) .....	56
Tablo 14 Sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı (devam) .....	57
Tablo 15 Sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı* .....	59
Tablo 16 Sağlık çalışanlarının yaş gruplarına göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.....	60
Tablo 17 Sağlık çalışanlarının cinsiyetlerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.....	63
Tablo 18 Sağlık çalışanlarının eğitim düzeylerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.....	65
Tablo 19 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı. ....	66
Tablo 20 Sağlık çalışanlarının haftalık çalışma sürelerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı. ....	71
Tablo 21 Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi el yıkama sayılarına göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı. ....	72
Tablo 22 Sağlık çalışanlarının pandemi sırasında el yıkama sayılarına göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı. ....	76

Tablo 23 Sağlık alışanlarının el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi hakkındaki düşüncelerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı. ....	77
Tablo 24 Sağlık alışanlarının el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi hakkındaki düşüncelerinin sosyodemografik özelliklerine göre karşılaştırılması. ....	81



# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Koronavirüsler önemli insan ve hayvan patojenleridir. SARS-CoV-2 olarak adlandırılan yeni bir koronavirüs, Çin'de bir şehir olan Wuhan'da akut solunum yolu hastalığının nedeni olarak 2019 sonlarında tanımlandı (Director-General, 2020). Covid-19'un ilk raporlarından bu yana enfeksiyon dünya çapında üç milyondan fazla vakaya yayıldı. Ocak 2020 sonunda bir halk sağlığı acili ilan edildi ve Mart 2020'de pandemi olarak tanımlandı (*WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19 - 24 February 2020*, n.d.).

Çin'in Hubei Eyaletindeki bir şehir olan Wuhan'ın 2019'un sonunda ilk vaka raporlarından bu yana, Çin'de 80.000'den fazla Covid-19 vakası bildirildi. Çin'de salgın Ocak sonu ile Şubat başı arasında zirve yaptı ve yeni vakaların oranı Mart başında önemli ölçüde azaldı (*WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19 - 24 February 2020*, n.d.). Bununla birlikte, Antarktika hariç tüm kıtalarda vakalar bildirilmiştir ve dünya çapında sürekli artmaktadır. Enfeksiyon bulaş riskini azaltmak için bireyler özenle ellerini yıkamalı ve solunum hijyeni uygulamalıdır.

Hastane enfeksiyonları, gelişmekte olan ülkelerde Yenidoğan Yoğun Bakım Üniteleri'nde (YYBÜ) önemli bir morbidite ve mortalite kaynağıdır. Küresel nozokomiyal enfeksiyon insidansı doğum ağırlığı 1500 gr ve üzeri olan yenidoğanlarda %0,1 olmakla birlikte, çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) yenidoğanlarda %74,5'e kadar yükselmektedir (Stoll et al., 2002b)(Aziz et al., 2005). Mikroorganizmaların sağlık çalışanlarının ellerinden bulaşması hastane enfeksiyonlarının önemli bir nedenidir (E. L. Larson & 1992, 1993, 1995a). Enfeksiyon Kontrol Uygulamaları Danışma Kurulu (HICPAC), sağlık çalışanlarını sağlık bakım kurumlarında çalışan ve vücut maddeleri, kontamine tıbbi malzeme, teçhizat, kontamine olmuş çevresel yüzeyler veya hava da dâhil olmak üzere bulaşıcı materyallere maruz kalan tüm kişiler olarak tanımlamıştır (Pearson et al., 2006). Bu grup doğrudan hasta bakımına dâhil olmayan ancak hastalardan bulaşabilen ajanlara potansiyel olarak maruz kalan kişileri de içerir. Sağlık çalışanlarının ellerinin rutin hasta bakımı sırasında patojenlerle hızla kontamine olduğu ve artan aktivite süresi ile kontaminasyon riskinin arttığı gösterilmiştir (Carmem Lúcia Pessoa-Silva et al.,

2004)(Didier Pittet et al., 1999). Hasta teması sırasında el hijyeni, nozokomiyal enfeksiyonları azaltmak için etkili bir önlem olarak belirtilmiştir (Boyce & Pittet, 2002). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC) etkili el hijyeni için kılavuzlar geliştirmiştir. Kılavuzlara uymanın enfeksiyon oranını azalttığına dair kanıtlar olmasına rağmen, el hijyeni uygulamalarına katılım genellikle zayıftır (çeşitli çalışmalarda %5-81 arasında) (Boyce & Pittet, 2002). Birçok çalışma el hijyeni uygulamalarında katılım artışına paralel enfeksiyon oranlarında azalma olduğunu göstermiştir (Sharek et al., 2002)(Carmem Lucia Pessoa-Silva et al., 2007). Çalışmamızda YYBÜ’de çalışan sağlık personellerinin el florasını kültürleri alınarak tespit etmek ve mevcut hijyen alışkanlıklarının Covid-19 pandemisi sonrası olumlu ya da olumsuz değişimini incelemek istedik. Ayrıca Enfeksiyon Kontrol Komitesi’nin verilerine dayanarak el hijyeni tutum değişikliklerinin hastane enfeksiyonları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) yoğun bakımlardaki bakteriyemiye neden olan önemli patojenlerden biridir. Kolonize hastalar hastanedeki *S. Aureus* enfeksiyonları için ana kaynaktırlar. Kolonize edici suşlar klinik enfeksiyonlar için endojen rezervuar görevi görebilir ya da diğer hastalara yayılabilirler (Heiman F.L. Wertheim et al., 2004)(Ellis et al., 2004)(Garrouste-Orgeas et al., 2001). *S. aureus* kolonileri vücudun çeşitli bölgelerinde olabilmekle birlikte en çok burun deliklerinin ön bölgelerinde bulunmaktadır (von Eiff et al., 2001). Bakteriyemi öncesi ve sonrası alınan örneklerin moleküler yöntemlerle çalışılması sonucu burunda kolonize *S. aureus* ile kanda üreyen *S. aureus* suşları arasında ilişki gösteren çalışmalar mevcuttur (von Eiff et al., 2001). Bu çalışmaların çoğu yetişkin hastalarda yapılmış olmakla birlikte YYBÜ’de çalışan personeller için nazal taşıyıcılık konusunda yapılmış yeterince çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda Covid-19 pandemisiyle birlikte artan hijyen uygulamalarının sağlık personelinin nasal *S. aureus* taşıyıcılığına ve el florasına etkilerini araştırmayı amaçladık.

Bu çalışmanın amacı el hijyeni uygulamalarının yenidoğanlarla temas seviyeleri arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için farklı tipteki personelin el hijyeni uygulamalarını karakterize etmek, el hijyenine uyumu etkileyen faktörleri, Covid-19 pandemisi ile birlikte el hijyeninin teşvik edilmesinin sağlık hizmeti ile ilişkili patojen çapraz bulaşma ve enfeksiyon oranları üzerindeki etkisini incelemektir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. KORONAVİRÜS

#### 2.1.1. Koronavirüs Tanımı

Koronavirüsler önemli insan ve hayvan patojenidirler (Weiss & Navas-Martin, 2005). 2019'un sonunda, Çin'in Hubei Eyaletindeki bir şehir olan Wuhan'daki bir dizi pnömoni vakasının nedeni olarak yeni bir koronavirüs tespit edildi. Hızla yayıldı ve Çin genelinde bir salgına neden oldu ve ardından dünyadaki diğer ülkelerde artan sayıda vaka izlendi. Şubat 2020'de Dünya Sağlık Örgütü, 2019 koronavirüs hastalığı anlamına gelen Covid-19 hastalığını belirledi (Director-General, 2020). Covid-19'a neden olan virüs, şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) olarak adlandırılır; daha önce 2019-nCoV olarak adlandırılıyordu. DSÖ, 11 Mart 2020'de Covid-19'u bir salgın ilan etti (OMS, 2020).

Çalışmalar asemptomatik enfeksiyonun %30-40'lara varan oranda yüksek olduğunu göstermiştir (Oran & Topol, 2020). Asemptomatik hastalarda objektif klinik anormallikler görülebilmektedir (ör. Akciğer tomografisinde tipik buzlu cam opasiteleri gibi) (Hu et al., 2020). Tanı anında asemptomatik olan bazı kişiler sonradan semptom geliştirebilmektedirler (yani bunlar aslında presemptomatiktir). İlk pozitif RT-PCR testinden üç ila yedi gün sonrasında semptom gösterebildikleri görülmüştür (Sakurai et al., 2020).

Koronavirüsler, zarflı pozitif sarmallı RNA virüsleridir. Tam genom dizileme ve filogenik analiz, Covid-19'a neden olan koronavirüsün, şiddetli akut solunum sendromu (SARS) virüsü (ve ayrıca birkaç yarası koronavirüsü) ile aynı alt cins içinde, ancak farklı sınıfta bir beta koronavirüs olduğunu gösterdi. Uluslararası Virüs Taksonomisi Komitesi'nin Koronavirüs Çalışma Grubu, bu virüsün şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) olarak adlandırılmasını önermiştir (Gorbalenya et al., 2020). Covid-19'a en yakın RNA dizisi iki yarası koronavirüsünde bulunmuştur bu da yarasaların muhtemel birincil kaynak olduğuna işaret etmektedir ancak Covid-19 virüsünün doğrudan yarasalardan mı yoksa başka bir mekanizma aracılığıyla mı (ör. bir ara konakçı aracılığıyla) bulaştığı bilinmemektedir (Perlman,

2020). SARS-CoV-2 hücre girişi için anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE2) reseptörünü kullanır (Zhou et al., 2020). Hücresel proteaz TMPRSS2, SARS-CoV-2'nin hücreye girişi için önemli rol oynamaktadır (Hoffmann et al., 2020).

### **2.1.2. Koronavirüs Prezantasyonu**

Semptomatik enfeksiyon spektrumu hafif ila kritik arasında değişir; enfeksiyonların çoğu şiddetli değildir (Chan et al., 2020). Hastalığın şiddetini klasifiye eden bir çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir:

- %81'inde hafif hastalık
- %14'ünde şiddetli hastalık (ör. nefes darlığı, hipoksi veya 24 ila 48 saat içinde görüntüleme>%50 akciğer tutulumu).
- %5'inde kritik hastalık (ör. solunum yetmezliği, şok veya multiorgan disfonksiyonu)
- %2,3 vakada ölüm (Wu & McGoogan, 2020)

Hastanede yatan hastalar arasında kritik veya ölümcül hastalık oranı daha yüksek tespit edilmiştir (Richardson et al., 2020). Bununla birlikte pandemi süresince hastane içi vakaların ölüm oranlarında da düşüş bildirilmiştir (Dennis et al., 2020). Her yaştaki bireyler SARS-CoV-2 enfeksiyonuna yakalanabilir ancak en çok orta yaş ve üstü yetişkinler etkilenir ve yaşlı yetişkinlerin ciddi hastalığa yakalanma olasılığı daha yüksektir. Daha ileri yaş artmış mortalite ile de ilişkilidir (Wu & McGoogan, 2020). Çocuklarda ve ergenlerde semptomatik enfeksiyon nadir görünmektedir; genellikle hafif geçirilir ancak küçük bir kısmı (<%2) enfeksiyonu şiddetli bir şekilde geçirebilir.

Şiddetli hastalık ve mortaliteyle ilişkilendirilen durumlar şunlardır (Wu & McGoogan, 2020)(Petrilli et al., 2020):

- Kardiyovasküler hastalık
- Diabetes mellitus
- Hipertansiyon
- Kronik akciğer hastalığı



•Kanser (özellikle hematolojik maligniteler, akciğer kanseri ve metastatik hastalık)  
(Dai et al., 2020)

•Kronik böbrek hastalığı

•Obezite

•Sigara içmek

### **2.1.3. Koronavirüs Bulaş Şekilleri**

Doğrudan kişiden kişiye solunum yolu iletimi SARS-CoV-2'nin bulaşmasının birincil yoludur (Meyerowitz et al., 2020). Solunum damlacıkları yoluyla esas olarak yakın mesafeden (yani yaklaşık altı fit veya iki metre içinde) temas yoluyla meydana geldiği düşünülmektedir; enfeksiyonu olan bir kişi öksürdüğünde, hapşırırken veya konuştuğunda solunum sekresyonları ile salınan virüs solunduğunda veya mukoza zarlarıyla doğrudan temas ettiğinde başka bir kişiye bulaşabilir. Bir kişinin elleri damlacıklarla veya kontamine yüzeylere dokunarak kontamine olursa ve daha sonra gözlerine, burnuna veya ağızına dokunursa enfeksiyon meydana gelebilir ancak kontamine yüzeylerin ana bulaşma yolu olduğu düşünülmemektedir. SARS-CoV-2, hava yolu ile daha uzun mesafelerde de iletilebilir (havada kalan damlacıklardan daha küçük parçacıkların zaman içinde solunması yoluyla) ancak bu bulaşma şeklinin pandemiye ne ölçüde katkıda bulunduğu tartışmalıdır (Morawska & Milton, 2020). Deneysel çalışmalar da havadan iletimin fizibilitesini desteklemiştir. Örnek olarak solunum ekshalasyonlarını görselleştirmek için özel görüntüleme kullanan çalışmalar, solunum damlacıklarının aerosol haline gelebileceğini, bir gaz bulutu içinde taşınabileceğini ve konuşma, öksürme veya hapşırma ile altı fit (iki metre) uzunluğunda yatay yörüngeleri olabileceğini kanıtlamıştır (Prateek et al., 2020). Diğer çalışmalarda hafif enfeksiyonlu hastalar dahil olmak üzere Covid-19 hastalarının havalandırma sistemlerinde ve hastane odalarının hava örneklerinde viral RNA tanımlanmıştır (Ong et al., 2020).

SARS-CoV-2 enfeksiyonu olan bir bireyin enfeksiyonu başkalarına bulaştırabileceği aralık kesin olarak belirlenememiştir. SARS-CoV-2'nin bulaştırıcılığı semptomların gelişmesinden önce başlar ve hastalığın erken dönemlerinde yüksektir ancak daha

sonra bulaşma riski azalır. 7 ila 10 günlük hastalıktan sonra bulaşma olasılığı düşüktür (Zou et al., 2020).

SARS-CoV-2'nin enfeksiyonu olan ancak semptomu olmayan kişilerden (daha sonra semptom geliştirenler ve dolayısıyla presemptomatik olarak kabul edilenler dahil) bulaşabildiği kanıtlanmıştır (Rothe et al., 2020). Bazı çalışmalarda da asemptomatik hastaların üst solunum yolundaki viral RNA seviyeleri ve süresi semptomatik hastalarinkine benzer olarak bulunmuştur (S. Lee et al., 2020). SARS-CoV-2 enfeksiyonu olan bir kişiden bulaşma riski maruziyetin türü ve süresine, önleyici tedbirlere uymaya ve bireysel faktörlere (ör. solunum salgılarındaki virüs miktarı) göre değişir (Cevik et al., 2020). Covid-19 bulaşmasını azaltmaya yönelik enfeksiyon kontrol müdahaleleri arasında kaynak kontrolü (ör. solunum salgılarını engelleyecek şekilde burnu ve ağzı kapatma), şüpheli hastalığı olan hastaların erken tespiti-izolasyonu, hasta bakımı sırasında uygun kişisel koruyucu ekipmanın kullanılması ve çevresel dezenfeksiyon yer alır.

#### **2.1.4. Çocukluk Çağında Koronavirüs**

Her yaşta çocuk Covid-19 enfeksiyonu geçirebilir (Yuanyuan Dong et al., 2020)(Anandh, 2020). Çocuklar; özellikle 12 ila 14 yaşından küçük olanlar, yetişkinlere göre daha az etkilenmektedir (Yuanyuan Dong et al., 2020)(Anandh, 2020). Çeşitli ülkelerden yapılan sürveyanslarda çocuklar tipik olarak laboratuvar onaylı vakaların yüzde 13'ünü oluşturmaktadır (Wu & McGoogan, 2020)(Posfay-Barbe et al., 2020). Nisan 2020'de (Avrupa pandemisinin erken zirvesi) laboratuvarca doğrulanmış SARS-CoV-2 bulunan 18 yaşından küçük 582 Avrupalı çocuktan oluşan çok merkezli bir kohortta yaş dağılımı şu şekilde bulunmuştur:

- <1 ay- yüzde 7
- 1 aydan 1 yıla- yüzde 22
- 1 ila 2 yıl- yüzde 10
- 2 ila 5 yıl- yüzde 11
- 5 ila 10 yıl- yüzde 16

●> 10 yıldan 18 yıla - yüzde 34 (Götzinger et al., 2020)

Hane içi bulaşma ile ilgili gözlemsel çalışmalarda, pediatrik temaslılar (<18 yaş) arasında sekonder atak hızı %4 -57 arasında bulunmuştur (Chen et al., 2020). Bu bulgular çocuklara katı izolasyon önlemleri alınmasından sonra elde edilmiştir (ör: okulların kapatılması) (B. Lee & Raszka, 2020). Her yaştan çocuk SARS-CoV-2'yi başkalarına bulaştırabilir ancak küçük çocukların bulaştırma oranı belli değildir (B. Lee & Raszka, 2020). Daha büyük çocuklar ve ergenler, SARS-CoV-2 açısından ev ve toplum ortamlarında etkili bir şekilde bulaştırıcı rol oynarlar (Park et al., 2020). Enfekte çocukların SARS-CoV-2 virüsünü erişkinlerdekine benzer veya daha yüksek nazofaringeal viral yüklerle yaydıkları tespit edilmiştir (Heald-Sargent et al., 2020).

### **2.1.5. Koronavirüs Prognostik Faktörleri**

Covid-19'lu yetişkin hastalar arasındaki farklı ırk ve etnik gruplar orantısız bir şekilde etkilenir, bu durum daha çok altta yatan sağlık koşulları, ekonomik ve sosyal koşullarla ilişkilendirilmiştir (ör. Yoksulluk, ücretli hastalık izni olmaması, tıbbi bakıma sınırlı erişim) (Bambino et al., n.d.). Irksal ve etnik farklılıklardan çocuklar da orantısız bir şekilde etkilenmiştir (Harman et al., 2020). Pandeminin erken dönemindeki vaka serilerinde çocuklardaki çoğu vaka, genellikle bir yetişkinin indeks hasta olarak görüldüğü ev içi maruziyetten kaynaklanmıştır (CDC COVID-19 Response Team, 2020).

### **2.1.6. Yenidoğanlarda Koronavirüs Enfeksiyonları**

Covid-19 ile ilişkili olarak hem anne hem de bebek ölümü vakalarının az olduğu rapor edilmiştir (Abou Ghayda et al., 2020). Yenidoğan ölümünü belirleyen faktörler, SARS-CoV-2 ile enfeksiyondan daha çok erken doğumun bir sonucu gibi görünmektedir (Hessami et al., 2020).

Doğum zamanına yakın SARS-CoV-2 testi pozitif olan kadınlardan doğan bebeklerin yaklaşık yüzde 2 ila 3'ünün doğumdan sonraki ilk 24 ila 96 saat içindeki testleri pozitif sonuç vermiştir (Kotlyar et al., 2020). Annenin SARS-CoV-2 enfeksiyonundan şüphelenildiği veya doğrulandığı durumlarda doğumdan sonra anne ile yenidoğanın ayrılması önerilir. Yenidoğanın annesinden SARS-CoV-2 alma riski düşüktür ve

veriler yenidoğanın anneye veya anneden ayrı kalmasının neonatal SARS-CoV-2 enfeksiyonu riskinde artışa yol açmadığı gösterilmiştir (Walker et al., 2020). Bununla birlikte, anneler bebekleriyle temas sırasında bir maske takmalı ve el hijyeni uygulamalıdır. Mümkünse anne ile yenidoğan arasında makul bir fiziksel mesafe bırakılması veya yenidoğanın bir küvöze yerleştirilmesi daha uygun olur.

Covid-19 olduğundan şüphelenilen veya doğrulanan annelerin bebekleri ters transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) ile SARS-CoV-2 RNA için test edilmelidir (Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Amerikan Pediatri Akademisi (APA)'nin yenidoğan enfeksiyonu tanısı için önerileri şu şekildedir:

- Yaklaşık 24 saatlikken test edilir ve negatifse 48 saatlikken tekrar test edilir. Sağlıklı, asemptomatik bir yenidoğan 48 saatten önce taburcu edilecekse, 24-48 saat arasında tek bir test yapılabilir.
- Nazofarenks swabı ve boğaz swabı alınıp test için gönderilir.

## **2.2. DERİ ÖZELLİKLERİ VE FLORASI**

### **2.2.1. Deri Görevleri**

Deri, geniş bir mikroorganizma yelpazesini destekleyen çok sayıda kıvrım, invajinasyon ve oyuklara sahip farklı habitatlardan oluşan bir ekosistemdir (Grice & Segre, 2011). Derinin birincil rolü, vücudumuzu yabancı organizmalara veya toksik maddelere karşı fiziksel bir bariyer oluşturarak korumaktır (Grice & Segre, 2011). Deri ayrıca dış çevre ile üzerinde kolonize olan bakteri, mantar ve virüsler arasında bir ara yüz görevi görmektedir (Chiller et al., 2001)(Fredricks, 2001). Bu mikroorganizmaların çoğu zararsızdır ve bazı durumlarda insan genomunun gerçekleştirmediği hayati fonksiyonları sağlarlar. Simbiyotik mikroorganizmalar çok çeşitli cilt bölgelerinde kolonize olur ve patojenik organizmaların çoğalmasını engeller ayrıca kendi benzeri işaretlenmiş patojen suşlara karşı T lenfositlerin eğitilmesinde de rol oynarlar (Grice & Segre, 2011). Cildin, farklı habitatları işgal eden canlı biyolojik ve fiziksel bileşenlerden oluşan bir ekosistem olarak algılanması, konakçı ve

mikroorganizma arasındaki hassas dengeye dair anlayışımızı geliştirebilir (Grice & Segre, 2011). Denklem her iki tarafındaki dengede bozulmalar cilt bozukluklarına veya enfeksiyonlara neden olabilir (Grice & Segre, 2011). Konakçı-mikroorganizma ilişkisini etkileyen olaylar endojen (ör. belirli bir mikrobiyal topluluk için seçim yapan genetik varyasyon) veya eksojen (ör. el yıkama) olabilir (Grice & Segre, 2011).

Derinin fiziksel ve kimyasal özellikleri, içinde yaşadıkları bölgeye uyarlanmış benzersiz mikroorganizma kümelerini seçer (Grice & Segre, 2011). Genel olarak cilt soğuk, asidik ve kurudur ancak farklı habitatlar cilt kalınlığı, kıvrımlar, saç köklerinin ve bezlerinin yoğunluğu ile oluşur (Tagami, 2008). Yapısal olarak epidermis vücuttaki nemi ve besinleri tutarken, mikroorganizmaların ve potansiyel toksinlerin nüfuz etmesine direnen fiziksel bir engeldir (Proksch et al., 2008).

Cilt bariyeri hayatta kalmak için kritik öneme sahiptir, nemin kaçmasını ve bulaşıcı veya toksik maddelerin istilasını önler (Segre, 2006). Deri aynı zamanda çeşitli mikrobiyota popülasyonu için karmaşık bir yaşam alanıdır. Doğum süreci ve ardından doğum sonrası ortama maruz kalma sırasında cilt çoğu simbiyotik olan geniş bir mikroorganizma dizisi tarafından kolonize edilir (Grice et al., 2008). Yerleşik mikrobiyotanın yararlı rolleri arasında patojen türlerin engellenmesi, deri proteinlerinin, serbest yağ asitlerinin ve sebumun daha fazla işlenmesi yer alır (Roth & James, 1988).

### **2.2.2. Deri Eklentileri ve Flora Üzerine Etkileri**

Ter bezleri (ekrin ve apokrin), yağ bezleri ve saç folikülleri dahil olmak üzere kutanöz invajinasyonlar ve uzantılar kendi benzersiz mikrobiyotalarını barındırırlar (Leeming et al., 1984). Apokrin bezlerinden daha bol olan eklin bezleri, hemen hemen tüm cilt yüzeylerinde bulunur ve esas olarak su ve tuzdan oluşan salgısı ile cilt yüzeyini sürekli yıkar (Grice & Segre, 2011). Eklin ter bezlerinin birincil rolü suyun buharlaşmasıyla ısının salınımı sağlayarak termoregülasyondur (Grice & Segre, 2011). Eklin bezlerinin ek işlevleri arasında su ve elektrolitlerin atılması ve mikroorganizmaların kolonizasyonunu ve büyümesini önleyen cildin asitleştirilmesi yer alır (Grice & Segre, 2011). Koltuk altı, meme başı ve genitoanal bölgelerde bulunan apokrin ter bezleri adrenaline yanıt olarak süt kıvamında viskoz, kokusuz salgılar üretirler (Grice &

Segre, 2011). Apokrin salgılarının alıcı bireyde belirli davranışları (ör. cinsel veya alarm) tetikleyen moleküller olan feromonlar içerdiği kabul edilmektedir (Cohn, 1994). Ter ile ilişkili stereotipik koku, bakteriler tarafından apokrin bezi salgılarının kullanımından kaynaklanır (Emter & Natsch, 2008).

Yağ bezleri kıl folikülüne bağlanarak piloseböz birimi oluşturur ve lipitten zengin sebümü salgılar (Grice & Segre, 2011). Sebüm, cildi ve saçı kaplayarak antibakteriyel bir kalkan oluşturur (Grice & Segre, 2011). Yağ bezleri nispeten anoksiktir ve yaygın bir cilt bakterisi olan *Propionibacterium acnes* gibi fakültatif anaerobların büyümesini destekler (Southern & Marples, 1966). *P.acnes* sebümde bulunan trigliseridleri hidrolize ederek cilde serbest yağ asitleri salar (Marples et al., 1971). Bakteri bu serbest yağ asitlerine yapışabilir ve böylece seböz glandda kolonize olur (Gribbon et al., 1993). Bu serbest yağ asitleri ayrıca cilt yüzeyinin asidik pH'ına (~ 5) katkıda bulunur (Roth & James, 1988). *Staphylococcus aureus* ve *Streptococcus pyogenes* gibi birçok yaygın patojen asidik pH ile inhibe edilir, bu nedenle koagülaz negatif stafilkokların ve korinebakterilerin kolonize olması tercih edilir (Elias, 2007). Bununla birlikte, cilt porlarındaki tıkanıklık *S. aureus* ve *S. Pyogenes*'in büyümesini destekleyen yüksek bir pH ile sonuçlanır (Aly et al., 1978). İnsanlar diğer memelilere göre çok daha fazla miktarda trigliserid içeren sebüm ürettikleri için, *P. acnes* diğer memelilerin cildine göre insan cildinde daha bol miktarda bulunur (Webster et al., 1981).

### **2.2.3. Deri Florası**

Cildimiz, cilt mikrobiyotasını oluşturan milyonlarca bakteri, mantar ve virüse ev sahipliği yapar. Bağırsağımızdakilere benzer şekilde deri mikroorganizmaları; istilacı patojenlere karşı korunmada, bağışıklık sistemimizin gelişiminde ve doğal süreçte oluşan atıkların parçalanmasında önemli rollere sahiptir (Scharschmidt & Fischbach, 2013)(Belkaid & Segre, 2014). İnsan vücudunun en büyük organı olan cilt, faydalı mikroorganizmalar tarafından kolonize edilir ve patojenlerin istilasını önlemek için fiziksel bir bariyer görevi görür. Bariyerin kırıldığı veya kommensallar ile patojenler arasındaki dengenin bozulduğu durumlarda, cilt hastalığı veya sistemik hastalık ortaya çıkabilir (Byrd et al., 2018).

Yapısal olarak cilt iki farklı katmandan oluşur: epidermis ve dermis. En dıştaki katman (epidermis) farklılaşmış keratinosit katmanlarından oluşur. Üst katman olan stratum corneum; cildin bariyerini güçlendirmek için kimyasal olarak çapraz bağlanan, terminal olarak farklılaşmış, enükle edilmiş keratinositlerden (skuamlar) oluşur (Segre, 2006). Bu korunmuş katmanlı yapıya ek olarak vücut bölgeleri; ultraviyole ışığa maruz kalma, pH, sıcaklık, nem, sebum içeriğine göre mikroorganizmalara çeşitli ortamlar oluşturur (Grice & Segre, 2011). Bu özelliklere dayanarak insan cildi geniş kategorilere ayrılabilir: sebasöz veya yağlı (yüz, göğüs ve sırt); nemli (dirsek kıvrımı, diz arkası ve genital bölge) ve kuru (ökol ön ve avuç içi). Bu bölgelerin mikrobiyolojik ortamı ter bezleri, saç kökleri ve yağ bezleri gibi uzantılardan etkilenir. Nemli bölgelerde daha bol bulunan ter bezleri; suyun buharlaşması yoluyla termoregülasyon için önemlidir ayrıca cilt pH'sını asidik yaparak bazı mikroorganizmaların büyümesi ve kolonizasyonu için elverişsiz koşullar oluşturur (Grice & Segre, 2011). Ek olarak ter, mikrobiyal kolonizasyonu engelleyen serbest yağ asitleri ve antimikrobiyal peptitler gibi moleküller içerir (Gallo & Hooper, 2012). Saç folikülüne bağlanan ve yağlı bölgelerde daha yoğun olan yağ bezleri, saçı ve cildi yağlayan ve antibakteriyel bir koruma sağlayan lipitten zengin sebum salgılar. Deri mikrobiyotasını örneklemek için kullanılan yöntemlere bağlı olarak (çubuk, biyopsi, yüzey kazıma vb), derinin farklı derinliklerinde farklı mikroorganizmalar tespit edilir (Kong et al., 2017).

#### **2.2.4. Bölgelere Göre Deri Florası**

İnsan derisi; izole edildikleri bölgeye bağlı olarak geçici ve kısa süreli veya yerleşik ve uzun süreli biyotaya sahip karmaşık bir mikrobiyal ekosistem barındırmaktadır (Fredricks, 2001). *Staphylococcus*, *Micrococcus*, *Corynebacterium*, *Brevibacteria*, *Propionibakteri* ve *Acinetobacter* türleri normal deri kültürlerinde yetiştirilir (Leyden et al., 1987). *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* ve *Pseudomonas aeruginosa* özellikle patolojik durumlarda geçici kolonizörler olabilir (Noble, 1998). Sıcaklık, nem, ışığa maruz kalma gibi çevresel faktörler ve cinsiyet, genotip, bağışıklık durumu ve kozmetik kullanımı gibi konakçı faktörlerin tümü mikrobiyal kompozisyonu, popülasyon boyutunu ve topluluk yapısını etkiler (Roth & James, 1988).

İnsan derisi biyotası hakkındaki bilgilerimiz, karmaşık mikrobiyal toplulukların bileşimlerini değerlendirmede ekime dayalı çalışmalar ile sınırlıdır (Mccaig et al., 1999). Buna karşılık, yüksek oranda korunmuş bölgeleri hedefleyen geniş aralıklı PCR primerleri, tüm bakteri türlerinden küçük alt birim rRNA genlerinin (16S rDNA) çoğaltılmasını mümkün kılar ve kapsamlı 16S rDNA veritabanı dizilerin tür veya cins düzeyinde tanımlanmasını sağlar (Amann et al., 1995)(Amann et al., 1995). Bu tür teknikler çevresel nişlerdeki (ağız, yemek borusu, mide, bağırsak, gaita ve vajina vb.) karmaşık bakteri türlerini tanımlamak için giderek daha fazla kullanılmaktadır (Kroes et al., 1999)(Bik et al., 2006).

Beş filum -Actinobacteria, Firmicutes, Proteobacteria, Bacteroidetes ve Fusobacteria- kapsamlı olarak dört mukozal bölgede (ağız boşluğu, distal yemek borusu mide ve kolon) incelenmiş; Fusobacteria hariç tümü deri üzerinde de bulunmuştur (Gao et al., 2007). Deriden örneklenen 16S rDNA klonlarında üstünlük (%96,15) iç mukozal yüzeylerdekine benzer şekilde paylaşılan filumlara ait olarak tespit edilmiştir (Gao et al., 2007). Bununla birlikte ortak filumların çokluğu bulunduğu bölgeye göre farklılık gösterir. Normal cilt bakteri biyotası Aktinobakterlerin baskın bulunduğu tek biyotadır (Gao et al., 2007).

Bakteriyel çeşitliliği inceleyen moleküler yaklaşımlar, cilt mikrobiyotasının vücut bölgesine bağlı olduğu ve cilt microbiome çalışmaları için bölgeler seçilirken ve karşılaştırılırken dikkatli olunması gerektiği kavramının altını çizmiştir. Araştırmalar bakteri kolonizasyonunun cilt bölgesinin fizyolojisine bağlı olduğunu, spesifik bakterilerin nemli, kuru ve sebasöz mikro ortamlarla ilişkili olduğunu göstermiştir (Grice & Segre, 2011). Genel olarak, bakteri çeşitliliği sebasöz bölgelerde en düşük gibi görünmektedir, bu da bu bölgelerdeki koşulları tolere edebilen belirli organizma alt gruplarının seçildiğini göstermektedir. Propionibacterium spp. sebasöz bölgelerin dominant sakinleridir, klasik mikrobiyolojik çalışmalar Propionibacterium spp.'yi piloseböz ünitelerin lipofilik konakçıları olarak tanımlar (Grice & Segre, 2011). Mikrobiyal transplant deneyleri, sebasöz alanların (alın gibi) mikro ortamının, mikrobiyal kolonizasyonun belirlenmesinde kuru alanların mikro ortamından (önkol gibi) daha etkili olduğunu göstermektedir (Costello et al., 2009).



Metagenomik analizler *Staphylococcus* ve *Corynebacterium* spp.'ların nemli alanlarda en sık kolonileşen organizmalar olduğunu göstermiştir (Grice et al., 2009). Bu nemli bölgeler arasında umbilikal bölge, aksiller çukur, gluteus, ayak tabanı, popliteal fossa ve antekubital fossa yer almaktadır. Stafilokoklar ciltte aerobik bir niş oluşturur ve terde bulunan üreyi bir nitrojen kaynağı olarak kullanırlar (Grice & Segre, 2011). *Corynebacteria* kültürde çok yavaş büyüyen organizmalardır ve bu nedenle deri mikroorganizmaları olarak rolleri yakın zamana kadar yeterince anlaşılammıştır. Apokrin ter bezi salgılarının korinebakteriler ve stafilokoklar tarafından işlenmesi, insanlarda terle ilişkili karakteristik kötü kokuya neden olur (Emter & Natsch, 2008)(Decréau et al., 2003).

En çeşitli cilt bölgeleri kuru alanlardır: *Actinobacteria*, *Proteobacteria*, *Firmicutes* ve *Bacteroidetes* filumlarını barındırırlar (Gao et al., 2007). Bu bölgeler ön kol, kalça ve elin çeşitli kısımlarından oluşur. Bu bölgelerin mikrobiyotasının şaşırtıcı bir özelliği de moleküler analiz ile yakalanan Gram-negatif organizmaların bolluğudur ki bunların bir zamanlar gastrointestinal sistemden bulaşan organizmalar olarak deriyi nadiren kolonize ettiği düşünülüyordu (Chiller et al., 2001). İlginç bir şekilde bu bölgeler aynı bireyin bağırsağından veya ağız boşluğundan daha fazla filogenetik çeşitlilik barındırırlar (Costello et al., 2009).

Deri, insan vücudu ile dış çevresi arasında nem kaybını önleyen ve patojenik organizmaların girişini engelleyen kritik bir arayüzdür (Segre, 2006). Deri aynı zamanda, fizyolojik ve topografik olarak farklı nişlerde yaşayan mikrobiyal toplulukları barındıran bir ekosistemdir (Southern & Marples, 1966). Örneğin, tüylü ve nemli koltuk altı ile düz ve kuru olan ön kollar arasında kısa bir mesafede bulunur ancak bu iki niş ekolojik olarak yağmur ormanları ile çöller kadar farklıdır (Grice et al., 2009). Deri mikrobiyotasının geleneksel kültüre dayalı karakterizasyonları *Staphylococci* spp. gibi standart laboratuvar koşullarında kolayca büyüyen türlere yöneliktir. Bununla birlikte moleküler yaklaşımlar, farklı topografik bölgeler arasında daha büyük bir cilt mikrobiyotası çeşitliliğini ortaya çıkararak, daha çağdaş genomik tekniklerin kullanılmasıyla birden çok cilt bölgesini sistematik olarak inceleme ihtiyacını ortaya çıkarmıştır (Fierer et al., 2008). İnsan derisi mikrobiyomunun topografik ve zamansal çeşitliliğini 16 S rRNA gen filotiplemesini kullanarak karakterize edilen bir çalışmada 10 sağlıklı insanın 20 farklı deri

bölgesinden alınan örnekler sonucunda şekilde gösterilen mikroorganizma toplulukları tespit edilmiştir (şekil 1)(Grice et al., 2009).

Sağlıklı yetişkinlerde yapılan çalışmalarda mikrobiyolojik toplulukların cildin yağlı, kuru veya sebasöz olması gibi fizyolojik değişikliklerine bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir (Costello et al., 2009)(Grice et al., 2009). Sebasöz cilt bölgelerine lipofilik *Propionibacterium* türleri hakimken; *Staphylococcus* ve *Corynebacterium* türleri gibi bakteriler antekubital bölge ve ayakların kıvrımları gibi nemli alanlarda bol miktarda bulunmuştur (Byrd et al., 2018)(Grice & Segre, 2011). (şekil 2)(tablo 2) Bakteri topluluklarının aksine fungal topluluklar cilt fizyolojisi ne olursa olsun vücut bölgelerinde benzer olarak bulunur (Oh et al., 2014)(Findley et al., 2013). *Malassezia* cinsi mantarlar gövde ve kol bölgelerinde baskın iken, ayak bölgelerinde *Malassezia* spp., *Aspergillus* spp., *Cryptococcus* spp., *Rhodotorula* spp. ve *Epicoccum* spp. kolonileri karışık halde tespit edilmiştir (Findley et al., 2013). Cilt bölgelerinde bakteri kolonileri mantarlara göre daha çok sayıda tespit edilmiştir (Oh et al., 2016).

Deri yüzeyi, deri anatomisindeki bölgesel farklılıklar nedeniyle topografik olarak değişir ve kültür temelli çalışmalara göre, bu bölgelerin farklı mikroorganizma türlerini desteklediği bilinmektedir (Grice & Segre, 2011). Genital, aksiller bölge ve ayak parmak araları gibi cildin bazı bölgeleri kısmen kapalıdır. Bu bölgelerdeki sıcaklık ve nem oranı daha yüksek olduğundan nemli koşullarda gelişen mikroorganizmaların büyümesine neden olur (ör. Gram-negatif basiller, korineformlar ve *S. aureus*)(Roth & James, 1988). Yağ bezlerinin yoğunluğu bölgeye bağlı olarak cilt mikrobiyotasını etkileyen diğer bir faktördür (Grice & Segre, 2011). Yüz, göğüs ve sırt gibi yüksek yoğunluklu yağ bezleri içeren alanlar lipofilik mikroorganizmaların (ör. *Propionibacterium* spp. ve *Malassezia* spp.) çoğalmasına uygun ortam oluştururlar (Roth & James, 1988). Diğer cilt bölgeleri ile karşılaştırıldığında kol ve bacak derisi daha kurudur ve yüzey sıcaklığında büyük dalgalanmalar olur (Grice & Segre, 2011). Kültüre dayalı yöntemler kullanılarak bu alanların cilt yüzeyinin nemli alanlara kıyasla kantitatif olarak daha az organizma barındırdığı tespit edilmiştir (Southern & Marples, 1966).

### 2.2.5. Deri Florasını Oluşturan Mikroorganizmalar Arası Etkileşim

Derideki mikrobiyal topluluklar organizmalar ve konakçı arasındaki etkileşimlerle şekillenir. Deride kommensal bakteriler ile *Staphylococcus aureus* arasındaki birçok etkileşim tespit edilmiştir (Byrd et al., 2018). *Koagülaz negatif Staphylococcus* ve *Staphylococcus lugdunensis* tarafından üretilen antibiyotikler *S. aureus* kolonizasyonunu inhibe eder. Ayrıca *Staphylococcus epidermidis* serin proteaz glutamil endopeptidaz (Esp) üretimi ile *S. Aureus*'un biyofilm tabaka oluşturmasını inhibe eder (Byrd et al., 2018). Esp-eksprese eden *S. epidermidis* keratinositleri uyararak immün sistem hücreleri yoluyla antimikrobiyal peptitler üretmesini ve *S. Aureus*'un etkili bir şekilde öldürülmesini sağlar (Byrd et al., 2018).

### 2.2.6. Deri Florasını Etkileyen Sosyodemografik Etmenler

Yaş, konum ve cinsiyet gibi konakçıya özgü faktörler cildin mikrobiyal florasındaki değişkenliğe katkıda bulunur (Grice & Segre, 2011). Yaş, cildin mikro ortamı ve dolayısıyla kolonize mikrobiyota üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Leyden et al., 1975). Rahimde fetal deri sterilidir, ancak kolonizasyon vajinal doğum sırasında veya sezaryenle doğumdan sonraki dakikalar içerisinde oluşur (Dominguez-Bello et al., 2010). Ergenlik döneminde lipofilik bakteri seviyeleri ciltteki sebum üretimindeki artışa paralel olarak yükseldiği kültüre dayalı araştırmalarla belirlenmiştir (SOMERVILLE, 1969).

### 2.2.7. Cildin Bakteri Florası

Bakteriler insan vücudunda ve insan vücudunun içinde gelişir ve son çalışmalar insanlarla ilişkili birkaç bakteri topluluğunda büyük çeşitliliği ortaya çıkarmıştır (Dethlefsen et al., 2007). En büyük insan ilişkili mikrobik yaşam alanı deridir ve bakteri yoğunluğu santimetrekare başına  $10^7$  hücre kadar yüksek olabilir (Fredricks, 2001). Bu bakterilerin birçoğu, cilt yüzeyinde geçici kolonizörler olmaktan ziyade sık cilt dökülmesi, antimikrobiyal konak savunmaları, sabun ve deterjanlarla yıkama, UV radyasyonuna maruz kalma ve düşük nem mevcudiyeti gibi cildin farklı bölgelerinde

yaşamakla ilişkili spesifik zorluklara adapte olmuş gibi görünmektedirler (Roth & James, 1988).

Deri yüzeyinde bulunan bu bakteri toplulukları çeşitlidir ancak bakteri çeşitliliğinin boyutu yeterince belirlenmemiştir (Gao et al., 2007). Benzer şekilde, hem kültüre dayalı hem de moleküler yaklaşımlar deri yüzeylerinde yaygın olarak bulunan çekirdek bakteri taksonları olabileceğini göstermiştir ancak ciltle ilişkili bakteri topluluklarının bileşiminde bireyler arası önemli miktarda değişkenlik olduğu görülmektedir (Chiller et al., 2001)(Grice et al., 2008).

### **2.2.8. Bakteri Dışı Cilt Floraları**

Bakteriyel olmayan mikroorganizmalar da deriden izole edilmiştir. En yaygın olarak izole edilen mantar türü olan *Malassezia* spp. özellikle sebasöz bölgelerde yaygındır (Grice & Segre, 2011). *Demodex* (ör. akarlar *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis*) miteleri de normal cilt florasının bir parçası olarak kabul edilir. *Demodex* akarları sebumla beslenir ve ergenlik çağını takiben daha yaygındır, yüzün sebasöz bölgelerinde kolonileşirler (Grice & Segre, 2011). *Demodex* akarları ayrıca piloseböz üniteyi kaplayan epitel hücrelerini ve hatta diğer organizmaları da (ör. *Propionibacterium acnes*) besleyebilirler (Grice & Segre, 2011).

### **2.2.9. Cilt Florası ve Cilt Hastalıkları Arasındaki İlişki**

Birçok çalışma atopik dermatit (AD; egzama), rosacea, sedef hastalığı ve akne gibi enfeksiyöz olmayan cilt hastalıklarında bile mikroorganizmaların rolü olduğunu göstermektedir (HOLLAND et al., 1977)(Thomsen, 1980). Yerleşik mikrobiyota bozulmuş bir cilt bariyerine yanıt olarak patojenik hale gelebilir (Roth & James, 1988).

## 2.3.PALMAR YÜZEY FLORALARI

### 2.3.1. Palmar YüzeY Floralarını Oluşturan Mikroorganizmalar

Bakteriler tüm cilt yüzeYlerinde yaygın olsa da avuç içinde bulunan bakteriler çevre yüzeYlere sürekli maruz kalma ve el yıkamanın neden olduğu karışıklıkların sıklığı göz önüne alındığında üzerinde durulması gereken dinamik cilt mikrobiyal habitatlarından birisidir (Fierer et al., 2008). Ek olarak patojenler avuç içi yüzeYinde yaşayabilirler ve el yıkama yoluyla hastalık bulaşmasını azaltmaya yönelik çabalar önemli bir halk sağlığı sorunun anahtarıdır (Didier Pittet et al., 2006).

Ortalama avuç içi yüzeYi > 150 farklı tür düzeyinde bakteri filotipini barındırır (bir tür 16S rRNA gen dizilerinde  $\geq 97$  özdeşlik paylaşan organizmalar olarak tanımlanmıştır) (Stackebrandt & Goebel, 1994).

Moleküler araştırmalarda tek bir avuç içi yüzeYinde gözlenen ortalama filotip zenginliği, önkol derisi ve dirsek derisinin gözlemlenen bakteri filotip sayısının > 3 katı bulunmuştur (Gao et al., 2007)(Grice et al., 2008). El yüzeYindeki toplam bakteri çeşitliliği, yemek borusu, ağız ve alt gastrointestinal sistemin belirli bölgeleri dahil olmak üzere insanla ilişkili diğer mikrobiyal habitatlarda bulunan bakteri çeşitliliği düzeylerine denk veya aşıyor gibi görünmektedir (Eckburg et al., 2005).

Palmar yüzeYlerdeki çeşitlilik hem filotip hem de filum seviyelerinde yüksek olmasına rağmen (> 25 filum tespit edildi), 3 filum (Actinobacteria, Firmicutes ve Proteobacteria) sekansların %94'ünü oluşturdu (Fierer et al., 2008). En bol cinsler (Proprionibacterium, tüm dizilerin %31,6'sı; Streptococcus %17,2; Staphylococcus, %8,3; Corynebacterium %4,3 ve Lactobacillus %3,1) neredeyse örneKlenen tüm palmar yüzeYlerinde bulunmuştur (Fierer et al., 2008). Bu cinsler daha önceki cilt bakterileriyle alakalı moleküler araştırmalarda da bol miktarda bulundu ve yaygın cilt sakinleri olarak kabul edildiler ancak yine de tanımlanmış dizilerin %65'inden azını oluşturuyorlar (Cogen et al., 2008)(Gao et al., 2007). Niteliksel olarak el yüzeYinde bulunan bakteri toplulukları; alın veya iç dirsekte bulunan topluluklara göre önkol derisinde bulunan topluluklara daha benzer görünmektedirler; bu da deri bakteri topluluklarının vücutta tek tip olmadığını ve yakın cilt yüzeYlerinin daha benzer

bakteri topluluklarını barındırdığını göstermektedir (Gao et al., 2007)(Grice et al., 2008).

El yüzeyleri arasında bakteri topluluklarında gözlenen farklılaşma, yalnızca stokastik faktörlerle belirlenmez. Örneğin, el tercihinin bakteri toplulukları üzerinde önemli bir etkisi vardır ( $P < 0.001$ ) (Fierer et al., 2008). Çalışmalarda baskın eller (yani, sağ elini kullanan bireylerde sağ el) ile baskın olmayan eller benzer mikroorganizma çeşitlilik seviyelerine sahip bulunmuş ancak aynı kişinin baskın ve baskın olmayan elleri arasındaki bakteri topluluklarının bileşiminde önemli ölçüde farklılıklar tespit edilmiştir (Fierer et al., 2008).

### 2.3.2. Sağlık Sektörü Çalışanlarının El Floraları

Sağlık sektörü çalışanlarının elleri genellikle MRSA, vankomisine dirençli *Enterococcus* (VRE), MDR-Gram Negatif bakteriler (GNB'ler), *Candida* spp gibi patojenlerle kolonize edilir ve 150 saate kadar hayatta kalabilen *Clostridium difficile*'de bu gruba dahildir (Mathur, 2011). Yaklaşık  $10^6$  mikroorganizma içeren cilt epitel hücreleri deriden günlük olarak dökülür ve hastanın yakın ortamındaki elbise, nevresim, yatak başı deskleri ve diğer nesnelere kontamine edebilir (Noble, 1975). Dirençli patojenlerin el taşıyıcılığının nozokomiyal enfeksiyonlar ile ilişkili defalarca gösterilmiştir (Boyce & Pittet, 2002). En yüksek el kontaminasyonu oranları, çoğu çapraz bulaşın da en fazla olduğu yoğun bakım alanlarında tespit edilmiştir. Hasta odalarında eller sadece hastanın sağlam derisine ve cansız nesnelere dokunarak veya tansiyon ölçmek gibi “temiz” prosedürler sırasında kontamine olabilir (Boyce & Pittet, 2002).

### 2.3.3. El Floraları Üzerine Cinsiyet Faktörünün Etkisi

Erkekler ve kadınlar el yüzeylerinde önemli ölçüde farklı bakteri toplulukları barındırırlar ( $P < 0.001$ ) (şekil3) (Fierer et al., 2008). Bir çalışmada hem erkek hem de kadınların ellerinde bulunan ancak nicelik bakımından farklılık gösteren şu türler tespit edilmiştir: *Propionibacterium* (erkeklerde %37 daha fazla), *Corynebacterium* (erkeklerde %80 daha fazla), *Enterobacteriales* (%400 kadınlarda daha fazla), *Moraxellaceae* (kadınlarda %180

daha fazla), *Lactobacillaceae* (kadınlarda %340 daha fazla) ve *Pseudomonadaceae* (kadınlarda% 180 daha fazla) (Fierer et al., 2008). İlginç bir şekilde kadınların avuç içlerinde erkeklerinkine göre önemli ölçüde daha fazla bakteri çeşitliliği barındırdığı bulunmuştur; bu sonucu genel olarak neyin tetiklediğini bilinmemekle birlikte cilt pH'ındaki farklılıkların etkili olabileceği düşünülmektedir (Fierer et al., 2008).

Erkekler genellikle kadınlardan daha asidik bir cilde sahiptir ve diğer mikrobiyal ortamlarda yapılan çalışmalar, mikrobiyal çeşitliliğin daha asidik ortamlarda genellikle daha düşük olduğunu göstermiştir (Kim et al., 2006)(Fierer & Jackson, 2006). Erkeklerin ve kadınların ellerinin neden farklı bakteri toplulukları barındırdığı konusundaki diğer açıklamalar ter veya sebum üretimi, nemlendirici veya kozmetik uygulama sıklığı, cilt kalınlığı veya hormon üretimindeki farklılıkları içerir (Roth & James, 1988).

## **2.4. EL HİJYENİ**

### **2.4.1. El Hijyeni Tekniklerinin Gelişim Aşamaları ve Tarihçesi**

Hasta bakımında el yıkamanın önemi 19. yüzyıl başlarında Labarraque tarafından el dekontaminasyonunun puerperal ateş ve anne ölümlerini önemli ölçüde azaltabileceğini göstermesiyle anlaşıldı (Labarraque, 1831)(Tigre et al., 1987). Semmelweis 1840'larda Viyana'daki Büyük Hastanede çalıştı (Tigre et al., 1987). Hastanede gün aşırı kabul politikasına sahip iki doğum kliniği vardı. İlk kliniğe, doğrudan otopsi odalarından doğum odasına geçen ve lohusalık ateşi nedeniyle ortalama %10 oranında anne ölüm oranına sahip olan tıp öğrencileri katıldı. Ebelerin gittiği ikinci klinikte ise anne ölüm oranı sadece %2 idi (Mathur, 2011). Semmelweis 1847'de otopsi yaparken yanlışlıkla bir öğrencinin neşteriyle kesilen meslektaşısı Jakob Kolletschka'nın ölümünün ardından bir atılım yaptı (Mathur, 2011). Meslektaşının üzerinde yaptığı otopsi sonucu lohusalık ateşinden ölen kadınlara benzer bir patolojik durum gösterdi (Mathur, 2011). Semmelweis, bazı "bilinmeyen kadavra materyallerinin" lohusalık ateşine neden olduğu sonucuna vardı. Otopsi odasından ayrılanlar için ellerini klorlu kireçle yıkama politikası oluşturdu ve ardından anne ölüm

oranı ikinci kliniğe kıyasla on kat düştü (Tigre et al., 1987). Böylece, mikroorganizmaların henüz keşfedilmediği ve hastalıkların germ teorisinin tanımlanmadığı bir çağda kontrollü bir deney yapmış oldu (Tigre et al., 1987). Bir başka dönüm noktası 1950'lerde Staphylococcal epidemi sonrası Mortimer ve arkadaşlarının kreşlerde *S. Aureus*'un ana bulaş şeklinin doğrudan temas yolu ile göstermesiyle gerçekleşmiştir (Mortimer et al., 1966). Ayrıca hasta temaslıların el yıkamalarının bebeklere *S. Aureus* bulaşma düzeyinde azalmayı sağladığını gösterdiler (Mortimer et al., 1966).

1975 ve 1985'te CDC, hastanelerde el yıkama uygulamalarına ilişkin esas olarak antimikrobiyal olmayan sabunlarla el yıkamayı savunan kılavuzlar yayınladı; sadece invaziv prosedürler uygulanmadan önce ve sonra veya yüksek riskli hastaların bakımı sırasında antimikrobiyal sabunla yıkama önerildi. Alkol bazlı solüsyonlar yalnızca lavaboların bulunmadığı durumlarda önerildi (Steere & Mallison, 1975)(Garner & Favero, 1986). 1995 yılında HICPAC, çoklu ilaca dirençli patojenlerle enfekte olmuş hastaların odalarından çıktıktan sonra ellerini temizlemek için antimikrobiyal sabun veya antiseptik bir ajan kullanılması gerekliliğini belirtti (Pugliese, 1995). 2002 yılında, CDC el hijyeni için revize edilmiş kılavuzlar yayınladı (Boyce & Pittet, 2002). Bu kılavuzdaki önemli değişiklik her hasta teması arasında (kirlenmeyen tipte) ellerin dekontaminasyonu için alkol bazlı el losyonlarının kullanılması, gözle görülür şekilde kontamine olmuş ellerin temizlenmesi için ise sıvı sabun ve su kullanılması önerisiydi (Boyce & Pittet, 2002). Süreç Gelişimi Ve Enfeksiyon Kontrol Çalışması'nın (EPIC) bir parçası olarak Thames Valley Üniversitesi tarafından yapılan sistematik bir inceleme, doğrudan hasta temasının patojenler tarafından el kontaminasyonu ile sonuçlandığına dair iyi bir kanıtlar ortaya koymuştur (Pratt et al., 2001). EPIC çalışması ayrıca %70 alkol bazlı antiseptik el losyonlarının üstünlüğünü de göstermiştir (Pratt et al., 2001)(Stone, 2001).

Sağlıkla ilgili enfeksiyonların artan yükü ve sınırlı sayıdaki etkili antimikrobiyallerin el hijyenini sağlayarak bu enfeksiyonları azalttığını gösteren kanıtlar sayesinde DSÖ küresel bir el hijyeni kampanyası başlattı. 2005 yılında DSÖ, ilk küresel hasta güvenliği girişimi olan "Temiz Bakım Daha Güvenli Bakımdır (CCiSC)"ı tanıttı (Allegranzi et al., 2007). 2006 yılında "Sağlık Hizmetlerinde El Hijyeni" konusunda geliştirilmiş kılavuzlar yayınlandı ve bir dizi uygulama aracı geliştirilip ve test edildi



(Didier Pittet et al., 2009a). İlk Küresel El Yıkama Günü 15 Ekim 2008'de kutlandı (Mathur, 2011). Bu ilerlemeyi hızlandırma amaçlı etmek için bir DSÖ Hasta Güvenliği 2009 isimli girişim oluşturuldu. Bu girişimin taahhütlerinin Nisan 2009 itibariyle küresel olarak 3,863 sağlık tesisi tarafından uygulandığı ve dünya çapında 3,6 milyondan fazla personele denk geldiği tespit edildi (Mathur, 2011). 5 Mayıs 2009'da DSÖ hasta güvenliği çalışma programı “HAYAT KURTAR: Ellerinizi Temizleyin”i yürürlüğe sokarak el hijyenine ilişkin kılavuz ve araçları piyasaya sürdü (Didier Pittet et al., 2009a)(Allegranzi et al., 2007)(Kilpatrick et al., 2009).

Elleri kolonize eden iki tür mikroorganizma vardır: Stratum corneum'un yüzeysel hücrelerinin altında bulunan mikroorganizmalardan oluşan yerleşik flora ve cildin yüzeysel katmanlarını kolonize eden geçici flora. Geçici flora rutin el hijyeni ile uzaklaştırmaya daha yatkındır (Mathur, 2011). Geçici mikroorganizmalar hayatta kalırlar ancak genellikle ciltte çoğalmazlar. Geçici flora genellikle sağlık çalışanları tarafından hastalarla veya yakındaki kontamine çevresel yüzeylerle doğrudan temas sırasında edinilirler ve sağlık çalışanları ile ilişkili enfeksiyonlardan en sık sorumlu organizmalardır (Boyce & Pittet, 2002).

#### **2.4.2. El Hijyeni Önemi**

Doğru el hijyeni, SHİE'lerin yaygınlığını ve antimikrobiyal direncin yayılmasını azaltmanın en önemli, basit ve ucuz yoludur (Smith, 2009)(E. Larson, 1988). Çeşitli çalışmalar el yıkamanın, YBÜ'lerde çalışan SBP'nin ellerinde çoğu zaman bulunan MRSA'nın taşınmasını neredeyse tamamen ortadan kaldırdığını göstermiştir (J. E. Peacock et al., 1980)(Thompson et al., 1982). El yıkama uyumundaki artışa MRSA oranlarındaki düşüşün eşlik ettiği tespit edilmiştir (Didier Pittet et al., 2000). El hijyeni irtibat grubu, kritik hastalarda yüksek enfeksiyon oranlarının olduğu ortamlarda bile enfeksiyonla ilgili sonuçlarda önemli düşüşler gösteren dokuz kontrollü çalışma tespit etti (Stone, 2001)(Conly et al., 1989)(Khan, 1982). Sağlıkla bakımıyla ilişkili *Klebsiella* sp. bulaşının el hijyenindeki gelişme ile birlikte azaldığı da belgelenmiştir (E. Larson, 1988).

El yıkama endikasyonları şu şekilde sıralanabilir:

1)Proteinli materyal, kan veya diğer vücut sıvılarıyla gözle görülür şekilde kontamine olmuşsa veya *Bacillus anthracis*'e maruziyetten şüpheleniliyorsa ellerinizi sabun ve suyla yıkayın (çünkü alkoller, klorheksidin, iyodoforlar ve diğer antiseptik maddeler sporlara karşı zayıf etkiye sahiptir)

2)Tuvaleti kullandıktan sonra ellerinizi antimikrobiyal olmayan sabun ve suyla veya antimikrobiyal sabun ve suyla yıkayın

3)Yemek yemeden önce ve sonra (E. Larson, 1999)(E. Larson, 1988).

Aşağıda açıklanan tüm klinik durumlarda eller gözle görülür şekilde kirlenmediyse dekontaminasyon için rutin olarak alkol bazlı el losyonları kullanılmalıdır.

1)Hastalarla doğrudan temas kurmadan önce.

2)Merkezi intravasküler kateter takarken steril eldivenleri giymeden önce.

3)Kalıcı üriner kateterleri, periferik vasküler kateterleri veya cerrahi prosedür gerektirmeyen invaziv cihazları yerleştirmeden önce.

4)Hastanın sağlam derisiyle temastan sonra (ör. nabız, tansiyon ölçerken veya hastayı kaldırırken).

5)Vücut sıvıları, feçes, müköz membranlar, sağlam olmayan deri veya yara pansumanlarıyla temastan sonra eller görünür biçimde kirlenmediyse.

6)Hastanın yakın çevresindeki cansız nesnelere (tıbbi ekipman dahil) temastan sonra.

7)Eldivenleri çıkardıktan sonra.

8)Hasta bakımı sırasında kontamine vücut bölgesinden temiz bir vücut bölgesine geçiş sırasında (Boyce & Pittet, 2002)(E. Larson, 1999)(E. Larson, 1988).

### **2.4.3. El Hijyeni 5 Adım**

DSÖ "HAYAT KURTARIN: Ellerinizi Temizleyin" programı "El Hijyeni için 5 Adım" yaklaşımını pekiştirirerek SBP'leri ve sağlık bakımı ortamını patojenlerin yayılmasına karşı koruyarak SHİE'ları azaltmak için anahtar olarak rol almıştır (Organization & Safety, 2009)(Didier Pittet et al., 2009b). Bu yaklaşım, sağlık çalışanlarını ellerini 5 durumda dezenfekte etmeye teşvik eder; hastaya dokunmadan

önce, temiz / aseptik prosedürlerden önce, vücut sıvısına maruz kaldıktan sonra, hastaya temastan sonra ve son olarak hasta çevresine temastan sonra (Didier Pittet et al., 2009b)(Organization & Safety, 2009).

Hastaya yakın yüzeylere gereksiz yere dokunmaktan kaçınılmalıdır. 2002 yılında, CDC / HICPAC, yüksek riskli hastalarla teması olan sağlık çalışanlarına yapay tırnakların Gram-negatif basil ve kandidal enfeksiyon salgınlarına neden olmasından dolayı takılmaması gerekliliğini belirtmiştir (Pugliese, 1995). Yüzükler yüksek sayıda patojen barındırmasına rağmen enfeksiyon bulaşması ile ilişkilendirilememiştir (Pugliese, 1995).

DSÖ'nün el yıkama önerileri şu şekildedir: El yıkama için, takıları çıkarın ve ellerinizi akan ılık su altında durulayın. Sabunla ellerinizi birbirine sürterek el ve parmakların tüm yüzeylerini kaplayacak şekilde köpürtün. Akan su altında iyice durulayın. Musluğu bilek / dirsek ile kapatın. Elleri tek kullanımlık bir havluyla veya basınçlı hava ile kurulayın (Didier Pittet et al., 2009b)(Organization & Safety, 2009)(“Hand Washing, Cleaning, Disinfection and Sterilization in Health Care.,” 1998). Ciltte çatlamayı önlemek için ovmak yerine hafifçe kurulayın. Tek kullanımlık havlu kullanılıyorsa hemen çöpe atın. Derinin dökülmesi bakterilerin deride kolonileşmesine ve kan yoluyla bulaşan virüslerin yanı sıra diğer mikroorganizmaların yayılmasına yol açabilir. Ağrıyan eller ayrıca el yıkama protokolleri ile uyumun azalmasına neden olabilir. Antiseptik solüsyon kullanıyorsanız yeterli miktarda alın ve tüm yüzeyleri önerilen süre boyunca ovalayın. Antiseptik solüsyonun kendi kendine kurumasını bekleyin (Organization & Safety, 2009)(Didier Pittet et al., 2009b)(“Hand Washing, Cleaning, Disinfection and Sterilization in Health Care.,” 1998).

#### **2.4.4. El Hijyeninin El Floraları Üzerine Etkileri**

Çalışmalarda son el yıkamadan bu yana geçen sürenin de cilt bileşimi üzerinde önemli bir etkisi olduğu görüldü ve bu etki cinsiyete göre farklılık gösteriyordu (Fierer et al., 2008)(şekil3). *Propionibacteria*, *Neisseriales*, *Burkholderiales* ve *Pasteurellaceae* taksonlarına ait bakteriler son el yıkamadan bu yana geçen zamanla birlikte daha fazla miktarda bulunurken, *Staphylococcaceae*, *Streptococcaceae* ve *Lactobacillaceae*

gruplarındaki diğer bakteriler zıt patern göstererek yeni yıkanmış ellerde daha bol bulundu (Fierer et al., 2008). El yıkamanın bakteri topluluğundaki kompozisyonu değiştirmesine karşın, genel bakteri çeşitliliği seviyesi üzerine etki etmediği görüldü. Bunun nedeninin ya bakteri topluluklarının el yıkamadan sonra hızla yeniden oluşması ya da el yıkamanın cilt yüzeyinde bulunan bakteri taksonlarının çoğunu ortadan kaldırmaması olduğu düşünülmüştür (Fierer et al., 2008).

#### **2.4.5. El Hijyeninin Enfeksiyon Kontrolü Üzerine Etkileri**

El hijyeni artık enfeksiyon kontrol faaliyetlerinin en önemli unsurlarından biri olarak kabul edilmektedir (Mathur, 2011). Sağlık hizmetleriyle ilişkili enfeksiyonların (SHİE) yükünün artması, artan hastalık şiddeti ve tedavinin karmaşıklığını, çoklu ilaca dirençli (ÇİD) patojen enfeksiyonların artması sonucu sağlık bakımı pratisyenleri (SBP) el hijyeni gibi basit önlemlerle enfeksiyonun önlenmesine başvurmuştur (Mathur, 2011). El hijyeninin düzgün bir şekilde uygulandığı takdirde sağlık tesisleri içinde tek başına enfeksiyon çapraz bulaşma riskini önemli ölçüde azaltabildiğini gösteren yeterli bilimsel kanıt mevcuttur (Boyce & Pittet, 2002)(Kampf & Kramer, 2004).

## 2.4.6. El Hijyeni Ürünleri

El hijyeni için kullanılan ajanlar tabloda listelenmiştir: (tablo 1)(Organization & Safety, 2009)(Allegranzi et al., 2007)(Boyce & Pittet, 2002)(Kampf & Kramer, 2004)

Tablo 1 El Hijyeni İçin Kullanılan Ajanlar

Ajan	Kullanılabilir Ürünler	Aktivite	Avantaj Dezavantaj ve Önlemler
Medikal olmayan sabunlar	Sabunlar, sıvı preparatlar	Deterjan Özellikleri: Mikrobisidal değil, ellerdeki mikroorganizma sayılarını mekanik olarak temizleyerek azaltır	Avantaj: Yağ ve proteinöz materyali iyileştirir ve temizler (ör: kan) Dezavantaj: Antimikrobiyal aktivitesi olmaması; ellerin kontamine olabilmesi (ör: lavobadan, sudan ya da kontamine sabundan <i>Pseudomonas Aruginosa</i> bulaşı); ciltte paradoksik olarak bakteri sayısında artışa neden olabilir; kontakt dermatit yada kuru deriye neden olabilir.

Alkoller	%60-95 ethanol, isopropanol, n-propanol veya bunların kombinasyonu. Sıvı, jel veya köpük formları mevcut	İyi: GP bakteriler, GN bakteriler, zarflı virüsler, mikobakteriler, mantarlar Uygun: Zarfsız virüsler Etkisiz: Sporlar	Avantaj: Hızlı etkili; bakteri sayısında etkili azalma; düşük konsantrasyonlarda klorheksidin(%0,5-1) eklenmesiyle birlikte rezidüel aktivitede yüksek artış Dezavantaj: Eller görünür şekilde kirli ise veya proteinöz materyal varsa kullanımı uygun değil; yanıcı; uçucu; kayda değer rezidüel aktivitesi yok; etkisi birçok faktöre bağlı (alkol tipi, hacim, konsantrasyon, temas süresi, eller ıslakken uygulama, tekrarlayan uygulamalarda ellerde kuruluk %1-3 gliserol eklentisiyle giderilebilir)
----------	--	--	--

Klorhexidin	%0,5-4	<p>İyi: GP bakteriler</p> <p>Uygun: GN bakteriler, zarflı virüsler</p> <p>Zayıf: Zarfsız virüsler, mikobakteriler, mantarlar</p> <p>Etkisiz: Sporlar</p>	<p>Avantaj: Güvenli; non-allerjik; aktivitesi organik materyalden minimal etkilenir (kan dahil); önemli rezidüel aktivite</p> <p>Dezavantaj: Aktivitesi doğal sabunlarla, inorganik anyonlarla, non-iyonik aktif maddelerle ve aniyonik emülsifiye ajan içeren el kremleriyle azalır. Alkolden daha yavaş etkilidir; göz, kulak ve beyin dokusuna toksiktir; konsantrasyon bağımlı cilt irritasyonu yapabilir.</p>
Kloroksilenol (PCMX)	%0,5-4	<p>İyi: GP bakteriler</p> <p>Zayıf: GN bakteriler, zarflı virüsler, mikobakteriler, mantarlar</p> <p>Şüpheli Etki: Zarfsız virüsler</p> <p>Etkisiz: Sporlar</p>	<p>Avantaj: Aktivitesi organik materyalden minimal etkilenir, allerjik reaksiyonlar sık değil.</p> <p>Dezavantaj: Klorhexidine kıyasla</p>

			daha yavaş etkili ve rezidüel etkisi daha az. Aktivitesi non-iyonik yüzey aktif maddelerle nötürlenir. Ciltten emilir ancak tolerasyonu iyidir.
Heksaklorofen	3%	İyi: GP bakteriler Zayıf: GN bakteriler, mikobakteri, mantarlar Şüpheli Etki: Virüsler Etkisiz: Sporlar	Avantaj: Rezidüel aktivitesi saatlerce sürer; tekrarlayan uygulamalarda ellerdeki bakteri sayısını kademeli olarak azaltır. Dezavantaj: Tekrarlayan %3 heksaklorofen uygulamalarında ilaç ciltten emilir; rutin yenidoğan yıkamalarında heksaklorofen nörotoksik etkisi nedeniyle kontrendikedir
İyot İyodoforlar	%0,5-10 povidon-iyot (tipik %10 povidon-iyot formülleri %1 iyot içerir; serbest iyot konsantrasyonu 1 ppm)	İyi: GP bakteriler, GN bakteriler Uygun: Zarflı ve zarfsız virüsler, mikobakteri, mantarlar Şüpheli Etki: Sporlar	Avantaj: İyodoforlar daha az cilt irritasyonu yapar/ iyota göre alerjik reaksiyonlar daha düşüktür ancak diğer



			<p>dezenfektanlara göre daha çok kontakt dermatite yol açar.</p> <p>Dezavantaj:</p> <p>Organik materyallere karşı etkisi önemli ölçüde düşer; pH dan, sıcaklıktan, maruz kalınan süreden ve total iyot konsantrasyonunda etkilenir; gram negatif basillerle kontamine olabilir.</p>
<p>Kuarterner Amonyum Bileşikleri</p>	<p>Benzalkonyum klorür, setrimit, setilpridinyum klorid</p>	<p>Uygun: GP bakteriler</p> <p>Zayıf: GN bakteriler, zarflı virüsler</p> <p>Şüpheli etki: Zarfsız virüsler, mikobakteriler, mantarlar</p> <p>Etkisiz: Sporlar</p>	<p>Avantaj: Genellikle iyi tolere edilir.</p> <p>Dezavantaj:</p> <p>Antimikrobiyal aktivitesi organik materyalden olumsuz etkilenir; anyonik deterjanlarla uyumlu değil, gram negatif basillerle kontamine olabilir.</p>
<p>Triklolan</p>	<p>2,4,4'-tri kloro-2'-hidroksi difenil Eter: %0,2-2</p>	<p>İyi: GP bakteriler</p> <p>Uygun: GN bakteriler</p> <p>Şüpheli Etki: Virüsler, mikobakteriler, mantarlar</p> <p>Etkisiz: Sporlar</p>	<p>Avantaj: Cilt üzerinde kalıcı etki; aktivitesi organik materyalden etkilenmez; çoğunlukla iyi</p>

			tolere edilir Dezavantaj: Aktivitesi pH'dan, yüzey aktif maddelerden, nemlendiricilerden ve iyonik formüllerden etkilenir. Non medikal ürünlerde ve deodorantlarda sıklıkla kullanılır, mikroorganizma direncine neden olabilir.
Oktenidin	Bispiridin %0,1	İyi: Bakteriler, virüsler Uygun: Mikobakteriler, mantarlar	Güvenilir ve etkili antiseptik. Residüel aktivitesi iyi. oral kavite ve genital bölgenin müköz membranlarında antiseptik olarak kullanılabilir.

Ürün seçimi için ana belirleyiciler antimikrobiyal profil, kullanıcı kabulü ve maliyettir (Kampf & Kramer, 2004)(“Hand Washing, Cleaning, Disinfection and Sterilization in Health Care.,” 1998). Kontaminasyon sonrası el hijyeni ürünleri en azından bakterisidal, fungisidal (mayalar) ve virüsidal (kaplanmış virüsler) aktiviteye sahip olmalıdır. Sağlık sektörü çalışanlarının elleri rutin hasta bakımı sırasında sıklıkla kanla kontamine olduğu için, zarflı virüslere karşı aktivite el hijyeni ajanlarının minimum aktivite spektrumuna dahil edilmelidir (Kampf & Kramer, 2004). Mantarlara (küfler dahil), mikobakterilere ve bakteri sporlarına karşı ek aktivite

yüksek riskli servislerde veya salgınlar sırasında gerekli olabilir. Ameliyat öncesi el hijyeni en az bakterisidal ve fungisidal (mayalar dahil) olmalıdır çünkü sağlık personelinin ellerinde en çok mayaları taşıdığı tespit edilmiştir ve bir salgında el taşıyıcılığı ile mantar(maya) bulaşı cerrahi bölge enfeksiyonlarıyla ilişkili bulunmuştur (Kampf & Kramer, 2004).

Hastane yöneticileri, ürünün kullanıcılar tarafından kabul edilebilirliğini (koku, his, cilt tahrişi) ve alerjenik potansiyellerini de dikkate almalıdırlar (Organization & Safety, 2009)(Allegranzi et al., 2007)(Boyce & Pittet, 2002)(Boyce & Pittet, 2002). El hijyeni ürünlerinin maliyeti karşılaştırılırken, ortalama şiddette 4-5 SHİE'nun hastaneye maliyetinin, yatan hasta bakım alanları için kullanılan el hijyeni ürünlerinin tüm yıllık bütçesine eşit olduğu tespit edilmiştir (Boyce & Pittet, 2002)(Boyce, 2001).

El hijyeni uygulamasının geliştirilmesindeki en önemli unsurlardan biri sabun ve suyla yıkamak yerine alkol bazlı bir el ovucu kullanmaktır. Alkol bazlı solüsyonla el ovma daha az zaman alır, mikrobiyolojik olarak daha etkilidir ayrıca sabun ve suyla el yıkamaya göre cildi daha az tahriş eder (Allegranzi et al., 2007)(Boyce & Pittet, 2002)(Trampuz & Widmer, 2004). Yoğun bakım ünitelerinde alkollü el dezenfeksiyonuna geçiş, el hijyeni için gerekli süreyi 1,3 saatten (toplam hemşirelik süresinin %17'si) 0,3 saate (toplam hemşirelik süresinin %4'ü) düşürmektedir (Trampuz & Widmer, 2004)(Voss & Widmer, 1997).

#### **2.4.7. El Hijyeni Uyumunu Etkileyen Faktörler**

Çoğu sağlık kuruluşunda önerilen el yıkama uygulamalarına uyum kabul edilemez derecede düşük kalmaktadır, el hijyeni göstergeleri içinde çalışan sağlık kuruluşu oranı nadiren %40'ı geçer (Trampuz & Widmer, 2004)(D Pittet et al., 1999). El hijyeni davranış, tutum ve inanışları yansıtır. El hijyeni davranışlarını etkilediği tespit edilen faktörlerden bazıları tabloda listelenmiştir (tablo 2)(Sax et al., 2007)(Erasmus et al., 2009)(Schneider et al., 2009).

Tablo 2 El hijyeni davranışını etkileyen faktörler

Sağlık bakımı personeli ile alakalı durumlar	Klinik faktörler	Çevresel/kurumsal/davranışsal faktörler
Doktor olmak	Yoğun bakımda çalışma	Eldiven giymenin el hijyeni ihtiyacını gidermesi düşüncesi
Hemşire olmak	Hafta içi çalışma	El hijyeni ajanlarının irritasyon ve kuruluğa neden olması
Erkek cinsiyet	Çapraz bulaş açısından yüksek riskli aktivitelerde bulunmak	Lavaboların uygunsuz lokasyonu/ lavabo eksikliği
Üstlerinden rol model eksikliği	Yetersiz personel, aşırı hasta yükü, yetersiz zaman	Sabun ve kâğıt havlu eksikliği
Hakkında düşünmeme/unutkanlık	Öncelik ihtiyacı olan hastalar	Hastalardan enfeksiyon bulaş riskinin düşük olduğu düşüncesi
	El hijyeninin sağlık çalışanı ve hastalar arasındaki ilişkiye etkisi	El hijyeninin gerekli olduğu hakkında şüphe
		Önerilere katılmama
		Kurumun hijyene öncelik vermemesi
		El hijyenine aktif katılanların ödüllendirilmemesi
		El hijyenine uymayanlara idari yaptırım yapılmaması

Multimodal stratejilerin SHP'lerinde el hijyenine uyma oranlarını tekli müdahalelere göre iyileştirmede daha başarılı olduğu gösterilmiştir (Magiorakos et al., 2009). El hijyeninin iyileştirilmesi için sistem değişikliğine, idari desteğe, motivasyona, alkol bazlı el dezenfektanlarının mevcudiyetine, sağlık sektörü çalışanlarının yoğun

eğitimine ve işyerinde hatırlatmalara odaklanan çok yönlü yaklaşımlar önerilmiştir (Magiorakos et al., 2009).

## 2.5. NASAL STAPHYLOCOCCUS AUREUS TAŞIYICILIğI

*Staphylococcus aureus* bir insan kommensalidir ve klinik olarak önemli enfeksiyonların sık bir nedenidir (Lowy, 1998). MRSA prevalansı kuzey Avrupa ülkelerinde hala çok düşük olmasına rağmen, MRSA'nın neden olduğu enfeksiyonların sayısında dünya çapında bir artış vardır (H. F.L. Wertheim et al., 2004). Vankomisin, MRSA enfeksiyonları için mevcut olan son tedavi seçeneklerinden biridir (Heiman F.L. Wertheim et al., 2005). ABD'de vankomisine dirençli MRSA suşlarının yakın zamanda izolasyonu önemli bir endişe sebebi olmuştur ("Vancomycin-Resistant *Staphylococcus Aureus*--New York, 2004.," 2004). Bu sebeplerle stafilokokal enfeksiyonların önlenmesi ve MRSA'nın yayılmasının azaltılması önem arz etmektedir (Heiman F.L. Wertheim et al., 2005).

*S. aureus* burun taşıyıcılığı ve stafilokokal hastalık ilişki ilk kez fronküloz üzerinde çalışan Danbolt tarafından 1931 yılında bildirildi (Solberg, 1965). 1947'den itibaren penisiline dirençli *S. Aureus* un hastane enfeksiyonlarındaki insidansının artmasıyla stafilokokal hastalık patogenezinin daha çok araştırılması gerekliliği anlaşıldı. Ardından sayısız çalışma da Danbolt'un bulgularını doğruladı (WILLIAMS, 1963)(J. Kluytmans et al., 1997)(Heiman F.L. Wertheim et al., 2004)(von Eiff et al., 2001). *S.aureus* un nazal taşıyıcılığı ile enfeksiyonlar arasındaki ilişki, nazal *S aureus* suşu ile enfekte eden suşun aynı genotipi paylaşmasıyla desteklenmiştir (von Eiff et al., 2001)(Valentine & Hall-Smith, 1952). Ayrıca, antistafilokokal ilaçların nazal uygulamasının, burnu ve diğer vücut bölgelerini geçici olarak dekolonize ederek enfeksiyonu önlediği gösterilmiştir (J. A. J. W. Kluytmans & Wertheim, 2005).

## 2.6. YENİDOĞAN SEPSİSİ ve YYBÜ'DE SEPSİSE NEDEN OLAN

### PATOJENLER

Yenidoğan sepsisi, bebeklerde yaşamın  $\leq 28$ . gününde ortaya çıkan sistemik bir enfeksiyondur ve yenidoğanlarda önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir (SATAR Ayşe Engin ARISOY Doç İstemi Han ÇELİK Yenidogan, 2018)(Edwards & Baker, 2004). YYBÜ'de yatırılan bebeklerde  $\leq 72$  saatte meydana gelen bakteriyemi erken başlangıçlı neonatal sepsis (EBS) olarak adlandırılır (SATAR Ayşe Engin ARISOY Doç İstemi Han ÇELİK Yenidogan, 2018)(Schuchat, 2000)(Hornik et al., 2012). Doğumdan önce veya doğum sırasında anneden bebeğe dikey olarak bulaşan bakteriyel patojenlerden kaynaklanır (SATAR Ayşe Engin ARISOY Doç İstemi Han ÇELİK Yenidogan, 2018)(Hornik et al., 2012). Geç başlangıçlı sepsis (GBS), YYBÜ'de yatan bebeklerde 72 saat sonra meydana gelen sepsis olarak tanımlanır. 120 güne kadar gelişebilir hem dikey hem de yatay olarak edinilmiş patojenlerden kaynaklanabilir (SATAR Ayşe Engin ARISOY Doç İstemi Han ÇELİK Yenidogan, 2018)(Franciosi et al., 1973)(Bauserman et al., 2013)(Guilbert et al., 2010).

Amerika Birleşik Devletleri'nde kültürle kanıtlanmış erken başlangıçlı neonatal sepsis insidansının 1000 canlı doğumda 0,77 ila 1 olduğu tahmin edilmektedir (Cohen-Wolkowicz et al., 2009). Çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) bebeklerde insidans ve ölüm oranı daha yüksektir; 1.000 g'dan küçük bebekler için 1.000'de 26, doğum ağırlığı 1.000 ile 1.500 g arasında olan prematüre bebeklerde ise görülme sıklığının 1.000 canlı doğumda 8 olduğu tahmin edilmektedir (Weston et al., 2011).

Erken başlangıçlı neonatal sepsise neden olan organizmalar tipik olarak maternal genitoüriner sistemin kolonize edicileridir; amniyotik sıvı, plasenta, serviks ve vajinal kanalı kontamine ederler (Richard Alan Polin & St Geme 3rd, 1992). Patojen, amniyotik membranlar yırtıldığında veya doğum eyleminin başlamasından önce intra-amniyotik enfeksiyona neden olabilir (Richard Alan Polin & St Geme 3rd, 1992). Erken başlangıçlı yenidoğan sepsisi için risk faktörleri hem maternal hem de infant faktörlerini içerir. Kontamine gıdaların diyetle alınması gibi maternal faktörler perinatal veya neonatal

enfeksiyona neden olabilir (ör. *Listeria monocytogenes* ile kontamine dondurulmuş etler)(Gibbs & Duff, 1991). Amniyotik boşluğu bozan servikal serklaj ve amniyosentez gibi gebelik sırasında yapılacak işlemler de intraamniyotik enfeksiyonu ve sonrasında da neonatal sepsis oranlarını artırabilir (Gibbs & Duff, 1991). Doğum sırasında maternal risk faktörleri arasında uzun süreli membran rüptürü, ateş, *grup B streptococcus* (GBS) ile vajinal kolonizasyon ve GBS bakteriürisi bulunur (Schuchat et al., 1994)(Wood & Dillon, 1981)(Liston et al., 1979). Daha önce GBS enfeksiyonu olan bir bebeğin öyküsü, sonraki gebelikler için başka bir maternal risk faktörüdür (Carstensen et al., 1988)(Christensen et al., 1981). Ayrıca maternal immün yanıtın yetersizliği neonatal sepsis için önemli bir risk faktörüdür. GBS'nin spesifik kapsüler polisakaritlerine karşı maternal serum IgG antikorlarının infantlarda GBS suşu ile ilgili enfeksiyonlara karşı koruyucu olduğu ve antikorların düşük titreli olduğu anne bebeklerinde GBS EBS riskinin arttığı gösterilmiştir (Baker & Kasper, 1976). Maternal ateş, lökositoz (> 15.000 beyaz kan hücresi [WBCs] / mm<sup>3</sup> ile tanımlanan koryoamniyonit), maternal taşikardi, uterus hassasiyeti, kötü kokulu amniyon sıvısı ve doğumda fetal taşikardi de neonatal sepsis için önemli risk faktörleridirler. Koryoamniyonit gelişimi ile ilişkili maternal faktörler; uzun doğum eylemi ve membran rüptürü, çoklu dijital vajinal muayeneler, dahili fetal veya uterin izleme cihazlarının yerleştirilmesi, spontan eylem başlangıcı ve mekonyum boyalı amniyotik sıvıyı içerir (Tita & Andrews, 2010). EBS riski, membranlar doğumdan  $\geq 18$  saat önce yırtıldığında % 1'e yükselir ayrıca annede koryoamniyonit bulgusu da varsa bu oran % 1 ila % 4 arasına yükselebilmektedir (Herbst & Källén, 2007)(Richard A. Polin et al., 2012)(Morven S Edwards, 2020). Rahimde enfekte olmuş amniyotik sıvının fetüs tarafından solunması veya yutulması, koryoamniyonitli annelerden doğan bebeklerde yüksek sepsis insidansını kısmen açıklayabilen intrapartum sepsise yol açabilir; alternatif olarak koryoamniyonitte rol oynayan patojenler tarafından deri ve mukus zarlarının kolonizasyonu, bu bariyerlerin bütünlüğünün bozulduğu durumlarda doğumdan kısa süre sonra enfeksiyona neden olabilir (Richard A. Polin et al., 2012).

Anne için belirtilen faktörlere ek olarak erken başlangıçlı sepsis ile ilişkili infant faktörleri arasında prematüre / düşük doğum ağırlığı, konjenital anomaliler, komplike veya enstrüman destekli doğum ve düşük APGAR skorları (5. dakikada 6 skor) bulunur. Maternal IgG'nin azalmış transplasental transferiyle ilişkili düşük immünooglobulin

seviyeleri de dahil olmak üzere prematüre neonatal immün sistemin mimatürlüğü de prematüre bebeklerde sepsis riskini arttırır (Benitz et al., 1999). Prematüre bebeklerde deri ve mukus zarlarının bariyer işlevi düşük olmakla birlikte hasta prematürelere uygulanan intravenöz erişim ve entübasyon dahil olmak üzere çok sayıda invaziv prosedürler de bu durumu kötüleştirmektedir. Kötü veya geç doğum öncesi bakım, annenin düşük sosyoekonomik durumu, yetersiz anne beslenmesi, annede madde kötüye kullanımı ve erkek cinsiyet neonatal sepsis ile ilişkili ek sosyal faktörlerdir (Stoll et al., 2011)(Arnon & Litmanovitz, 2008).

Term ve prematüre infantların erken başlangıçlı neonatal sepsisinde en sık yol açan organizmalar, toplam enfeksiyonların yaklaşık %70'ini oluşturan GBS ve *Escherichia coli*'dir. Geri kalan vakaları oluşturan patojenler ise diğer streptokoklar (en yaygın olarak *viridans grubu streptokoklar* ve ayrıca *Streptococcus pneumoniae*), *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* türleri, *Enterobacter* türleri gibi Gram-negatif enterik basiller, *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae tip b* [Hib] aşı çağındaki neredeyse tüm tiplendirilemeyen *Haemophilus* türleri) ve *Listeria monocytogenes*' dir (Weston et al., 2011)(Hoffman et al., 2003)(Bizzarro et al., 2005a)(Stoll et al., 1996). Preterm ve ÇDDA bebekler ayrı ayrı düşünüldüğünde, *E. coli* ve diğer Gram negatif çomaklara atfedilen hastalık yükü artmakta ve ÇDDA infantlarda gram negatif sepsis EBS'nin en yaygın etiyolojisi haline gelmektedir (Hornik et al., 2012)(Weston et al., 2011). Bu bakteriyel patojenler çoğunlukla kültür yöntemleriyle doğrulanmış olmasına rağmen, izole edilmiş patojen olmamasına rağmen antibiyotiklerle ampirik olarak yönetilen birçok klinik neonatal sepsis vakası olduğunu belirtmek de önemlidir (Simonsen et al., 2014).

Tarihsel olarak GBS, 1960'larda önemli bir patojen olarak ortaya çıktı ve neonatal sepsisin en yaygın nedeni olarak *S. aureus*'un yerini aldı (HOOD et al., 1961)(Eickhoff et al., 1964). Mevcut epidemiyolojik alımlar doğum öncesi tarama ve intrapartum antibiyotiklerle (IPA) doğrudan ilişkili erken başlangıçlı GBS hastalığının sıklığında bir azalma göstermektedir (Bauserman et al., 2013)(Puopolo & Eichenwald, 2010)(Phares et al., 2008). GBS için intrapartum maternal profilaksinin kullanılması erken başlangıçlı GBS hastalığı insidansını % 80 azaltmıştır ancak GBS EBS'nin önde gelen nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir (Stoll et al., 2011).



Herpes simpleks virüsü (HSV), enterovirüsler ve parekovirüsler gibi viral enfeksiyonlar da erken başlangıçlı yenidoğan sepsisinde rol oynar ve bakteriyel sepsisten klinik olarak ayırt edilmesi gerekir (Pinninti et al., 2012)(Hutto et al., 1987)(Johnson et al., 1985). Kızamıkçık virüsü, sitomegalovirüs, lenfositik koriomenenjit virüsü ve insan immün yetmezlik virüsü gibi konjenital enfeksiyonlarla ilişkili başka virüsler de vardır. Ek olarak influenza virüsü, solunum sinsityal virüsü (RSV), adenovirüsler, rinovirüsler ve rotavirüsler de dahil olmak üzere mevsimsel virüsler, hastaneye yatırılan yenidoğanlarda öncelikle yatay bulaşma ile ilişkili olarak tanımlanmıştır (Verboon-Maciolek et al., 2005). Bununla birlikte bu patojenler tipik olarak EBS prezentasyonu ile ilişkili değildir.

Fungal patojenler nadiren erken başlangıçlı neonatal sepsis ilişkilidir ve Candida türleri daha çok ÇDDA bebeklerde meydana gelir (Stoll et al., 2002a). Candida enfeksiyonları, term veya prematüre bebeklerde konjenital kandidiyazis olarak da ortaya çıkabilir; doğumda veya yaşamın ilk 24 saatinde semptom verir (López Sastre et al., 2003)(Benjamin et al., 2006).

Neonatal sepsis, neonatal morbidite ve mortaliteye önemli ölçüde katkıda bulunan küresel bir halk sağlığı sorunudur (Qazi & Stoll, 2009). Başlangıç zamanına göre erken başlangıçlı sepsis (EBS) ve geç başlangıçlı sepsis (GBS) olarak ikiye ayrılır. EBS, transplasental veya daha sık olarak maternal genital sistemden yükselen enfeksiyonlardan kaynaklanırken: GBS, doğum sonrası nozokomiyal veya toplumsal kaynaklı enfeksiyon ile ilişkilidir ve en yüksek insidansı yaşamın 10. ila 22. günü arasındadır (Boghossian et al., 2013)(Vergnano et al., 2011)(Hammoud et al., 2012). 1980'lerin başından bu yana yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, obstetrik bakımdaki ilerlemeler ve Grup B Streptococcus'un neden olduğu enfeksiyonları önlemek amacıyla profilaktik intrapartum antibiyotiklerin kullanılması nedeniyle EBS'de genel bir azalma gözlemlenmiştir (Bizzarro et al., 2005b)(Shim et al., 2011). Bu arada GBS insidansı, özellikle çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) prematüre bebeklerin sağkalımındaki iyileşmeye paralel olarak artmıştır, bu da neonatal GBS patogenezindeki hastaneye yatış ve tıbbi cihazların rolünü göstermektedir (Bizzarro et al., 2005b)(Shim et al., 2011).

GBS başlangıcı sıklıkla doğumdan 72 saat sonra olarak tanımlanır; bu da GBS patojen spektrumunun EBS'den yeterince farklı olduğunu düşündürmektedir (Boghossian et al., 2013)(Hammoud et al., 2012)(Shim et al., 2011)(Lahra et al., 2009)(Tröger et al., 2014)(Leal et al., 2012). GBS insidansı doğum ağırlığı (BW) ile ters orantılıdır. Gebelik yaşı (GA) <28 hafta olan yenidoğanların %36,3'ünde en az bir kez GBS epizodu varken bu oran orta preterm (29-32 haftalık GA), geç preterm (GA 33-36 haftalık) ve term bebeklerde sırasıyla %29,6, %17,5 ve % 16,5 olarak tespit edilmiştir (Tsai, Hsu, et al., 2014). İmmatürlüğün yanı sıra GBS için kaydedilmiş diğer risk faktörleri arasında mekanik ventilasyon-intravasküler kateterizasyon gibi invaziv müdahalelerin uzun süreli kullanımı, anne sütü ile erken enteral beslenmenin başarısızlığı, uzun süreli parenteral beslenme, hastaneye yatış, cerrahi, altta yatan solunumsal ve kardiyovasküler hastalıklar yer alır (Boghossian et al., 2013)(Tsai, Hsu, et al., 2014)(Tröger et al., 2014)(Leal et al., 2012). Bağışıklık ile ilişkili genlerdeki polimorfizm gibi genetik faktörlerin de yenidoğanın GBS'ye karşı duyarlılığında rol oynayabileceği unutulmamalıdır (Boghossian et al., 2013).

*Koagülaz negatif stafilokoklar* (CONS), sanayileşmiş ülkelerde GBS'nin %53,2-77,9'unu ve bazı gelişmekte olan bölgelerde ise %35,5-47,4'ünü oluşturan baskın patojenler olarak tespit edilmiştir (Boghossian et al., 2013)(Hammoud et al., 2012)(Shim et al., 2011)(Shim et al., 2011). Toksin üretimi açısından CONS'un virülansı Gram-negatif bakteri ve mantarlar kadar yüksek değildir ki bu da CONS sepsisiyle ilişkili kısa süreli enfeksiyon komplikasyonlarının (ör. mortalite) düşük oranını açıklar (Tsai, Hsu, et al., 2014). Bununla birlikte; bilişsel ve psikomotor bozukluk, serebral palsi ve görme bozukluğu gibi nörogelişimsel sekeller patojenin türünden bağımsız olarak CONS'nin özellikle BW <1000 g olan immatür bebekler olmak üzere konakçı üzerinde uzun vadeli zararlı etkileri olduğunu göstermektedir (Stoll et al., 2004). Son veriler CONS'in; özellikle de *Staphylococcus epidermidis*'in, oldukça değişken genetik tabanı olduğunu ve nozokomiyal ortama daha iyi adapte olmak için biyofilm oluşturma ve antimikrobiyal direnç gibi patojenik belirleyicileri edinebileceğini göstermektedir (Ying Dong & Speer, 2014). Son on yılda yapılan epidemiyolojik çalışmalar hastanelerdeki en yaygın *S. epidermidis*'in klonunun, biyofilm oluşturma özelliği ile karakterize olduğunu göstermiştir (Ying Dong & Speer, 2014). Ayrıca YYBÜ'den alınan CONS izolatlarında

vankomisine giderek daha dirençli hale gelme ve antiseptik dirençli suşlar görülmesi rapor edilmiştir (Rasigade et al., 2012)(Lepainteur et al., 2013).

Neonatal GBS'den sorumlu başlıca gram-negatif basiller *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.* ve *Pseudomonas spp.*'dir (Ying Dong & Speer, 2015). Mantarlar, özellikle de *Candida* türleri, bazı bölgelerde GBS için başlıca patojenlerden biri olarak rapor edilmiştir (Shim et al., 2011)(Leal et al., 2012). Patojenlerin dağılım paterni bölgelere göre değişiklik göstermekle birlikte aynı hastanede hastaların demografik özellikleri, nozokomiyal ortamdaki mikroflora kolonizasyonu ve antibiyotik kullanım politikası nedeniyle zamanla değişebilmektedir (Shim et al., 2011). Son 20 yılda geniş spektrumlu antibiyotiklerin uygulanması bakteriyemi vakalarında çoklu ilaca dirençli Gram-negatif basil (MDR GNB) insidansının artmasına katkıda bulunduğu unutulmamalıdır ki bu MDR GNB'ler bakteriyemi vakalarının %20'sini oluşturmakta ve yenidoğan ölüm oranlarında MDR olmayan suşlara göre 2,8 kat daha fazla mortalite ile ilişkilidirler (Tsai, Chu, et al., 2014).

Çinde yapılan bir araştırmada YYBÜ'de yenidoğan sepsisine neden olan patojenlerin yüzdesi şu şekilde tespit edilmiştir: Gram pozitif bakteriler, erken başlangıçlı enfeksiyonların %83,33'ünü ve geç başlangıçlı enfeksiyonların %70'ini oluşturdukları görüldü (Li et al., 2013). *Koagülaz negatif Staphylococcus* (CoNS), hem EBS (%66,67) hem de GBS (%54,4) gruplarında majör Gram-pozitif bakteri olarak tespit edildi. EBS grubunda en sık görülen patojenler *Staphylococcus epidermidis* (%24,24) ve *Staphylococcus haemolyticus* (%13,63) iken, GBS grubunda başlıca tespit edilen mikroorganizmalar *Staphylococcus epidermidis* (%16) ve *Escherichia coli* (E. coli) (%14) idi (Li et al., 2013).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, T.C. Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi YYBÜ’de 01.05.2020-01.12.2020 tarihleri arasında kesitsel bir çalışma olarak yapılmıştır. Çalışmaya yönelik verilerin elde edilmesinde prospektif verilerin yanı sıra retrospektif verilerde kullanılmıştır.

Çalışma için T.C. Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (Etik kurul no: 27.05.2020-E.4734) ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (01/12/2020-E.10770) onay alındı.

Pandemi öncesi dönem (PÖD) 01.03.2019-29.02.2020 olarak, pandemi dönemi (PD) ise 01.03.2020-28.02.2021 olarak ele alındı. PÖD ve PD kendi içerisinde üçer aylık alt gruplar içinde incelendi (Tablo 3).

*Tablo 3 El hijyeni değerlendirme dönemlerinin dağılımı*

Dönem	Ara Dönem	Ara Dönem Tarih Aralığı
Pandemi Öncesi Dönem	PÖ 1	1.03.2019/31.05.2019
	PÖ 2	01.06.2019/31.08.2019
	PÖ 3	01.09.2019/30.11.2019
	PÖ 4	01.12.2019/29.02.2020
Pandemi Dönemi	PD 1	01.03.2020/31.05.2020
	PD 2	01.06.2020/31.08.2020
	PD 3	01.09.2020/30.11.2020
	PD 4	01.12.2020/28.02.2021

El florası ve nasal *S. aureus* taşıyıcılığı çalışması YYBÜ’de çalışan 20-60 yaş arası 15 doktor, 60 hemşire ve 15 temizlik personeli olmak üzere toplamda 90 kişiyi, anket çalışması ise 18 doktor, 60 hemşire ve 15 temizlik personeli olmak üzere toplamda 93 kişiyi kapsamaktadır. Araştırmada kişilere çalışmanın amacı anlatıldı; çalışmaya katılmak isteyenlerden bilgilendirilmiş onam alındı. Araştırmaya katılanlara bir anket formu verilerek doldurmaları istendi. Anket formu toplam 25 sorudan oluşmaktadır. Sorular ile kişilerin sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, çalışma yılı, haftalık çalışma saati), pandemi öncesi ve pandemi sırasındaki el yıkama

alışkanlıkları ve bunları etkileyen faktörler sorgulandı. El hijyeni alışkanlığını etkileyen faktörler araştırmacılar tarafından literatür taraması yapılarak belirlendi. Anket çalışması yenidoğan personeline Google forms üzerinden ulaştırıldı. El flora kültürü toplanması ve anket çalışması verileri 01.07.20 ila 01.09.20 tarihleri arasında toplandı.

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde YYBÜ'de çalışan sağlık personellerinden kültür için örnekler her iki burun deliğinin 1/3'lük ön kısmından steril eküvyonlu çubuklarla sağa sola birkaç defa çevirerek alındı. Örnekler %5 koyun kanlı agara ekilerek 37°C'de 24 saat inkübe edildi. İnkübasyon sonrasında besiyerinde üreyen kolonilerden *S. aureus* tanısı: koloni morfolojisi, Gram boyama, katalaz, koagülaz ve trehalozmannitol fermantasyonu testleri ile kondu. Elde edilen suşların metisilin direnci sefoksitin (30 µg) diski kullanılarak Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile araştırıldı.

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde YYBÜ'de çalışan sağlık personellerinden el flora kültürü için 30dk içinde el yıkamamak koşuluyla alınan örnekler taşıma besiyerlerine konarak en geç bir saat içerisinde Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji A.B.D. laboratuvarına getirildi. Bu örnekler önce %5 koyun kanı içeren agar besiyerlerine ekilerek %5 CO2 içeren ortamda 37°C de 24-48 saat inkübe edilerek üretilen mikroorganizmalar pandemi öncesi 2019 yılının mart ayındaki sonuçlarla karşılaştırıldı.

Enfeksiyon Kontrol Komitesi'nin verilerine dayanarak YYBÜ'de yatan hasta sayısı (doğum kilolarına göre) /hasta günü/ enfeksiyon sayısı/enfeksiyon hızı (%) /dansite (‰) oranları pandemi öncesi ve pandemi dönemi arasında karşılaştırıldı. Hastaların doğum ağırlıkları <750gr, 751-1000gr, 1001-1500gr, 1501-2000gr, 2001-2500gr ve >2500gr olacak şekilde beş grup halinde incelendi. Enfeksiyon tanımı olarak kanıtlanmış sepsis ve klinik sepsis kabul edildi (Kanıtlanmış sepsis: Klinik ve laboratuvar bulgularının sepsis ile uyumlu olduğu ve etkenin gösterildiği hastalar) (Klinik sepsis: Klinik ve laboratuvar bulgularının sepsis ile uyumlu olduğu ancak etkenin gösterilemediği hastalar). Enfeksiyon sayısı 100 hastada gelişen enfeksiyon sayısı olarak kabul edildi. Dansite oranı 1000 hasta gününde gelişen enfeksiyon sayısı olarak kabul edildi.

YYBÜ de görevli sağlık personelinin el hijyen uyumu verileri Enfeksiyon Kontrol Komitesi'nin düzenli olarak yaptığı taramalardan elde edildi ve pandemi öncesi ile pandemi dönemi el hijyen uyumu oranları karşılaştırıldı.

### **3.1. ÇALIŞMAYA DAHİL ETME VE DIŞLAMA**

#### **Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:**

- YYBÜ'de çalıŐıyor olmak
- Ellerde gözle görülür Şekilde cilt bütünlüğünün bozulmamıŐ olması
- 20-60 yaş arası olmak
- Çalışma için onam alınması

#### **Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:**

- Aktif enfeksiyon geçirmesi
- Çalışma için onam alınmaması

### **3.2. NUMUNELERİN TOPLANMASI VE SAKLANMASI**

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde YYBÜ'de çalışan sağlık personellerinden her iki burun deliğinden eküvyonla alınan ve el florasından alınan örnekler taşıma besiyerlerine konarak en geç bir saat içerisinde Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı laboratuvarına getirildi. Bu rnekler önce %5 koyun kanı içeren agar besiyerlerine ekilerek %5 CO2 içeren ortamda 37°C de 24-48 saat inkübe edilerek üretilen mikroorganizmalar pandemi öncesi sonuçlarla karşılaştırıldı.

### 3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Çalışmada kullanılan el hijyeni uyum durumları, enfeksiyon hızları, dansite oranları ve anket sorularına verilen cevaplar yönünden yapılan tüm karşılaştırmalarda hazırlanan tablo boyutuna uygun ki-kare testleri uygulandı. Rx2 boyutlu balolarda Pearson ki-kare testi, 2x2 boyutlu tablolarda ise beklenen değerlere göre uygun Pearson ki-kare testi, Yates düzeltmeli ki-kare testi ya da Fisher kesin ki-kare testi kullanıldı. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde ile ifade edildi. Çalışmada tip I hata ( $\alpha$ ) 0,05 olarak öngörölmüş olup test sonucu hesaplanan p değerleri 0.05'in altında olduğunda istatistiksel olarak önemli kabul edildi. Tüm istatistiksel hesaplamalar hazır istatistik yazılımı ile gerçekleştirildi (IBM SPSS Statistics, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

## 4. BULGULAR

YYBÜ’de yapılan bu çalışmada el florası ve nasal *S. Aureus* taşıyıcılığı 20-60 yaş arası 15 doktor, 60 hemşire ve 15 temizlik personeli olmak üzere toplamda 90 kişiyi; anket çalışması ise 18 doktor, 60 hemşire ve 15 temizlik personeli olmak üzere toplamda 93 kişiyi kapsamaktadır.

YYBÜ’de çalışan sağlık personelinin el florasında üreyen patojen mikroorganizmalar; gram negatif bakteriler, *S. aureus*, *Bacillus spp.* olarak saptandı. YYBÜ’de çalışan personelin meslek grupları ve yıllara göre elde üreyen mikroorganizma sayılarını karşılaştırılması sonucunda; meslek gruplarından bağımsız olarak tüm çalışanlarda gram negatif bakteri yönünden PD ile PÖD arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değeri: 0.037). Diğer tüm meslek gruplarında PD ile PÖD arasında patojen mikroorganizma pozitifliği yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 4) (Şekil 1-2).

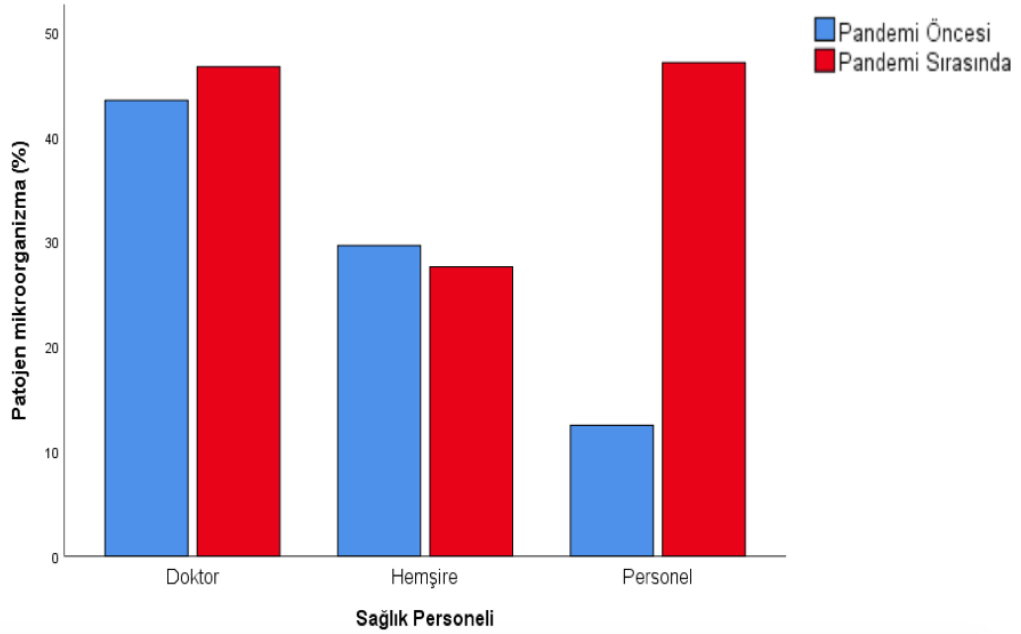
PD’de YYBÜ’de çalışan sağlık personelinin nazal sürüntü örneğinde *S. aureus* taşıyıcılığı %81,1 negatif olup (%12,2 MSSA, %6,7 MRSA) meslek grupları ile karşılaştırıldığında istatistiksel fark bulunmadı. PÖD de nazal sürüntü örneğinde *S. aureus* taşıyıcılığı bakılmadığı için karşılaştırılmadı.

Tablo 4 Elde üreyen mikroorganizmaların pandemi öncesi ve pandemi döneminde meslek gruplarına göre karşılaştırılması.

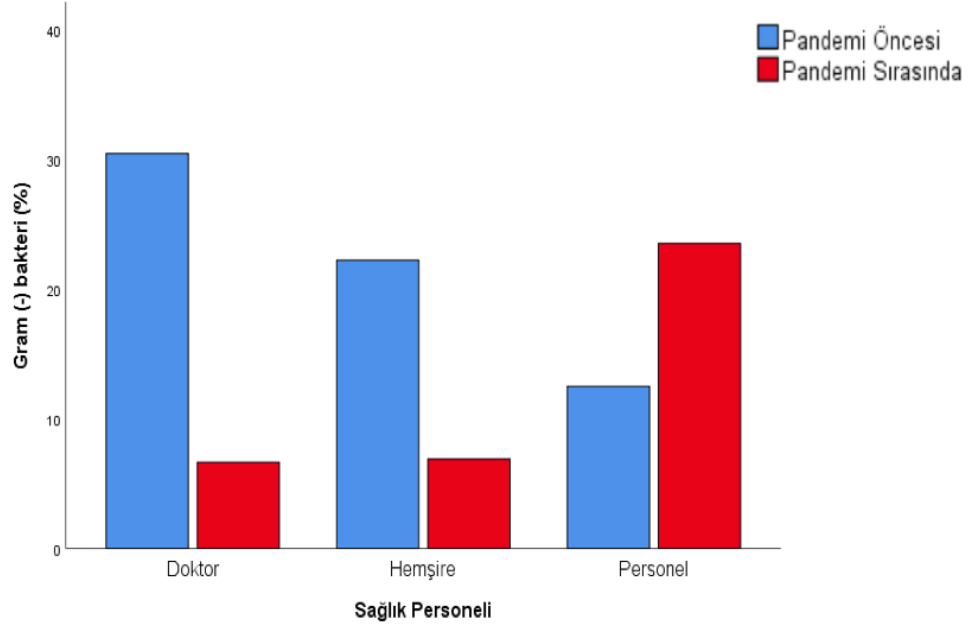
Mikroorganizma	Dönem	Sonuç	Toplam	Doktor	Hemşire	Personel	p
Patojen mikroorganizma	Pandemi Öncesi	Negatif	39 (67.2)	13 (56.5)	19 (70.4)	7 (87.5)	0.245
		Pozitif	19 (32.8)	10 (43.5)	8 (29.6)	1 (12.5)	
	Pandemi Dönemi	Negatif	59 (65.6)	8 (53.3)	42 (72.4)	9 (52.9)	0.183
		Pozitif	31 (34.4)	7 (46.7)	16 (27.6)	8 (47.1)	
	p			0.973	1.000	1.000	0.218
Gram (-) bakteri	Pandemi Öncesi	Negatif	44 (75.9)	16 (69.62)	21 (77.8)	7 (87.5)	0.564
		Pozitif	14 (24.1)	7 (30.4)	6 (22.2)	1 (12.5)	
		Negatif	81 (90)	14 (93.3)	54 (93.1)	13 (76.5)	0.119



	Pandemi Dönemi	Pozitif	9 (10)	1 (6.7)	4 (6.9)	4 (23.5)	
	p		<b>0.037</b>	0.114	0.067	1.000	
<i>S. aureus</i>	Pandemi Öncesi	Negatif	58 (100)	23 (100)	27 (100)	8 (100)	-
		Pozitif	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Pandemi Dönemi	Negatif	86 (95.6)	14 (93.3)	56 (96.6)	16 (94.1)	0.822
		Pozitif	4 (4.4)	1 (6.7)	2 (3.4)	1 (5.9)	
	p		0.155	0.395	1.000	1.000	
<i>Bacillus spp</i>	Pandemi Öncesi	Negatif	53 (91.4)	20 (87.0)	25 (92.6)	8 (100)	0.503
		Pozitif	5 (8.6)	3 (13.0)	2 (7.4)	0 (0)	
	Pandemi Dönemi	Negatif	72 (80)	10 (66.7)	48 (82.8)	14 (82.4)	0.368
		Pozitif	18 (20)	5 (33.3)	10 (17.2)	3 (17.6)	
	p		0.102	0.223	0.323	0.527	
Nasal <i>S. aureus</i> taşıyıcılığı	Pandemi Dönemi	Negatif	73 (81.1)	12 (80)	47 (81)	14 (82.4)	1.000
		MSSA	11 (12.2)	2 (13.3)	7 (12.1)	2 (11.8)	
		MRSA	6 (6.7)	1 (6.7)	4 (6.9)	1 (5.9)	



Şekil 1 Sağlık çalışanlarının meslek gruplarına, pandemi öncesi ve pandemi dönemine göre elde patojen mikroorganizma üreme oranlarının dağılımı.



Şekil 2 Sağlık çalışanlarının meslek gruplarına, pandemi öncesi ve pandemi dönemine göre elde gram (-) bakteri üreme oranlarının dağılımı.

PÖD ve PD'de yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre hasta sayıları, hasta gün sayısı, enfeksiyon sayısı, enfeksiyon hızı ve dansite oranlarının dağılımı tablo 5 de gösterilmiştir.

*Tablo 5 Pandemi öncesi ve pandemi döneminde yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre hasta sayıları, hasta gün sayısı, enfeksiyon sayısı, enfeksiyon hızı ve dansite oranlarının dağılımı.*

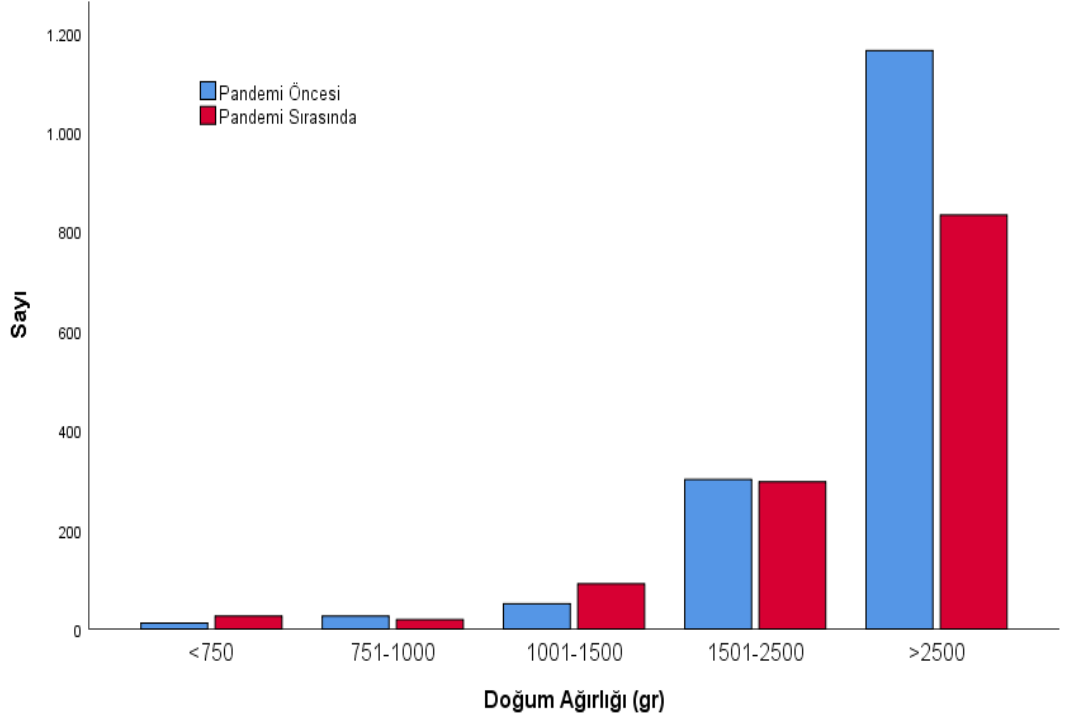
Doğum Ağırlığı	Dönem	Ara Dönem	Hasta sayısı	Hasta günü	Enf Sayısı	Enf hızı %	Dansite‰
<750	Pandemi Öncesi	PÖ 1	7	77	0	0	0
		PÖ 2	2	68	0	0	0
		PÖ 3	0	55	0	0	0
		PÖ 4	3	74	1	33.33	13.51
		<b>Toplam</b>	<b>12</b>	<b>274</b>	<b>1</b>	<b>8.33</b>	<b>3.65</b>
	Pandemi Dönemi	PS 1	5	50	0	0	0
		PS 2	10	205	1	10	4.88
		PS 3	4	69	1	25	14.5
		PS 4	7	193	1	14.29	5.18
		<b>Toplam</b>	<b>26</b>	<b>517</b>	<b>3</b>	<b>11.54</b>	<b>5.80</b>
751-1000	Pandemi Öncesi	PÖ 1	10	209	5	50	23.92
		PÖ 2	6	236	4	66.66	16.95
		PÖ 3	5	230	2	40	8.69
		PÖ 4	5	91	0	0	0
		<b>Toplam</b>	<b>26</b>	<b>766</b>	<b>11</b>	<b>42.31</b>	<b>14.36</b>
	Pandemi Dönemi	PS 1	7	280	2	28.57	7.14
		PS 2	4	134	2	50	14.93
		PS 3	4	124	1	25	8.06
		PS 4	4	134	0	0	0
		<b>Toplam</b>	<b>19</b>	<b>672</b>	<b>5</b>	<b>26.32</b>	<b>7.44</b>
1001-1500	Pandemi Öncesi	PÖ 1	13	356	4	30.76	11.23
		PÖ 2	13	263	2	15.38	7.6
		PÖ 3	14	346	1	7.14	2.89
		PÖ 4	11	399	1	9	2.5
		<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>1364</b>	<b>8</b>	<b>15.69</b>	<b>5.87</b>
	Pandemi Dönemi	PS 1	20	579	2	10	3.45
		PS 2	24	640	3	12.5	4.69
		PS 3	25	578	2	8	3.46
		PS 4	22	486	0	0	0
		<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>2283</b>	<b>7</b>	<b>7.69</b>	<b>3.07</b>
1501-2500	Pandemi Öncesi	PÖ 1	89	802	3	3.37	3.74
		PÖ 2	72	884	3	4.16	3.39
		PÖ 3	77	917	0	0	0
		PÖ 4	63	894	2	3.17	2.23
		<b>Toplam</b>	<b>301</b>	<b>3497</b>	<b>8</b>	<b>2.66</b>	<b>2.29</b>
	Pandemi Dönemi	PS 1	74	903	0	0	0
		PS 2	78	1001	1	1.28	0.99
		PS 3	77	820	0	0	0
		PS 4	67	756	0	0	0
		<b>Toplam</b>	<b>296</b>	<b>3480</b>	<b>1</b>	<b>0.34</b>	<b>0.29</b>
>2500	Pandemi Öncesi	PÖ 1	311	1381	0	0	0
		PÖ 2	211	1158	0	0	0
		PÖ 3	310	1346	0	0	0
		PÖ 4	332	1489	1	0.3	0.67
		<b>Toplam</b>	<b>1164</b>	<b>5374</b>	<b>1</b>	<b>0.09</b>	<b>0.19</b>
	Pandemi Dönemi	PS 1	238	1239	0	0	0
		PS 2	220	1142	2	0.9	1.75
		PS 3	223	1184	0	0	0

		PS 4	152	1034	2	1.31	1.93
		Toplam	<b>833</b>	<b>4599</b>	<b>4</b>	<b>0.48</b>	<b>0.87</b>
Toplam	Pandemi Öncesi	PÖ 1	430	2825	12	2.79	4.24
		PÖ 2	304	2609	9	2.96	3.45
		PÖ 3	406	2894	3	0.74	1.03
		PÖ 4	414	2947	5	1.2	1.7
		Toplam	<b>1554</b>	<b>11275</b>	<b>29</b>	<b>1.87</b>	<b>2.57</b>
	Pandemi Dönemi	PS 1	344	3051	4	1.16	1.31
		PS 2	336	3122	9	2.68	3
		PS 3	333	2775	4	0.15	1.44
		PS 4	252	2603	3	1.19	1.15
		Toplam	<b>1265</b>	<b>11551</b>	<b>20</b>	<b>1.58</b>	<b>1.75</b>

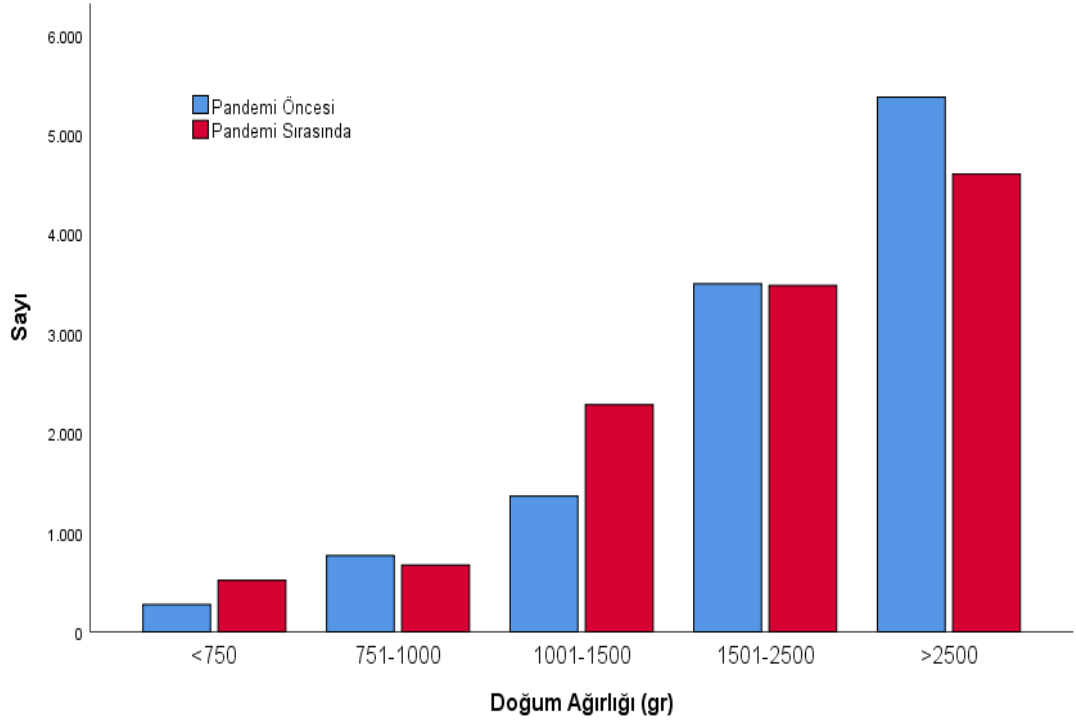
Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre PÖD ve PD'ki hasta sayıları, hasta gün sayısı ve enfeksiyon sayılarının karşılaştırılması sonucunda hasta sayıları ve hasta gün sayıları yönünden PÖD ile PD arasında farklı doğum ağırlıklarındaki hasta sayıları ve hasta gün sayıları yönünden istatistiksel olarak önemli farklılık bulundu (p değerleri sırasıyla: <0.001 ve <0.001). Yatan hastalar doğum ağırlıklarına göre analiz edildiğinde >2500 gr bebeklerin sayısında ve hasta gün sayısında belirgin azalma olmakla birlikte <750 gr ve 1001-1500 gr arasındaki bebeklerin ise sayısında ve hasta gün sayısında artış olduğu görüldü. Enfeksiyon sayıları yönünden istatistiksel olarak fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 6) (Şekil 3-5).

*Tablo 6 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki hasta sayısı, hasta gün sayısı ve enfeksiyon sayılarının karşılaştırılması.*

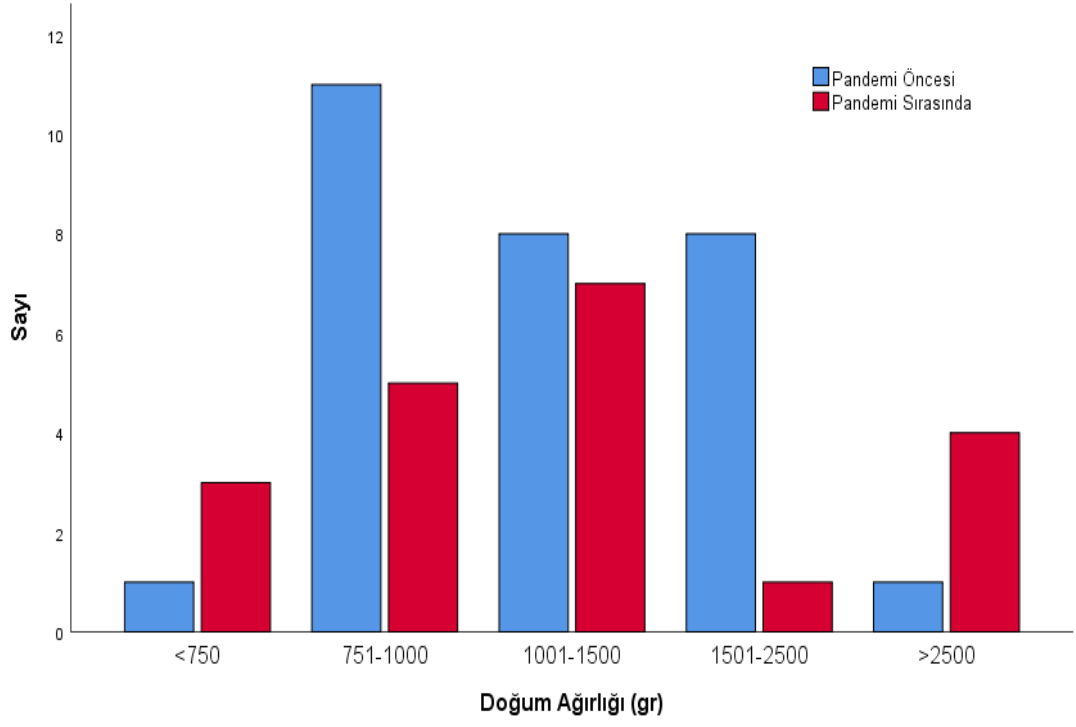
Özellikler	Doğum ağırlıkları	Pandemi Öncesi	Pandemi Dönemi	p
Hasta sayıları	<750	12 (0.8)	26 (2.1)	<b>&lt;0.001</b>
	751-1000	26 (1.7)	19 (1.5)	
	1001-1500	51 (3.3)	91 (7.2)	
	1501-2500	301 (19.4)	296 (23.4)	
	>2500	1164 (74.9)	833 (65.8)	
	Toplam	<b>1554</b>	<b>1265</b>	
Hasta gün sayısı	<750	274 (2.4)	517 (4.5)	<b>&lt;0.001</b>
	751-1000	766 (6.8)	672 (5.8)	
	1001-1500	1364 (12.1)	2283 (19.8)	
	1501-2500	3497 (31)	3480 (30.1)	
	>2500	5374 (47.7)	4599 (39.8)	
	Toplam	<b>11275</b>	<b>11551</b>	
Enfeksiyon sayısı	<750	1 (3.4)	3 (15)	0.056
	751-1000	11 (37.9)	5 (25)	
	1001-1500	8 (27.6)	7 (35)	
	1501-2500	8 (27.6)	1 (5)	
	>2500	1 (3.4)	4 (20)	
	Toplam	<b>29</b>	<b>20</b>	



*Şekil 3 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki hasta sayılarının dağılımı*



*Şekil 4 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki hasta gün sayılarının dağılımı*



Şekil 5 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki enfeksiyon sayılarının dağılımı

Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre PÖD ve PD’ki enfeksiyon hızları ve dansite oranlarının karşılaştırılması sonucunda doğum ağırlığı 1501-2500 arasında olan yenidoğanların hem enfeksiyon hızı hem de dansite oranı yönünden pandemi öncesine göre pandemi sırasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişim gösterdikleri görüldü (p değerleri sırasıyla: 0.038 ve 0.039). Diğer tüm doğum ağırlığı gruplarında istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 7).

*Tablo 7 Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki enfeksiyon hızı ve dansite oranlarının karşılaştırılması.*

	<b>Doğum ağırlıkları</b>	<b>Pandemi Öncesi</b>	<b>Pandemi Dönemi</b>	<b>p</b>
Enfeksiyon hızı (%)	<750	8.33	11.54	1.000
	751-1000	42.31	26.32	0.636
	1001-1500	15.69	7.69	0.296
	1501-2500	2.66	0.34	<b>0.038</b>
	>2500	0.09	0.48	0.168
	Toplam	<b>1.87</b>	<b>1.58</b>	0.673
	Dansite oranı (%)	<750	3.65	5.80
751-1000		14.36	7.44	0.326
1001-1500		5.87	3.07	0.315
1501-2500		2.29	0.29	<b>0.039</b>
>2500		0.19	0.87	0.188
Toplam		<b>2.57</b>	<b>1.75</b>	0.235



YYBÜ’ de görevli sağlık personelinin el hijyen uyumu verileri Enfeksiyon Kontrol Komitesi’nin düzenli olarak yaptığı taramalardan elde edildi. PÖD el hijyen uyumu %84,6 iken PD el hijyen uyumu %85,8 olarak tespit edildi. YYBÜ’de çalışan sağlık personeli meslek gruplarına göre doktor, hemşire ve personel olarak gruplandırıldı ve PÖD ile PD karşılaştırıldığında istatistiksel olarak fark bulunmadı (Tablo 8-9).

*Tablo 8 Mesleklere göre el hijyenine uyum durumlarının pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki karşılaştırılması.*

Meslek	Dönem	Ara Dönem	Toplam	Uyumlu	Uyumsuz
Doktor	Pandemi Öncesi	PÖ 1	35	28 (80)	7 (20)
		PÖ 2	11	10 (90.9)	1 (9.1)
		PÖ 3	27	20 (74.1)	7 (25.9)
		PÖ 4	12	11 (91.7)	1 (8.3)
	Pandemi Sonrası	PS 1	10	7 (70)	3 (30)
		PS 2	15	12 (80)	3 (20)
		PS 3	14	10 (71.4)	4 (28.6)
		PS 4	13	12 (92.3)	1 (7.7)
Hemşire	Pandemi Öncesi	PÖ 1	94	78 (83)	16 (17)
		PÖ 2	45	42 (93.3)	3 (6.7)
		PÖ 3	112	90 (80.4)	22 (19.6)
		PÖ 4	57	55 (96.5)	2 (3.5)
	Pandemi Sonrası	PS 1	46	40 (87)	6 (13)
		PS 2	61	60 (98.4)	1 (1.6)
		PS 3	68	55 (80.9)	13 (19.1)
		PS 4	70	62 (88.6)	8 (11.4)
Personel	Pandemi Öncesi	PÖ 1	8	4 (50)	4 (50)
		PÖ 2	4	3 (75)	1 (25)
		PÖ 3	3	3 (100)	0 (0)
		PÖ 4	8	8 (100)	0 (0)
	Pandemi Sonrası	PS 1	11	7 (63.6)	4 (36.4)
		PS 2	9	7 (77.8)	2 (22.2)
		PS 3	7	7 (100)	0 (0)
		PS 4	13	10 (76.9)	3 (23.1)
Toplam	Pandemi Öncesi	PÖ 1	137	110 (80.3)	27 (19.7)
		PÖ 2	60	55 (91.7)	5 (8.3)
		PÖ 3	142	113 (79.6)	29 (20.4)
		PÖ 4	77	74 (96.1)	3 (3.9)
	Pandemi Sonrası	PS 1	67	54 (80.6)	13 (19.4)
		PS 2	85	79 (92.9)	6 (7.1)
		PS 3	89	72 (80.9)	17 (19.1)
		PS 4	96	84 (87.5)	12 (12.5)

Tablo 9 Mesleklere göre el hijyenine uyum durumlarının pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki karşılaştırılması (devam)

Meslek	Dönem	Toplam	Uyumlu	Uyumsuz	p
Doktor	Pandemi Öncesi	85	69 (81.2)	16 (18.8)	0.911
	Pandemi Sonrası	52	41 (78.8)	11 (21.2)	
Hemşire	Pandemi Öncesi	308	265 (86)	43 (14)	0.377
	Pandemi Sonrası	245	217 (88.6)	28 (11.4)	
Personel	Pandemi Öncesi	23	18 (78.3)	5 (21.7)	1.000
	Pandemi Sonrası	40	31 (77.5)	9 (22.5)	
Toplam	Pandemi Öncesi	416	352 (84.6)	64 (15.4)	0.662
	Pandemi Sonrası	337	289 (85.8)	48 (14.2)	

Pandemi döneminde YYBÜ’de çalışan ve anket çalışmasına katılan sağlık personelinin sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı tablolarda sunulmuştur (Tablo 10).

Tablo 10 Anket çalışmasına katılan sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

Özellikler		n	%
Yaş	<29	42	45.2
	30-39	34	36.6
	>40	17	18.3
Cins	Erkek	8	8.6
	Kadın	85	91.4
Eğitimdur	Lise ve altı	9	9.7
	Üniversite	84	90.3
Aktif Çalışma	<5 yıl	33	35.5
	6-11 yıl	39	41.9
	>12 yıl	21	22.6
Haftalık Çalışma Saati	45 saat altı	10	10.8
	45-60 saat arası	63	67.7
	>60 saat	20	21.5
Sizce el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi nedir?	Yüksek	18	19.4
	Çok yüksek	75	80.6

Anket çalışmasına katılan sağlık çalışanlarının el yıkama alışkanlıklarının pandemi öncesine göre pandemi sırasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişim gösterdiği görüldü ( $p<0.001$ ). Pandemi öncesinde >10 kez el yıkama oranını %62,4 bu oranın pandemi sırasında %95,7'ye yükseldiği görüldü (Tablo 11).

*Tablo 11 Anket çalışmasına katılan sağlık çalışanlarının el yıkama alışkanlıklarının pandemi öncesi ile pandemi dönemindeki karşılaştırılması.*

El yıkama sayıları	Pandemi Öncesinde	Pandemi Sırasında	p
1-10 kez	35 (37.6)	4 (4.3)	<b>&lt;0.001</b>
>10 kez	58 (62.4)	89 (95.7)	

YYBÜ' de çalışan sağlık personelinin anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı tablolarda sunulmuştur (Tablo 12-15)

*Tablo 12 Sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı*

Anket Soruları		n	%
El hijyeni uygulamayı unutuyorum.	Kesinlikle Katılmıyorum	59	63.4
	Katılmıyorum	28	30.1
	Fikrim yok	2	2.2
	Katılıyorum	4	4.3
	Kesinlikle Katılıyorum	0	.0
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum.	Kesinlikle Katılmıyorum	53	57.0
	Katılmıyorum	30	32.3
	Fikrim yok	2	2.2
	Katılıyorum	7	7.5
	Kesinlikle Katılıyorum	1	1.1
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum.	Kesinlikle Katılmıyorum	51	54.8
	Katılmıyorum	38	40.9
	Fikrim yok	2	2.2
	Katılıyorum	2	2.2
	Kesinlikle Katılıyorum	0	.0
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum.	Kesinlikle Katılmıyorum	26	28.0
	Katılmıyorum	43	46.2
	Fikrim yok	3	3.2
	Katılıyorum	15	16.1
	Kesinlikle Katılıyorum	6	6.5

El dezenfektanına ulaşamıyorum.	Kesinlikle Katılmıyorum	53	57.0
	Katılmıyorum	37	39.8
	Fikrim yok	1	1.1
	Katılıyorum	1	1.1
	Kesinlikle Katılıyorum	1	1.1
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu.	Kesinlikle Katılmıyorum	19	20.4
	Katılmıyorum	17	18.3
	Fikrim yok	7	7.5
	Katılıyorum	32	34.4
	Kesinlikle Katılıyorum	18	19.4
Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı.	Kesinlikle Katılmıyorum	5	5.4
	Katılmıyorum	10	10.8
	Fikrim yok	10	10.8
	Katılıyorum	29	31.2
	Kesinlikle Katılıyorum	39	41.9
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı.	Kesinlikle Katılmıyorum	5	5.4
	Katılmıyorum	7	7.5
	Fikrim yok	3	3.2
	Katılıyorum	31	33.3
	Kesinlikle Katılıyorum	47	50.5
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı.	Kesinlikle Katılmıyorum	8	8.6
	Katılmıyorum	17	18.3
	Fikrim yok	7	7.5
	Katılıyorum	39	41.9
	Kesinlikle Katılıyorum	22	23.7

*Tablo 13 Sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı (devam)*

Anket Soruları	n	%	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı.	Kesinlikle Katılmıyorum	8	8.6
	Katılmıyorum	9	9.7
	Fikrim yok	4	4.3
	Katılıyorum	34	36.6
	Kesinlikle Katılıyorum	38	40.9
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı.	Kesinlikle Katılmıyorum	8	8.6
	Katılmıyorum	9	9.7
	Fikrim yok	2	2.2
	Katılıyorum	28	30.1
	Kesinlikle Katılıyorum	46	49.5
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı.	Kesinlikle Katılmıyorum	7	7.5
	Katılmıyorum	11	11.8
	Fikrim yok	5	5.4
	Katılıyorum	26	28.0

	Kesinlikle Katılıyorum	44	47.3
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı.	Kesinlikle Katılmıyorum	8	8.6
	Katılmıyorum	6	6.5
	Fikrim yok	4	4.3
	Katılıyorum	28	30.1
	Kesinlikle Katılıyorum	47	50.5
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı.	Kesinlikle Katılmıyorum	10	10.8
	Katılmıyorum	10	10.8
	Fikrim yok	9	9.7
	Katılıyorum	29	31.2
	Kesinlikle Katılıyorum	35	37.6
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir.	Kesinlikle Katılmıyorum	3	3.2
	Katılmıyorum	10	10.8
	Fikrim yok	16	17.2
	Katılıyorum	42	45.2
	Kesinlikle Katılıyorum	22	23.7
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor.	Kesinlikle Katılmıyorum	2	2.2
	Katılmıyorum	7	7.5
	Fikrim yok	8	8.6
	Katılıyorum	48	51.6
	Kesinlikle Katılıyorum	28	30.1
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor.	Kesinlikle Katılmıyorum	50	53.8
	Katılmıyorum	29	31.2
	Fikrim yok	5	5.4
	Katılıyorum	8	8.6
	Kesinlikle Katılıyorum	1	1.1
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum.	Kesinlikle Katılmıyorum	6	6.5
	Katılmıyorum	7	7.5
	Fikrim yok	11	11.8
	Katılıyorum	42	45.2
	Kesinlikle Katılıyorum	27	29.0

*Tablo 14 Sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı (devam)*

Anket Soruları		n	%
Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum.	Kesinlikle Katılmıyorum	3	3.2
	Katılmıyorum	8	8.6
	Fikrim yok	3	3.2
	Katılıyorum	33	35.5
	Kesinlikle Katılıyorum	46	49.5
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanımı yanımda taşımaya başladım.	Kesinlikle Katılmıyorum	8	8.6
	Katılmıyorum	12	12.9
	Fikrim yok	4	4.3

	Katılıyorum	38	40.9
	Kesinlikle Katılıyorum	31	33.3
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti.	Kesinlikle Katılmıyorum	10	10.8
	Katılmıyorum	13	14.0
	Fikrim yok	8	8.6
	Katılıyorum	36	38.7
	Kesinlikle Katılıyorum	26	28.0
	Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	Kesinlikle Katılmıyorum	6
Katılmıyorum		16	17.2
Fikrim yok		2	2.2
Katılıyorum		39	41.9
Kesinlikle Katılıyorum		30	32.3

Tablo 15 Sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı\*

Anket Soruları	Hayır	Evet
El hijyeni uygulamayı unutuyorum	87 (95.6)	4 (4.4)
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum	83 (91.2)	8 (8.8)
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum	89 (97.8)	2 (2.2)
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum	69 (76.7)	21 (23.3)
El dezenfektanına ulaşamıyorum	90 (97.8)	2 (2.2)
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu	36 (41.9)	50 (58.1)
Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı	15 (18.1)	68 (81.9)
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı	12 (13.3)	78 (86.7)
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı	25 (29.1)	61 (70.9)
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	17 (19.1)	72 (80.9)
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı	17 (18.7)	74 (81.3)
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	18 (20.5)	70 (79.5)
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	14 (15.7)	75 (84.3)
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	20 (23.8)	64 (76.2)
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir	13 (16.9)	64 (83.1)
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor	9 (10.6)	76 (89.4)
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor	79 (89.8)	9 (10.2)
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum	13 (15.9)	69 (84.1)
Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum	11 (12.2)	79 (87.8)
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanımı yanımda taşımaya başladım	20 (22.5)	69 (77.5)
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti	23 (27.1)	62 (72.9)
Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	22 (24.2)	69 (75.8)
* Fikrim yok cevabı verenler dikkate alınmamış. Soru köküne verilen cevaplar tamamen katılmıyorum ve katılmıyorum için hayır. Katılıyorum ve tamamen katılıyorum için evet olarak değerlendirilmiştir		

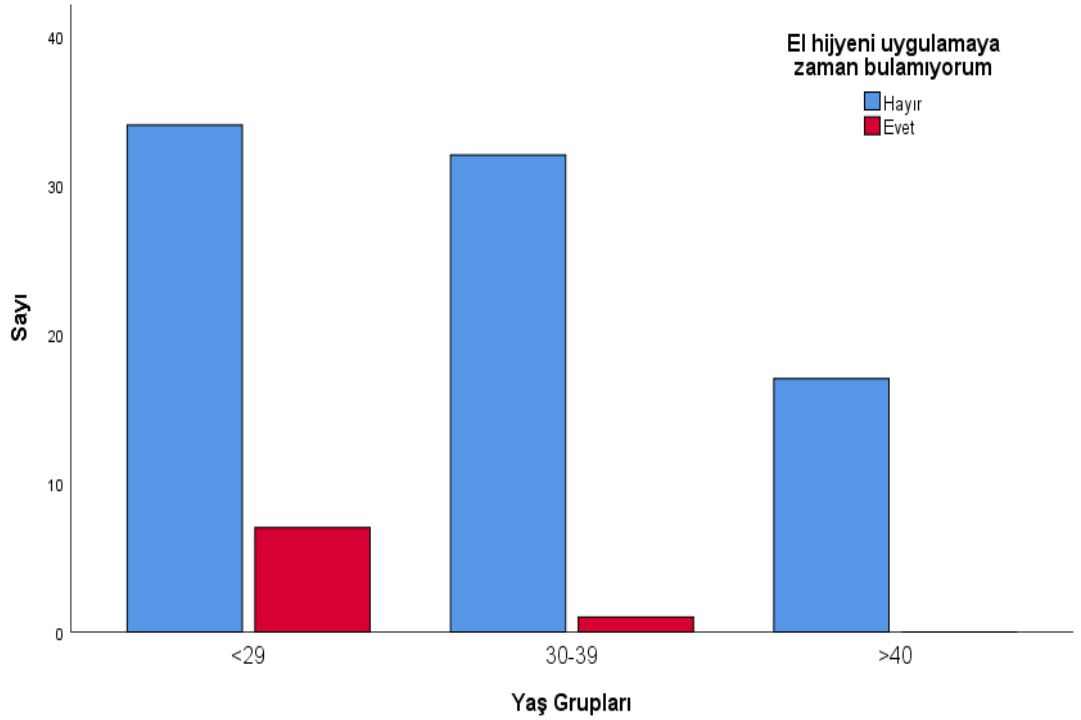
YYBÜ’de çalışan sağlık personelin yaş gruplarına göre anket sorularına verilen cevaplar değerlendirildiğinde; el hijyeni uygulamaya zaman bulamama ve sık el hijyeni uygulamanın ellerde yan etki oluşturması 29 yaşın altındaki sağlık çalışanlarında, Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat edememe durumlarında ise 40 yaş üstü çalışan sağlık personelinde istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değerleri sırasıyla: 0.039, <0.001 ve 0.043). Sağlık çalışanlarını yaş grupları arasında diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 16) (Şekil 6-8).

*Tablo 16 Sağlık çalışanlarının yaş gruplarına göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.*

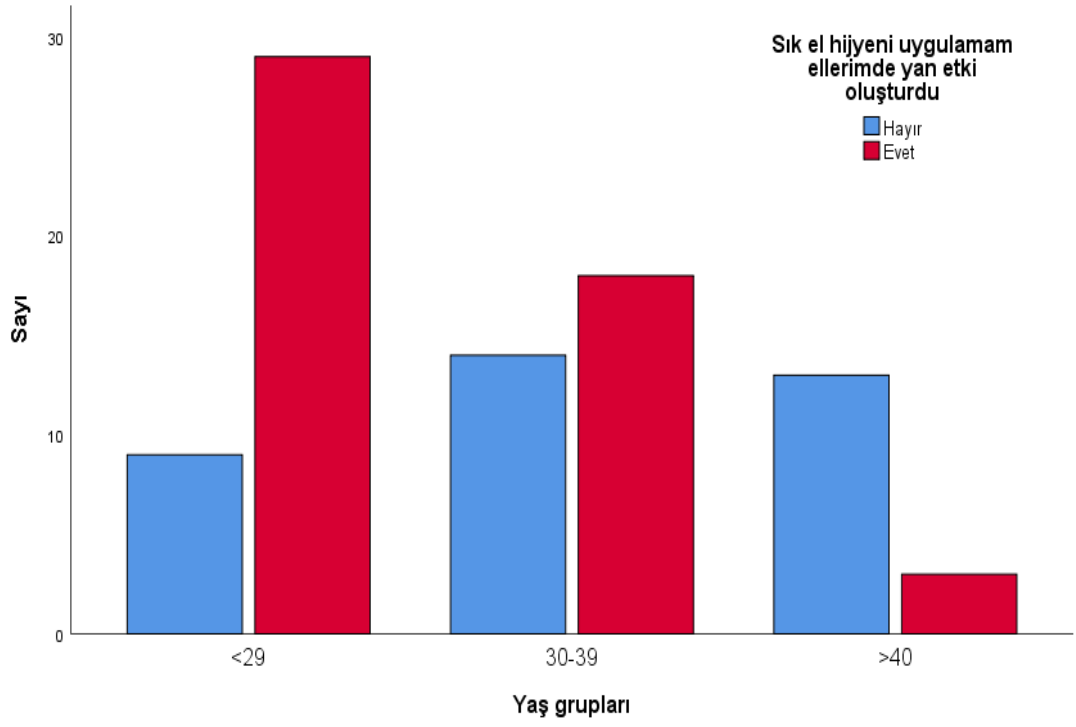
Anket Soruları		Yaş grupları			p
		<29	30-39	>40	
El hijyeni uygulamayı unutuyorum	Hayır	38 (92.7)	33 (97.1)	16 (100)	0.419
	Evet	3 (7.3)	1 (2.9)	0 (0)	
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum	Hayır	34 (82.9)	32 (97)	17 (100)	<b>0.039</b>
	Evet	7 (17.1)	1 (3)	0 (0)	
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum	Hayır	40 (97.6)	32 (97)	17 (100)	0.779
	Evet	1 (2.4)	1 (3)	0 (0)	
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum	Hayır	32 (80)	22 (66.7)	15 (88.2)	0.186
	Evet	8 (20)	11 (33.3)	2 (11.8)	
El dezenfektanına ulaşamıyorum	Hayır	40 (97.6)	34 (100)	16 (94.1)	0.393
	Evet	1 (2.4)	0 (0)	1 (5.9)	
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu	Hayır	9 (23.7)	14 (43.8)	13 (81.3)	<b>&lt;0.001</b>
	Evet	29 (76.3)	18 (56.3)	3 (18.8)	
Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı	Hayır	5 (14.7)	5 (15.6)	5 (29.4)	0.393
	Evet	29 (85.3)	27 (84.4)	12 (70.6)	
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı	Hayır	3 (7.1)	5 (15.2)	4 (26.7)	0.150
	Evet	39 (92.9)	28 (84.8)	11 (73.3)	
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı	Hayır	12 (32.4)	9 (27.3)	4 (25)	0.826
	Evet	25 (67.6)	24 (72.7)	12 (75)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	5 (12.5)	8 (25)	4 (23.5)	0.356
	Evet	35 (87.5)	24 (75)	13 (76.5)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	5 (11.9)	8 (24.2)	4 (25)	0.307
	Evet	37 (88.1)	25 (75.8)	12 (75)	
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	5 (12.5)	10 (29.4)	3 (21.4)	0.198
	Evet	35 (87.5)	24 (70.6)	11 (78.6)	
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	4 (9.5)	7 (21.2)	3 (21.4)	0.315
	Evet	38 (90.5)	26 (78.8)	11 (78.6)	
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	6 (16.7)	10 (29.4)	4 (28.6)	0.412
	Evet	30 (83.3)	24 (70.6)	10 (71.4)	
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir	Hayır	5 (15.2)	5 (17.9)	3 (18.8)	0.937



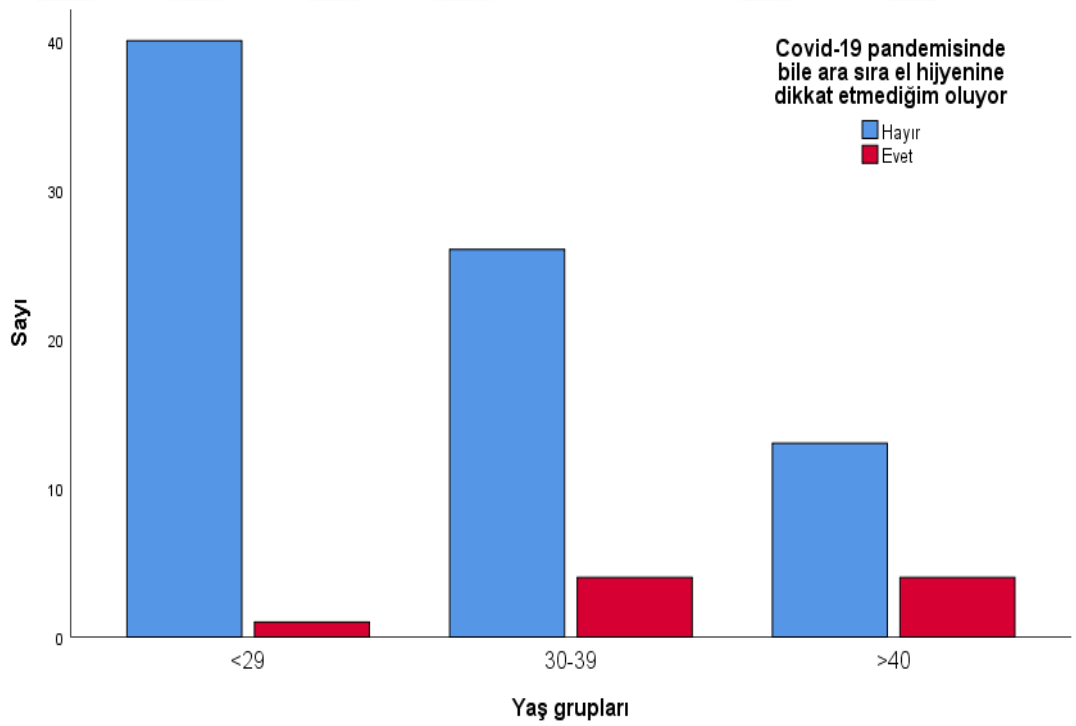
	Evet	28 (84.8)	23 (82.1)	13 (81.3)	
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor	Hayır	3 (8.6)	3 (8.8)	3 (18.8)	0.500
	Evet	32 (91.4)	31 (91.2)	13 (81.3)	
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor	Hayır	40 (97.6)	26 (86.7)	13 (76.5)	<b>0.043</b>
	Evet	1 (2.4)	4 (13.3)	4 (23.5)	
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum	Hayır	2 (5.6)	7 (23.3)	4 (25)	0.077
	Evet	34 (94.4)	23 (76.7)	12 (75)	
Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum	Hayır	6 (14.6)	3 (8.8)	2 (13.3)	0.739
	Evet	35 (85.4)	31 (91.2)	13 (86.7)	
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanımı yanımda taşımaya başladım	Hayır	8 (20.5)	7 (20.6)	5 (31.3)	0.650
	Evet	31 (79.5)	27 (79.4)	11 (68.8)	
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti	Hayır	8 (21.1)	8 (24.2)	7 (50)	0.102
	Evet	30 (78.9)	25 (75.8)	7 (50)	
Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	Hayır	7 (16.7)	10 (31.3)	5 (29.4)	0.298
	Evet	35 (83.3)	22 (68.8)	12 (70.6)	



Şekil 6 Sağlık çalışanlarının yaş gruplarına göre “el hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı.



Şekil 7 Sağlık çalışanlarının yaş gruplarına göre “sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu” sorusuna verilen cevapların dağılımı.



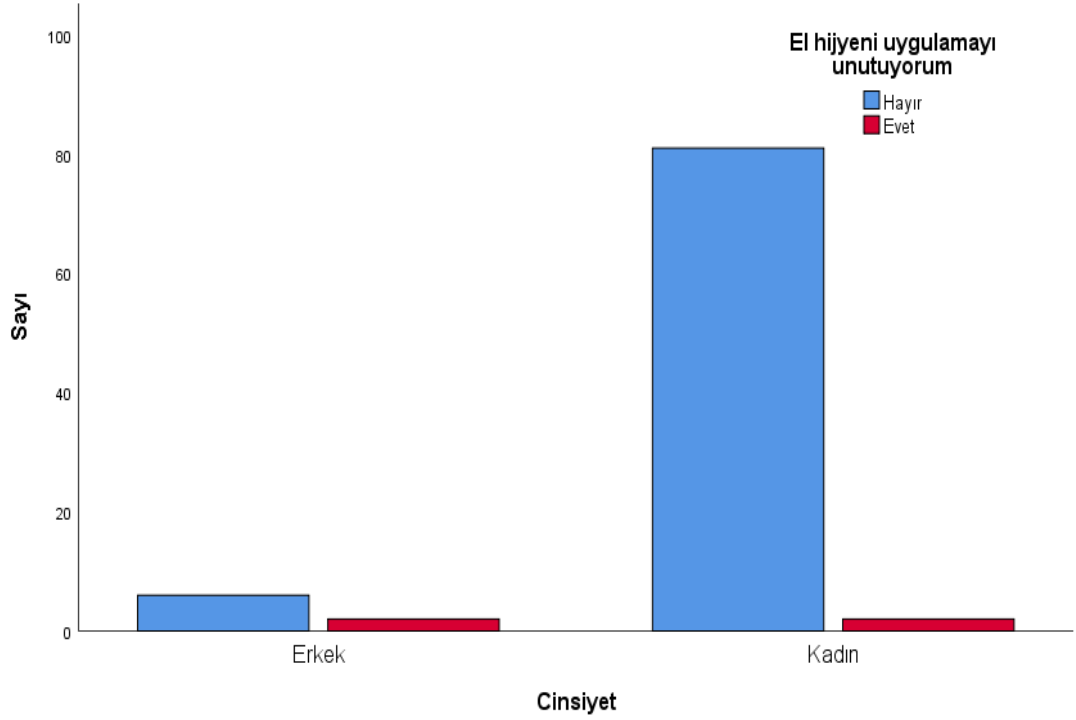
Şekil 8 Sağlık çalışanlarının yaş gruplarına göre “Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

YYBÜ’de çalışan sağlık personelin cinsiyetlerine göre anket sorularına verilen cevaplar değerlendirildiğinde erkek sağlık personelin %25’i el hijyen uygulamayı unuttuğunu bildirdi ve anlamlı fark saptandı (Tablo 17) (Şekil 9)

*Tablo 17 Sağlık çalışanlarının cinsiyetlerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.*

Anket Soruları		Cinsiyet		p
		Erkek	Kadın	
El hijyeni uygulamayı unutuyorum	Hayır	6 (75)	81 (97.6)	<b>0.037</b>
	Evet	2 (25)	2 (2.4)	
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum	Hayır	6 (75)	77 (92.8)	0.145
	Evet	2 (25)	6 (7.2)	
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum	Hayır	7 (100)	82 (97.6)	1.000
	Evet	0 (0)	2 (2.4)	
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum	Hayır	4 (50)	65 (79.3)	0.082
	Evet	4 (50)	17 (20.7)	
El dezenfektanına ulaşamıyorum	Hayır	8 (100)	82 (97.6)	1.000
	Evet	0 (0)	2 (2.4)	
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu	Hayır	4 (57.1)	32 (40.5)	0.446
	Evet	3 (42.9)	47 (59.5)	
Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı	Hayır	1 (14.3)	14 (18.4)	1.000
	Evet	6 (85.7)	62 (81.6)	
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı	Hayır	2 (25)	10 (12.2)	0.289
	Evet	6 (75)	72 (87.8)	
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı	Hayır	1 (16.7)	24 (30)	0.667
	Evet	5 (83.3)	56 (70)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (12.5)	16 (19.8)	1.000
	Evet	7 (87.5)	65 (80.2)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (12.5)	16 (19.3)	1.000
	Evet	7 (87.5)	67 (80.7)	
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (12.5)	17 (21.3)	1.000
	Evet	7 (87.5)	63 (78.8)	
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (12.5)	13 (16)	1.000
	Evet	7 (87.5)	68 (84)	
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (16.7)	19 (24.4)	1.000
	Evet	5 (83.3)	59 (75.6)	
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir	Hayır	2 (25)	11 (15.9)	0.616
	Evet	6 (75)	58 (84.1)	
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor	Hayır	1 (12.5)	8 (10.4)	1.000
	Evet	7 (87.5)	69 (89.6)	
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor	Hayır	7 (87.5)	72 (90)	1.000
	Evet	1 (12.5)	8 (10)	
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum	Hayır	2 (28.6)	11 (14.7)	0.306
	Evet	5 (71.4)	64 (85.3)	
	Hayır	1 (12.5)	10 (12.2)	1.000

Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum	Evet	7 (87.5)	72 (87.8)	
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanını yanımda taşımaya başladım	Hayır	4 (50)	16 (19.8)	0.072
	Evet	4 (50)	65 (80.2)	
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti	Hayır	3 (37.5)	20 (26)	0.677
	Evet	5 (62.5)	57 (74)	
Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	Hayır	1 (14.3)	21 (25)	1.000
	Evet	6 (85.7)	63 (75)	



Şekil 9 Sağlık çalışanlarının cinsiyetlerine göre “el hijyeni uygulamayı unutuyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Yenidoğan servislerinde çalışan sağlık personelin eğitim düzeyine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak fark saptanmadı (Tablo 18).

Tablo 18 Sağlık çalışanlarının eğitim düzeylerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.

Anket Soruları		Eğitim Düzeyleri		P
		Lise ve Altı	Üniversite	
El hijyeni uygulamayı unutuyorum	Hayır	9 (100)	78 (95.1)	1.000
	Evet	0 (0)	4 (4.9)	
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum	Hayır	9 (100)	74 (90.2)	1.000
	Evet	0 (0)	8 (9.8)	
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum	Hayır	9 (100)	80 (97.6)	1.000
	Evet	0 (0)	2 (2.4)	
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum	Hayır	7 (77.8)	62 (76.5)	1.000
	Evet	2 (22.2)	19 (23.5)	
El dezenfektanına ulaşamıyorum	Hayır	8 (88.9)	82 (98.8)	0.187
	Evet	1 (11.1)	1 (1.2)	
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu	Hayır	6 (75)	30 (38.5)	0.064
	Evet	2 (25)	48 (61.5)	
Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı	Hayır	1 (12.5)	14 (18.7)	1.000
	Evet	7 (87.5)	61 (81.3)	
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı	Hayır	0 (0)	12 (14.6)	0.591
	Evet	8 (100)	70 (85.4)	
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı	Hayır	0 (0)	25 (32.5)	0.054
	Evet	9 (100)	52 (67.5)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	0 (0)	17 (21.3)	0.198
	Evet	9 (100)	63 (78.8)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	0 (0)	17 (20.5)	0.344
	Evet	8 (100)	66 (79.5)	
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	0 (0)	18 (22.5)	0.199
	Evet	8 (100)	62 (77.5)	
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	0 (0)	14 (17.3)	0.347
	Evet	8 (100)	67 (82.7)	
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	0 (0)	20 (26)	0.189
	Evet	7 (100)	57 (74)	
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir	Hayır	0 (0)	13 (18.8)	0.338
	Evet	8 (100)	56 (81.2)	
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor	Hayır	0 (0)	9 (11.8)	0.588
	Evet	9 (100)	67 (88.2)	
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor	Hayır	6 (75)	73 (91.3)	0.188
	Evet	2 (25)	7 (8.8)	
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum	Hayır	1 (12.5)	12 (16.2)	1.000
	Evet	7 (87.5)	62 (83.8)	
Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum	Hayır	0 (0)	11 (13.4)	0.589
	Evet	8 (100)	71 (86.6)	
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanını yanımda taşımaya başladım	Hayır	0 (0)	20 (24.7)	0.191
	Evet	8 (100)	61 (75.3)	

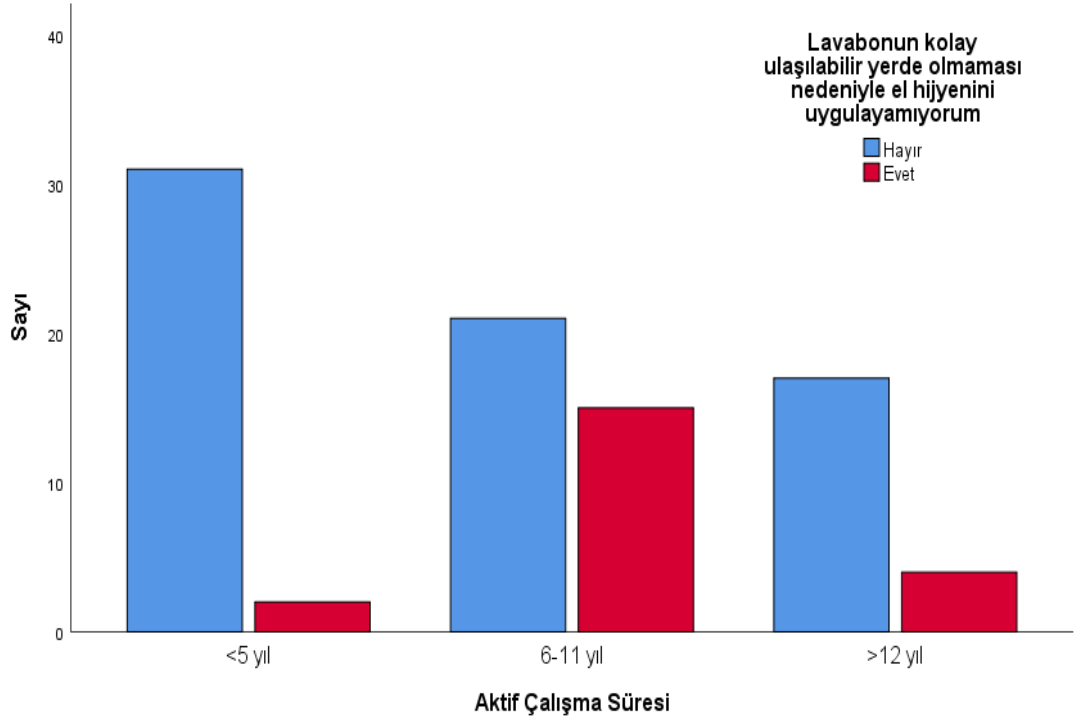
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti	Hayır	3 (50)	20 (25.3)	0.337
	Evet	3 (50)	59 (74.7)	
Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	Hayır	0 (0)	22 (26.8)	0.107
	Evet	9 (100)	60 (73.2)	

Yenidoğan servislerinde çalışan sağlık personelin aktif çalışma sürelerine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamama, sık el hijyeni uygulamanın ellerde yan etki oluşturması, Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığının artması, Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığının artması ve Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığının artması yönünden farklı aktif çalışma süresi olan sağlık çalışanları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değerleri sırasıyla: 0.039, <0.001 ve 0.043). Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 19) (Şekil 10-14).

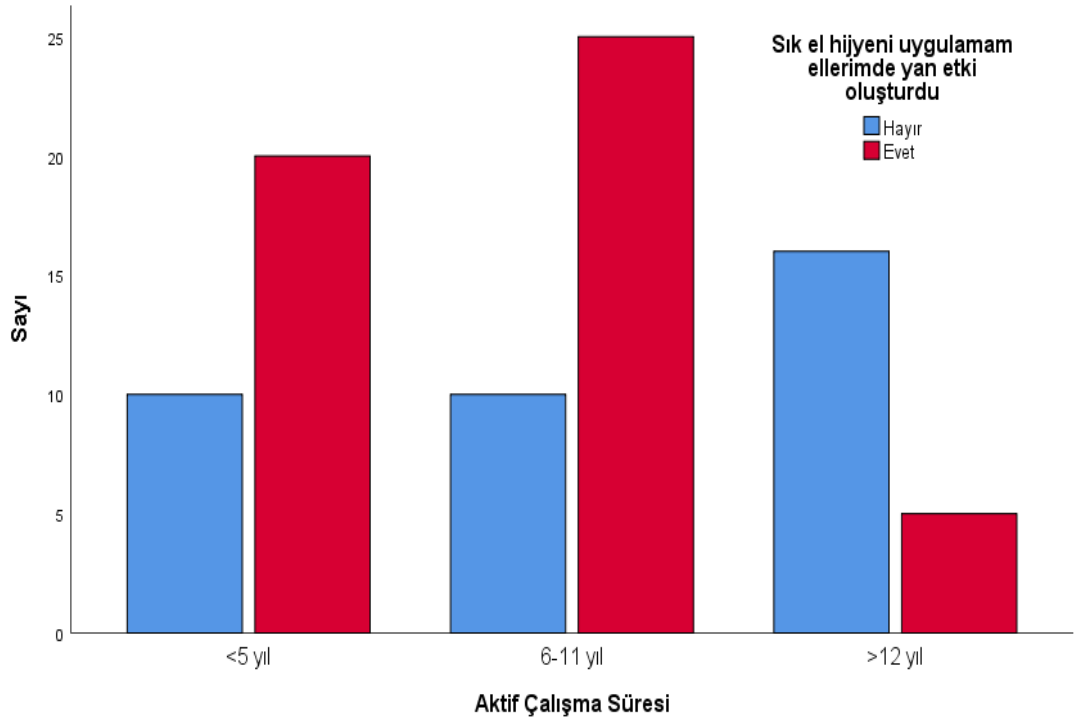
*Tablo 19 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.*

Anket Soruları		Aktif Çalışma Süresi			p
		≤5 yıl	6-11 yıl	≥12	
El hijyeni uygulamayı unutuyorum	Hayır	32 (97)	35 (92.1)	20 (100)	0.377
	Evet	1 (3)	3 (7.9)	0 (0)	
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum	Hayır	29 (87.9)	34 (89.5)	20 (100)	0.283
	Evet	4 (12.1)	4 (10.5)	0 (0)	
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum	Hayır	32 (97)	36 (97.3)	21 (100)	0.733
	Evet	1 (3)	1 (2.7)	0 (0)	
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum	Hayır	31 (93.9)	21 (58.3)	17 (81)	<b>0.002</b>
	Evet	2 (6.1)	15 (41.7)	4 (19)	
El dezenfektanına ulaşamıyorum	Hayır	32 (97)	37 (97.4)	21 (100)	0.734
	Evet	1 (3)	1 (2.6)	0 (0)	
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu	Hayır	10 (33.3)	10 (28.6)	16 (76.2)	<b>0.001</b>
	Evet	20 (66.7)	25 (71.4)	5 (23.8)	
Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı	Hayır	2 (7.7)	8 (22.2)	5 (23.8)	0.249
	Evet	24 (92.3)	28 (77.8)	16 (76.2)	
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı	Hayır	1 (3)	7 (18.4)	4 (21.1)	0.088
	Evet	32 (97)	31 (81.6)	15 (78.9)	
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı	Hayır	10 (33.3)	10 (27.8)	5 (25)	0.797
	Evet	20 (66.7)	26 (72.2)	15 (75)	

Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	2 (6.5)	12 (31.6)	3 (15)	<b>0.027</b>
	Evet	29 (93.5)	26 (68.4)	17 (85)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	2 (6.1)	11 (28.9)	4 (20)	<b>0.047</b>
	Evet	31 (93.9)	27 (71.1)	16 (80)	
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	3 (9.7)	11 (28.2)	4 (22.2)	0.158
	Evet	28 (90.3)	28 (71.8)	14 (77.8)	
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (3)	10 (26.3)	3 (16.7)	<b>0.027</b>
	Evet	32 (97)	28 (73.7)	15 (83.3)	
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	3 (10.3)	12 (33.3)	5 (26.3)	0.092
	Evet	26 (89.7)	24 (66.7)	14 (73.7)	
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir	Hayır	5 (17.9)	5 (16.1)	3 (16.7)	0.984
	Evet	23 (82.1)	26 (83.9)	15 (83.3)	
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor	Hayır	1 (3.6)	5 (13.5)	3 (15)	0.333
	Evet	27 (96.4)	32 (86.5)	17 (85)	
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor	Hayır	30 (93.8)	34 (89.5)	15 (83.3)	0.505
	Evet	2 (6.3)	4 (10.5)	3 (16.7)	
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum	Hayır	1 (3.3)	7 (21.9)	5 (25)	0.059
	Evet	29 (96.7)	25 (78.1)	15 (75)	
Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum	Hayır	4 (12.1)	4 (10.5)	3 (15.8)	0.849
	Evet	29 (87.9)	34 (89.5)	16 (84.2)	
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanımı yanımda taşımaya başladım	Hayır	4 (13.3)	12 (30.8)	4 (20)	0.218
	Evet	26 (86.7)	27 (69.2)	16 (80)	
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti	Hayır	6 (20)	12 (31.6)	5 (29.4)	0.549
	Evet	24 (80)	26 (68.4)	12 (70.6)	
Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	Hayır	3 (9.4)	12 (31.6)	7 (33.3)	0.052
	Evet	29 (90.6)	26 (68.4)	14 (66.7)	

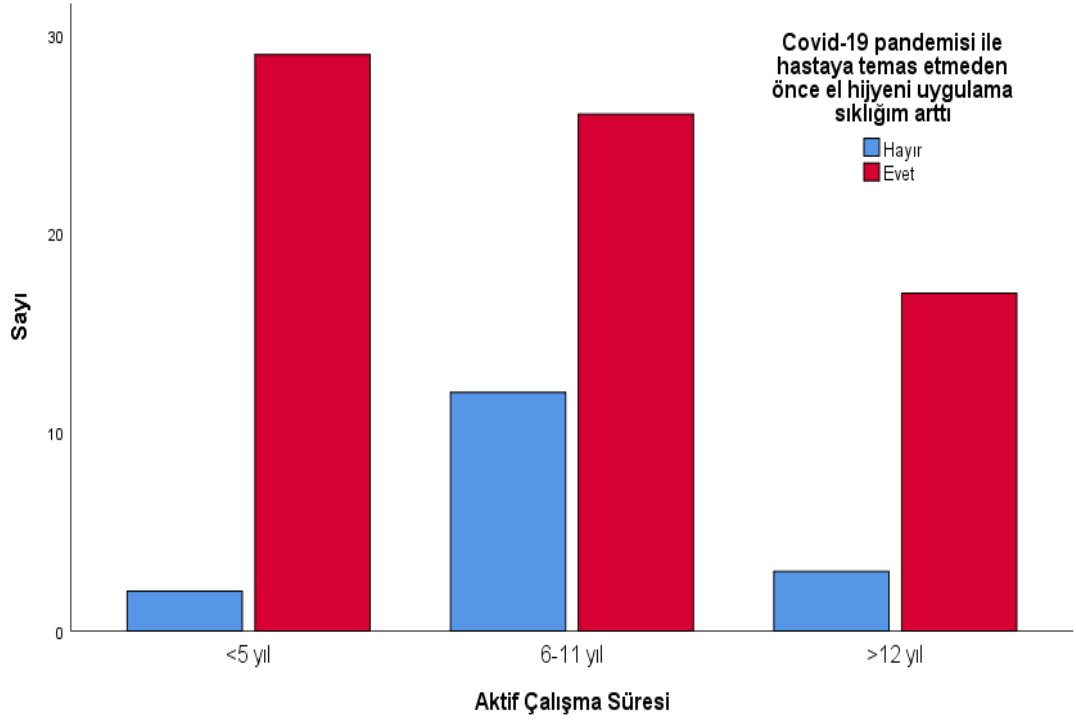


Şekil 10 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

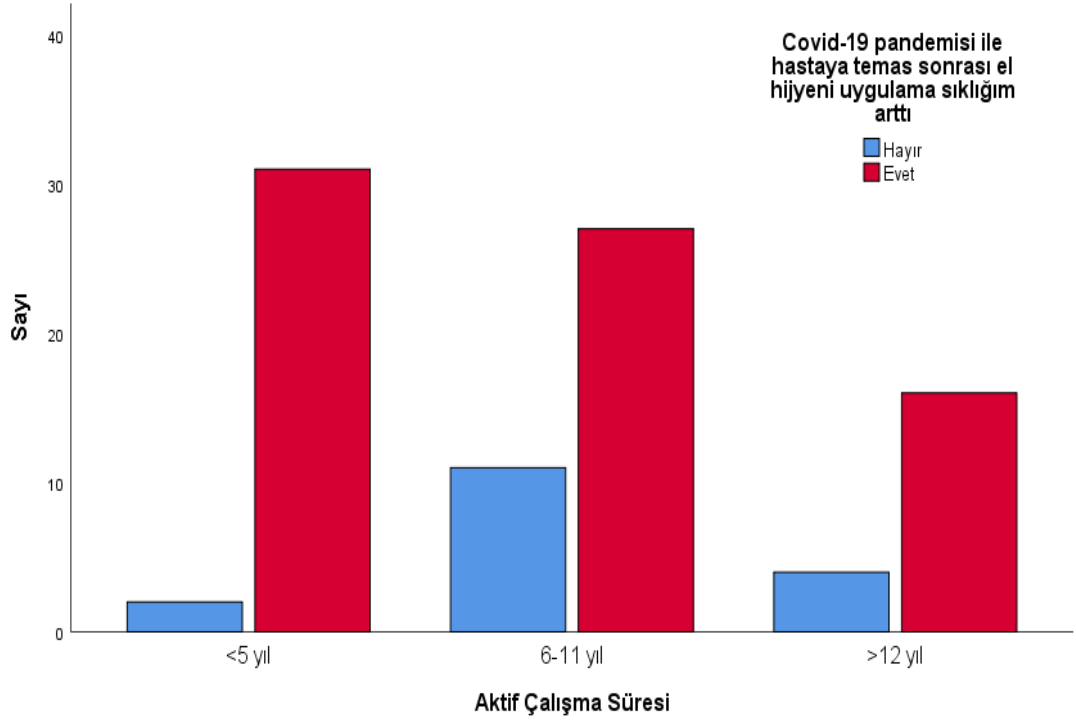


Şekil 11 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

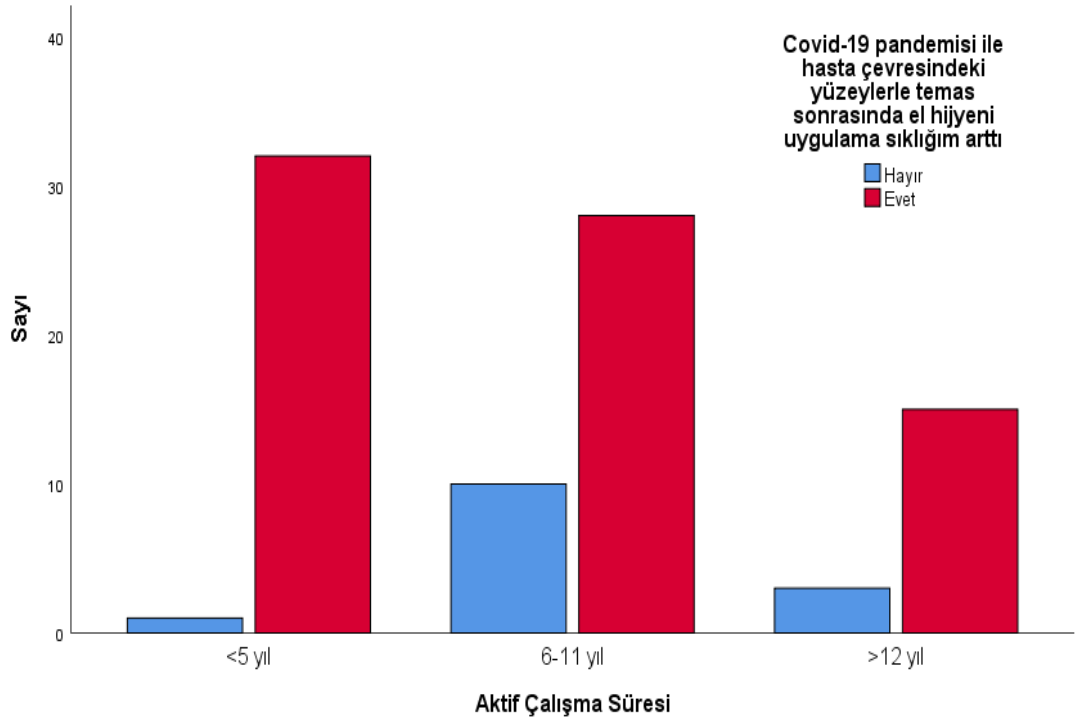




Şekil 12 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığı arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı.



Şekil 13 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı.



Şekil 14 Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre “Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Yenidoğan servislerinde çalışan sağlık personelinin haftalık çalışma sürelerine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak fark saptanmadı (Tablo 20).

Tablo 20 Sağlık çalışanlarının haftalık çalışma sürelerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.

Anket Soruları		Haftalık Çalışma Süresi (saat)			p
		<45	45-60	>60	
El hijyeni uygulamayı unutuyorum	Hayır	10 (100)	60 (96.8)	17 (89.5)	0.307
	Evet	0 (0)	2 (3.2)	2 (10.5)	
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum	Hayır	10 (100)	55 (90.2)	18 (90)	0.582
	Evet	0 (0)	6 (9.8)	2 (10)	
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum	Hayır	10 (100)	60 (96.8)	19 (100)	0.620
	Evet	0 (0)	2 (3.2)	0 (0)	
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum	Hayır	8 (80)	45 (75)	16 (80)	0.870
	Evet	2 (20)	15 (25)	4 (20)	
El dezenfektanına ulaşamıyorum	Hayır	10 (100)	61 (98.4)	19 (95)	0.587
	Evet	0 (0)	1 (1.6)	1 (5)	
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu	Hayır	3 (30)	27 (47.4)	6 (31.6)	0.348
	Evet	7 (70)	30 (52.6)	13 (68.4)	
Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı	Hayır	3 (33.3)	11 (19)	1 (6.3)	0.228
	Evet	6 (66.7)	47 (81)	15 (93.8)	
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı	Hayır	2 (20)	8 (13.1)	2 (10.5)	0.772
	Evet	8 (80)	53 (86.9)	17 (89.5)	
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı	Hayır	5 (50)	15 (25.9)	5 (27.8)	0.297
	Evet	5 (50)	43 (74.1)	13 (72.2)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	3 (30)	11 (18.6)	3 (15)	0.608
	Evet	7 (70)	48 (81.4)	17 (85)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	2 (20)	12 (19.7)	3 (15)	0.892
	Evet	8 (80)	49 (80.3)	17 (85)	
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	2 (20)	13 (22)	3 (15.8)	0.841
	Evet	8 (80)	46 (78)	16 (84.2)	
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	2 (20)	9 (15)	3 (15.8)	0.922
	Evet	8 (80)	51 (85)	16 (84.2)	
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	3 (30)	13 (22.8)	4 (23.5)	0.885
	Evet	7 (70)	44 (77.2)	13 (76.5)	
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir	Hayır	1 (14.3)	8 (15.4)	4 (22.2)	0.786
	Evet	6 (85.7)	44 (84.6)	14 (77.8)	
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor	Hayır	2 (22.2)	6 (10.5)	1 (5.3)	0.395
	Evet	7 (77.8)	51 (89.5)	18 (94.7)	
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor	Hayır	8 (100)	54 (90)	17 (85)	0.494
	Evet	0 (0)	6 (10)	3 (15)	
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum	Hayır	2 (20)	8 (15.1)	3 (15.8)	0.927
	Evet	8 (80)	45 (84.9)	16 (84.2)	
Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum	Hayır	2 (20)	6 (10)	3 (15)	0.611
	Evet	8 (80)	54 (90)	17 (85)	

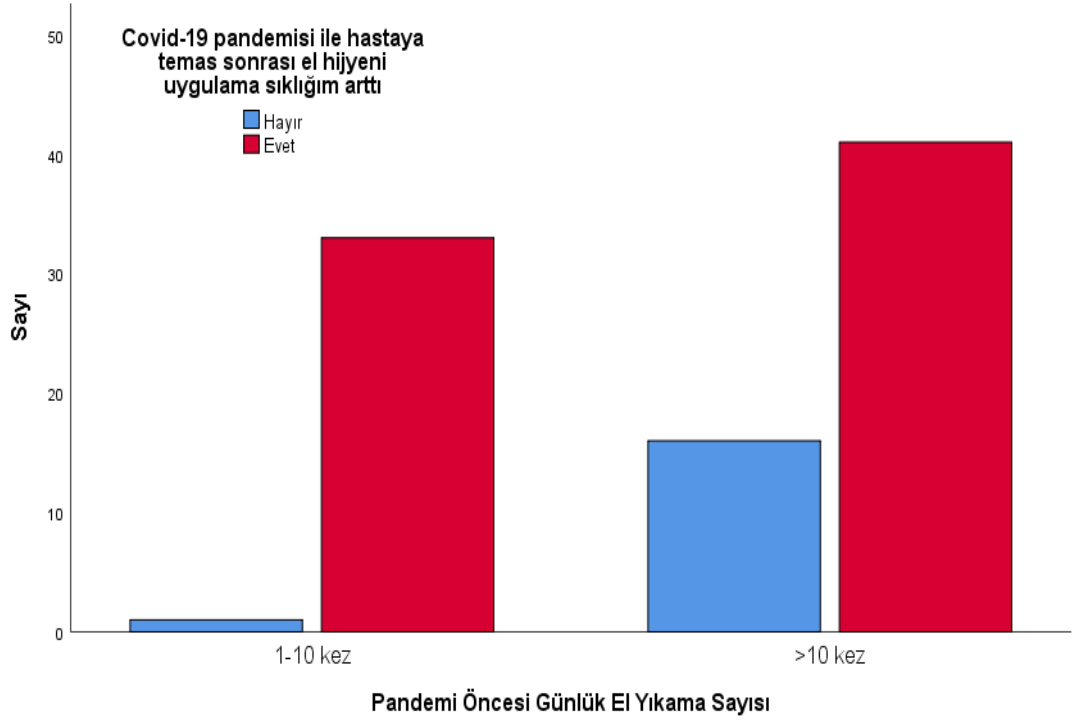
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanını yanımda taşımaya başladım	Hayır	4 (44.4)	12 (20)	4 (20)	0.250
	Evet	5 (55.6)	48 (80)	16 (80)	
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti	Hayır	2 (22.2)	18 (31.6)	3 (15.8)	0.283
	Evet	7 (77.8)	39 (68.4)	16 (84.2)	
Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	Hayır	3 (30)	18 (29)	1 (5.3)	0.096
	Evet	7 (70)	44 (71)	18 (94.7)	

YYBÜ’de çalışan sağlık personelin pandemi öncesi el yıkama sayılarına göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığının artması, Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığının artması ve Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat edememe yönünden pandemi öncesi el yıkama sayıları az ve fazla olan sağlık çalışanları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değerleri sırasıyla: 0.007, 0.021 ve 0.001). Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi el yıkama sayılarına göre diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 21) (Şekil 15-17).

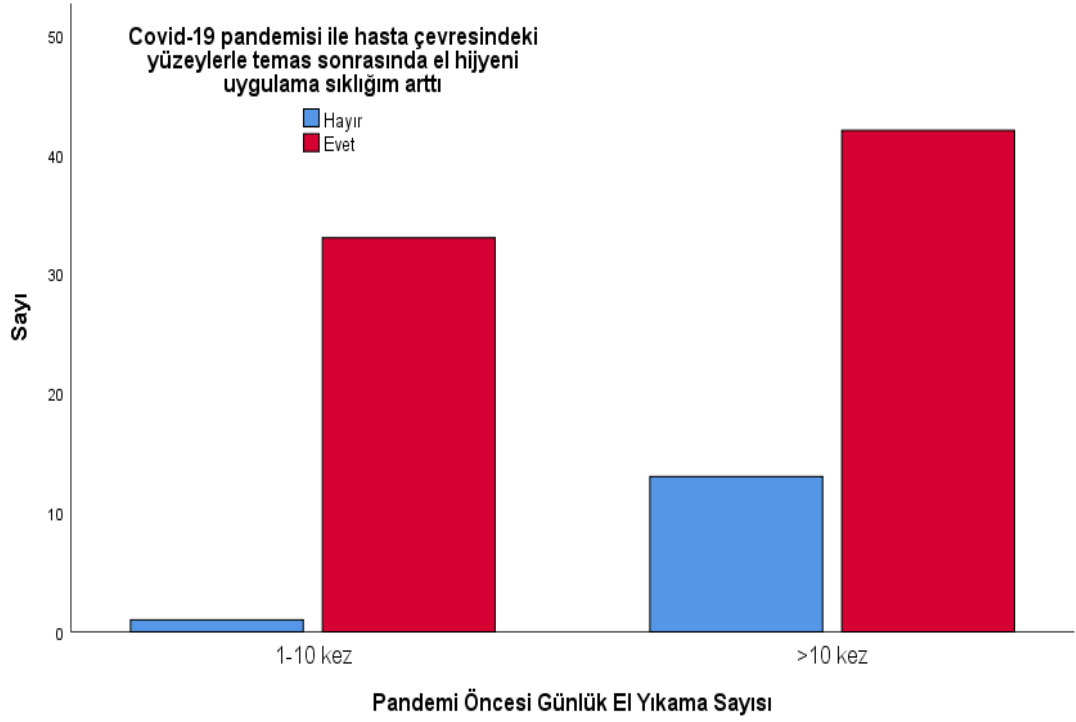
*Tablo 21 Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi el yıkama sayılarına göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.*

Anket Soruları		Pandemi Öncesi El Yıkama Sayıları		p
		1-10 kez	>10 kez	
El hijyeni uygulamayı unutuyorum	Hayır	32 (94.1)	55 (96.5)	0.628
	Evet	2 (5.9)	2 (3.5)	
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum	Hayır	33 (94.3)	50 (89.3)	0.706
	Evet	2 (5.7)	6 (10.7)	
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum	Hayır	33 (97.1)	56 (98.2)	1.000
	Evet	1 (2.9)	1 (1.8)	
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum	Hayır	29 (82.9)	40 (72.7)	0.394
	Evet	6 (17.1)	15 (27.3)	
El dezenfektanına ulaşamıyorum	Hayır	33 (94.3)	57 (100)	0.142
	Evet	2 (5.7)	0 (0)	
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu	Hayır	16 (50)	20 (37)	0.341
	Evet	16 (50)	34 (63)	
Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı	Hayır	2 (6.3)	13 (25.5)	0.054
	Evet	30 (93.8)	38 (74.5)	
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı	Hayır	2 (6.1)	10 (17.5)	0.198
	Evet	31 (93.9)	47 (82.5)	
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı	Hayır	8 (25)	17 (31.5)	0.693
	Evet	24 (75)	37 (68.5)	

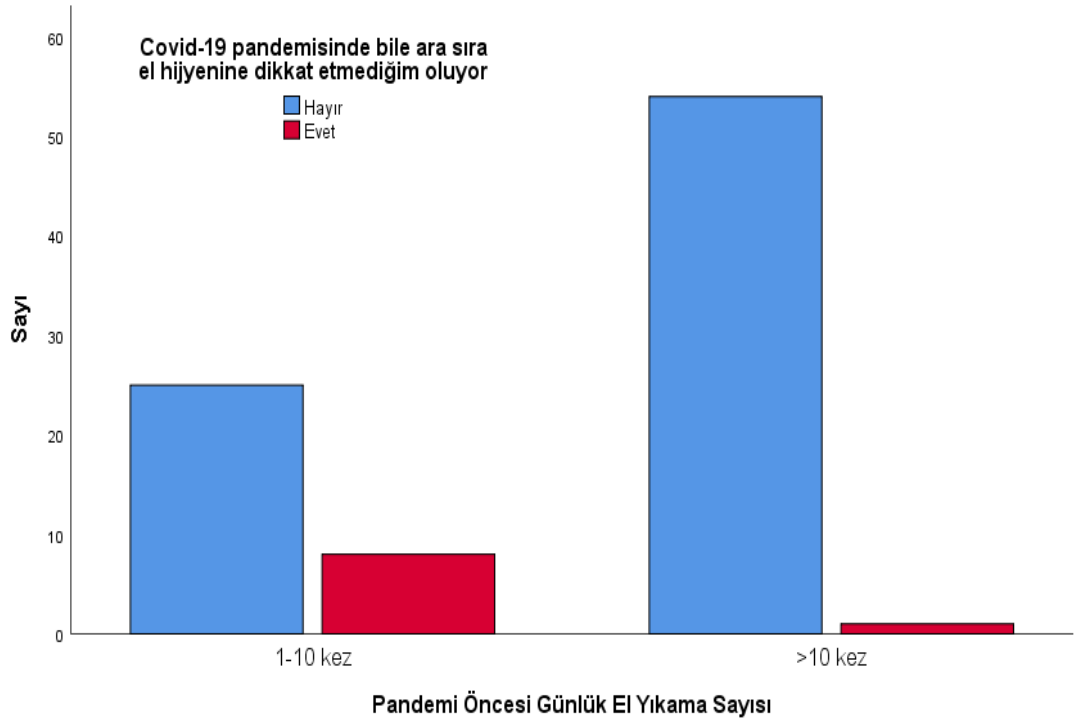
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	3 (9.1)	14 (25)	0.118
	Evet	30 (90.9)	42 (75)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (2.9)	16 (28.1)	<b>0.007</b>
	Evet	33 (97.1)	41 (71.9)	
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	4 (11.8)	14 (25.9)	0.183
	Evet	30 (88.2)	40 (74.1)	
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (2.9)	13 (23.6)	<b>0.021</b>
	Evet	33 (97.1)	42 (76.4)	
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	4 (12.1)	16 (31.4)	0.078
	Evet	29 (87.9)	35 (68.6)	
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir	Hayır	3 (10)	10 (21.3)	0.329
	Evet	27 (90)	37 (78.7)	
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor	Hayır	1 (3.1)	8 (15.1)	0.144
	Evet	31 (96.9)	45 (84.9)	
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor	Hayır	25 (75.8)	54 (98.2)	<b>0.001</b>
	Evet	8 (24.2)	1 (1.8)	
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum	Hayır	3 (9.7)	10 (19.6)	0.352
	Evet	28 (90.3)	41 (80.4)	
Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum	Hayır	2 (5.7)	9 (16.4)	0.191
	Evet	33 (94.3)	46 (83.6)	
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanımı yanımda taşımaya başladım	Hayır	8 (23.5)	12 (21.8)	1.000
	Evet	26 (76.5)	43 (78.2)	
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti	Hayır	8 (24.2)	15 (28.8)	0.830
	Evet	25 (75.8)	37 (71.2)	
Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	Hayır	6 (17.6)	16 (28.1)	0.384
	Evet	28 (82.4)	41 (71.9)	



Şekil 15 Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi günlük el yıkama sayılarına göre “Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı.



Şekil 16 Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi günlük el yıkama sayılarına göre “Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığı arttı” sorusuna verilen cevapların dağılımı.



Şekil 17 Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi günlük el yıkama sayılarına göre “Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

YYBÜ’de çalışan sağlık personelin pandemi döneminde el yıkama sayılarına göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden anlamlı fark saptanmadı (Tablo 22).

Tablo 22 Sağlık çalışanlarının pandemi sırasında el yıkama sayılarına göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.

Anket Soruları		Pandemi Sırasında El Yıkama Sayıları		p
		1-10 kez	>10 kez	
El hijyeni uygulamayı unutuyorum	Hayır	4 (100)	83 (95.4)	1.000
	Evet	0 (0)	4 (4.6)	
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum	Hayır	4 (100)	79 (90.8)	1.000
	Evet	0 (0)	8 (9.2)	
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum	Hayır	4 (100)	85 (97.7)	1.000
	Evet	0 (0)	2 (2.3)	
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum	Hayır	4 (100)	65 (75.6)	0.569
	Evet	0 (0)	21 (24.4)	
El dezenfektanına ulaşamıyorum	Hayır	3 (75)	87 (98.9)	0.086
	Evet	1 (25)	1 (1.1)	
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu	Hayır	2 (50)	34 (41.5)	1.000
	Evet	2 (50)	48 (58.5)	
Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı	Hayır	1 (25)	14 (17.7)	0.557
	Evet	3 (75)	65 (82.3)	
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı	Hayır	1 (25)	11 (12.8)	0.442
	Evet	3 (75)	75 (87.2)	
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı	Hayır	1 (25)	24 (29.3)	1.000
	Evet	3 (75)	58 (70.7)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (25)	16 (18.8)	0.579
	Evet	3 (75)	69 (81.2)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (25)	16 (18.4)	0.569
	Evet	3 (75)	71 (81.6)	
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (25)	17 (20.2)	1.000
	Evet	3 (75)	67 (79.8)	
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (25)	13 (15.3)	0.502
	Evet	3 (75)	72 (84.7)	
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	1 (25)	19 (23.8)	1.000
	Evet	3 (75)	61 (76.3)	
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir	Hayır	1 (25)	12 (16.4)	0.530
	Evet	3 (75)	61 (83.6)	
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor	Hayır	1 (25)	8 (9.9)	0.366
	Evet	3 (75)	73 (90.1)	
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor	Hayır	4 (100)	75 (89.3)	1.000
	Evet	0 (0)	9 (10.7)	
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum	Hayır	2 (50)	11 (14.1)	0.116
	Evet	2 (50)	67 (85.9)	



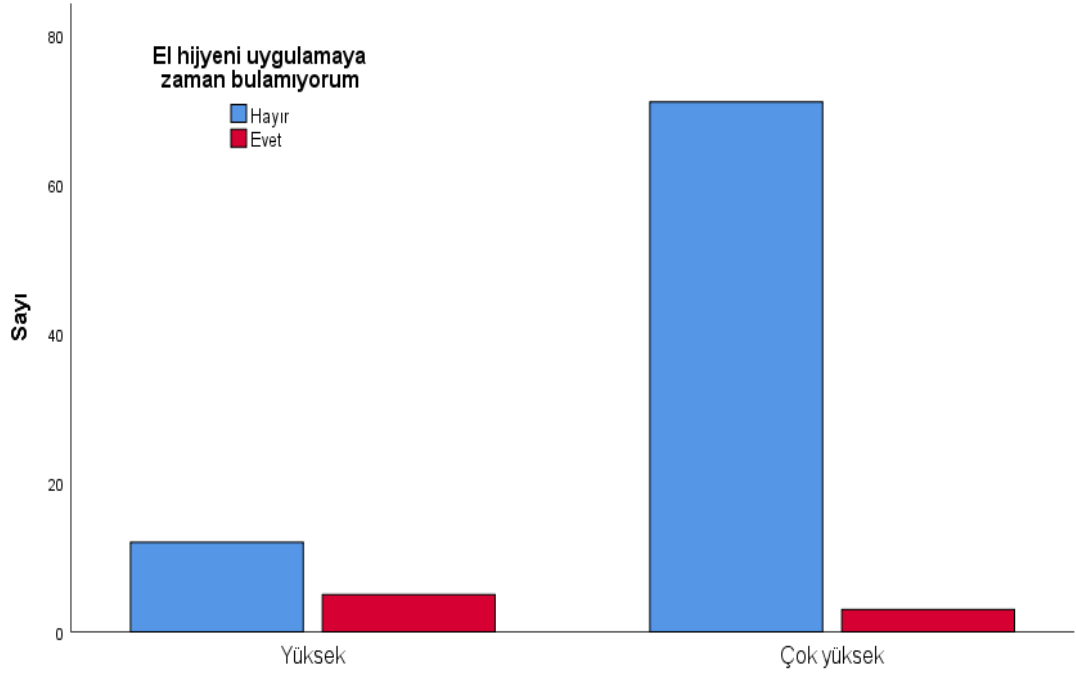
Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum	Hayır	1 (25)	10 (11.6)	0.412
	Evet	3 (75)	76 (88.4)	
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanını yanımda taşımaya başladım	Hayır	1 (25)	19 (22.4)	1.000
	Evet	3 (75)	66 (77.6)	
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti	Hayır	2 (50)	21 (25.9)	0.295
	Evet	2 (50)	60 (74.1)	
Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	Hayır	1 (25)	21 (24.1)	1.000
	Evet	3 (75)	66 (75.9)	

YYBÜ’de çalışan sağlık personelin el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi hakkındaki düşüncelerine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; el hijyeni uygulamaya zaman bulamama ve Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyma yönünden pandemi öncesi el yıkama sayıları az ve fazla olan sağlık çalışanları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değerleri sırasıyla: 0.005 ve 0.039). El hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisinin yüksek ve çok yüksek olduğunu düşünen sağlık çalışanları arasında diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 23) (Şekil 18-19)

*Tablo 23 Sağlık çalışanlarının el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi hakkındaki düşüncelerine göre anket sorularına verdikleri cevapların dağılımı.*

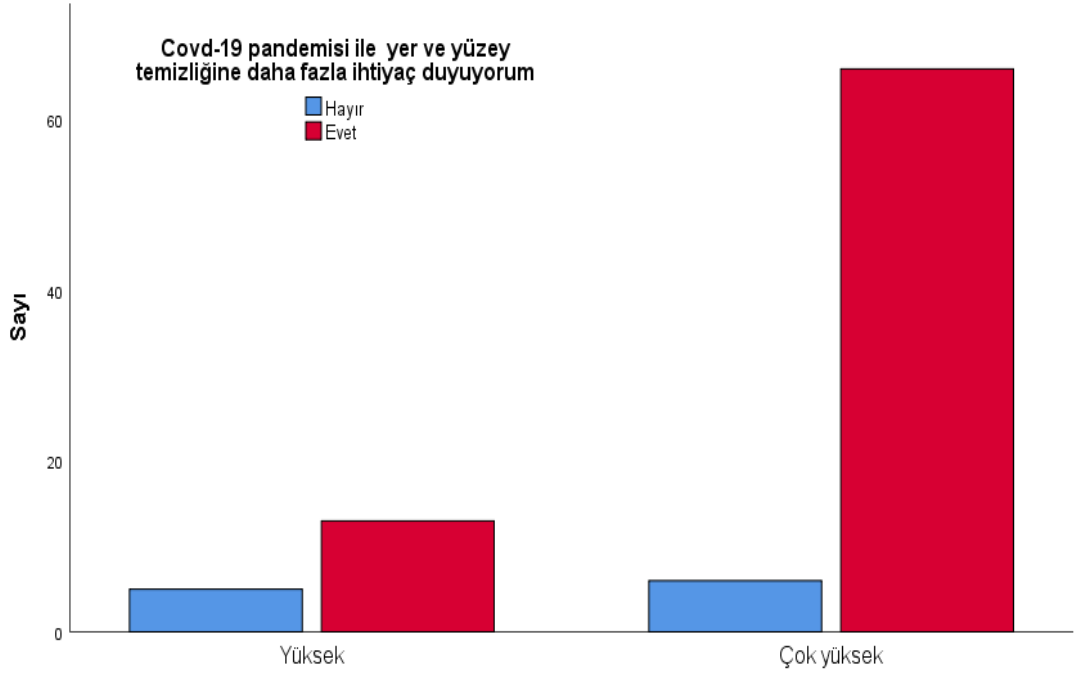
Anket Soruları		El Hijyeni Uygulamasının Hastane Enfeksiyonlarını Önlemede Etkisi		p
		Yüksek	Çok Yüksek	
El hijyeni uygulamayı unutuyorum	Hayır	14 (87.5)	73 (97.3)	0.070
	Evet	2 (12.5)	2 (2.7)	
El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum	Hayır	12 (70.6)	71 (95.9)	<b>0.005</b>
	Evet	5 (29.4)	3 (4.1)	
El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum	Hayır	15 (93.8)	74 (98.7)	0.322
	Evet	1 (6.3)	1 (1.3)	
Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum	Hayır	12 (75)	57 (77)	1.000
	Evet	4 (25)	17 (23)	
El dezenfektanına ulaşamıyorum	Hayır	16 (94.1)	74 (98.7)	0.337
	Evet	1 (5.9)	1 (1.3)	
Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu	Hayır	9 (60)	27 (38)	0.201
	Evet	6 (40)	44 (62)	

Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı	Hayır	3 (17.6)	12 (18.2)	1.000
	Evet	14 (82.4)	54 (81.8)	
Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı	Hayır	3 (18.8)	9 (12.2)	0.441
	Evet	13 (81.3)	65 (87.8)	
Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı	Hayır	3 (17.6)	22 (31.9)	0.373
	Evet	14 (82.4)	47 (68.1)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	4 (25)	13 (17.8)	0.497
	Evet	12 (75)	60 (82.2)	
Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	3 (17.6)	14 (18.9)	1.000
	Evet	14 (82.4)	60 (81.1)	
Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	5 (29.4)	13 (18.3)	0.326
	Evet	12 (70.6)	58 (81.7)	
Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	3 (17.6)	11 (15.3)	0.726
	Evet	14 (82.4)	61 (84.7)	
Covid-19 pandemisi ile aseptik işlemlerden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı	Hayır	4 (28.6)	16 (22.9)	0.733
	Evet	10 (71.4)	54 (77.1)	
El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir	Hayır	3 (21.4)	10 (15.9)	0.695
	Evet	11 (78.6)	53 (84.1)	
Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor	Hayır	3 (18.8)	6 (8.7)	0.361
	Evet	13 (81.3)	63 (91.3)	
Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor	Hayır	15 (88.2)	64 (90.1)	1.000
	Evet	2 (11.8)	7 (9.9)	
Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum	Hayır	4 (26.7)	9 (13.4)	0.243
	Evet	11 (73.3)	58 (86.6)	
Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum	Hayır	5 (27.8)	6 (8.3)	<b>0.039</b>
	Evet	13 (72.2)	66 (91.7)	
Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanımı yanımda taşımaya başladım	Hayır	6 (33.3)	14 (19.7)	0.222
	Evet	12 (66.7)	57 (80.3)	
Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti	Hayır	7 (41.2)	16 (23.5)	0.220
	Evet	10 (58.8)	52 (76.5)	
Covid-19 pandemisinden sonra kişisel koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağını öğrendim.	Hayır	7 (41.2)	15 (20.3)	0.112
	Evet	10 (58.8)	59 (79.7)	



**Sizce el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi nedir?**

*Şekil 18 Sağlık çalışanlarının “el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi” hakkındaki görüşlerine göre “el hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı.*



**Sizce el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi nedir?**

*Şekil 19 Sağlık çalışanlarının “el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi” hakkındaki görüşlerine göre “Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum” sorusuna verilen cevapların dağılımı.*

El hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisinin yüksek ve çok yüksek olduğunu düşünen sağlık çalışanları arasında sosyo demografik özellikler yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 24).

*Tablo 24 Sağlık çalışanlarının el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi hakkındaki düşüncelerinin sosyodemografik özelliklerine göre karşılaştırılması.*

Anket Soruları		El Hijyeni Uygulamasının Hastane Enfeksiyonlarını Önlemede Etkisi		p
		Yüksek	Çok Yüksek	
Yaş	<29	7 (16.7)	35 (83.3)	0.507
	30-39	6 (17.6)	28 (82.4)	
	>40	5 (29.4)	12 (70.6)	
Cins	Erkek	3 (37.5)	5 (62.5)	0.181
	Kadın	15 (17.6)	70 (82.4)	
Eğitim durumu	Lise ve altı	2 (22.2)	7 (77.8)	1.000
	Üniversite	16 (19)	68 (81)	
Aktif Çalışma	<5 yıl	3 (9.1)	30 (90.9)	0.156
	6-11 yıl	9 (23.1)	30 (76.9)	
	>12 yıl	6 (28.6)	15 (71.4)	
Haftalık Çalışma Saati	45 saat altı	2 (20)	8 (80)	0.994
	45-60 saat arası	12 (19)	51 (81)	
	>60 saat	4 (20)	16 (80)	
Pandemiden önce el yıkama sayısı	1-10 kez	7 (20)	28 (80)	1.000
	>10 kez	11 (19)	47 (81)	
Pandemi sırasında el yıkama sayısı	1-10 kez	1 (25)	3 (75)	1.000
	>10 kez	17 (19.1)	72 (80.9)	

## 5. TARTIŞMA

Hastanelerde, özellikle de yoğun bakım ünitelerinde el hijyeni protokollerine bağlılık, sağlık bakımı ile ilişkili enfeksiyonların yayılmasını önlemek ve kontrol etmek için en önemli araçlardan biri olarak kabul edilmektedir (Farr, 2000). YYBÜ'deki yenidoğanlar, frajil derileri ve az gelişmiş bağışıklık sistemleri gibi doğuştan gelen özelliklerin yanı sıra sık sık enstrümantasyon ihtiyacı (ör. merkezi venöz kateterler), invaziv prosedürler ve personel ile sık temas nedeniyle sağlık bakımıyla ilişkili enfeksiyonlar açısından özellikle yüksek risk altındadırlar (Cohen et al., 2003). Bu tür yüksek riskli hastalar için el hijyeni için mevcut en iyi uygulamalar, hastayla temastan önce ve sonra, hasta ekipmanına veya çevresel yüzeylere dokunduktan sonra, invaziv prosedürler uygulamadan önce ve eldivenleri çıkardıktan sonra ellerin temizlenmesi ve antisepsisini içerir (E. L. Larson & 1992, 1993, 1995b)(Boyce & Pittet, 2002). Bununla birlikte, sağlık çalışanlarının rutin el hijyeni uygulamalarını inceleyen birçok çalışma, genel uyum oranlarının <%50 olduğunu tespit etmiştir (Watanakunakorn et al., 1998)(Albert & Condie, 1981)(Maury et al., 2000).

Bu çalışmanın amacı el hijyeni uygulamalarının yenidoğanlarla temas seviyeleri arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için farklı tipteki personelin el hijyeni uygulamalarını karakterize etmek, el hijyenine uyumu etkileyen faktörleri, Covid-19 pandemisi ile birlikte el hijyeninin teşvik edilmesinin sağlık hizmeti ile ilişkili patojen çapraz bulaşma ve enfeksiyon oranları üzerindeki etkisini incelemektir.

Sağlık çalışanlarının elleri, çoklu ilaca dirençli suşların neden olduğu enfeksiyonlar da dahil olmak üzere, sağlık bakımıyla ilişkili enfeksiyonlara neden olan organizmalar için rezervuar görevi görebilir (Aiello et al., 2003). Ferng ve ark.'nın (2014) 4 YYBÜ'de görev yapan 1000 sağlık çalışanının el florası incelenmesi sonucu %8'inde *S. aureus*, %3'ünde *enterokok* ve %2'sinde ise *gram-negatif basil* elde edilmiştir. El kültürleri  $\leq 30$  dakika önceden el hijyeni gerçekleştirilmek suretiyle alınmıştır. Örneklerin %94'ü kadın, %78'i ise hemşirelerden alınmıştır. El kültürlerinin %97'si *koagülaz negatif stafilokoklardan* (normal el florası) oluşmaktadır. Numunelerin yüzde 12'sinde, *S. aureus* (%8), *enterokoklar* (%3) ve GNB (%2) dahil olmak üzere izole edilmiş  $\geq 1$  potansiyel patojene sahip olarak bulunmuştur. Hemşirelerden ve hemşire olmayanlardan alınan numunelerdeki potansiyel patojenlerin oranı benzer

bulunmuştur (sırasıyla, %13'e karşı %10). Bununla birlikte, enterokoklu numunelerin oranı hemşirelerde hemşire olmayan sağlık çalışanlarına göre daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla %5'e karşı %0,5). Aiello ve ark. (2003) yaptıkları çalışmada YYBÜ hemşireleri ile ev hanımlarının el kültürleri karşılaştırıldı. Ev hanımlarının ellerinde hemşirelere kıyasla *Acinetobacter lwoffii*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *P. fluorescens/putida* ve *Staphylococcus aureus* baskınken, hemşirelerde ise *Enterococcus faecalis*, *S. epidermidis* ve *S. warneri* çoğunlukta idi. Bhata ve ark (2021) yılındaki yaptıkları çalışmada ise YYBÜ'deki enstrümanların (küpöz, radyan ısıtıcı, aspiratör, vantilatör, stetoskop, kapı kolu, tartı makinesi, anne yatağı, fototerapi yatağı, laringoskop, telefon seti, tansiyon aleti vb.) bakteriyel kontaminasyonu araştırılmıştır. İzole edilen üç yaygın potansiyel patojen, *Escherichia coli*, *Klebsiella türleri* ve *Staphylococcus aureus* olarak bulundu. *E. coli* ve *Klebsiella* izolatların çoğunluğu küpöz ve aspiratörlerden; *S. aureus*'un çoğunluğu radyant ısıtıcılardan kültürlendi. *S. aureus* izolatlarının 1/3'ü metisiline dirençli tespit edildi. YYBÜ hastalarının kan kültüründen izole edilen yaygın potansiyel patojenler ise *S. aureus* ve *Klebsiella* olarak bulundu. Yaptığımız çalışmada YYBÜ personelinin el florasında üreyen mikroorganizmaları 3 ana başlık altında topladık: *S. aureus*, gram negatif bakteriler ve *Bacillus spp.* Yenidoğan servisimizde çalışan personelin meslek grupları ve yıllara göre elde üreyen mikroorganizma sayılarını karşılaştırılması sonucunda; meslek gruplarından bağımsız olarak tüm çalışanlarda gram negatif bakteri yönünden PDÖ ile PD arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değeri: 0.037). (Tablo 4). İstatistiksel olarak PD'de gram negatiflerde anlamlı düzelmeye görülmesine karşın, kliniğimiz personel el floralarındaki patojen mikroorganizma üremesinin literatürdeki çalışmalara kıyasla yüksek olduğu görülmüştür. Buna göre YYBÜ'de pandemiyle beraber alkol bazlı el dezenfektanı kullanımı oldukça artmasına rağmen halen alınması iyileştirilmesi gereken hususlar vardır. Gram (-) bakteri yükündeki artış pandemi döneminde yapılamayan mezuniyet sonrası eğitimlerle ilişkili olabilir.

*S. aureus* uzun zamandır insan hastalıklarında önemli bir patojen olarak kabul edilmektedir. Stafilokok enfeksiyonları hastanede yatan hastalarda sık görülür ve antibiyotik tedavisine rağmen ciddi sonuçları olur (Rongpharpi et al., 2013). *S. aureus* suşlarının ekolojik nişleri, insanların ön burun delikleridir (S. J. Peacock et al., 2003).

Sağlık çalışanları, *S.aureus*'un önemli bir rezervuarını oluşturur (Rongpharpi et al., 2013). Walana ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada *S. aureus* nazal taşıyıcılık oranı %25,5 iken MRSA %8,5 ve MSSA %17 olarak bulunmuştur. *S. aureus* taşıyıcılığı %42,1 oranı ile yenidoğanlarda arasında en yüksek bulunmuştur. Sağlık çalışanları ve hasta bakıcılarda ise sırasıyla %27,8 ve %10 oranında *S. aureus* taşıyıcılığı kaydedilmiştir. Sağlık çalışanlarında MRSA taşıyıcılığı en yüksek orana (%40) sahipken, hasta bakıcılar arasında MRSA taşıyıcılığı tespit edilmedi. Kurtoğlu ve ark.'larının (2009) yaptıkları çalışmada sağlık çalışanlarının %8,7'sinde *S. aureus* taşıyıcılığı belirlenmiştir. Yazgı ve ark.'larının (2003) sağlık personeli ve sağlıklı gönüllüler üzerinde yaptıkları çalışmada; sağlık personelinin %27,5'unda, gönüllülerin ise %24'ünde *S. aureus* taşıyıcılığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda YYBÜ'de çalışan doktorların %80'inde nasal *S. aureus* taşıyıcılığı gözlenmemiştir. Doktorların %13,3'ü MSSA pozitif gözlenirken, %6,7'si MRSA pozitif izlenmiştir. Hemşirelerin %81'inde nasal *S. aureus* taşıyıcılığı gözlenmemiştir. Hemşirelerin %12,1'i MSSA pozitifken %6,9'u MRSA pozitif izlenmiştir. Personelin ise %82,4'ünde nasal *S. aureus* taşıyıcılığı gözlenmezken; %11,8'i MSSA pozitif, %5,9'u MRSA pozitif izlenmiştir. PÖD'de YYBÜ'de çalışan sağlık personelinin nasal *S. aureus* taşıyıcılığını gösteren veri olmadığı için pandemiye ilişkin elde ettiğimiz *S. aureus* burun taşıyıcılığına ilişkin verileri karşılaştıramadık. YYBÜ'mizdeki nasal *S. aureus* taşıyıcılığı üzerinde durulması gereken bir durum olmakla beraber, literatürdeki çalışmalara göre kabul edilebilir düzeyde olduğu anlaşılmıştır.

Anne ve yenidoğan sağlık hizmetlerine temel sağlık hizmeti olarak öncelik verilmesine rağmen bazı çalışmalarda; düşük ve orta gelirli ülkelerde Covid-19 kısıtlamaları nedeniyle anne ve yenidoğan sağlık hizmetlerinin azaltıldığı ve bakım kalitesinin kötüleştiğini, buna bağlı olarak da ölüm riskinde artış ve son yirmi yılda zor kazanılan kazanımların kaybedilmesine neden olabileceği rapor edilmiştir (*COVID-19 Guidance for Maintaining Essential Services and Systems / WHO Western Pacific*, n.d.)(Graham et al., 2020). KC ve ark.'nın çalışmasında (2020) karantina süresince haftalık doğum oranında %52,4'lük azalma tespit edildi. İntrapartum fetal kalp hızı monitörizasyonu %13,4, ilk 1 saat içinde emzirme ise %3,5 azaldı. Khalil ve ark.'nın (2020) çalışmasında 37. gebelik haftasından önceki doğumlarda, 34. gebelik



haftasından sonraki doğumlarda, yenidoğan ünitesine yatışta ve sezaryenle doğumda anlamlı bir fark görülmedi. Jha ve ark.'nın (2021) çalışmasında hastanede doğum oranlarının %50 oranında düştüğü görülmüştür.

Çalışmamızda yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre PÖD ve PD'deki hasta sayıları, hasta gün sayısı ve enfeksiyon sayılarının karşılaştırılması sonucunda; hasta sayıları ve hasta gün sayıları yönünden PÖD ile PD arasında farklı doğum ağırlıklarındaki hasta sayıları ve hasta gün sayıları yönünden istatistiksel olarak önemli farklılık bulundu (p değerleri sırasıyla: <0.001 ve <0.001).

Çalışmamızda YYBÜ'ye yatan tüm hasta sayısı PÖD ile PD karşılaştırıldığında PD'de hasta sayısı azalmış ancak hasta gün sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı artma görülmüştür. Yenidoğanlar doğum ağırlıklarına göre ayrı ayrı ele alındığında PD'de <2500 gr yatan bebek sayılarında özellikle <750 gr ve 1001-1500 gr doğan bebek sayısında artma varken, >2500 gr yenidoğan bebek yatışlarında azalma görülmüştür. Bunun sebebi olarak düzenli perinatoloji takiplerinin ve riskli gebelerin tespit edilip zamanında uygun müdahale yapılamaması sonucunda erken gebelik komplikasyonlarına bağlı olarak aşırı düşük ve çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğan sayısında artışa neden olmuştur. Covid-19 salgını sebebiyle hijyen alışkanlıklarının artması ve maske kullanımıyla viral enfeksiyon oranlarının düşmesi ile >2500 gr bebeklerin hastaneye yatış endikasyonunun azaldığı ve yine bu bebeklerin SARS-CoV-2'ye yakalanma korkusu ile ebebeynler tarafından emmede azalma, sarılık gibi şikayetlerle hastane aciline getirilmediği ve yatış endikasyonu olan bebeklerin evde tutulduğu düşünüldü. Covid-19 salgını sırasında anne ve toplum düzeyindeki yaşam tarzlarındaki değişikliklerin (hareket kısıtlaması ve enfeksiyona yönelik önlemlerde artış) anne ve fetus üzerinde olumlu etkiye neden olarak geç doğum komplikasyonlarındaki azalma sebebiyle 2500 gr üstü yenidoğan yatışlarında azalmaya neden olduğu düşünülmüştür.

Çalışmamızda YYBÜ’de hasta gün sayısındaki artma nedeni <750 gr ve 1001-1500 gr doğan aşırı düşük ve çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğan sayısındaki artma ve bu hastalarında uzun yatış süreleriyle karakterize olmaları düşünüldü.

Covid-19 pandemisi, dünya çapında ve hamile kadınlar da dahil olmak üzere insanların yaşam tarzlarında ve fiziksel aktivitelerinde değişikliklere yol açmıştır ve hareket kısıtlanmasına neden olmuştur. Covid-19 enfeksiyonunun kendisi ve annenin psikolojik stresi nedeniyle perinatal morbiditelerin artacağına dair endişeler gelişmiştir. Hedermann ve ark. (2021), Philip ve ark. (2020), Been ve ark. (2020) yaptıkları çalışmalar sırasıyla Danimarka, İrlanda ve Hollanda’da çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde ve aşırı erken doğumlarda bir düşüş olduğunu göstermiştir. Maeda ve ark. (2021) yaptıkları çalışmada 2020 yılının 2-9. haftaları ile 10-17. haftaları arasında yenidoğan resüsitasyonlarında ve YYBÜ’ye yatışlarda istatistiksel olarak anlamlı azalma tespit edilmiştir. YYBÜ’ne yatışların azalmasıyla birlikte 34. gebelik haftasından önce ve 34 0/7 ile 36 6/7 gebelik haftaları arasındaki preterm doğumlarda da önemli bir azalma gözlenmiştir.

Yoğun bakım tesislerindeki son zamanlardaki gelişmeler, yüksek riskli yenidoğanların hayatta kalma oranlarını yükseltmiş olsa da invaziv girişimlerin sıklığını da artırmıştır. YYBÜ’deki yenidoğanların çoğu prematüre olması ve bağışıklık sistemlerinin olgunlaşmamış olması nedeniyle enfeksiyona oldukça duyarlı olduğundan, sık uygulanan invaziv prosedürler kolaylıkla enfeksiyonlara neden olabilmektedirler. Bu nedenle, hastane kaynaklı enfeksiyonlar, yüksek riskli yenidoğanlarda yüksek morbidite ve mortalite ile ilgili önemli ve kritik bir konudur (Goldmann et al., 1981)(Mullett et al., 1998). Kharrat ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada 2019 ve 2020 yıllarında YYBÜ’deki katater ile ilişkili enfeksiyon oranları karşılaştırılmıştır. Mart 2019’da YYBÜ’de artan nozokomiyal enfeksiyon (NI) oranlarının farkına varılarak bir NI Görev Gücü görevlendirildi. Bu bağlamda alkol bazlı el ovucuları (ABEO) hasta bakıcılar ve hastalar arasında birçok kolay erişilebilir noktaya yerleştirildi; her hasta odasına dört adet özel ABEO ünitesi yerleştirildi ve YYBÜ’nde birkaç adet duvara

monte ünite kuruldu. Takip eden 14 ay boyunca YYBÜ'de NI oranlarında önemli bir düşüş izlendi. Mayıs 2020'de, hastane tarafından zorunlu kılınan kaynak yönetiminin bir parçası olarak, tüm klinik birimlerde ve ortak alanlarda ABEO'nun hastane düzeyinde kullanılabilirliği ve rutin olarak kullanılan temizlik malzemeleri azaltıldı. Sonraki birkaç hafta boyunca, büyük bir NI salgını (6 haftada 16 enfeksiyon) yaşandı. Bunun sebebi olarak YYBÜ'deki ABEO üniteleri hasta odası başına dörtten bire düşürülmesi ve duvara monte ABEO ünitelerinin %50'si hizmet dışı bırakılması gösterildi. Bunun üzerine YYBÜ'deki ABEO ünitelerinin sayısı iki katına çıkarılması ve boş ABEO ünitelerinin yeniden doldurulması, NI oranlarının taban çizgisine geri dönüşüyle sonuçlandırıldı. Roshan ve ark. (2020) yaptığı çalışmada salgının ilk 3 haftasında el hijyeni uyumu %97 civarında tespit edildi ve bu 3 haftada bildirilen sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların (SHİE) sayısı sırasıyla %19, %12 ve %9'du. Bu, artan el hijyeni uyumunun SHİE'lerin sayısını azaltmada bir etkisi olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda enfeksiyon sayıları yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 6) (Şekil 3-5). Enfeksiyon sayısı PDÖ 28 iken, pandemi dönemi 20 ye düşmüştür ( $p:0,056$ ). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte PD' ki artan hijyen uygulamalarının enfeksiyon sayıları üzerinde olumlu etkisi olduğunu düşündürmüştür.

Yenidoğan enfeksiyonu, yenidoğanlarda önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Tahminler, dünya çapında her yıl >1,4 milyon yenidoğan ölümünün invaziv enfeksiyonlardan kaynaklandığını göstermektedir (Shane & Stoll, 2014). Lam ve ark.'nın (2004) çalışmasında multi-modal müdahale sonrası sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyon dansite oranı 1000 hasta günü başına 11,3'ten 6,2'ye gerilediği görüldü. Rangelova ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada insidans dansite oranı (IDR) %7,67 olarak tespit edildi. En sık enfeksiyon bölgesi %67 ile ventilatör ilişkili pnömoniydi. Ana patojenler, Klebsiella pneumoniae, E. coli, Pseudomonas aeruginosa ve Acinetobacter baumannii gibi gram negatif bakteriler olduğu görüldü. Couto ve ark. (2007) yaptıkları çok merkezli araştırmada en sık görülen NI'ler birincil kan dolaşımı enfeksiyonu (%45,9), konjonktivit (%12,1), cilt enfeksiyonları (%9,6) ve pnömoni (%6,8) olarak tespit edildi. Primer kan dolaşım enfeksiyonları dağılım oranlarının

hastaların VA'na göre önemli ölçüde değişkenlik gösterdiği görüldü. Gram negatif çubuklar (esas olarak Klebsiella sp. ve Escherichia coli), BSI (kan dolaşım enfeksiyonu) ataklarının %51,6'sından sorumluyken gram pozitif organizmaların (çoğunlukla koagülaz pozitif stafilocoklar) ise %37,4'ten sorumlu olduğu tespit edildi. KDE enfeksiyon hızı vücut ağırlığına göre sırasıyla; <1000 gr %60,9, 1001-1500gr arası %44,7, 1501-2500 gr arası %18,3, >2500 gr ise %14,7 olarak tespit edildi. Tüm ağırlıklar ayırt edilmeksizin bakıldığında enfeksiyon hızı %26,5 olarak bulundu. İnsidans dansite oranı ise vucut ağırlığına göre bakıldığında sırasıyla <1000 gr'da %15,9, 1001-1500gr arası %14,2, 1501-2500gr arası %12,1, >2500g'de ise %12,6 olarak tespit edildi. Tüm ağırlıklar ayırt edilmeksizin bakıldığında IDR %13,6 olarak bulundu. Banerjee ve ark. (2006) yaptığı çalışmada YYBÜ ve ÇYBÜ lerdeki ortalama enfeksiyon hızı %14,1 olarak tespit edilmiştir. Yine tüm ünitelerdeki ortalama IDR ise %6,8 olarak bulunmuştur. Stover ve ark. (2001) yaptığı çalışmada genel NI oranları YYBÜ'de %8,9 olarak bulundu. Doğum ağırlığına göre sınıflandırıldığında ise (>2500 g, 1501-2500 g, 1001-1500 g ve <=1000 g) medyan NICU NI cihazıyla ilişkili IDR sırasıyla kan dolaşım enfeksiyonu (KDE) için %4,4, %4,7, %8,9 ve %12,6 olarak görülürken; ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) için ise bu oranlar sırasıyla %0,9, %1,1, %4,9 ve %3,5 olarak tespit edildi. Çalışmamızda yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre PÖD ve PD'ki enfeksiyon hızları ve dansite oranlarının karşılaştırılması sonucunda doğum ağırlığı 1501-2500 arasında olan yenidoğanların enfeksiyon hızı ve dansite oranı yönünden PÖD'ye göre PD sırasında istatistiksel anlamlı düzeyde değişim görüldü (p değerleri sırasıyla: 0.038 ve 0.039). Tüm doğum ağırlıkları birarada ele alındığında enfeksiyon hızı PÖD'de %1,87 bulunurken, PD %1,58 bulundu. Doğum ağırlıkları ayrı ayrı ele alındığında 1501-2500 gr arası yenidoğanlarda hem enfeksiyon hızı hem de insidans dansite oranlarında istatistiksel anlamda düzelme saptandı. Bu durum PD'de hem sağlık çalışanlarında hem de annelerde enfeksiyon kontrol bilincinin artması, maske ve hijyen kurallarına sıkı uyum gibi evrensel önlemlere uyumun artışına bağlı olduğu düşünüldü. Diğer tüm doğum ağırlığı gruplarında istatistiksel olarak önemli fark saptanmadı (p>0.05) (Tablo 7)

Yirmibirinci yüzyılda giderek önem kazanan hastane enfeksiyonları, modern tıbbın çözmesi gereken en önemli sorunlardan biridir (Moolenaar et al., 2000). El hijyeni hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde en etkili ve önemli faktördür (Bischoff et al., 2000). Roshan ve ark. (2020) yaptığı çalışmada enfeksiyon önleme uzmanları tarafından doğrudan gözlemlenilen el hijyeni uyum oranı %80 ile %95 arasında tespit edilirken; gizlice gözlemlendiği durumlarda, ortalama el hijyeni uygulamaları %30 ile %50 arasında kaldığı tespit edilmiştir. Bu farklılık Hawthorne etkisi olarak değerlendirilmiştir. Roshan ve ark. (2020) yaptığı çalışmada pandemi sonrasında el dezenfektanı tüketiminde 4 kat artış olduğu tespit edilmiştir. Lam ve ark.'nın (2004) çalışmasında multi-modal müdahale sonrası el hijyeni uyumu, hastayla temastan önce %40'tan %53'e ve hasta temasından sonra ise %39'dan %59'a yükselmiştir. Yüksek riskli prosedürlerde el hijyeni uyumun %35'ten %60'a yükseldiği görüldü. Song ve ark.'nın (2013) çalışmasında %50,3 olan el hijyeni uyum oranının müdahale sonrası %84,0'a yükseldiği görüldü. Hekimler arasında uyum %48,6'dan %87,0'a çıkmakla birlikte hemşirelerde ise bu oranın %46,5'ten %77,9'a yükseldiği görüldü. Çalışmamızda Enfeksiyon Kontrol Komitesi'nin gözlemlendiği verilere dayanarak doktorlarda el hijyenine uyum oranı PÖD'de %81,2 iken PD'de bu oran %78,8'e gerilemiştir. Hemşirelerde el hijyenine uyum oranı PÖD %86 iken PD'de bu oran %88,6'ya yükselmiştir. PÖD personelinde el hijyeni uyum oranı %78,3 iken PD bu oran %77,5'a gerilemiştir. Çalışmamızda meslek grupları ayrı ayrı ele alındığında el hijyenine uyum yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı. Meslek gruplarından bağımsız olarak tüm çalışanlarda el hijyenine uyum oranı PÖD %84,6 iken PD bu oranın %85,8 olduğu görüldü. PÖD ve PD el hijyenine uyumda istatistiksel olarak önemli fark bulunmamakla birlikte kliniğimizde gizli olarak gerçekleştirilen bu gözlem sonucu literatürdeki bilgilere kıyasla el hijyeni uyumunun iyi düzeyde olduğunu düşündürmüştür.

SHİE herhangi bir hasta için büyük bir tehdittir. El hijyeni tavsiyelerine ve protokollerine düşük düzeyde bağlılık, ilişkili patojen bulaşma ve enfeksiyon riski nedeniyle büyük bir sorun olmaya devam etmektedir (Allegranzi, 2011). Yoğun bakım ünitelerindeki sağlık çalışanlarının bu konudaki hassasiyetlerini değerlendirmek

amacıyla yapılmış anket çalışmaları literatürde mevcuttur. Fındık ve ark.'nın (2011) sağlık çalışanları üzerinde yaptığı anket çalışmasında yaş ortalaması  $26,1\pm 3,3$  olarak bulundu. Ortalama çalışma süresi  $5,2\pm 3,1$  yıl olarak bulundu. Kirk ve ark. (2016) yaptıkları Kanada ve Amerika'da 350 sağlık çalışanını kapsayan el hijyen anketinde çalışanların %61'ini kadınlar, %39'unu erkekler oluşturmuştur. Amerika'dan ankete katılanların %0,5'i 25 yaş altındayken, %24'ü 25-39 yaş arası, %27'si 40-49 yaş arası, %39'u ise 49 yaş üzeri bulunmuştur. Ankete katılanların %79'u lisans ve üzeri eğitim durumunu sahipken %21'i ön lisans mezunuydu. Ankete katılanların %23'ü 5 yıl altında aktif çalışma süresine sahipken, %29'u 6-10 yıl aktif çalışma süresine, %47'si ise 11 yıl ve üzeri çalışma süresine sahipti. Kennedy ve ark. (2004) yaptığı anket çalışmasında katılımcıların %88 hemşireler %12'sini diğer sağlık çalışanları oluşturdu. Katılımcıların %99'u kadın çalışanlardı, %43'ü 40 yaş üstüydü ve %49'u 5 yıldan az aktif çalışma süresine sahipti. Sağlık çalışanlarının yaş, çalışma süresi ve eğitim durumlarına göre el hijyeni alışkanlıklarında ve el floralarında üreyen mikroorganizmalar arasında anlamlı farklılık görülmedi. Bizim çalışmamızda ise ankete katılan sağlık çalışanlarının sosyodemografik özelliklerine bakıldığında yaş olarak çoğunluğu %45,2 oranıyla 29 yaş altı çalışanların oluşturduğu görüldü. YYBÜ'de çalışanların çoğunluğunu cinsiyet açısından %91,4 oranıyla kadınların oluşturduğu görüldü. Çalışanların eğitim durumu açısından çoğunluğu %90,3 oranıyla üniversite ve üstü mezunların oluşturduğu izlenirken, %9,7 oranıyla azınlığın ise lise ve altı derecede mezunlardan oluştuğu gözlemlendi. Sağlık çalışanların çoğunluğunun aktif çalışma süresi %41,9 oranıyla 6-11 yıl arası olduğu gözlenirken, haftalık çalışma saati açısından çoğunluğun ise %67,7 oranıyla 45-60 saat arası olduğu tespit edildi. Sağlık çalışanlarının %19,4'ünün el hijyeni uygulamalarının hastane enfeksiyonunu önlemede öneminin yüksek olduğunu düşünürken, %80,6 oranıyla çoğunluğun el hijyeni uygulamalarının hastane enfeksiyonlarını önlemede öneminin çok yüksek olduğunu düşündüğü gözlemlendi (Tablo 10). Çalışmamızda YYBÜ personeli sosyodemografik özellikler bakımından literatür çalışmalarıyla benzer bulunmuştur.

Çalışmamızda YYBÜ'de çalışan sağlık personelinin eğitim düzeyi, haftalık çalışma süresi bakımından anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 18,20).

Anket çalışmasına katılan sağlık çalışanlarının el yıkama alışkanlıklarının PÖD'ye göre PD'de istatistiksel olarak önemli düzeyde değişim gösterdiği görüldü ( $p < 0.001$ ). PÖD > 10 kez el yıkama oranını %62,4 bu oranın PD'de %95,7'ye yükseldiği görüldü (Tablo 11). Pandemiyle beraber virüsün el ile kişiye ve kişinin yakınlarına nakledildiği bilgisi çok yaygın bir şekilde hem sağlık personeline hemde halka net bir şekilde öğretmiştir. Bu eğitimde basın ve sürekli ekranda eğitim veren akademisyenler önemli rol oynamıştır. Kişiler kendilerine ve ailelerine bir zarar verme kaygısıyla PD'de evlerine gitmemiş, el hijyen uygulamalarını çok arttırmış ve dolayısıyla PÖD'ye göre PD'de el yıkama sayısı çok artmıştır. Bu durum kişilerin kendilerini ve çevrelerini koruma içgüdüleriyle yakından ilgilidir.

Kirk ve ark.'nın (2016) çalışmasında ankete katılanların %41'i el hijyenine uyum karşısında en önemli engel olarak lavabo ve dezenfektanların yerinin uygun olmadığına söylerken, %36'sı meşgul olmayı, %33'ü dezenfektanların kutularının boş olmasını, %32'si ise el kurutma ürünlerinin olmamasını engel olarak göstermiştir. Alkol bazlı el dezenfektanı tercih edenlerin %78'i daha az zaman gerektirdiğinden tercih ettiği belirtirken, %73'ü uygun lokalizasyonu nedeniyle tercih ettiğini belirtmiştir. El hijyeni sağlamada su ve sabunu tercih edenlerin %60'ı neden olarak alkol bazlı el dezenfektanlarının ellerini kuruttuğunu belirtirken, %46'sı ABED'in ellerini tahriş ettiğini, %46'sı ise ABED'in ellerini yaktığını belirtmiştir. Çalışmamızda YYBÜ'de çalışan sağlık personelinin yaş gruplarına göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; el hijyeni uygulamaya zaman bulamama, sık el hijyeni uygulamanın ellerde yan etki oluşturması ve covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat edememe durumları yönünden yaş grupları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu ( $p$  değerleri sırasıyla: 0.039,  $< 0.001$  ve 0.043). 29 yaş altı sağlık çalışanlarının %17,1'i el hijyeni sağlamak için zaman sıkıntısı çekerken, >40 yaş sağlık personelinin zaman yönetimi bakımından sorun yaşamadığı gözlemlendi. 29 yaş altı sağlık personelinin %76,3'lük kısmında el hijyeni uygulamasının ellerinde yan etki oluşturduğunu düşünme oranı en yüksek bulunurken, >40 yaş sağlık personelinin %18,8 oranıyla el hijyeninin yan etki oluşturması bakımından en az rahatsızlık hissedilen kesim olduğu

görüldü. >40 yaş sağlık personelinin %23,5' luk kısmının pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğini belirtmesi genç personelin yeni ortaya çıkan salgına karşın daha güçlü bir reaksiyon gösterdiğini ve >40 yaş sağlık personelinin artan sosyal sorumlulukları ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Sağlık çalışanlarını yaş grupları arasında diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 16).

Yenidoğan servislerinde çalışan sağlık personelinin cinsiyete göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; el hijyeni uygulamayı unutmaya yönünden cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p değeri: 0.037). Erkek YYBÜ personelinin %25'lik kesimi el hijyeni uygulamayı unuttuğunu ifade ederken, kadın personelde bu oran %2,4'te kalarak anlamlı miktarda düşük bulunmuştur. Sağlık çalışanlarını cinsiyetler arasında diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 17).

Biswas ve Chatterjee'nin (2013) 90 doktor arasında yaptığı anket çalışması sonucunda; doktorların %53,3'ünün hastaya yaklaşımdan önce ellerini yıkamadığı ve %51,1'inin rutin el yıkama için alkol bazlı el dezenfektanı kullandığı tespit edildi. Ankete katılanların %72,2'si el hijyeni tutumlarının meslektaşlarının el hijyeni uygulamalarını etkilediğini düşündü ve %67,7'si koşullarda uygun el hijyeni uygulamalarını sürdürmekte zorluk yaşadığını ifade etti. Kennedy ve ark.'nın (2004) sağlık çalışanları üzerinde yaptığı anket çalışmasında katılımcıların %81'i hasta bakımı sonrası, eldivenlerini çıkardıktan sonra ve invazif girişimlerden önce ellerini yıkadıklarını ifade etti. Katılımcıların %80'i ellerini yıkarken sabun kullandıklarını söylerken, %65'i alkol bazlı el dezenfektanı kullandıklarını belirtti. Katılımcıların %53'ü başka hastaya geçerken veya eldivenleri yırtıldığında eldivenlerini değiştirdiklerini ifade ederken, %76'sı hastaların vücut sıvılarıyla temas sonrası eldivenlerini değiştirdiklerini belirtti. Lydon ve ark. (2019) yaptıkları anket çalışmasında YBÜ'deki sağlık çalışanlarının %80,8'i hastayla temastan önce sıklıkla ellerini yıkadıklarını belirtmiştir. Gözlemlenen uyumluluk ise %65,5 olarak bulunmuştur. Aseptik işlem öncesi çalışanların %96,2'si ellerini sıklıkla yıkadıklarını söylerken gözlemlenen uyumluluk oranı %55,2 olarak bulunmuştur. Vücut sıvısına



maruz kaldıktan sonra çalışanların %99'u sıklıkla ellerini yıkadıklarını söylerken gözlemlenen uyumluluk oranı %63 olarak bulunmuştur. Hastayla temastan sonra çalışanların %76'sı sıklıkla ellerini yıkadıklarını söylerken gözlemlenen uyumluluk oranı %89,4 olarak bulunmuştur. Hasta çevresi ile temastan sonra çalışanların %60,6'sı ellerini sıklıkla yıkadıklarını belirtirken gözlemlenen uyumluluk oranı %61,1 olarak bulunmuştur. YBÜ'de çalıştıkları her an ellerini sıklıkla yıkadıklarını söyleyen sağlık çalışanlarının oranı %82,5 iken gözlemlenen uyumluluk oranı %64,2 olarak bulunmuştur. Fındık ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada yoğun bakım çalışanlarının her vardiyada el yıkama sıklığı  $32,8 \pm 13,9$  olarak bulundu. Sağlık çalışanlarının %65'i el yıkama için alkol bazlı antiseptik solüsyonları tercih ederken, %95'i ellerini kurulamak için kâğıt havlu kullandığı ve %98,3-100'ünün bakım işlemlerini yaptıktan sonra ellerini yıkadığı tespit edildi. *Escherichia coli* ve koagülaz negatif *Staphylococcus* türleri, vardiya sonrası el kültürü örneklerinde, vardiya öncesi el kültürü örnek değerlerine göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Ankete katılan YBÜ çalışanlarının sağlık çalışanlarının %18,3'ü el hijyeninde sabun + antiseptik solüsyonu tercih ederken %65'i alkol bazlı el dezenfektanı tercih ettiğini ifade etti. %95'i ellerini kâğıt havlu ile kuruluyordu. Sağlık çalışanlarının %65-93 arası hasta bakımından önce ellerini yıkadığını ifade ederken, %96-100'ü hasta bakımından sonra ellerini yıkadığını ifade etti. Sağlık çalışanlarının el kültürlerinde vardiya öncesi ve sonrası *E. fecalis*, *MSSA*, *Corynebacterium diphtheriae* ve *alfa hemolitik streptokok* izole edildi. *E. coli* ve koagülaz negatif *staphylococcus* ellerde vardiya sonrası öncesine göre önemli oranda yüksek tespit edildi. *Enterobacter cloacae* sadece vardiya sonrasında tespit edildi, vardiya öncesi el kültürlerinde gözlenmedi. Fındık ve ark. (2011) Sağlık çalışanlarının %84,5'u intravenöz girişimlerden önce ellerini yıkadığını söylerken %100'ü intravenöz girişimden sonra ellerini yıkadığını ifade etti. Sağlık çalışanlarının %80,4'ü vücut sıvılarıyla temas öncesi ellerini yıkadığını söylerken, %100'ü vücut sıvılarıyla temas sonrası ellerini yıkadığını ifade etti. Sağlık çalışanlarının %85,4'ü her kateter bakımı öncesi ellerini yıkadığını ifade ederken, %100'ü kateter bakımı sonrası ellerini yıkadığını ifade etti. Sağlık çalışanlarının %89,7'si hasta temizliği öncesi ellerini yıkadığını ifade ederken, %100'ü hasta temizliği sonrası ellerini yıkadığını ifade etti. %82,5'u hasta temas öncesi ellerini yıkadığını ifade ederken, %96,6'sı hasta temas sonrası ellerini yıkadığını ifade etti. %65,5'u eldiven giymeden önce ellerini

yıkadığını ifade ederken %96,3'ü eldiven giydikten sonra ellerini yıkadığını söyledi. Sağlık çalışanlarının %98,3 hasta yakınındaki materyallere temas sonrası ellerini yıkadığını ifade etti. Anketimizde el hijyen uygulama alışkanlıklarının yüzdesi değil de pandemiyle birlikte sıklığının artıp artmadığı sorulduğundan literatürdeki çalışmalarla bu yönden karşılaştırılması yapılamadı.

YYBÜ'de çalışan personelin el hijyeninin hastane enfeksiyonlarını önlemedeki rolüne binaen, personelin el hijyeni uygulamasının önündeki engelleri tespit etmek ve bu konuda onlara kolaylık sağlamak amacı ile yapılmış anket çalışmaları literatürde mevcuttur. Kennedy ve ark.'nın (2004) sağlık çalışanları üzerinde yaptıkları anket çalışması sonucu katılımcıların %54'ü enfeksiyon kontrolünde lojistik yetersizliğe işaret ederken, %48'i zaman yetersizliğinin, %47'si kaynak yetersizliğinin, %39'u enfeksiyon kontrol birimleriyle iletişimdeki yetersizliğin, %4'ü eğitim yetersizliğinin ve %2'si ise acil durumların engel olduğunu belirtti. Kirk ve ark.'nın (2016) çalışmasında ankete katılanların %90'ı el dezenfektanlarının hastanede mevcut olduğunu belirtirken, >%50'si alkol bazlı el dezenfektanlarının hastaya yakın olmasının el hijyeni sağlamada önemli olduğunu belirtmiştir. Ankete katılanların %77'si el dezenfektanının hastanın 1 metre yakınında olması gerektiğini belirtirken, %42'si el dezenfektanın yatak başında olması gerektiğini belirtmiştir. Çalışmamızda YYBÜ'de çalışan sağlık personelin aktif çalışma sürelerine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamama, sık el hijyeni uygulamanın ellerde yan etki oluşturması, Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığının artması, Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığının artması ve Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığının artması yönünden farklı aktif çalışma süresi olan sağlık çalışanları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değerleri sırasıyla: 0.039, <0.001 ve 0.043). Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmadığını düşünme %41,7'lik oranla 6-11 yıl arası aktif çalışması mevcut personelde en yüksek bulunurken, sık el hijyeni uygulamasının ellerinde yan etki oluşturduğunu düşünme oranı %71,4'lük oranla yine 6-11 yıl arası aktif çalışanlarda en yüksek bulundu.

El hijyeninin yan etkilerinden en az rahatsız olan kesim %23,8'lik oranla <12yıl aktif çalışma süresine sahip sağlık çalışanları olduğu gözlemlendi. Hastaya temas etmeden önce, sonra ve çevre yüzeylere temas sonrası el hijyeni uygulamalarında artma olduğunu düşünen personel oranları sırasıyla %93,5, %93,9 ve %97'lik oranlarla 5 yıl altı aktif çalışma sürelerine sahip olanlarda en yüksek oranda bulunması; aynı <29 yaş altı olanlarda olduğu gibi genç personelin yeni çıkan salgın durumuna karşı geliştirdikleri reaksiyonun daha güçlü olduğunu düşündürmektedir. Bu gruptaki personelin eğitimi daha tecrübeli olanlara göre daha yeni olmasına bağlanabilir. Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 19).

YYBÜ'de çalışan sağlık personelinin PÖD el yıkama sayılarına göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığının artması, Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığının artması ve Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat edememe yönünden pandemi öncesi el yıkama sayıları az ve fazla olan sağlık çalışanları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu ( $p$  değerleri sırasıyla: 0.007, 0.021 ve 0.001). PÖD ellerini günde 1-10 kez yıkayan personelin, ellerini pandemi öncesi bile günde >10 yıkayan personele kıyasla hastaya temas sonrası ve hasta çevresine temas sonrası el hijyeni uyumluluğundaki istatistiksel olarak bulunan anlamlı artma; pandemi öncesi ellerini görece daha az yıkayan personelin pandemiyle birlikte daha güçlü bir kendini koruma reaksiyonu geliştirdiklerini göstermiştir. Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi el yıkama sayılarına göre diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 21).

Kennedy ve ark.'nın (2004) sağlık çalışanları üzerinde yaptığı anket çalışması sonucu katılımcıların %91'i eldiven kullanmanın hastane enfeksiyonlarını önlemede etkili olduğunu düşünüyordu. Ankete katılanların %99'u sağlık çalışanlarının ellerini yıkamasının yoğun bakımlardaki hastane enfeksiyonlarını azaltacağını düşünüyordu.

Katılımcıların %93'ü görevlerinin hastane enfeksiyonlarının sonuçlarını etkileyeceğini düşünüyordu. Yenidoğan servislerinde çalışan sağlık personelin el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi hakkındaki düşüncelerine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; el hijyeni uygulamaya zaman bulamama, Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyma yönünden pandemi öncesi el yıkama sayıları az ve fazla olan sağlık çalışanları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değerleri sırasıyla: 0.005 ve 0.039). El hijyenin önemini daha iyi kavrayan personelin hem zaman bulma konusunda sıkıntıları azalması hem de yüzey temizliğine daha fazla dikkat etmeleri hijyen konusunda bilinçli olmanın önemini bizlere bir kez daha göstermiştir. El hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisinin yüksek ve çok yüksek olduğunu düşünen sağlık çalışanları arasında diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 23). El hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisinin yüksek ve çok yüksek olduğunu düşünen sağlık çalışanları arasında sosyo demografik özellikler yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 24).

Kirk ve ark.'nın (2016) anket çalışmasında Kanadalı sağlık çalışanları el hijyeni sağlamada daha çok su ve sabunu tercih ederken, Amerikalı sağlık çalışanları el hijyeni sağlamada daha çok alkol bazlı el dezenfektanı tercih ettiğini belirtmiştir. Ankete katılanlar kurumlarının ve yöneticilerinin hasta başında el hijyenini desteklediğini belirtmiştir. Ankete katılanların %75'i hiçbir zaman ya da nadiren hasta başında el hijyeni sağlamak için üzerlerinde dezenfektan taşıdıklarını söylerken, >%50'si taşınabilir el dezenfektanlarının kendilerine tedarik edilmediğini söylemiştir. Ankete katılanların sadece %15'i üzerlerinde el dezenfektanı taşımanın hasta başında el dezenfeksiyonu sağlamada en iyi yol olduğunu düşündüklerini söylemiştir. Üzerlerinde dezenfektan taşıma oranı Amerikalı sağlık çalışanlarında Kanadalı sağlık çalışanlarına göre daha yüksek bulunmuştur. Hem Amerikalı hem Kanadalı sağlık çalışanları elektronik olarak el hijyeni gözleminin hasta başında el hijyen uyumunu arttırdığını düşünmemiştir. Çalışmamızda su ve sabun kullanım oranıyla ABED kullanım oranı sorgulanmadığından bu konuda karşılaştırma yapılamadı.

## 6. SONUÇLAR

1. Çalışmamızda yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre PÖD ve PD'ki hasta sayıları, hasta gün sayısı ve enfeksiyon sayılarının karşılaştırılması sonucunda hasta sayıları ve hasta gün sayıları yönünden PÖD ile PD arasında farklı doğum ağırlıklarındaki hasta sayıları ve hasta gün sayıları yönünden istatistiksel olarak önemli farklılık bulundu (p değerleri sırasıyla:  $<0.001$  ve  $<0.001$ ).
2. YYBÜ'ye yatan hastalar doğum ağırlıklarına göre analiz edildiğinde  $>2500$  gr bebeklerin sayısında ve hasta gün sayısında belirgin azalma olmakla birlikte  $<750$  gr ve  $1001-1500$  gr arasındaki bebeklerin ise sayısında ve hasta gün sayısında artış olduğu görüldü. Enfeksiyon sayıları yönünden istatistiksel olarak fark bulunmadı ( $p>0.05$ )
3. Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre PÖD ve PD'ki enfeksiyon hızları ve dansite oranlarının karşılaştırılması sonucunda doğum ağırlığı  $1501-2500$  arasında olan yenidoğanların hem enfeksiyon hızı hem de dansite oranı yönünden pandemi öncesine göre pandemi sırasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişim gösterdikleri görüldü (p değerleri sırasıyla:  $0.038$  ve  $0.039$ ). Diğer tüm doğum ağırlığı gruplarında istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ )
4. YYBÜ'de çalışan sağlık personeli meslek gruplarına göre doktor, hemşire ve personel olarak gruplandırıldı ve PÖD ile PD karşılaştırıldığında el hijyeni uyum oranlarında fark bulunmadı.
5. YYBÜ'de çalışan personelin meslek grupları ve yıllara göre elde üreyen mikroorganizma sayılarının karşılaştırılması sonucunda; meslek gruplarından bağımsız olarak tüm çalışanlarda gram negatif bakteri yönünden PD ile PÖD arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değeri:  $0.037$ ). Diğer tüm meslek gruplarında PD ile PÖD arasında patojen mikroorganizma pozitifliği yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).
6. PD'de YYBÜ'de çalışan sağlık personelinin nazal sürüntü örneğinde *S. aureus* taşıyıcılığı %81,1 negatif olup (%12,2 MSSA, %6,7 MRSA) meslek grupları ile karşılaştırıldığında istatistiksel fark bulunmadı. PÖD'de nazal sürüntü örneğinde *S. aureus* taşıyıcılığı bakılmadığı için karşılaştırılmadı.

7. Anket çalışmasına katılan sağlık çalışanlarının el yıkama alışkanlıklarının pandemi öncesine göre pandemi sırasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişim gösterdiği görüldü ( $p < 0.001$ ). Pandemi öncesinde  $>10$  kez el yıkama oranını %62,4 iken bu oranın pandemi sırasında %95,7'ye yükseldiği görüldü.

8. YYBÜ'de çalışan sağlık personelin yaş gruplarına göre anket sorularına verilen cevaplar değerlendirildiğinde; el hijyeni uygulamaya zaman bulamama ve sık el hijyeni uygulamanın ellerde yan etki oluşturması 29 yaşın altındaki sağlık çalışanlarında, Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat edememe durumlarında ise 40 yaş üstü çalışan sağlık personelinde istatistiksel olarak önemli fark bulundu ( $p$  değerleri sırasıyla: 0.039,  $< 0.001$  ve 0.043). Sağlık çalışanlarını yaş grupları arasında diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

9. YYBÜ'de çalışan sağlık personelin cinsiyetlerine göre anket sorularına verilen cevaplar değerlendirildiğinde erkek sağlık personelin %25'i el hijyen uygulamayı unuttuğunu bildirdi ve anlamlı fark saptandı ( $p$  değeri: 0.037).

10. YYBÜ'de çalışan sağlık personelin eğitim düzeyine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak fark saptanmadı.

11. YYBÜ'de çalışan sağlık personelin aktif çalışma sürelerine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamama, sık el hijyeni uygulamanın ellerde yan etki oluşturması, Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığının artması, Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığının artması ve Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığının artması yönünden farklı aktif çalışma süresi olan sağlık çalışanları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu ( $p$  değerleri sırasıyla: 0.039,  $< 0.001$  ve 0.043). Sağlık çalışanlarının aktif çalışma sürelerine göre diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

12. YYBÜ'de çalışan sağlık personelin haftalık çalışma sürelerine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak fark saptanmadı.

13. YYBÜ’de çalışan sağlık personelin pandemi öncesi el yıkama sayılarına göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığının artması, Covid-19 pandemisi ile hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığının artması ve Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat edememe yönünden pandemi öncesi el yıkama sayıları az ve fazla olan sağlık çalışanları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değerleri sırasıyla: 0.007, 0.021 ve 0.001). Sağlık çalışanlarının pandemi öncesi el yıkama sayılarına göre diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

14. YYBÜ’de çalışan sağlık personelin pandemi döneminde el yıkama sayılarına göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden anlamlı fark saptanmadı.

15. YYBÜ’de çalışan sağlık personelin el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi hakkındaki düşüncelerine göre anket sorularına verilen cevaplar yönünden; el hijyeni uygulamaya zaman bulamama ve Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyma yönünden pandemi öncesi el yıkama sayıları az ve fazla olan sağlık çalışanları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu (p değerleri sırasıyla: 0.005 ve 0.039). El hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisinin yüksek ve çok yüksek olduğunu düşünen sağlık çalışanları arasında diğer anket sorularına verilen cevaplar yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

16. El hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisinin yüksek ve çok yüksek olduğunu düşünen sağlık çalışanları arasında sosyo demografik özellikler yönünden istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

## ÖZET

**Giriş ve Amaç:** Hastane enfeksiyonları, gelişmekte olan ülkelerde Yenidoğan Yoğun Bakım Üniteleri'nde (YYBÜ) önemli bir morbidite ve mortalite kaynağıdır. Birçok çalışma el hijyeni uygulamalarında katılım artışına paralel enfeksiyon oranlarında azalma olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda YYBÜ'de çalışan sağlık personellerinin el florasını, kültürleri alınarak tespit etmek ve mevcut hijyen alışkanlıklarının Covid-19 pandemisi sonrası olumlu ya da olumsuz değişimini incelemek istedik. Ayrıca Enfeksiyon Kontrol Komitesi verilerine dayanarak el hijyeni tutum değişikliklerinin hastane enfeksiyonları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma, T.C. Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi YYBÜ'de 01.03.2020-01.02.2021 tarihleri arasında kesitsel bir çalışma olarak yapılmıştır. Çalışmaya yönelik verilerin elde edilmesinde prospektif verilerin yanı sıra retrospektif veriler de kullanılmıştır. Pandemi öncesi dönem (PÖD) 01.03.2019-29.02.2020 olarak, pandemi dönemi (PD) ise 01.03.2020-28.02.2021 olarak ele alındı. PÖD ve PD kendi içerisinde üçer aylık alt gruplar içinde incelendi. El florası ve nasal *Staphylococcus Aureus* taşıyıcılığı çalışması YYBÜ'de çalışan 20-60 yaş arası 15 doktor, 60 hemşire ve 15 temizlik personeli olmak üzere toplamda 90 kişiyi, anket çalışması ise 18 doktor, 60 hemşire ve 15 temizlik personeli olmak üzere toplamda 93 kişiyi kapsamaktadır.

**Bulgular:** Çalışmamızda yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre hasta sayıları, hasta gün sayısı ve enfeksiyon sayılarının karşılaştırılması sonucunda PÖD ile PD arasında farklı doğum ağırlıklarındaki hasta sayıları ve hasta gün sayıları yönünden istatistiksel olarak olumlu yönde anlamlı farklılık bulundu. Yenidoğanların doğum ağırlıklarına göre PÖD ve PD'ki enfeksiyon hızları ve dansite oranlarının karşılaştırılması sonucunda doğum ağırlığı 1501-2500 arasında olan yenidoğanların hem enfeksiyon hızı hem de dansite oranı yönünden istatistiksel olarak olumlu yönde anlamlı farklılık bulundu. YYBÜ'de çalışan personelin meslek gruplarından bağımsız olarak tüm çalışanlarda gram negatif bakteri yönünden PD ile PÖD arasında istatistiksel olarak olumlu yönde anlamlı fark bulundu. Anket çalışmasına katılan sağlık çalışanlarının el yıkama alışkanlıklarının pandemi öncesine göre pandemi sırasında istatistiksel olarak olumlu yönde önemli düzeyde değişim gösterdiği görüldü.



**Sonuç:** Çalışmamızda Covid-19 pandemisinin YYBÜ’de çalışan sağlık personellerinin hijyen alışkanlıklarına, el floralarına ve hastane enfeksiyonları üzerine olumlu etki ettiği anlaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Anket, Covid-19, el hijyeni, hastane enfeksiyonları, yenidoğan yoğun bakım ünitesi.



## SUMMARY

**Introduction and Objective:** Nosocomial infections are an important source of morbidity and mortality in Neonatal Intensive Care Units (NICUs) in developing countries. Many studies have shown that there is a decrease in infection rates in parallel with the increase in participation in hand hygiene practices. In our study, we wanted to determine the hand flora of the health personnel working in the NICU by taking their hand cultures and we also wanted to examine their existing hygiene habits change for the better or for the worse after the Covid-19 pandemic. In addition, our object was to investigate the effect of attitude changes in hand hygiene on nosocomial infections based on the Infection Control Committee data.

**Material and Method:** This study was conducted as a cross-sectional study between 01.03.2020 and 01.02.2021 at Turkish Republic Ministry of Health Sakarya University Training and Research Hospital NICU. To obtain data for the study, in addition to prospective data, retrospective data were also used. The pre-pandemic period (PPP) was taken as 01.03.2019-29.02.2020, and the pandemic period (PP) as 01.03.2020-28.02.2021. PPP and PP were analyzed within three-month subgroups. The hand flora and nasal Staphylococcus Aureus carriage study included a total of 90 people, including 15 doctors, 60 nurses and 15 cleaning staff; and the survey study included a total of 93 people, including 18 doctors, 60 nurses and 15 cleaning staff both between the ages of 20-60 working in the NICU.

**Results:** In our study, as a result of the comparison of the number of patients, the number of inpatient days and the number of infections according to the birth weight of the newborns, a statistically significant positive difference was found between PPP and PP in terms of the number of patients and the number of inpatient days with different birth weights. As a result of the comparison of the infection rates and density rates in PPP and PP according to the birth weight of the newborns, a statistically significant positive difference was found in terms of both the infection rate and the density rate in newborns with a birth weight between 1501 and 2500. A statistically significant positive difference was found between PP and PPP in terms of gram-

negative bacteria in all employees, regardless of the occupational groups of the staff working in the NICU. It was observed that the hand washing habits of the healthcare professionals participating in the survey showed statistically significant positive changes during the pandemic period compared to the pre-pandemic period.

**Conclusion:** In our study, it was understood that the Covid-19 pandemic had a positive effect on the nosocomial infections and on the hygiene habits and hand flora of the healthcare personnel working in the NICU.

**Keywords:** Survey, Covid-19, hand hygiene, nosocomial infections, neonatal intensive care unit.



## KAYNAKÇA

- Abou Ghayda, R., Li, H., Lee, K. H., Lee, H. W., Hong, S. H., Kwak, M., Lee, M., Kwon, M., Koyanagi, A., Kronbichler, A., Jacob, L., Smith, L., & Shin, J. II. (2020). COVID-19 and Adverse Pregnancy Outcome: A Systematic Review of 104 Cases. *Journal of Clinical Medicine*, 9(11), 3441. <https://doi.org/10.3390/jcm9113441>
- Aiello, A. E., Cimiotti, J., Della-Latta, P., & Larson, E. L. (2003). A comparison of the bacteria found on the hands of “homemakers” and neonatal intensive care unit nurses. *Journal of Hospital Infection*, 54(4), 310–315. [https://doi.org/10.1016/S0195-6701\(03\)00146-4](https://doi.org/10.1016/S0195-6701(03)00146-4)
- Albert, R. K., & Condie, F. (1981). Hand-Washing Patterns in Medical Intensive-Care Units. *New England Journal of Medicine*, 304(24), 1465–1466. <https://doi.org/10.1056/nejm198106113042404>
- Allegranzi, B. (2011). Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide Clean Care is Safer Care. In *World Health Organization*. [www.who.int](http://www.who.int)
- Allegranzi, B., Storr, J., Dziekan, G., Leotsakos, A., Donaldson, L., & Pittet, D. (2007). The First Global Patient Safety Challenge “Clean Care is Safer Care”: from launch to current progress and achievements1 1 On behalf of the World Health Organization (WHO) Global Patient Safety Challenge (Lead, Professor D Pittet), World Alliance for Patie. *Journal of Hospital Infection*, 65(SUPPL. 2), 115–123. [https://doi.org/10.1016/S0195-6701\(07\)60027-9](https://doi.org/10.1016/S0195-6701(07)60027-9)
- Aly, R., Shirley, C., Cunico, B., & Maibach, H. I. (1978). Effect of prolonged occlusion on the microbial flora, pH, carbon dioxide and transepidermal water loss on human skin. *Journal of Investigative Dermatology*, 71(6), 378–381. <https://doi.org/10.1111/1523-1747.ep12556778>
- Amann, R. I., Ludwig, W., & Schleifer, K. H. (1995). Phylogenetic identification and in situ detection of individual microbial cells without cultivation. *Microbiological Reviews*, 59(1), 143–169. <https://doi.org/10.1128/mr.59.1.143-169.1995>
- Anandh, U. (2020). SARS CoV-2 infection in children. *Journal of Renal Nutrition and Metabolism*, 6(1), 12. [https://doi.org/10.4103/jrnm.jrnm\\_14\\_20](https://doi.org/10.4103/jrnm.jrnm_14_20)
- Arnon, S., & Litmanovitz, I. (2008). Diagnostic tests in neonatal sepsis. In *Current Opinion in Infectious Diseases* (Vol. 21, Issue 3, pp. 223–227). Curr Opin Infect Dis. <https://doi.org/10.1097/QCO.0b013e3282fa15dd>
- Aziz, K., McMillan, D. D., Andrews, W., Pendray, M., Qiu, Z., Karuri, S., Lee, S. K., Baboolal, R., Boulton, J., Brabyn, D., Lee, D., Matthew, D., McMillan, D. D., Newman, C., Ohlsson, A., Peliowski, A., Pendray, M., Sankaran, K., Schmidt, B., ... Whyte, R. (2005). Variations in rates of nosocomial infection among Canadian neonatal intensive care units may be practice-related. *BMC Pediatrics*, 5, 22. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-5-22>

- Baker, C. J., & Kasper, D. L. (1976). Correlation of Maternal Antibody Deficiency with Susceptibility to Neonatal Group B Streptococcal Infection. *New England Journal of Medicine*, 294(14), 753–756. <https://doi.org/10.1056/nejm197604012941404>
- Bambino, D., Tai, G., Shah, A., Doubeni, C. A., Sia, I. G., & Wieland, M. L. (n.d.). *Clinical Infectious Diseases Clinical Infectious Diseases* © 2020;XX(XX):1-4 *The Disproportionate Impact of COVID-19 on Racial and Ethnic Minorities in the United States*. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa815>
- Bauserman, M. S., Laughon, M. M., Hornik, C. P., Smith, P. B., Benjamin, D. K., Clark, R. H., Engmann, C., & Cohen-Wolkowicz, M. (2013). Group B Streptococcus and escherichia coli infections in the intensive care nursery in the era of intrapartum antibiotic prophylaxis. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 32(3), 208–212. <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e318275058a>
- Belkaid, Y., & Segre, J. A. (2014). Dialogue between skin microbiota and immunity. *Science*, 346(6212), 954 LP – 959. <https://doi.org/10.1126/science.1260144>
- Benitz, W. E., Gould, J. B., & Druzin, M. L. (1999). Risk factors for early-onset group b streptococcal sepsis: estimation of odds ratios by critical literature review. *Pediatrics*, 103(6 I), 1275. <https://doi.org/10.1542/peds.103.6.e77>
- Benjamin, D. K., Stoll, B. J., Fanaroff, A. A., McDonald, S. A., Oh, W., Higgins, R. D., Duara, S., Poole, K., Lupton, A., & Goldberg, R. (2006). Neonatal candidiasis among extremely low birth weight infants: Risk factors, mortality rates, and neurodevelopmental outcomes at 18 to 22 months. *Pediatrics*, 117(1), 84–92. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2292>
- Bik, E. M., Eckburg, P. B., Gill, S. R., Nelson, K. E., Purdom, E. A., Francois, F., Perez-Perez, G., Blaser, M. J., & Relman, D. A. (2006). Molecular analysis of the bacterial microbiota in the human stomach. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103(3), 732–737. <https://doi.org/10.1073/pnas.0506655103>
- Bischoff, W. E., Reynolds, T. M., Sessler, C. N., Edmond, M. B., & Wenzel, R. P. (2000). Handwashing compliance by health care workers: The impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. *Archives of Internal Medicine*, 160(7), 1017–1021. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.7.1017>
- Bizzarro, M. J., Raskind, C., Baltimore, R. S., & Gallagher, P. G. (2005a). Seventy-five years of neonatal sepsis at Yale: 1928-2003. *Pediatrics*, 116(3), 595–602. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0552>
- Bizzarro, M. J., Raskind, C., Baltimore, R. S., & Gallagher, P. G. (2005b). Seventy-five years of neonatal sepsis at Yale: 1928-2003. *Pediatrics*, 116(3), 595–602. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0552>
- Boghossian, N. S., Page, G. P., Bell, E. F., Stoll, B. J., Murray, J. C., Cotten, C. M., Shankaran, S., Walsh, M. C., Lupton, A. R., Newman, N. S., Hale, E. C., McDonald, S. A., Das, A., & Higgins, R. D. (2013). Late-onset sepsis in very low birth weight infants from singleton and multiple-gestation births. *Journal of*

- Pediatrics*, 162(6). <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.11.089>
- Boyce, J. M. (2001). Antiseptic technology: Access, affordability, and acceptance. *Emerging Infectious Diseases*, 7(2), 231–233. <https://doi.org/10.3201/eid0702.010216>
- Boyce, J. M., & Pittet, D. (2002). 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. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 23(S12), S3–S40. <https://doi.org/10.1086/503164>
- Byrd, A. L., Belkaid, Y., & Segre, J. A. (2018). The human skin microbiome. *Nature Reviews Microbiology*, 16(3), 143–155. <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2017.157>
- Carstensen, H., Christensen, K. K., Grennert, L., Persson, K., & Polberger, S. (1988). Early-onset neonatal group B streptococcal septicaemia in siblings. *Journal of Infection*, 17(3), 201–204. [https://doi.org/10.1016/S0163-4453\(88\)96426-2](https://doi.org/10.1016/S0163-4453(88)96426-2)
- CDC COVID-19 Response Team. (2020). Coronavirus disease 2019 in children — United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 69(14), 422–426. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/pui-form.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Evaluation and Management Considerations for Neonates At Risk for COVID-19. *Guidance*, 2–5. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/caring-for-newborns.html>
- Cevik, M., Marcus, J. L., Buckee, C., & Smith, T. C. (2020). Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Transmission Dynamics Should Inform Policy. *Clinical Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1442>
- Chan, J. F. W., Yuan, S., Kok, K. H., To, K. K. W., Chu, H., Yang, J., Xing, F., Liu, J., Yip, C. C. Y., Poon, R. W. S., Tsoi, H. W., Lo, S. K. F., Chan, K. H., Poon, V. K. M., Chan, W. M., Ip, J. D., Cai, J. P., Cheng, V. C. C., Chen, H., ... Yuen, K. Y. (2020). A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet*, 395(10223), 514–523. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)
- Chen, J., Li, W., Zhang, B., Lu, J., Liu, S., Chang, Z., Peng, C., Liu, X., Zhang, P., Ling, Y., Tao, K., & Chen, J. (2020). Clinical Infectious Diseases Characteristics of Household Transmission of COVID-19. *Clinical Infectious Diseases*®, 71(8), 1943–1949. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa450>
- Chiller, K., Selkin, B. A., & Murakawa, G. J. (2001). Skin microflora and bacterial infections of the skin. *Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings*, 6(3), 170–174. <https://doi.org/10.1046/j.0022-202x.2001.00043.x>
- Christensen, K. K., Dahlander, K., Lindén, V., Svenningsen, N., & Christensen, P. (1981). Obstetrical care in future pregnancies after fetal loss in group B streptococcal septicemia. A prevention program based on bacteriological and

- immunological follow-up. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, 12(3), 143–150. [https://doi.org/10.1016/0028-2243\(81\)90069-1](https://doi.org/10.1016/0028-2243(81)90069-1)
- Cogen, A. L., Nizet, V., & Gallo, R. L. (2008). Skin microbiota: A source of disease or defence? *British Journal of Dermatology*, 158(3), 442–455. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2008.08437.x>
- Cohen-Wolkowicz, M., Moran, C., Benjamin, D. K., Cotten, C. M., Clark, R. H., Benjamin, D. K., & Smith, P. B. (2009). Early and late onset sepsis in late preterm infants. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 28(12), 1052–1056. <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3181acf6bd>
- Cohen, B., Saiman, L., Cimiotti, J., & Larson, E. (2003). Factors associated with hand hygiene practices in two neonatal intensive care units. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 22(6), 494–498. <https://doi.org/10.1097/01.inf.0000069766.86901.91>
- Cohn, B. A. (1994). In search of human skin pheromones. *Archives of Dermatology*, 130(8), 1048–1051.
- Conly, J. M., Hill, S., Ross, J., Lertzman, J., & Louie, T. J. (1989). Handwashing practices in an intensive care unit: The effects of an educational program and its relationship to infection rates. *AJIC: American Journal of Infection Control*, 17(6), 330–339. [https://doi.org/10.1016/0196-6553\(89\)90002-3](https://doi.org/10.1016/0196-6553(89)90002-3)
- Costello, E. K., Lauber, C. L., Hamady, M., Fierer, N., Gordon, J. I., & Knight, R. (2009). Bacterial community variation in human body habitats across space and time. *Science*, 326(5960), 1694–1697. <https://doi.org/10.1126/science.1177486>
- COVID-19 guidance for maintaining essential services and systems / WHO Western Pacific*. (n.d.). Retrieved May 30, 2021, from <https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19/technical-guidance/maintaining-essential-services-systems>
- Dai, M., Liu, D., Liu, M., Zhou, F., Li, G., Chen, Z., Zhang, Z., You, H., Wu, M., Zheng, Q., Xiong, Y., Xiong, H., Wang, C., Chen, C., Xiong, F., Zhang, Y., Peng, Y., Ge, S., Zhen, B., ... Authors, C. (2020). Patients with Cancer Appear More Vulnerable to SARS-CoV-2: A Multicenter Study during the COVID-19 Outbreak RESEARCH BRIEF 784 | CANCER DISCOVERY june 2020 AACRJournals.org. *CANCER DISCOVERY* | 783 *Cancer Discov*, 10, 783–791. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0422>
- Decréau, R. A., Marson, C. M., Smith, K. E., & Behan, J. M. (2003). Production of malodorous steroids from androsta-5,16-dienes and androsta-4,16-dienes by Corynebacteria and other human axillary bacteria. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 87(4–5), 327–336. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2003.09.005>
- Dennis, J. M., McGovern, A. P., Vollmer, S. J., & Mateen, B. A. (2020). Improving Survival of Critical Care Patients With Coronavirus Disease 2019 in England. *Critical Care Medicine*, Publish Ah(June), 1–6.

<https://doi.org/10.1097/ccm.0000000000004747>

- Derneği, T. N. (n.d.). *No Title*. COVID-19 (SARS-CoV2) Enfeksiyonu Veya Şüphesi Olan Yenidoğan Bebeklere Neonatal ve Perinatal Dönemde Yaklaşım Önerileri.
- Dethlefsen, L., McFall-Ngai, M., & Relman, D. A. (2007). An ecological and evolutionary perspective on humang-microbe mutualism and disease. In *Nature* (Vol. 449, Issue 7164, pp. 811–818). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nature06245>
- Director-General, W. (2020). WHO remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. *World Health Organization (WHO), February*, 1–4.
- Dominguez-Bello, M. G., Costello, E. K., Contreras, M., Magris, M., Hidalgo, G., Fierer, N., & Knight, R. (2010). Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(26), 11971–11975. <https://doi.org/10.1073/pnas.1002601107>
- Dong, Ying, & Speer, C. P. (2014). The role of *Staphylococcus epidermidis* in neonatal sepsis: Guarding angel or pathogenic devil? In *International Journal of Medical Microbiology* (Vol. 304, Issues 5–6, pp. 513–520). Urban und Fischer Verlag GmbH und Co. KG. <https://doi.org/10.1016/j.ijmm.2014.04.013>
- Dong, Ying, & Speer, C. P. (2015). Late-onset neonatal sepsis:Recent developments. In *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition* (Vol. 100, Issue 3, pp. F257–F263). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2014-306213>
- Dong, Yuanyuan, Dong, Y., Mo, X., Hu, Y., Qi, X., Jiang, F., Jiang, Z., Jiang, Z., Tong, S., Tong, S., & Tong, S. (2020). Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics*, 145(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0702>
- Eckburg, P. B., Bik, E. M., Bernstein, C. N., Purdom, E., Dethlefsen, L., Sargent, M., Gill, S. R., Nelson, K. E., & Relman, D. A. (2005). Microbiology: Diversity of the human intestinal microbial flora. *Science*, 308(5728), 1635–1638. <https://doi.org/10.1126/science.1110591>
- Edwards, M. S., & Baker, C. J. (2004). Krugman’s infectious diseases of children. *Sepsis in the Newborn. Philadelphia, Mosby*, 545–561.
- Eickhoff, T. C., Klein, J. O., Daly, A. K., Ingall, D., & Finland, M. (1964). Neonatal Sepsis and Other Infections Due to Group B Beta-Hemolytic Streptococci. *New England Journal of Medicine*, 271(24), 1221–1228. <https://doi.org/10.1056/nejm196412102712401>
- Elias, P. M. (2007). The skin barrier as an innate immune element. In *Seminars in Immunopathology* (Vol. 29, Issue 1, pp. 3–14). Semin Immunopathol. <https://doi.org/10.1007/s00281-007-0060-9>
- Ellis, M. W., Hospenthal, D. R., Dooley, D. P., Gray, P. J., & Murray, C. K. (2004). Natural history of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in soldiers. *Clinical Infectious Diseases*,



39(7), 971–979. <https://doi.org/10.1086/423965>

- Emter, R., & Natsch, A. (2008). The sequential action of a dipeptidase and a  $\beta$ -lyase is required for the release of the human body odorant 3-methyl-3-sulfanylhexan-1-ol from a secreted Cys-Gly-(S) conjugate by Corynebacteria. *Journal of Biological Chemistry*, 283(30), 20645–20652. <https://doi.org/10.1074/jbc.M800730200>
- Erasmus, V., Brouwer, W., van Beeck, E. F., Oenema, A., Daha, T. J., Richardus, J. H., Vos, M. C., & Brug, J. (2009). A qualitative exploration of reasons for poor hand hygiene among hospital workers: lack of positive role models and of convincing evidence that hand hygiene prevents cross-infection. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 30(5), 415–419. <https://doi.org/10.1086/596773>
- Farr, B. M. (2000). Reasons for Noncompliance With Infection Control Guidelines. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 21(6), 411–416. <https://doi.org/10.1086/501783>
- Fierer, N., Hamady, M., Lauber, C. L., & Knight, R. (2008). The influence of sex, handedness, and washing on the diversity of hand surface bacteria. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(46), 17994–17999. <https://doi.org/10.1073/pnas.0807920105>
- Fierer, N., & Jackson, R. B. (2006). The diversity and biogeography of soil bacterial communities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103(3), 626–631. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507535103>
- Findley, K., Oh, J., Yang, J., Conlan, S., Deming, C., Meyer, J. A., Schoenfeld, D., Nomicos, E., Park, M., Becker, J., Benjamin, B., Blakesley, R., Bouffard, G., Brooks, S., Coleman, H., Dekhtyar, M., Gregory, M., Guan, X., Gupta, J., ... Segre, J. A. (2013). Topographic diversity of fungal and bacterial communities in human skin. *Nature*, 498(7454), 367–370. <https://doi.org/10.1038/nature12171>
- Franciosi, R. A., Knostman, J. D., & Zimmerman, R. A. (1973). Group B streptococcal neonatal and infant infections. *The Journal of Pediatrics*, 82(4), 707–718. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(73\)80604-3](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(73)80604-3)
- Fredricks, D. N. (2001). Microbial ecology of human skin in health and disease. *Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings*, 6(3), 167–169. <https://doi.org/10.1046/j.0022-202x.2001.00039.x>
- Gallo, R. L., & Hooper, L. V. (2012). Epithelial antimicrobial defence of the skin and intestine. In *Nature Reviews Immunology* (Vol. 12, Issue 7, pp. 503–516). Nat Rev Immunol. <https://doi.org/10.1038/nri3228>
- Gao, Z., Tseng, C. H., Pei, Z., & Blaser, M. J. (2007). Molecular analysis of human forearm superficial skin bacterial biota. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(8), 2927–2932. <https://doi.org/10.1073/pnas.0607077104>
- Garner, J. S., & Favero, M. S. (1986). CDC Guideline for handwashing and hospital

environmental control, 1985. *Infection Control*, 7(4), 231–243.  
<https://doi.org/10.1017/s0195941700084022>

Garrouste-Orgeas, M., Timsit, J.-F., Kallel, H., Ali, A. Ben, Dumay, M. F., Paoli, B., Misset, B., & Carlet, J. (2001). Colonization With Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in ICU Patients Morbidity, Mortality, and Glycopeptide Use. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 22(11), 687–692.  
<https://doi.org/10.1086/501846>

Gibbs, R. S., & Duff, P. (1991). Progress in pathogenesis and management of clinical intraamniotic infection. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 164(5 PART 1), 1317–1326. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(91\)90707-X](https://doi.org/10.1016/0002-9378(91)90707-X)

Goldmann, D. A., Durbin, W. A., & Freeman, J. (1981). Nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. *Journal of Infectious Diseases*, 144(5), 449–459.  
<https://doi.org/10.1093/infdis/144.5.449>

Gorbalenya, A., Baker, S., Baric, R., de Groot, R., Drosten, C., Gulyaeva, A., Haagmans, B., Lauber, C., Leontovich, A., Neuman, B., Penzar, D., Perlman, S., Poon, L., Samborskiy, D., Sidorov, I., Sola, I., & Ziebuhr, J. (2020). Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus : The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. *Nature Microbiology*.  
<https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862>

Götzinger, F., Santiago-García, B., Noguera-Julián, A., Lanaspá, M., Lancella, L., Calò Carducci, F. I., Gabrovská, N., Velizarova, S., Prunk, P., Osterman, V., Krivec, U., Lo Vecchio, A., Shingadia, D., Soriano-Arandes, A., Melendo, S., Lanari, M., Pierantoni, L., Wagner, N., L’Huillier, A. G., ... Riordan, A. (2020). COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(9), 653–661.  
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30177-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30177-2)

Graham, W. J., Afolabi, B., Benova, L., Campbell, O. M. R., Filippi, V., Nakimuli, A., Penn-Kekana, L., Sharma, G., Okomo, U., Valongueiro, S., Waiswa, P., & Ronsmans, C. (2020). Protecting hard-won gains for mothers and newborns in low-income and middle-income countries in the face of COVID-19: Call for a service safety net. In *BMJ Global Health* (Vol. 5, Issue 6, p. 2754). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002754>

Gribbon, E. M., Cunliffe, W. J., & Holland, K. T. (1993). Interaction of *Propionibacterium acnes* with skin lipids in vitro. *Journal of General Microbiology*, 139(8), 1745–1751. <https://doi.org/10.1099/00221287-139-8-1745>

Grice, E. A., Kong, H. H., Conlan, S., Deming, C. B., Davis, J., Young, A. C., Bouffard, G. G., Blakesley, R. W., Murray, P. R., Green, E. D., Turner, M. L., & Segre, J. A. (2009). Topographical and temporal diversity of the human skin microbiome. *Science*, 324(5931), 1190–1192.  
<https://doi.org/10.1126/science.1171700>

Grice, E. A., Kong, H. H., Renaud, G., Young, A. C., Bouffard, G. G., Blakesley, R. W., Wolfsberg, T. G., Turner, M. L., & Segre, J. A. (2008). A diversity profile

- of the human skin microbiota. *Genome Research*, 18(7), 1043–1050.  
<https://doi.org/10.1101/gr.075549.107>
- Grice, E. A., & Segre, J. A. (2011). The skin microbiome. In *Nature Reviews Microbiology* (Vol. 9, Issue 4, pp. 244–253).  
<https://doi.org/10.1038/nrmicro2537>
- Guilbert, J., Levy, C., Cohen, R., Delacourt, C., Renolleau, S., & Flamant, C. (2010). Late and ultra late onset Streptococcus B meningitis: Clinical and bacteriological data over 6 years in France. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 99(1), 47–51. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2009.01510.x>
- Hammoud, M. S., Al-Taiar, A., Thalib, L., Al-Sweih, N., Pathan, S., & Isaacs, D. (2012). Incidence, aetiology and resistance of late-onset neonatal sepsis: A five-year prospective study. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 48(7), 604–609. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2012.02432.x>
- Hand washing, cleaning, disinfection and sterilization in health care. (1998). *Canada Communicable Disease Report = Relevé Des Maladies Transmissibles Au Canada*, 24 Suppl 8, i–xi, 1–55, i–xi, 1–57.
- Harman, K., Verma, A., Cook, J., Radia, T., Zuckerman, M., Deep, A., Dhawan, A., & Gupta, A. (2020). Ethnicity and COVID-19 in children with comorbidities. In *The Lancet Child and Adolescent Health* (Vol. 4, Issue 7, pp. e24–e25). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30167-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30167-X)
- Heald-Sargent, T., Muller, W. J., Zheng, X., Rippe, J., Patel, A. B., & Kociolek, L. K. (2020). Age-Related Differences in Nasopharyngeal Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Levels in Patients With Mild to Moderate Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Pediatrics*, 174(9), 902–903. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.3651>
- Herbst, A., & Källén, K. (2007). Time between membrane rupture and delivery and septicemia in term neonates. *Obstetrics and Gynecology*, 110(3), 612–618. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000277632.36186.84>
- Hessami, K., Homayoon, N., Hashemi, A., Vafaei, H., Kasraeian, M., & Asadi, N. (2020). COVID-19 and maternal, fetal and neonatal mortality: a systematic review. In *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1806817>
- Hoffman, J. A., Mason, E. O., Schutze, G. E., Tan, T. Q., Barson, W. J., Givner, L. B., Wald, E. R., Bradley, J. S., Yogev, R., & Kaplan, S. L. (2003). Streptococcus pneumoniae Infections in the Neonate. In *Pediatrics* (Vol. 112, Issue 5, pp. 1095–1102). Pediatrics. <https://doi.org/10.1542/peds.112.5.1095>
- Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, T., Erichsen, S., Schiergens, T. S., Herrler, G., Wu, N.-H., Nitsche, A., Müller, M. A., Drosten, C., & Pöhlmann, S. (2020). SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*, 181(2), 271–280.e8. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052>

- HOLLAND, K. T., CUNLIFFE, W. J., & ROBERTS, C. D. (1977). Acne vulgaris: an investigation into the number of anaerobic diphtheroids and members of Micrococcaceae the in normal and acne skin. *British Journal of Dermatology*, 96(6), 623–626. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.1977.tb05206.x>
- HOOD, M., JANNEY, A., & DAMERON, G. (1961). Beta hemolytic streptococcus group B associated with problems of the perinatal period. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 82(4), 809–818. [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(16\)36146-4](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(16)36146-4)
- Hornik, C. P., Fort, P., Clark, R. H., Watt, K., Benjamin, D. K., Smith, P. B., Manzoni, P., Jacqz-Aigrain, E., Kaguelidou, F., & Cohen-Wolkowicz, M. (2012). Early and late onset sepsis in very-low-birth-weight infants from a large group of neonatal intensive care units. *Early Human Development*, 88(SUPPL.2), S69. [https://doi.org/10.1016/S0378-3782\(12\)70019-1](https://doi.org/10.1016/S0378-3782(12)70019-1)
- Hu, Z., Song, C., Xu, C., Jin, G., Chen, Y., Xu, X., Ma, H., Chen, W., Lin, Y., & Zheng, Y. (2020). Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing. *China. Sci China Life Sci*, 63(5), 706–711. <https://doi.org/10.1007/s11427-020-1661-4>
- Hutto, C., Arvin, A., Jacobs, R., Steele, R., Stagno, S., Lyrene, R., Willett, L., Powell, D., Andersen, R., Werthammer, J., Ratcliff, G., Nahmias, A., Christy, C., & Whitley, R. (1987). Intrauterine herpes simplex virus infections. *The Journal of Pediatrics*, 110(1), 97–101. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(87\)80298-6](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(87)80298-6)
- Johnson, I., Hammond, G. W., & Verma, M. R. (1985). Nosocomial coxsackie B4 virus infections in two chronic-care pediatric neurological wards. *Journal of Infectious Diseases*, 151(6), 1153–1156. <https://doi.org/10.1093/infdis/151.6.1153>
- Kampf, G., & Kramer, A. (2004). Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. In *Clinical Microbiology Reviews* (Vol. 17, Issue 4, pp. 863–893). Clin Microbiol Rev. <https://doi.org/10.1128/CMR.17.4.863-893.2004>
- Khan, M. U. (1982). Interruption of shigellosis by hand washing. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 76(2), 164–168. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(82\)90266-8](https://doi.org/10.1016/0035-9203(82)90266-8)
- Kilpatrick, C., Allegranzi, B., & Pittet, D. (2009). The global impact of hand hygiene campaigning. In *Euro surveillance : bulletin européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin* (Vol. 14, Issue 17, p. 19191). European Centre for Disease Prevention and Control. <https://doi.org/10.2807/ese.14.17.19191-en>
- Kim, M. K., Choi, S. Y., Byun, H. J., Huh, C. H., Park, K. C., Patel, R. A., Shinn, A. H., & Youn, S. W. (2006). Evaluation of gender difference in skin type and pH [4]. In *Journal of Dermatological Science* (Vol. 41, Issue 2, pp. 153–156). J Dermatol Sci. <https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2005.12.001>

- Kluytmans, J. A. J. W., & Wertheim, H. F. L. (2005). Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and prevention of nosocomial infections. In *Infection* (Vol. 33, Issue 1, pp. 3–8). Springer. <https://doi.org/10.1007/s15010-005-4012-9>
- Kluytmans, J., van Belkum, A., & Verbrugh, H. (1997). Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clinical Microbiology Reviews*, *10*(3), 505–520. <https://doi.org/10.1128/cmr.10.3.505>
- Kong, H. H., Andersson, B., Clavel, T., Common, J. E., Jackson, S. A., Olson, N. D., Segre, J. A., & Traidl-Hoffmann, C. (2017). Performing Skin Microbiome Research: A Method to the Madness. *Journal of Investigative Dermatology*, *137*(3), 561–568. <https://doi.org/10.1016/j.jid.2016.10.033>
- Kotlyar, A. M., Grechukhina, O., Chen, A., Popkhadze, S., Grimshaw, A., Tal, O., Taylor, H. S., & Tal, R. (2020). Vertical transmission of coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. In *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. Mosby Inc. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.07.049>
- Kroes, I., Lepp, P. W., & Relman, D. A. (1999). Bacterial diversity within the human subgingival crevice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *96*(25), 14547–14552. <https://doi.org/10.1073/pnas.96.25.14547>
- Labarraque, A. G. (1831). XXI. Instructions and Observations concerning the use of the Chlorides of Soda and Lime. *The American Journal of the Medical Sciences*, *1*(15), 207–210. <https://doi.org/10.1097/00000441-183108150-00021>
- Lahra, M. M., Beeby, P. J., & Jeffery, H. E. (2009). Intrauterine inflammation, neonatal sepsis, and chronic lung disease: A 13-year hospital cohort study. *Pediatrics*, *123*(5), 1314–1319. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-0656>
- Larson, E. (1988). A Causal Link Between Handwashing and Risk of Infection? Examination of the Evidence. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, *9*(1), 28–36. <https://doi.org/10.1086/645729>
- Larson, E. (1999). Skin hygiene and infection prevention: More of the same or different approaches? In *Clinical Infectious Diseases* (Vol. 29, Issue 5, pp. 1287–1294). Clin Infect Dis. <https://doi.org/10.1086/313468>
- Larson, E. L., & 1992, 1993. (1995a). APIC guidelines for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *AJIC: American Journal of Infection Control*, *23*(4), 251–269. [https://doi.org/10.1016/0196-6553\(95\)90070-5](https://doi.org/10.1016/0196-6553(95)90070-5)
- Larson, E. L., & 1992, 1993. (1995b). APIC guidelines for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *AJIC: American Journal of Infection Control*, *23*(4), 251–269. [https://doi.org/10.1016/0196-6553\(95\)90070-5](https://doi.org/10.1016/0196-6553(95)90070-5)
- Leal, Y. A., Álvarez-Nemegyei, J., Velázquez, J. R., Rosado-Quiab, U., Diego-Rodríguez, N., Paz-Baeza, E., & Dávila-Velázquez, J. (2012). Risk factors and prognosis for neonatal sepsis in southeastern Mexico: analysis of a four-year historic cohort follow-up. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *12*. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-12-48>

- Lee, B., & Raszka, W. V. (2020). *COVID-19 Transmission and Children: The Child Is Not to Blame*. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-004879>
- Lee, S., Kim, T., Lee, E., Lee, C., Kim, H., Rhee, H., Se, ;, Park, Y., Son, H.-J., Yu, S., Park, J. W., Choo, E. J., Park, S., Loeb, M., Tae, ;, & Kim, H. (2020). Clinical Course and Molecular Viral Shedding Among Asymptomatic and Symptomatic Patients With SARS-CoV-2 Infection in a Community Treatment Center in the Republic of Korea. *JAMA Intern Med*, *180*(11), 1447–1452. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3862>
- Leeming, J. P., Holland, K. T., & Cunliffe, W. J. (1984). The microbial ecology of pilosebaceous units isolated from human skin. *Journal of General Microbiology*, *130*(4), 803–807. <https://doi.org/10.1099/00221287-130-4-803>
- Lepainteur, M., Royer, G., Bourrel, A. S., Romain, O., Duport, C., Doucet-Populaire, F., & Decousser, J. W. (2013). Prevalence of resistance to antiseptics and mupirocin among invasive coagulase-negative staphylococci from very preterm neonates in NICU: The creeping threat? *Journal of Hospital Infection*, *83*(4), 333–336. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2012.11.025>
- Leyden, J. J., McGinley, K. J., Mills, O. H., & Kligman, A. M. (1975). Age related changes in the resident bacterial flora of the human face. *Journal of Investigative Dermatology*, *65*(4), 379–381. <https://doi.org/10.1111/1523-1747.ep12607630>
- Leyden, J. J., McGinley, K. J., Nordstrom, K. M., & Webster, G. F. (1987). Skin microflora. *Journal of Investigative Dermatology*, *88*(3 SUPPL.). <https://doi.org/10.1111/1523-1747.ep12468965>
- Li, Z., Xiao, Z., Li, Z., Zhong, Q., Zhang, Y., & Xu, F. (2013). 116 cases of neonatal early-onset or late-onset sepsis: A single center retrospective analysis on pathogenic bacteria species distribution and antimicrobial susceptibility. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, *6*(8), 693–699. [www.ijcem.com/](http://www.ijcem.com/)
- Liston, T. E., Harris, R. E., Foshee, S., & Null, D. M. (1979). Relationship of Neonatal Pneumonia to Maternal Urinary and Neonatal Isolates of Group B Streptococci. *Southern Medical Journal*, *72*(11), 1410–1412. <https://doi.org/10.1097/00007611-197911000-00019>
- López Sastre, J. B., Coto Cotallo, G. D., & Fernández Colomer, B. (2003). Neonatal invasive candidiasis: A prospective multicenter study of 118 cases. *American Journal of Perinatology*, *20*(3), 153–163. <https://doi.org/10.1055/s-2003-40008>
- Lowy, F. D. (1998). Staphylococcus aureus Infections. *New England Journal of Medicine*, *339*(8), 520–532. <https://doi.org/10.1056/nejm199808203390806>
- Magiorakos, A. P., Suetens, C., Boyd, L., Costa, C., Cunney, R., Drouvot, V., Farrugia, C., Fernandez-Maillo, M. M., Iversen, B. G., Leens, E., Michael, S., Moro, M. L., Reinhardt, C., Serban, R., Vatcheva-Dobrevska, R., Wilson, K., Heisbourg, E., Maltezou, H. C., Strauss, R., ... Monnet, D. L. (2009). National hand hygiene campaigns in Europe, 2000-2009. *Euro Surveillance : Bulletin*

*Européen Sur Les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin*, 14(17), 19190. <https://doi.org/10.2807/ese.14.17.19190-en>

- Marples, R. R., Downing, D. T., & Kligman, A. M. (1971). Control of free fatty acids in human surface lipids by *Corynebacterium acnes*. *The Journal of Investigative Dermatology*, 56(2), 127–131. <https://doi.org/10.1111/1523-1747.ep12260695>
- Mathur, P. (2011). Hand hygiene: Back to the basics of infection control. In *Indian Journal of Medical Research* (Vol. 134, Issue 11, pp. 611–620). Indian Council of Medical Research. <https://doi.org/10.4103/0971-5916.90985>
- Maury, E., Alzieu, M., Baudel, J. L., Haram, N., Barbut, F., Guidet, B., & Offenstadt, G. (2000). Availability of an alcohol solution can improve hand disinfection compliance in intensive care unit. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 162(1), 324–327. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.162.1.9908118>
- Mccaig, A. E., Glover, L. A., & Prosser, J. I. (1999). Molecular analysis of bacterial community structure and diversity in unimproved and improved upland grass pastures. *Applied and Environmental Microbiology*, 65(4), 1721–1730. <https://doi.org/10.1128/aem.65.4.1721-1730.1999>
- Meyerowitz, E. A., Richterman, A., Gandhi, R. T., & Sax, P. E. (2020). Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors. *Annals of Internal Medicine*, 1, 1–12. <https://doi.org/10.7326/m20-5008>
- Moolenaar, R. L., Crutcher, J. M., Joaquin, V. H. S., Sewell, L. V., Hutwagner, L. C., Carson, L. A., Robison, D. A., Smithee, L. M. K., & Jarvis, W. R. (2000). A Prolonged Outbreak of *Pseudomonas Aeruginosa* in a Neonatal Intensive Care Unit Did Staff Fingernails Play a Role in Disease Transmission? *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 21(2), 80–85. <https://doi.org/10.1086/501739>
- Morawska, L., & Milton, D. K. (2020). It Is Time to Address Airborne Transmission of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clinical Infectious Diseases*, 2020(9), 2311–2314. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa939>
- Mortimer, E. A., Wolinsky, E., Gonzaga, A. J., & Rammelkamp, C. H. (1966). Role of Airborne Transmission in Staphylococcal Infections. *British Medical Journal*, 1(5483), 319–322. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.5483.319>
- Morven S Edwards, M. (2020). Clinical features, evaluation, and diagnosis of sepsis in term and late preterm infants. *Up to Date*, 1–16. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-evaluation-and-diagnosis-of-sepsis-in-term-and-late-preterm-infants>
- Mullett, M. D., Cook, E. F., & Gallagher, R. (1998). Nosocomial Sepsis in the Neonatal Intensive Care Unit. *Journal of Perinatology*, 18(2), 112–115. <https://europepmc.org/article/med/9605300>
- Noble, W. C. (1975). Dispersal of skin microorganisms. In *British Journal of Dermatology* (Vol. 93, Issue 4, pp. 477–485). Br J Dermatol. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.1975.tb06527.x>

- Noble, W. C. (1998). Skin bacteriology and the role of *Staphylococcus aureus* in infection. In *British Journal of Dermatology, Supplement* (Vol. 139, Issue 53, pp. 9–12). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2133.1998.1390s3009.x>
- Oh, J., Byrd, A. L., Deming, C., Conlan, S., Kong, H. H., Segre, J. A., Barnabas, B., Blakesley, R., Bouffard, G., Brooks, S., Coleman, H., Dekhtyar, M., Gregory, M., Guan, X., Gupta, J., Han, J., Ho, S. L., Legaspi, R., Maduro, Q., ... Young, A. (2014). Biogeography and individuality shape function in the human skin metagenome. *Nature*, *514*(7520), 59–64. <https://doi.org/10.1038/nature13786>
- Oh, J., Byrd, A. L., Park, M., Kong, H. H., & Segre, J. A. (2016). Temporal Stability of the Human Skin Microbiome. *Cell*, *165*(4), 854–866. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2016.04.008>
- OMS. (2020). WHO Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. *WHO Director General’s Speeches, March*, 4. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020%0Ahttps://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19>
- Ong, S. W. X., Tan, Y. K., Chia, P. Y., Lee, T. H., Ng, O. T., Wong, M. S. Y., & Marimuthu, K. (2020). Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a Symptomatic Patient. In *JAMA - Journal of the American Medical Association* (Vol. 323, Issue 16, pp. 1610–1612). <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3227>
- Oran, D. P., & Topol, E. J. (2020). Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection : A Narrative Review. In *Annals of internal medicine* (Vol. 173, Issue 5, pp. 362–367). <https://doi.org/10.7326/M20-3012>
- Organization, W. H., & Safety, W. H. O. P. (2009). *A guide to the implementation of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy* (p. 47 p.). World Health Organization.
- Park, Y., Choe, Y., Park, O., Park, S. Y., Kim, Y. M., Kim, J., Kweon, S., Woo, Y., Gwack, J., Kim, S. S., Hyun, J. L., Ryu, B., Sukjang, Y., Kim, H., Shin, S. H., Yi, S., Lee, S., Kim, H. K., Lee, H., ... Kyeongjeongm, E. (2020). Contact Tracing during Coronavirus Disease Outbreak, South Korea, 2020. *Emerging Infectious Diseases*, *26*(10), 2465–2468. <https://doi.org/10.3201/EID2610.201315>
- Peacock, J. E., Marsik, F. J., & Wenzel, R. P. (1980). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: Introduction and spread within a hospital. *Annals of Internal Medicine*, *93*(4), 526–532. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-93-4-526>
- Peacock, S. J., Justice, A., Griffiths, D., De Silva, G. D. I., Kantzanou, M. N., Crook, D., Sleeman, K., & Day, N. P. J. (2003). Determinants of Acquisition and Carriage of *Staphylococcus aureus* in Infancy. *Journal of Clinical Microbiology*, *41*(12), 5718–5725. <https://doi.org/10.1128/JCM.41.12.5718->



5725.2003

- Pearson, M. L., Bridges, C. B., & Harper, S. A. (2006). Influenza vaccination of health-care personnel: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) and the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR. Recommendations and Reports : Morbidity and Mortality Weekly Report. Recommendations and Reports*, 55(RR-2), 1–16.
- Perlman, S. (2020). Another Decade, Another Coronavirus. In *The New England journal of medicine* (Vol. 382, Issue 8, pp. 760–762).  
<https://doi.org/10.1056/NEJMe2001126>
- Pessoa-Silva, Carmem Lúcia, Dharan, S., Hugonnet, S., Touveneau, S., Posfay-Barbe, K., Pfister, R., & Pittet, D. (2004). Dynamics of Bacterial Hand Contamination During Routine Neonatal Care. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 25(3), 192–197. <https://doi.org/10.1086/502376>
- Pessoa-Silva, Carmem Lucia, Hugonnet, S., Pfister, R., Touveneau, S., Dharan, S., Posfay-Barbe, K., & Pittet, D. (2007). Reduction of health care-associated infection risk in neonates by successful hand hygiene promotion. *Pediatrics*, 120(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2006-3712>
- Petrilli, C. M., Jones, S. A., Yang, J., Rajagopalan, H., O'Donnell, L., Chernyak, Y., Tobin, K. A., Cerfolio, R. J., Francois, F., & Horwitz, L. I. (2020). Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: Prospective cohort study. *The BMJ*, 369. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1966>
- Phares, C. R., Lynfield, R., Farley, M. M., Mohle-Boetani, J., Harrison, L. H., Petit, S., Craig, A. S., Schaffner, W., Zansky, S. M., Gershman, K., Stefonek, K. R., Albanese, B. A., Zell, E. R., Schuchat, A., & Schrag, S. J. (2008). Epidemiology of invasive group B streptococcal disease in the United States, 1999–2005. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 299(17), 2056–2065. <https://doi.org/10.1001/jama.299.17.2056>
- Pinninti, S. G., Angara, R., Feja, K. N., Kimberlin, D. W., Leach, C. T., Conrad, D. A., McCarthy, C. A., & Tolan, R. W. (2012). Neonatal herpes disease following maternal antenatal antiviral suppressive therapy: A multicenter case series. *Journal of Pediatrics*, 161(1). <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2011.12.053>
- Pittet, D, Mourouga, P., & Perneger, T. V. (1999). Compliance with handwashing in a teaching hospital. Infection Control Program. *Annals of Internal Medicine*, 130(2), 126–130. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-130-2-199901190-00006>
- Pittet, Didier, Allegranzi, B., & Boyce, J. (2009a). The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and Their Consensus Recommendations. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 30(7), 611–622. <https://doi.org/10.1086/600379>
- Pittet, Didier, Allegranzi, B., & Boyce, J. (2009b). The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and Their Consensus

Recommendations. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 30(7), 611–622. <https://doi.org/10.1086/600379>

Pittet, Didier, Allegranzi, B., Sax, H., Dharan, S., Pessoa-Silva, C. L., Donaldson, L., & Boyce, J. M. (2006). Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. In *Lancet Infectious Diseases* (Vol. 6, Issue 10, pp. 641–652). Lancet Infect Dis. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(06\)70600-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(06)70600-4)

Pittet, Didier, Dharan, S., Touveneau, S., Sauvan, V., & Perneger, T. V. (1999). Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Archives of Internal Medicine*, 159(8), 821–826. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.8.821>

Pittet, Didier, Hugonnet, S., Harbarth, S., Mourouga, P., Sauvan, V., Touveneau, S., & Perneger, T. V. (2000). Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet*, 356(9238), 1307–1312. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02814-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02814-2)

Polin, Richard A., Papile, L. A., Baley, J. E., Benitz, W., Carlo, W. A., Cummings, J., Kumar, P., Tan, R. C., Wang, K. S., Watterberg, K. L., & Bhutani, V. K. (2012). Management of Neonates with Suspected or Proven Early-Onset Bacterial Sepsis. *Pediatrics*, 129(5), 1006–1015. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0541>

Polin, Richard Alan, & St Geme 3rd, J. W. (1992). Neonatal sepsis. *Advances in Pediatric Infectious Diseases*, 7, 25–61.

Posfay-Barbe, K. M., Wagner, N., Gauthey, M., Moussaoui, D., Loevy, N., Diana, A., & L’huillier, A. G. (2020). *COVID-19 in Children and the Dynamics of Infection in Families*. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1576>

Prateek, B., Doolan, C., de Silva, C., Chughtai, A. A., Bourouiba, L., & MacIntyre, R. C. (2020). Airborne or droplet precautions for health workers treating COVID-19? *J Infect Dis*, 189, in press.

Pratt, R. J., Pellowe, C., Loveday, H. P., Robinson, N., Smith, G. W., Barrett, S., Davey, P., Harper, P., Loveday, C., McDougall, C., Mulhall, A., Privett, S., Smales, C., Taylor, L., Weller, B., & Wilcox, M. (2001). The epic project: Developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections: Phase I: Guidelines for preventing hospital-acquired infections. *Journal of Hospital Infection*, 47(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1053/jhin.2000.0886>

Proksch, E., Brandner, J. M., & Jensen, J. M. (2008). The skin: An indispensable barrier. *Experimental Dermatology*, 17(12), 1063–1072. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0625.2008.00786.x>

Pugliese, G. (1995). Recommendations for Preventing the Spread of Vancomycin Resistance. In *Infection Control & Hospital Epidemiology* (Vol. 16, Issue 9, p. 498). Infect Control Hosp Epidemiol. <https://doi.org/10.1017/S0195941700002630>

- Puopolo, K. M., & Eichenwald, E. C. (2010). No change in the incidence of ampicillin-resistant, neonatal, early-onset sepsis over 18 years. *Pediatrics*, 125(5). <https://doi.org/10.1542/peds.2009-1573>
- Qazi, S. A., & Stoll, B. J. (2009). Neonatal sepsis: A major global public health challenge. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 28(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e31819587a9>
- Rasigade, J. P., Raulin, O., Picaud, J. C., Tellini, C., Bes, M., Grando, J., Saïd, M. Ben, Claris, O., Etienne, J., Tigaud, S., & Laurent, F. (2012). Methicillin-resistant staphylococcus capitis with reduced vancomycin susceptibility causes late-onset sepsis in intensive care neonates. *PLoS ONE*, 7(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031548>
- Richardson, S., Hirsch, J. S., Narasimhan, M., Crawford, J. M., McGinn, T., Davidson, K. W., Barnaby, D. P., Becker, L. B., Chelico, J. D., Cohen, S. L., Cookingham, J., Coppa, K., Diefenbach, M. A., Dominello, A. J., Duer-Hefele, J., Falzon, L., Gitlin, J., Hajizadeh, N., Harvin, T. G., ... Zanos, T. P. (2020). Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(20), 2052–2059. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>
- Rongpharpi, S. R., Hazarika, N. K., & Kalita, H. (2013). The prevalence of nasal carriage of Staphylococcus aureus among healthcare workers at a tertiary care hospital in Assam with special reference to MRSA. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7(2), 257–260. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/4320.2741>
- Roth, R. R., & James, W. D. (1988). Microbial ecology of the skin. In *Annual Review of Microbiology* (Vol. 42, pp. 441–464). Annu Rev Microbiol. <https://doi.org/10.1146/annurev.mi.42.100188.002301>
- Rothe, C., Schunk, M., Sothmann, P., Bretzel, G., Froeschl, G., Wallrauch, C., Zimmer, T., Thiel, V., Janke, C., Guggemos, W., Seilmaier, M., Drosten, C., Vollmar, P., Zwirgmaier, K., Zange, S., Wölfel, R., & Hoelscher, M. (2020). Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *New England Journal of Medicine*, 382(10), 970–971. <https://doi.org/10.1056/nejmc2001468>
- Sakurai, A., Sasaki, T., Kato, S., Hayashi, M., Tsuzuki, S., Ishihara, T., Iwata, M., Morise, Z., & Doi, Y. (2020). Natural History of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection. *New England Journal of Medicine*, 383(9), 885–886. <https://doi.org/10.1056/nejmc2013020>
- SATAR Ayşe Engin ARISOY Doç İstemi Han ÇELİK Yenidogan, M. (2018). *YENİDOĞAN ENFEKSİYONLARI TANI VE TEDAVİ REHBERİ 2018 GÜNCELLEMESİ TÜRK NEONATOLOJİ DERNEĞİ*.
- Sax, H., Uçkay, I., Richet, H., Allegranzi, B., & Pittet, D. (2007). Determinants of Good Adherence to Hand Hygiene Among Healthcare Workers Who Have Extensive Exposure to Hand Hygiene Campaigns. *Infection Control & Hospital*

*Epidemiology*, 28(11), 1267–1274. <https://doi.org/10.1086/521663>

- Scharschmidt, T. C., & Fischbach, M. A. (2013). What lives on our skin: Ecology, genomics and therapeutic opportunities of the skin microbiome. In *Drug Discovery Today: Disease Mechanisms* (Vol. 10, Issues 3–4). Drug Discov Today Dis Mech. <https://doi.org/10.1016/j.ddmec.2012.12.003>
- Schneider, J., Moromisato, D., Zemetra, B., Rizzi-Wagner, L., Rivero, N., Mason, W., Imperial-Perez, F., & Ross, L. (2009). Hand hygiene adherence is influenced by the behavior of role models. *Pediatric Critical Care Medicine : A Journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 10(3), 360–363. <https://doi.org/10.1097/PCC.0b013e3181a32f16>
- Schuchat, A. (2000). Neonatal Group B Streptococcal Disease — Screening and Prevention. *New England Journal of Medicine*, 343(3), 209–210. <https://doi.org/10.1056/nejm200007203430310>
- Schuchat, A., Robinson, K. D., Plikaytis, B. D., Zangwill, K. M., Mohle-Boetani, J., Wenger, J. D., Rothrock-Anderson, G., Pattni, B., Daily, P., Stone, E., Kraus, K., Reingold, A., Daily, P., Billman, L., Dwyer, D., Harrison, L., Rados, M., Lefkowitz, L., Harvey, R. C., ... Skala, M. (1994). Multistate case-control study of maternal risk factors for neonatal group B streptococcal disease. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 13(7), 623–629. <https://doi.org/10.1097/00006454-199407000-00008>
- Segre, J. A. (2006). Epidermal barrier formation and recovery in skin disorders. In *Journal of Clinical Investigation* (Vol. 116, Issue 5, pp. 1150–1158). <https://doi.org/10.1172/JCI28521>
- Shane, A. L., & Stoll, B. J. (2014). Neonatal sepsis: Progress towards improved outcomes. *Journal of Infection*, 68(SUPPL1), S24–S32. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2013.09.011>
- Sharek, P. J., Benitz, W. E., Abel, N. J., Freeburn, M. J., Mayer, M. L., & Bergman, D. A. (2002). Effect of an evidence-based hand washing policy on hand washing rates and false-positive coagulase negative staphylococcus blood and cerebrospinal fluid culture rates in a level III NICU. *Journal of Perinatology*, 22(2), 137–143. <https://doi.org/10.1038/sj.jp.7210661>
- Shim, G. H., Kim, S. D., Kim, H. S., Kim, E. S., Lee, H. J., Lee, J. A., Choi, C. W., Kim, E. K., Choi, E. H., Kim, B. Il, Lee, H. J., & Choi, J. H. (2011). Trends in epidemiology of neonatal sepsis in a tertiary center in Korea: A 26-year longitudinal analysis, 1980-2005. *Journal of Korean Medical Science*, 26(2), 284–289. <https://doi.org/10.3346/jkms.2011.26.2.284>
- Simonsen, K. A., Anderson-Berry, A. L., Delair, S. F., & Dele Davies, H. (2014). Early-onset neonatal sepsis. *Clinical Microbiology Reviews*, 27(1), 21–47. <https://doi.org/10.1128/CMR.00031-13>
- Smith, S. M. S. (2009). A review of hand-washing techniques in primary care and community settings. *Journal of Clinical Nursing*, 18(6), 786–790.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02546.x>

- Solberg, C. O. (1965). A study of carriers of *Staphylococcus aureus* with special regard to quantitative bacterial estimations. *Acta Medica Scandinavica. Supplementum*, 436, 1–96.  
<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19662702200>
- SOMERVILLE, D. A. (1969). THE NORMAL FLORA OF THE SKIN IN DIFFERENT AGE GROUPS. *British Journal of Dermatology*, 81(4), 248–258.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.1969.tb13976.x>
- Southern, H. N., & Marples, M. J. (1966). The Ecology of the Human Skin. *The Journal of Animal Ecology*, 35(1), 251. <https://doi.org/10.2307/2701>
- Stackebrandt, E., & Goebel, B. M. (1994). Taxonomic note: A place for DNA-DNA reassociation and 16S rRNA sequence analysis in the present species definition in bacteriology. In *International Journal of Systematic Bacteriology* (Vol. 44, Issue 4, pp. 846–849). Microbiology Society. <https://doi.org/10.1099/00207713-44-4-846>
- Steele, A. C., & Mallison, G. F. (1975). Handwashing practices for the prevention of nosocomial infections. *Annals of Internal Medicine*, 83(5), 683–690.  
<https://doi.org/10.7326/0003-4819-83-5-683>
- Stoll, B. J., Gordon, T., Korones, S. B., Shankaran, S., Tyson, J. E., Bauer, C. R., Fanaroff, A. A., Lemons, J. A., Donovan, E. F., Oh, W., Stevenson, D. K., Ehrenkranz, R. A., Papile, L.-A., Verter, J., & Wright, L. L. (1996). Early-onset sepsis in very low birth weight neonates: A report from the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. *The Journal of Pediatrics*, 129(1), 72–80. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(96\)70192-0](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(96)70192-0)
- Stoll, B. J., Hansen, N., Fanaroff, A. A., Wright, L. L., Carlo, W. A., Ehrenkranz, R. A., Lemons, J. A., Donovan, E. F., Stark, A. R., Tyson, J. E., Oh, W., Bauer, C. R., Korones, S. B., Shankaran, S., Laptook, A. R., Stevenson, D. K., Papile, L.-A., & Poole, W. K. (2002a). Changes in Pathogens Causing Early-Onset Sepsis in Very-Low-Birth-Weight Infants. *New England Journal of Medicine*, 347(4), 240–247. <https://doi.org/10.1056/nejmoa012657>
- Stoll, B. J., Hansen, N., Fanaroff, A. A., Wright, L. L., Carlo, W. A., Ehrenkranz, R. A., Lemons, J. A., Donovan, E. F., Stark, A. R., Tyson, J. E., Oh, W., Bauer, C. R., Korones, S. B., Shankaran, S., Laptook, A. R., Stevenson, D. K., Papile, L.-A., & Poole, W. K. (2002b). Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*, 110(2 Pt 1), 285–291. <https://doi.org/10.1542/peds.110.2.285>
- Stoll, B. J., Hansen, N. I., Adams-Chapman, I., Fanaroff, A. A., Hintz, S. R., Vohr, B., & Higgins, R. D. (2004). Neurodevelopmental and growth impairment among extremely low-birth-weight infants with neonatal infection. *Journal of the American Medical Association*, 292(19), 2357–2365.  
<https://doi.org/10.1001/jama.292.19.2357>

- Stoll, B. J., Hansen, N. I., Sánchez, P. J., Faix, R. G., Poindexter, B. B., Van Meurs, K. P., Bizzarro, M. J., Goldberg, R. N., Frantz, I. D., Hale, E. C., Shankaran, S., Kennedy, K., Carlo, W. A., Watterberg, K. L., Bell, E. F., Walsh, M. C., Schibler, K., Laptook, A. R., Shane, A. L., ... Higgins, R. D. (2011). Early onset neonatal sepsis: The burden of group B streptococcal and E. coli disease continues. *Pediatrics*, *127*(5), 817–826. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-2217>
- Stone, S. P. (2001). Hand hygiene - The case for evidence-based education. In *Journal of the Royal Society of Medicine* (Vol. 94, Issue 6, pp. 278–281). Royal Society of Medicine Press Ltd. <https://doi.org/10.1177/014107680109400606>
- Tagami, H. (2008). Location-related differences in structure and function of the stratum corneum with special emphasis on those of the facial skin. In *International Journal of Cosmetic Science* (Vol. 30, Issue 6, pp. 413–434). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2494.2008.00459.x>
- Thompson, R. L., Cabezudo, I., & Wenzel, R. P. (1982). Epidemiology of nosocomial infections caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Annals of Internal Medicine*, *97*(3), 309–317. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-97-3-309>
- Thomsen, R. J. (1980). Topical clindamycin treatment of acne. Clinical, surface lipid composition, and quantitative surface microbiology response. *Archives of Dermatology*, *116*(9), 1031–1034. <https://doi.org/10.1001/archderm.116.9.1031>
- Tigre, C. H., Semmelweis, I., & Carter, K. C. (1987). The Etiology, Concept, and Prophylaxis of Childbed Fever. *Journal of Public Health Policy*, *8*(4), 582. <https://doi.org/10.2307/3342284>
- Tita, A. T. N., & Andrews, W. W. (2010). Diagnosis and management of clinical chorioamnionitis. In *Clinics in Perinatology* (Vol. 37, Issue 2, pp. 339–354). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2010.02.003>
- Trampuz, A., & Widmer, A. F. (2004). Hand Hygiene: A Frequently Missed Lifesaving Opportunity during Patient Care. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 79, Issue 1, pp. 109–116). <https://doi.org/10.4065/79.1.109>
- Tröger, B., Göpel, W., Faust, K., Müller, T., Jorch, G., Felderhoff-Müser, U., Gortner, L., Heitmann, F., Hoehn, T., Kribs, A., Laux, R., Roll, C., Emeis, M., Mögel, M., Siegel, J., Vochem, M., von der Wense, A., Wieg, C., Herting, E., & Härtel, C. (2014). Risk for late-onset blood-culture proven sepsis in very-low-birth weight infants born small for gestational age: a large multicenter study from the German Neonatal Network. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, *33*(3), 238–243. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000000031>
- Tsai, M. H., Chu, S. M., Hsu, J. F., Lien, R., Huang, H. R., Chiang, M. C., Fu, R. H., Lee, C. W., & Huang, Y. C. (2014). Risk factors and outcomes for multidrug-resistant Gram-negative bacteremia in the NICU. *Pediatrics*, *133*(2), 322–329. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-1248>
- Tsai, M. H., Hsu, J. F., Chu, S. M., Lien, R., Huang, H. R., Chiang, M. C., Fu, R. H., Lee, C. W., & Huang, Y. C. (2014). Incidence, clinical characteristics and risk

- factors for adverse outcome in neonates with late-onset sepsis. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 33(1).  
<https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3182a72ee0>
- Valentine, F. C. O., & Hall-Smith, S. P. (1952). SUPERFICIAL STAPHYLOCOCCAL INFECTION. *The Lancet*, 260(6730), 351–354.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(52\)92245-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(52)92245-9)
- Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus--New York, 2004. (2004). *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 53(15), 322–323.
- Verboon-Maciolek, M. A., Krediet, T. G., Gerards, L. J., Flier, A., & Van Loon, T. M. (2005). Clinical and epidemiologic characteristics of viral infections in a neonatal intensive care unit during a 12-year period. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 24(10), 901–904.  
<https://doi.org/10.1097/01.inf.0000180471.03702.7f>
- Vergnano, S., Menson, E., Kennea, N., Embleton, N., Russell, A. B., Watts, T., Robinson, M. J., Collinson, A., & Heath, P. T. (2011). Neonatal infections in England: The neonIN surveillance network. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 96(1), 9–14.  
<https://doi.org/10.1136/adc.2009.178798>
- von Eiff, C., Becker, K., Machka, K., Stammer, H., & Peters, G. (2001). Nasal Carriage as a Source of Staphylococcus aureus Bacteremia. *New England Journal of Medicine*, 344(1), 11–16.  
<https://doi.org/10.1056/nejm200101043440102>
- Voss, A., & Widmer, A. F. (1997). No Time for Handwashing!? Handwashing versus Alcoholic Rub: Can We Afford 100% Compliance? *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 18(3), 205–208. <https://doi.org/10.1086/647590>
- Walker, K. F., O'Donoghue, K., Grace, N., Dorling, J., Comeau, J. L., Li, W., & Thornton, J. G. (2020). Maternal transmission of SARS-COV-2 to the neonate, and possible routes for such transmission: a systematic review and critical analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 127(11), 1324–1336. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16362>
- Watanakunakorn, C., Wang, C., & Hazy, J. (1998). An Observational Study of Hand Washing and Infection Control Practices by Healthcare Workers. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 19(11), 858–860.  
<https://doi.org/10.1086/647747>
- Webster, G. F., Ruggieri, M. R., & McGinley, K. J. (1981). Correlation of Propionibacterium acnes populations with the presence of triglycerides on nonhuman skin. *Applied and Environmental Microbiology*, 41(5), 1269–1270.  
<https://doi.org/10.1128/aem.41.5.1269-1270.1981>
- Weiss, S. R., & Navas-Martin, S. (2005). Coronavirus Pathogenesis and the Emerging Pathogen Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 69(4), 635–664.  
<https://doi.org/10.1128/mmbr.69.4.635-664.2005>

- Wertheim, H. F.L., Vos, M. C., Boelens, H. A. M., Voss, A., Vandenbroucke-Grauls, C. M. J. E., Meester, M. H. M., Kluytmans, J. A. J. W., van Keulen, P. H. J., & Verbrugh, H. A. (2004). Low prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) at hospital admission in the Netherlands: The value of search and destroy and restrictive antibiotic use. *Journal of Hospital Infection*, *56*(4), 321–325. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2004.01.026>
- Wertheim, Heiman F.L., Melles, D. C., Vos, M. C., Van Leeuwen, W., Van Belkum, A., Verbrugh, H. A., & Nouwen, J. L. (2005). The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections. In *Lancet Infectious Diseases* (Vol. 5, Issue 12, pp. 751–762). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(05\)70295-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(05)70295-4)
- Wertheim, Heiman F.L., Vos, M. C., Ott, A., Van Belkum, A., Voss, A., Kluytmans, J. A. J. W., Van Keulen, P. H. J., Vandenbroucke-Grauls, C. M. J. E., Meester, M. H. M., & Verbrugh, H. A. (2004). Risk and outcome of nosocomial *Staphylococcus aureus* bacteraemia in nasal carriers versus non-carriers. *Lancet*, *364*(9435), 703–705. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)16897-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16897-9)
- Weston, E. J., Pondo, T., Lewis, M. M., Martell-Cleary, P., Morin, C., Jewell, B., Daily, P., Apostol, M., Petit, S., Farley, M., Lynfield, R., Reingold, A., Hansen, N. I., Stoll, B. J., Shane, A. J., Zell, E., & Schrag, S. J. (2011). The burden of invasive early-onset neonatal sepsis in the united states, 2005-2008. *Pediatric Infectious Disease Journal*, *30*(11), 937–941. <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3182223bad2>
- WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 24 February 2020. (n.d.). Retrieved May 6, 2021, from <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---24-february-2020>
- WILLIAMS, R. E. (1963). Healthy carriage of *Staphylococcus aureus*: its prevalence and importance. *Bacteriological Reviews*, *27*(1), 56–71. <https://doi.org/10.1128/membr.27.1.56-71.1963>
- Wood, E. G., & Dillon, H. C. (1981). A prospective study of group B streptococcal bacteriuria in pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *140*(5), 515–520. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(81\)90226-X](https://doi.org/10.1016/0002-9378(81)90226-X)
- Wu, Z., & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. In *JAMA - Journal of the American Medical Association* (Vol. 323, Issue 13, pp. 1239–1242). American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
- Zhou, P., Yang, X.-L., Wang, X.-G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H.-R., Zhu, Y., Li, B., Huang, C.-L., Chen, H.-D., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R.-D., Liu, M.-Q., Chen, Y., Shen, X.-R., Wang, X., ... Shi, Z.-L. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, *579*(7798), 270–273. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>
- Zou, L., Ruan, F., Huang, M., Liang, L., Huang, H., Hong, Z., Yu, J., Kang, M.,



Song, Y., Xia, J., Guo, Q., Song, T., He, J., Yen, H.-L., Peiris, M., & Wu, J. (2020). SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. In *The New England journal of medicine* (Vol. 382, Issue 12, pp. 1177–1179). <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001737>



## EKLER

Evrak Tarih ve Sayısı: 27/05/2020-E.4734



T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı :16214662/050.01.04/ 116  
Konu :Etik Kurul Başvuru Dosyası Hk.

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARABAY  
Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

İlgi : 05.05.2020 tarihli ve 116 sayılı başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "COVID-19 Pandemisinin Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Çalışan Personelin El Florası ve Nasal Staphylococcus Aureus Taşıyıcılığı Üzerine Etkileri" isimli klinik araştırma başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; etik ve bilimsel açıdan bir sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir ve uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

**Doç. Dr. Cemil BİLİR**  
Etik Kurulu Başkanı

Güvenli Elektronik  
İmzalı Aslı ile Aynıdır.  
27.05.2020

Evrakı Doğrulamak İçin : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BELMB7RSA>

Fakülte Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Dekanlığı, Korucuk Kampüsü, Korucuk, Adapazarı/Sakarya  
Tel:264 295 6630 Faks:264 295 6629  
E-Posta :tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ :www.tip.sakarya.edu.tr



Evrak Tarih ve Sayısı: 01/12/2020-E.10770



T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı

50

Sayı :71522473/050.01.04/579  
Konu :Girişimsel Olmayan Etik Kurul  
Başvuru Dosyası Hk.

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARABAY  
Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

İlgi : 16.11.2020 tarihli 579 sayılı başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "Covid-19 Pandemisinin Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Çalışan Personelin El Florası ve Nasal Staphylococcus Aureus Taşıyıcılığı Üzerine Etkileri Anketi" isimli çalışmanın ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen şekilde etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER  
Etik Kurulu Başkanı

Güvenli Elektronik  
İmza Aşılı İle Ayrılır,  
01/12/2020

Evrak Doğrulama İçin : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BEK4BU523>

Fakülte Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Dekanlığı, Korucuk Kampüsü, Korucuk, Adapazarı/Sakarya  
Tel:264 295 6630 Faks:264 295 6629  
E-Posta:tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ:www.tip.sakarya.edu.tr





T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı  
Fakülte Girişimsel Olmayan Etik Kurulu



Sayı : E-71522473-050.01.04-26377 - 271  
Konu : Girişimsel Olmayan Etik Kurul Başvuru  
Dosyası Hk.

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARABAY

Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

İlgi : 16.04.2021 tarihli 271 sayılı başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "Covid-19 Pandemisinin Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Çalışan Personelin El Florası ve Nasal Staphylococcus Aureus Taşıyıcılığı Üzerine Etkileri" isimli çalışmanın ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen şekilde etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER  
Etik Kurulu Başkanı

Güvenli Elektronik  
İmza: Aslı İle Aynıdır.  
27.10.2021.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : BEKA5D7HK Pin Kodu : 84502

Belge Takip Adresi : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BEKA5D7HK>

Adres:Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Kocucuk Kampüsü, Kocucuk,  
Adapazarı/Sakarya  
Telefon No:264 295 6630 Faks No:264 295 6629  
e-Posta:tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ:www.tip.sakarya.edu.tr

Bilgi için: Yücel Demir  
Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu



Telefon No: 2953129

Evrak Tarih ve Sayısı: 07.05.2021-28537



T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı  
Fakülte Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : E-16214662-050.01.04-28537 - 96  
Konu : Etik Kurul Başvuru Dosyası Hk.

07.05.2021

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARABAY

Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

İlgi : 15.04.2021 tarihli ve 96 sayılı değişiklik başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "Covid-19 Pandemisinin Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Çalışan Personelin El Florası ve Nasal Staphylococcus Aureus Taşıyıcılığı Üzerine Etkileri" isimli klinik araştırma başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; çalışmada Yardımcı Araştırmacı olan bulunan Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER' in çıkarılmasında etik ve bilimsel açıdan bir sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir ve uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Cemil BİLİR  
Etik Kurulu Başkanı

Ek: 21.04.2021 tarih ve 08 sayılı Etik Kurul Kararı (3 sayfa)

Güvenli Elektronik  
İmzalı Aslı İle Aynıdır.  
07.05.2021

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Doğrulama Kodu:BSR5DJEAR0 Pin Kodu :19162 Belge Takip Adresi : <http://193.140.253.232/envision/Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?cId=BSR5DJEAR0&cS=28537>  
Adres:Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Kocucuk Kampüsü, Kocucuk, Adapazarı/Sakarya Bilgi için: Yücel Demir  
Telefon No:264 295 6630 Faks No:264 295 6629 Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu  
e-Posta:tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ:www.tip.sakarya.edu.tr Telefon No: 2953129



**YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE EL HİJYENİ ALIŞKANLIKLARINA COVID-19 PANDEMİSİNİN  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI  
ANKETİ**

Yaş:  <29  30-39  40-49  >49

Cinsiyet:  Kadın  Erkek

Eğitim düzeyi:  İlkokul  Ortaokul  Lise  Üniversite

Çalışma yılı:  6-12 ay  1-5 yıl  6-11 yıl  >12 yıl

Haftalık çalışma saati:  45 saat ve altı  45 saat üstü – 60 saat  > 60 saat

1-Pandemiden önce günde ellerinizi kaç kere yıkıyordunuz ?

Hiç yıkamam  1-2 kez  3-5 kez  6-10 kez  >10 kez

2-Pandemiden sonra Günde ellerinizi kaç kere yıkıyorsunuz ?

Hiç yıkamam  1-2 kez  3-5 kez  6-10 kez  >10 kez

3-Sizce el hijyeni uygulamasının hastane enfeksiyonlarını önlemede etkisi nedir?

Çok düşük  Düşük  Fikrim yok  Yüksek  Çok yüksek

COVID-19 pandemisinde el hijyeni uygulayamadığınızda neden yapamadınız ?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1.El hijyeni uygulamayı unutuyorum					
2. El hijyeni uygulamaya zaman bulamıyorum					
3. El hijyeni uygulamayı sabun ve diğer el temizleyicilerinin olmaması nedeniyle yapamıyorum					
4.Lavabonun kolay ulaşılabilir yerde olmaması nedeniyle el hijyenini uygulayamıyorum					
5.El dezenfektanına ulaşamıyorum					
6. Sık el hijyeni uygulamam ellerimde yan etki oluşturdu					

Lütfen size en uygun olan seçeneği işaretleyiniz	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1.Covid-19 pandemisi ile el yıkama alışkanlığım pandemi öncesine göre çok arttı					
2.Covid-19 pandemisi ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanma sıklığım çok arttı					
3.Covid-19 pandemisi ile eldiven giyme alışkanlığım çok arttı					
4.Covid-19 pandemisi ile hastaya temas etmeden önce el hijyeni uygulama sıklığım arttı					
5.Covid-19 pandemisi ile hastaya temas sonrası el hijyeni uygulama sıklığım arttı					
6.Covid-19 pandemisi ile hastanın vücut sıvıları ile temas sonrasında el hijyeni uygulama sıklığım arttı					

7.Covid-19 pandemisi ile <b>hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında</b> el hijyeni uygulama sıklığı arttı					
8.Covid-19 pandemisi ile <b>aseptik işlemlerden önce</b> el hijyeni uygulama sıklığı arttı					
9.El hijyenine uyumumuz sürekli izlenmektedir					
10.Covid-19 pandemisi ile çalışma arkadaşlarım el hijyenine daha çok dikkat ediyor					
11.Covid-19 pandemisinde bile ara sıra el hijyenine dikkat etmediğim oluyor					
12.Covid-19 pandemisinde el hijyeni sağlarken malzemeye ulaşmada sıkıntı yaşamıyorum					
13.Covid-19 pandemisi ile yer ve yüzey temizliğine daha fazla ihtiyaç duyuyorum					
14.Covid-19 pandemisi ile el dezenfektanını yanımda taşımaya başladım					
15.Covid-19 pandemisi ile aşırı el hijyeni uygulamam ellerimi tahriş etti					
16. Covid-19 pandemisinden sonra <b>kişisel koruyucu ekipmanların</b> nasıl kullanılacağını öğrendim.					