

Koroner Yoğun Bakım Ünitelerinde Enfeksiyon Kontrolü: Neleri Bilmeliyim?

Infection Control in Coronary Intensive Care Units: What Should I Know?

öz

Koroner yoğun bakım üniteleri, akut miyokard infarktüsülü hastaları aritmi yönünden izlemek ve tedavi etmek amaçlı oluşturulmuş ünitelerdir. Günümüzde ise; bu üniteler sadece akut miyokard infarktüsü geçiren hastaları izlemek amacını taşımamaktadır, daha çok dinamik ve çeşitli hastalıklarda bakımın sağlandığı üniteler olarak hizmet vermektedir. Koroner yoğun bakım ünitelerinde hasta çeşitliliği fazla olduğu için sedasyon komplikasyonlarının ve kritik komplikasyonların, basınç yaralarının, ventilatörle ilişkili pnömoni ve diğer enfeksiyonların görülme riski yüksektir. Bu bağlamda sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar en sık karşılaşılan enfeksiyon türleridir. Yüksek sağlık maliyeti, morbidite, mortalite ve iş gücü kaybına neden olan bu enfeksiyonların önlenilebilir olması en önemli noktalardandır. Bu derlemede, koroner yoğun bakım ünitelerinde karşılaşılabilecek enfeksiyonlara, kontrolüne yönelik bilinmesi gerekenlere ve uygulanacak girişimlere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Koroner yoğun bakım, enfeksiyon, hemşirelik

ABSTRACT

Coronary intensive care units are units established to monitor and treat patients with acute myocardial infarction in terms of arrhythmia. Today, however; these units do not only aim to monitor patients with acute myocardial infarction but rather serve as units where care is provided for dynamic and various diseases. With the wide variety of patients in coronary intensive care units, the risk of sedation complications and critical complications, pressure sores, ventilator-associated pneumonia, and other infections is high. In this context, health care-associated infections are the most common types of infections. One of the most important points is that these infections, which cause high health costs, morbidity, mortality and loss of workforce, are preventable. In this review, infections that can be encountered in coronary intensive care units, what should be known about their control and interventions to be applied are included.

Keywords: Coronary intensive care, infection, nursing

Giriş

Akut miyokard infarktüsü (AMİ) mortaliteye neden olan en önemli durumlar arasında yer almaktadır. Alarmlı monitörlerle donatılmış koroner yoğun bakım üniteleri (KYBÜ)'nde sürekli izlem, eğitimli sağlık profesyonelleri tarafından tedavi ve bakımın sağlanması, aynı zamanda uygun ekipman ve ilaçlar ile hızlı kardiyopulmoner resüsitasyonun (KPR) başlatılması AMİ mortalite oranlarını azaltmaktadır.¹ Koroner yoğun bakım üniteleri (KYBÜ), ilk olarak AMİ'li hastaları aritmi yönünden izlemek ve tedavi etmek amaçlı oluşturulmuştur.² Killip ve Kimball bu ünitelerin önemini 1967 yılında vurgulamış ve AMİ sonrası KYBÜ'lerinde yakın izleme takip edilen hastaların mortalite oranlarında yaklaşık %20'lik bir düşüş sağlandığını belirtmiştir.³ Bu üniteler günümüzde sadece AMİ geçiren hastalar için bir gözlem birimi olmaktan çıkıp, çeşitli hastalıklarda bakımın gerçekleştiği üniteler haline gelmiştir.^{2,4} Son zamanlarda, hemodinamik veya mekanik terapötik destek gerektiren kardiyovasküler hastalığa ek komorbiditeleri bulunan hastalar da KYBÜ'nde takip edilmektedir.⁴ Koroner yoğun bakım üniteleri bu hasta çeşitliliğinin yanında çeşitli kritik komplikasyonların ve enfeksiyonların görüldüğü ünitelerdir.²

REVIEW

Serap Özer^{ID}

Adile Ay^{ID}

Ege Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği, İzmir, Türkiye

Corresponding author:

Adile Ay

✉ adileaay@gmail.com

Received: December 24, 2021

Accepted: February 3, 2022

Publication Date: December 22, 2022

Cite this article as: Özer S, Ay A. Koroner yoğun bakım Ünitelerinde enfeksiyon kontrolü: neleri bilmeliyim? *Turk J Cardiovasc Nurs* 2022;13(32):125-129.

DOI: 10.5543/khd.2022.214380



Copyright©Author(s) - Available online at khd.tkd.org.tr.

Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Enfeksiyonlar, tüm yoğun bakım ünitelerinde olduğu gibi koroner yoğun bakımda izlenen hastalar için de yaygın bir sorundur.^{5,6} Hastaneye yatıştan 48 saat sonra ve taburculuktan 10 gün sonra ortaya çıkan enfeksiyonlar sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar (SHİE) olarak tanımlanmaktadır.⁷ Bu enfeksiyonlar yoğun bakım ünitelerinde en sık karşılaşılan enfeksiyonlar arasında yer almaktadır.⁵ Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi 2017 yılı verilerine göre, yoğun bakım ünitelerinde yatan toplam 143.000 hastanın %8'inde sağlık hizmeti ile ilişkili bir enfeksiyon gelişmektedir.⁸ Ülkemizde SHİE'nin oranları ise %1-3 ile %16 arasında değişkenlik göstermektedir.⁹ Bu durum önemli derecede yüksek sağlık maliyeti, morbidite, mortalite ve iş gücü kaybına neden olmaktadır.⁵

Günümüzde yoğun bakım ünitelerinde sıklıkla karşılaşılan enfeksiyonların etkili yönetimine yönelik pek çok araştırma yapılmakta ve oluşan enfeksiyonların nedenleri araştırılmaktadır.⁵ Yoğun bakım ünitelerinde kritik klinik durum, eşlik eden hastalık, zayıflamış immün sistem, entübasyon ve invaziv girişimlerin sayısının fazla olması enfeksiyonların gelişimi için risk faktörleri olarak tanımlanmaktadır.⁶ Özellikle SHİE; mikroorganizmaların enfektivite, patojenite, bulaşma modları gibi özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkmakta, hastaların çeşitli özellikleri ve hastanede yatışı sırasında invaziv cihazların uygunsuz kullanımı gibi nedenlerle de artış göstermektedir.⁶

Tüm bunlara paralel olarak 2019 yılında tüm dünyayı etkileyen koronavirüs hastalığı da, yoğun bakım ünitelerindeki enfeksiyon riskini artırmıştır. Özellikle Covid-19 hastalarında kritik klinik tablo ve sıklıkla ventilasyon desteği gereksinimi, yoğun bakım ünitelerini pandeminin yükünden en fazla etkilenen üniteler haline getirmiştir.¹⁰ Bu acil salgın durumuyla başa çıkabilmek için çoğu ünitelerde ekstra yatak ve monitör gibi yeniden düzenlemeler yapılmıştır. Bu bağlamda, yoğun bakım yatakları ve malzeme talebindeki önemli artış, kaynakların gereksinim alanına tahsisine yol açmıştır. Bu durum da malzeme ve sağlık profesyoneli eksikliğine neden olup, bazı standart faaliyetleri olumsuz etkilemiştir.^{10,11} Yapılan araştırmalarda sağlık hizmeti ile ilişkili Covid-19 enfeksiyonu ifadesi yer almaya başlamıştır. Uygun kişisel koruyucu ekipmanın kullanılmaması, el hijyeninin sağlanmaması ve standart enfeksiyon kontrol önlemlerinin uygulanmaması bu sonucu doğurmuştur.¹²

Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların önlenmesi sağlık profesyonellerine önemli sorumluluklar yüklemektedir.¹³ Bu noktada hemşirelerin sorumluluğu; KYBÜ'nde standart enfeksiyon önlemlerini uygulamanın yanı sıra enfeksiyonların önlenmesine yönelik kılavuzların takibi ve bakım paketlerinin uygulanmasıdır. Bütüncül bir yaklaşım ile uygun bakım paketi ve kontrol listeleri kullanılarak enfeksiyon oranları önemli ölçüde azaltılabilmektedir. Standart enfeksiyon önlemleri; el hijyeni, uygun kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı, çevre dezenfeksiyonu ve hastalığa yönelik uygun izolasyon yöntemleri uygulanarak sağlanabilmektedir. Bu sayede de enfeksiyonun hem bilinen hem de bilinmeyen kaynaklarından bulaşlar engellenmiş olmaktadır.^{8,13,14}

Bu derlemede, KYBÜ'nde görülebilecek enfeksiyonlara ve kontrolüne değinilerek bilinmesi gerekenler vurgulanmıştır.

Koroner Yoğun Bakım Ünitelerinde Görülen Enfeksiyonlar

Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar ülkeden ülkeye ve hastanenin birimleri arasında bile farklı oranlarda görülebilmektedir. Yoğun bakım üniteleri de enfeksiyonlar açısından hastanelerin yüksek riskli bölümlerini oluşturmaktadır. Bu ünitelerde patojenlerin bulaşı karmaşık olmaktadır, sağlık profesyonelleri veya kontamine ortam ile doğrudan temas yoluyla gerçekleşebilmektedir.⁹

Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi 2017 yılında, iki günden fazla yoğun bakım ünitesinde kalan tüm hastaların %6'sında pnömoni, %4'ünde kan dolaşımı enfeksiyonu ve %2'sinde idrar yolu enfeksiyonu (İYE) geliştiğini belirtmiştir.⁸ Pnömoni epizodlarının %97'sinin entübasyonla ilişkili, kan dolaşımı enfeksiyonu ataklarının %37'sinin kateterle ilişkili ve İYE epizodlarının %98'inin üriner kateter varlığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur.⁸ Ülkemizde SHİE arasında ilk sırada kan dolaşımı enfeksiyonlarının, daha sonra pnömoniler ve üriner sistem enfeksiyonlarının görüldüğü belirtilmektedir.¹⁵

Yapılan araştırmalarda yoğun bakım ünitelerindeki enfeksiyonların odaklarının ilk olarak hastaların akciğerleri olduğu bunun sırasıyla karın ve kan şeklinde devam ettiği ifade edilmektedir.⁵ Koroner yoğun bakım ünitelerinde de en sık görülen SHİE ventilatör ile ilişkili pnömoniler (VİP) dir.¹⁶ Santral kateter ile ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları da KYBÜ'nde karşılaşılan enfeksiyonlardandır. Gupta ve arkadaşları¹⁷ çalışmalarında; 1000 hasta-günü başına santral hat ile ilişkili enfeksiyon oranını 1000 cihaz-günü başına 3,1 olarak saptamıştır. Ülkemizde ise; Sağlık Bakanlığı verileri; 2008 yılından 2017 yılına kadar yoğun bakım ünitelerinde santral kateter ile ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının 1000 santral kateter günü başına 5,68'den 3,77'ye; üriner kateter ile ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının 1000 üriner kateter günü başına 5,22'den 1,79'a ve VİP'lerin 1000 ventilatör kateter günü başına 17,26'dan 5,2'ye gerilediğini göstermektedir.¹⁵

Bahsedilen bu enfeksiyonlara çeşitli mikroorganizmalar neden olmaktadır. Bu mikroorganizmaların en baskın olanları arasında *Stafilococcus aureus*, *Pseudomonas türleri*, *Enterobacteriaceae* (*E coli*) ve mantarlar yer almaktadır.^{5,9} *Acinetobacter türü* enfeksiyonlar ile az karşılaşıldığı vurgulanırken, bunun nedeni olarak da basit enfeksiyon önlemleri ile temiz-kirli ventilatörleri birbirinden ayırma ve musluk suyu ile nazogastrik tüpün yıkanmaması ilişkilendirilmektedir.⁵ Yoğun bakım ünitelerinde yapılan bir surveyans çalışmasında en sık görülen bakteri izolatları %20,7 oranıyla *Klebsiella pneumoniae*, %17,2 oranıyla *Acinetobacter baumannii*, %13,4 oranıyla *Pseudomonas aeruginosa* ve %5,4 oranıyla *Staphylococcus aureus* bulunmuştur.¹⁴ Pnömoni epizodlarında en sık izole edilen mikroorganizma olarak *Pseudomonas aeruginosa*, kan dolaşımı enfeksiyonlarında koagülaz negatif stafilokoklar ve İYE'de ise *Escherichia coli* tespit edilmiştir.⁸

Mikroorganizmalar sağlık profesyonelleri kaynaklı da olabilmektedir. Burada el hijyeni ön plana çıkmaktadır. Sağlık ortamındaki diğer patojenler tarafından ellerin kontaminasyonu vankomisine dirençli enterokoklar, *Clostridium difficile* ve *Enterobacteriaceae*yi içermektedir. Bu mikroorganizmaların

bazıları kolonizasyondan sonra birkaç hafta boyunca ellerde kalmakta ve yetersiz el hijyeniyle çapraz kontaminasyona neden olmaktadır.¹⁸ Ayrıca antibiyotiklere karşı dirençli olması tedavi sürecini zorlaştırmakta, hastanede yatış süresini uzatmaktadır.⁷

Tüm dünya ülkeleri, SHİE'in gözetimini ve insidansını etkileyen Covid-19 salgını nedeniyle benzeri görülmemiş zorluklar yaşamaktadır. Hastaneler normalden daha fazla yatış, sağlık profesyoneli ve ekipman sıkıntısı yaşamakta, bu da SHİE'in sürveyans faaliyetlerinin azalmasına neden olmaktadır.¹⁹ 2019 yılından itibaren KYBÜ koronavirüs ile mücadelede önemli bir yer almaktadır.²⁰ Amerika Birleşik Devletleri'nde Covid-19 döneminde SHİE'in oranlarının incelendiği bir çalışmada, 2020 yılında önceki yıllara göre görülme oranlarında artış olduğu belirtilmiştir.²¹ Covid-19 olan hastaların solunumunun kötü olması, ventilasyon gereksinimi ve ciddi klinik tablo invaziv girişim sayısını arttırmış olup, enfeksiyon görülme oranları da paralel olarak artmıştır.²¹

Enfeksiyonların Kontrolünde Bilinmesi Gerekenler

Koroner yoğun bakım üniteleri hizmetlerin multidisipliner ekip yaklaşımı ile yürütüldüğü özelleşmiş ünitelerdir. Hemşireler bu ekibin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır.²² Buradan yola çıkarak KYBÜ'nde sık karşılaşılan enfeksiyonların önlenmesinde ve yönetiminde hemşirelerin önemli sorumlulukları olduğu aşikardır. 2011 yılında yayınlanan Hemşirelik Yönetmeliği'nde de "olası istenmeyen durumların önlenmesi ve standartlara uygun girişimlerde bulunulması hemşirelerin önemli sorumluluklarından biridir" maddesi yer almaktadır.²³

Koroner yoğun bakım ünitelerinde hasta profilinin değişmesi ile sağlık profesyonelleri SHİE ile daha çok karşı karşıya kalmaktadır.² Literatürde SHİE'in önlenebilir olduğu vurgulanmaktadır. Hemşirelerin enfeksiyon kontrol ve önleme girişimlerini bilmesi ve bakıma yansıtabilmesi oldukça önemlidir. Uygulanan bu girişimlerle enfeksiyon riskinin azaltılabileceği belirtilmektedir.^{7,14}

Gereksiz invaziv girişimlerden kaçınılması bu noktada uygulanacak girişimlerin başında gelmektedir. Mümkün olduğu kadar minimal invaziv yöntemler tercih edilmelidir. Enfeksiyon kontrolünde steril pansuman ile klorheksidin içeren cilt antiseptiklerinin kullanımı, kateter yerleştirilmesi sırasında maksimum steril bariyer önlemi, kateter yeri seçiminin optimizasyonu ve zamanında kateterin çıkartılması önerilen girişimlerdenidir.^{24,25} Bakım paketlerinin uygulanması, hastalara multidisipliner bir yaklaşımla kanıta dayalı, güvenli sağlık hizmeti sunmak için önemli bir fırsat yaratmaktadır. Kanıta dayalı paket bileşenlerinin bakım uygulamalarında istenen sağlık sonuçlarının elde edilmesi için, kullanımı önerilmektedir.^{13,24} Bakım paketleri; araştırmalar sonucunda elde edilen yüksek düzeyde kanıta dayalı uygulamaların bir bütünüdür. Pakette bulunan girişimlerin hepsinin uygulanması gerekmektedir.²⁶ Girişimlerin gerçekleştirilmesi ile hastanın iyileşme süreci desteklenmekte ve komplikasyonlar önlenmektedir. Bakım paketi girişimlerine uyumluluk da izlenerek yetkililere geri bildirim sağlanmalıdır.^{13,24} Gupta ve arkadaşları¹⁷, kateter ile ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının önlenmesinde; bakım paketi yaklaşımının ekip çalışması, eğitim ve geri bildirimler sağlayarak enfeksiyon oranlarını

azalttığını göstermiştir. Polat ve arkadaşlarının²⁷ çalışmasında da, bakım paketi uygulamasının kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon oranlarında düşüş sağladığı belirlenmiştir. Modi ve Kovacs'ın²⁸ çalışmasında yoğun bakım ünitelerinde sık karşılaşılan VIP yönetiminde; klorheksidin ile sık ağız bakımı yapmanın, yatak başını 30 derece ve daha fazla yükseltmenin, trakeal kaf basıncını korumanın ve gereksiz aspirasyon işlemlerinden kaçınmanın gerekliliği vurgulanmıştır. Alcan ve arkadaşları²⁹ VIP bakım paketi uygulamasıyla VIP oranlarının azaldığını saptamıştır. Yazıcı ve Bulut'un¹³ çalışmasında ise bakım paketi girişimlerine uyum artıkça VIP oranlarının azaldığı bulunmuştur.

İdrar yolu enfeksiyonlarının önlenmesi için hastanın yoğun bakımdaki durumu ve üriner kateter gereksinimi günlük olarak değerlendirilmelidir. Üriner kateter yerleşiminde aseptik tekniklere dikkat edilmelidir. Steril sürekli kapalı idrar drenaj sistemi kullanılarak engelsiz idrar akışı sağlanmalıdır. İdrar torbası pelvisin altında ve kontamine yüzeyden uzak konumlandırılmalıdır. Kateterlerin gereksiz yere veya rutin uygulamanın bir parçası olarak değiştirilmemesi gerektiği vurgulanmaktadır.³⁰ Giles ve arkadaşları³¹ çalışmasında İYE'ini önlemeye yönelik oluşturulan bakım paketi uygulamasıyla enfeksiyon görülme oranlarında düşüş sağlandığını saptamıştır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada İYE önlenmesinde uygulanan bakım paketlerinin enfeksiyon oranlarını azalttığı tespit edilmiştir.¹³

Yoğun bakım ünitelerinde sırasıyla yatak kenarlarının, tedavi arabalarının, mekanik ventilatör cihazlarının dokunmatik yüzeylerinin, bilgisayar klavye-fare yüzeylerinin, lavabo bataryalarının, kan gazı analiz cihazı ekranının mikroorganizmaların en çok kolonize olduğu bölgeler olduğu belirlenmiştir.¹⁴ Çapraz kontaminasyonun önlenmesi için hastalar yoğun bakım ünitesinden çıktıktan sonra çevrenin ve kullanılan ekipmanın uygun temizliği yapılmalıdır.^{14,32}

Enfeksiyon bulaşının önlenmesinde en önemli yöntemlerden biri olan el hijyeninin, hemşirelerin kendi sağlığını korumada önemli koruyucu önlem olduğu unutulmamalıdır.¹⁸ Yoğun bakım ünitelerinde her yatak arasına alkol bazlı el dezenfektanları konularak, hasta temasından sonra kullanımı teşvik edilmeli ve SHİE'in oranları düşürülmelidir.^{18,25}

2019-nCoV'nin solunum damlacıkları, temas ve fekal-oral yolla bulaştığı kanıtlanmıştır, hatta göz yoluyla bulaşmaların olabileceği belirtilmektedir.²⁰ Bu nedenle Covid-19 bulaşının önlenmesinde de standart enfeksiyon kontrol önlemlerinin yanı sıra riskli durumlarda temas, damlacık ve solunum izolasyon önlemlerinin alınması, uygun mesafenin korunması, KKE giyme-çıkarma sırasında kriterlere uyulması ve hastaya kullanılan ekipmanların dezenfeksiyonu vurgulanan noktalardandır. Ayrıca yüksek aerosol oluşturacak işlemlerde ekstra güvenlik önlemlerinin alınması gerektiği de vurgulanmaktadır.²⁰ Bu dönemde ziyaretçi kısıtlamasının yapılması önerilmektedir. Covid-19 hastalığına yönelik önleme ve korunma yollarına ilişkin eğitim verilmesi de önemlidir. Covid-19 hastalarına yapılacak yüksek riskli girişimlerde, enfeksiyon bulaşının önlenmesi için mümkün olduğunca az sayıda sağlık profesyoneli ile yapılması gerektiği belirtilmektedir. Hasta ile teması en aza indirmek için hemşirelik bakım saatlerinin birleştirilmesi önerilmektedir.^{20,33}

Yoğun bakım ünitelerinde çalışan sağlık profesyonellerine periyodik olarak enfeksiyon kontrol önlemleri ile ilgili eğitimlerin verilmesinin enfeksiyon kontrolünü destekleyeceği belirtilmektedir. Hemşireler ve diğer sağlık profesyonelleri tarafından kanıta dayalı bakım paketlerinin kullanımı teşvik edilmelidir. Kurum içi kılavuzlar baz alınarak oluşturulan kontrol listelerinin de enfeksiyonla mücadelede önemli bir girişim olduğu unutulmamalıdır. Koroner yoğun bakım ünitelerine el hijyeni ve diğer enfeksiyon kontrol önlemleri ile ilgili posterler asılarak dikkat çekme ve uyum oranları artırılabilir.^{7,10,14,28,31}

Koroner yoğun bakım ünitesi hemşirelerinin bakım verdikleri tüm süreçlerde SHİE ile ilgili farkındalıklarının olması, önlem ve kontrole ilişkin yukarıda bahsedilen uygulamaları bilmesi ve gerçekleştirmesi enfeksiyon görülme oranlarını azaltacaktır.^{13,25} Enfeksiyonlarla mücadelede hemşireler aynı zamanda eğitim ve süreyans aşamalarında da aktif rol almaktadır.² Koroner yoğun bakım ünitelerinde kritik kalp hastalarının heterojenliği göz önüne alındığında bu temel önlem ve kontrol uygulamalarının kullanılması sıfır enfeksiyon hedefine ulaşmada oldukça önemlidir.²⁵

Sonuç

Koroner yoğun bakım üniteleri diğer yoğun bakım üniteleri gibi çeşitli enfeksiyonlar ile karşı karşıya kalınabilen ünitelerdir. Enfeksiyonlar KYBÜ'nde yatan hastaların yatış süresinin uzamasına, antibiyotiklere karşı direnç gelişmesine, klinik durumun kötüleşmesine ve sağlık maliyetinde artışa neden olmaktadır. Bu nedenle enfeksiyonların önlenmesine yönelik güncel kanıta dayalı bakım paketlerinin oluşturulması, hastaların ve birimlerin sürekli ve etkin şekilde izlem ve süreyansı yapılarak risklerin azaltılması ile etkili enfeksiyon yönetimi sağlanabilir. Koroner yoğun bakım ünitelerinde görevli tüm sağlık profesyonellerine enfeksiyon önleme ve kontrolüne yönelik eğitim ve paket uygulaması sağlanarak enfeksiyon görülme oranlarında daha etkili bir sonuç elde edileceği düşünülmektedir. Yine hastanelerde enfeksiyon kontrol komitelerinin enfeksiyonlardan korunmaya yönelik güncel hizmet içi eğitimleri gerçekleştirmesi sağlanabilir. Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların önlenmesinin elimizde olduğu unutulmamalıdır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Konsept – S.Ö. Dizayn – S.Ö, A.A.; Denetleme – S.Ö.; Kaynaklar – S.Ö., A.A.; Veri Toplama veya İşleme – S.Ö., A.A.; Analiz veya Yorumlama – S.Ö., A.A.; Literatür Arama – A.A.; Yazan – S.Ö., A.A.; Kritik Değerlendirme – S.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – S.Ö.; Design – S.Ö, A.A.; Supervision – S.Ö.; Funding – S.Ö., A.A.; Data Collection and/or Processing – S.Ö., A.A.; Analysis and/or Interpretation – S.Ö., A.A.; Literature Review – A.A.; Yazan – S.Ö., A.A.; Critical Review – S.Ö.

Declaration of Interests: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Gidwani UK, Kini AS. From the coronary care unit to the cardiovascular intensive care unit: the evolution of cardiac critical care. *Cardiol Clin*. 2013;31(4):485-492. [CrossRef]
2. van Diepen S, Sligl WI, Washam JB, Gilchrist IC, Arora RC, Katz JN. Prevention of critical care complications in the coronary intensive care unit: protocols, bundles, and insights from intensive care studies. *Can J Cardiol*. 2017;33(1):101-109. [CrossRef]
3. Killip T, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. *Am J Cardiol*. 1967;20(4):457-464. [CrossRef]
4. Woolridge S, Alemayehu W, Kaul P, et al. National trends in coronary intensive care unit admissions, resource utilization, and outcomes. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2020;9(8):923-930. [CrossRef]
5. Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*. 2009;302(21):2323-2329. [CrossRef]
6. Barchitta M, Maugeri A, Favara G, et al. A machine learning approach to predict healthcare-associated infections at intensive care unit admission: findings from the SPIN-UTI project. *J Hosp Infect*. 2021;112:77-86. [CrossRef]
7. Boev C, Kiss E. Hospital-acquired infections: current trends and prevention. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2017;29(1):51-65. [CrossRef]
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections acquired in intensive care units. 2019. [CrossRef]
9. Çelik B, İbrahimoğlu Ö, Mersin S. Sağlık Profesyonellerinde Tükenmişliğin Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Üzerine Etkisi. *Türkiye Sağlık Bilim ve Araştırmaları Derg*. 2020;3(1):61-68.
10. Baccolini V, Migliara G, Isonne C, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on healthcare-associated infections in intensive care unit patients: a retrospective cohort study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2021;10(1):87. [CrossRef]
11. Sturdy A, Basarab M, Cotter M, et al. Severe COVID-19 and healthcare-associated infections on the ICU: time to remember the basics? *J Hosp Infect*. 2020;105(4):593-595. [CrossRef]
12. Gao S, Yuan Y, Xiong Y, et al. Two outbreaks of SARS-CoV-2 in department of surgery in a Wuhan hospital. *Infect Prev Pract*. 2020;2(3):100065. [CrossRef]
13. Yazıcı G, Bulut H. Efficacy of a care bundle to prevent multiple infections in the intensive care unit: a quasi-experimental pre-test-posttest design study. *Appl Nurs Res*. 2018;39:4-10. [CrossRef]
14. Migliara G, Di Paolo C, Barbato D, et al. Multimodal surveillance of healthcare associated infections in an intensive care unit of a large teaching hospital. *Ann Ig*. 2019;31(5):399-413. [CrossRef]
15. TC Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Türkiye Sağlık Hizmeti İle İlişkili Enfeksiyonları Önleme ve Kontrol Programı 2019-2024. 2019;1139:1-4.
16. Martin-Loeches I, Ceccato A, Carbonara M, et al. Impact of cardiovascular failure in intensive care unit-acquired pneumonia: a single-center, prospective study. *Antibiotics (Basel)*. 2021;10(7):798. [CrossRef]
17. Gupta P, Thomas M, Patel A, et al. Bundle approach used to achieve zero central line-associated bloodstream infections in an adult coronary intensive care unit. *BMJ Open Qual*. 2021;10(1):e001200. [CrossRef]
18. Shobowale EO, Adegunle B, Onyedibe K. An assessment of hand hygiene practices of healthcare workers of a semi-urban teaching

- hospital using the five moments of hand hygiene. *Niger Med J*. 2016;57(3):150-154. [CrossRef]
19. Centers for Disease Control and Prevention. *National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report*. Available at: <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/progress-report.html>; vol 2021; 2020.
 20. Liu Y, Li J, Feng Y. Critical care response to a hospital outbreak of the 2019-nCoV infection in Shenzhen, China. *Crit Care*. 2020; 24(1):56. [CrossRef]
 21. Weiner-Lastinger LM, Pattabiraman V, Konnor RY, et al. The impact of coronavirus disease. 2019 (COVID-19) on healthcare-associated infections in 2020: A summary of data reported to the National Healthcare Safety Network. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2021;43:1-14.
 22. Katz JN, Becker RC. Evolution of the coronary care unit. In: Jeremias A, Brown DL, ed. *Cardiac Intensive Care*. Elsevier; Amsterdam; 2010:1-8.
 23. Hemşirelik Yönetmeliği. TC Resmi Gazetesi. Available at: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=13830&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
 24. Lin WP, Chang YC, Wu UI, et al. Multimodal interventions for bundle implementation to decrease central line-associated bloodstream infections in adult intensive care units in a teaching hospital in Taiwan, 2009-2013. *J Microbiol Immunol Infect*. 2018; 51(5):644-651. [CrossRef]
 25. Fordyce CB, Katz JN, Alviar CL, et al. Prevention of complications in the cardiac intensive care unit: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;142(22):e379-e406. [CrossRef]
 26. Şen S, Uğur E, Afacan S, Sönmezoğlu M. Yoğun Bakım Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Bakım Paketlerinin Kullanımı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Derg*. 2019;23(1):27-35.
 27. Polat F, Şahinoğlu AH, Dilek A, et al. The effect of care bundles based on guidelines over the central venous catheter infections in an intensive care unit. *Türk Yoğun Bakım Derg*. 2014;12(3):86-93. [CrossRef]
 28. Modi AR, Kovacs CS. Hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: diagnosis, management, and prevention. *Cleve Clin J Med*. 2020;87(10):633-639. [CrossRef]
 29. Okgün Alcan A, Demir Korkmaz F, Uyar M. Prevention of ventilator-associated pneumonia: use of the care bundle approach. *Am J Infect Control*. 2016;44(10):e173-e176. [CrossRef]
 30. Centers for Disease Control and Prevention. Catheter-associated urinary tract infections (CAUTI). Available at: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/cauti/index.html>; 2015.
 31. Giles M, Graham L, Ball J, et al. Implementation of a multifaceted nurse-led intervention to reduce indwelling urinary catheter use in four Australian hospitals: a pre- and postintervention study. *J Clin Nurs*. 2020;29(5-6):872-886. [CrossRef]
 32. Pham TM, Kretzschmar M, Bertrand X, Bootsma M. Tracking *Pseudomonas aeruginosa* transmissions due to environmental contamination after discharge in ICUs using mathematical models. *PLoS Comput Biol*. 2019;15(8). [CrossRef]
 33. Kiraner E, Terzi B, Bozkurt G, Kebabcı A, Türkmen E. Yoğun Bakım Ünitesinde Görev Alacak Hemşireler İçin Kaynak Kitapçık Covid-19 Pandemisine Özel. 2020;6-10.