

Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonları ve Önleme Girişimleri

Erkan Özbal¹

Serpil Yüksel²

Özet

Sağlık hizmet kalitesinin en önemli göstergelerinden biri olarak kabul edilen sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar (SHİE), tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de ciddi bir sorundur. Yaygın görülen SHİE’lerden biri olan santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (SKİ-KDE), tedavi ve bakım maliyetini artıran ve yaşam kaybına neden olan enfeksiyonlardır. Bu enfeksiyonlar, YBÜ’lerinde sık kullanılan tıbbi araçlardan olan santral venöz kateterler (SVK) nedeniyle oluşmaktadır. SVK’in 48 saatten daha uzun süre takılı kaldığı hastalarda oluşan enfeksiyonlar SKİ-KDE olarak tanımlanmaktadır. 2019 yılı Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi’nde, KDE’larının %85’inin kateterler nedeniyle oluştuğu belirtilmiştir. Sağlık Bakanlığı, Türkiye’de 2021 yılında standardize SKİ-KDE oranının (1.20) 2020 yılına göre (1.07) %10.5 oranında arttığını bildirmiştir. Bu enfeksiyonları önlemek için uygulanması gereken kanıt temelli girişimler, SVK’in femoral vene takılmaması, kateter takılırken aseptik tekniğe dikkat edilmesi, cilt hazırlığının klorheksidinle yapılması, kateterin rutin değiştirilmemesi, tek lümenli kateterlerin kullanılması ve endikasyon ortadan kalkınca kateterin çıkarılmasıdır. Önerilen önleme girişimlerinden biri de bakım paketleridir. Yapılan çalışmalar, beş kanıt temelli girişimden oluşan SVK bakım paketinin bu enfeksiyonların insidansını azalttığını göstermiştir. Pakette yer alan girişimler, iyi bir el hijyeni, klorheksidin glukonat ile cilt temizliği, femoral vene kateter takılmaması, maksimum steril bariyerin sağlanması ve SVK gereksiniminin günlük değerlendirilmesidir. Üzerinde durulan önemli bir nokta da, SVK’i yerleştiren ve bu kateterlerin bakımını yapan sağlık profesyonellerinin önleme girişimleri konusunda bilgilendirilmesi ve farkındalıklarının artırılmasıdır. Bu bölümde, SKİ-KDE risk faktörlerini, kanıt temelli önleme girişimlerini ve SVK bakım paketinin önlemedeki etkisini literatür ışığında tartışmak hedeflendi.

1 MSc., Konya Şehir Hastanesi, Genel Yoğun Bakım Ünitesi, Konya, Türkiye, ozbalerkan@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7949-6552

2 Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Konya, Türkiye, serpiyukse177@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6881-8288

1. Giriş

Daha önceki yıllarda hastane enfeksiyonları veya nazokomiyal enfeksiyonlar olarak tanımlanmış olan sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar (SHİE), hastanede yatarak tedavi ve bakım uygulanan hastaların sık karşılaştığı komplikasyonlardandır (Ünal 2013; Alcan ve Korkmaz 2015; Yazıcı ve Bulut 2018). Bu enfeksiyonlar, hastaneye yatış sırasında bulunmayan, yatış sonrası bir enfeksiyon etkenine veya toksinlerine bağlı olarak oluşan, başvuru anında inkübasyon döneminde olmayan ve taburcu olduktan sonra da ortaya çıkabilen lokal veya sistemik enfeksiyonlar olarak tanımlanmaktadır (Ünal 2013; Yazıcı ve Bulut 2018). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention –CDC), SHİE'leri hastaneye yatış sırasında bulunmayan, yatışın 3. günü ve sonrasında oluşan, alana özgü enfeksiyon tanı kriterlerinin tamamını birlikte bulunduran enfeksiyonlar olarak tanımlamıştır (Horan ve ark. 2008).

Hastanelerdeki bakım kalitesinin en önemli göstergelerinden biri olarak kabul edilen ve hasta güvenliğini tehdit eden SHİE'ler (Gürkan 2023), tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de önemli bir sağlık sorunudur. SHİE'lerin hastanede yatış süresini ortalama 20 gün uzattığı ve %16 oranında mortaliteye neden olduğu bildirilmiştir (Köksaldı ve ark. 2012; Kurutkan 2014; Yazıcı ve Bulut 2018). SHİE'lerin insidansı ülkelere, hastane ve hasta özelliklerine göre değişmekle beraber hastane genelinde ortalama %3-17, yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) %25-50'dir (Pittet ve ark. 2008). Yapılan bir çalışmada, bir vakıf hastanesinin 2015 yılı SHİE insidansının 2.1/1000 hastane günü olduğu belirlenmiştir (Yıldırım ve ark. 2015). SHİE'lerin %53.6'sının ölümle sonuçlandığı göz önüne alındığında, bu enfeksiyonların önlenmesi yaşamsal öneme sahiptir (Yazıcı ve Bulut 2018). Yaygın görülen SHİE'lerden biri olan santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (SKİ-KDE), hastanede ve YBÜ'nde yatış süresini uzatan, tedavi ve bakım maliyetini artıran, yaşam kaybına neden olan ciddi enfeksiyonlardır (Pronovost ve ark. 2006, Cho ve ark. 2017).

2. Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonları

Kritik hastaların tedavi ve izleminde sık kullanılan santral venöz kateterler (SVK), hemodinamik parametrelerin izlenmesinde, IV tedavilerde ve TPN uygulamalarında en çok tercih edilen yöntemlerden biridir (CDC 2011; Fortunatti 2017). Klinik yararlarına rağmen bu kateterler, SKİ-KDE, kanama ve tromboz gibi ciddi komplikasyonlara neden olmaktadır (CDC 2011; CDC 2017; Fortunatti 2017). SKİ-KDE'leri sıklıkla bu kateterler nedeniyle oluştuğu için, ulusal veya uluslararası rehberlerde SVK'lerin

yerleştirme, kullanım ve bakım aşamalarında alınması gereken önlemler ve uyulması gereken kurallar detaylı bir şekilde belirtilmiştir (Polat ve ark. 2014). CDC, santral kateterin 48 saatten daha uzun süre takılı kaldığı hastalarda oluşan enfeksiyonları SKİ-KDE olarak tanımlamıştır (CDC 2017). Kore Nazokomiyal Enfeksiyonlar Sürveyans Raporu'nda (The Korean Nosocomial Infections Surveillance System) 2013-2014 yılları arasında 94 hastanenin SKİ-KDE oranı 2.33/1000 kateter günü olarak bildirilmiştir. Aynı raporda, YBÜ'lerinde ve onkoloji hastanelerinde SKİ-KDE oranlarının daha yüksek olduğu (sırasıyla 2.02/1000 kateter günü; 3.42/1000 kateter günü) da bildirilmiştir (Cho ve ark. 2017). Yapılan bir araştırmada, hastane enfeksiyon hızı %16.9, hastane enfeksiyon insidansı 19.2/1000 olarak belirlenmiş ve bu enfeksiyonların %35.7'sinin KDE olduğu belirtilmiştir (Köksaldı ve ark. 2012). CDC tarafından 2015 yılında yayınlanan enfeksiyon veri raporunda SKİ-KDE oranı 0.994 olarak bildirilmiştir (CDC 2015). Retrospektif bir kohort çalışmasında SKİ-KDE insidansının %19.2 olduğu ve bu hastaların %17.4'ünün 30 gün içinde yaşamını kaybettiği belirlenmiştir (Zhong ve ark. 2021). Sağlık Bakanlığı, Türkiye'de 2021 yılında standardize SKİ-KDE oranının (1.20) 2020 yılına göre (1.07) %10.5 oranında arttığını bildirmiştir (Hekimoğlu ve ark. 2022). 2019 yılı Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi'nde de, tüm enfeksiyonların %30-40'ını oluşturan KDE'lerinin %85'inin kateterler nedeniyle oluştuğu belirtilmiştir (UDEYR 2019).

2.1. Risk Faktörleri

Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının oluşumunda etkili çok sayıda risk faktörü vardır (UDEYR 2019; Buetti ve ark. 2022). Bu faktörler, hasta, kateter ve sağlık profesyoneli kaynaklı faktörler olarak sınıflandırılabilir (CDC 2011; CDC 2017; Yazıcı ve Bulut 2018; UDEYR 2019; Zhong ve ark. 2021; Buetti ve ark. 2022). Zhong ve ark. (2021), beden sıcaklığındaki artışın (> 38.3 °C), ortalama arter basıncı düşüklüğünün (< 70 mmHg), hipergliseminin (> 180 mg/dl), akut solunum sıkıntısının ve sürekli renal replasman tedavisinin riski artırdığını belirlemiştir. Aynı çalışmada, cilt florasını oluşturan gram pozitif ve negatif bakterilerin yanı sıra birçok bakteri ve mantarların da bu enfeksiyonlara neden olduğu da belirtilmiştir.

Hasta kaynaklı risk faktörleri;

- Deri bütünlüğünün bozulması,
- Altta yatan hastalıklar,
- Başka bir bölgede enfeksiyon olması,

- Hastanın cilt florasında değişiklik olması olarak sıralanabilir (CDC 2011; Yazıcı ve Bulut 2018; Zhong ve ark. 2021).

Kateter ve sağlık profesyoneli kaynaklı risk faktörleri;

- Kateterin yapısı (esneklik-sertlik, yapıldığı materyal, trombojenite, mikrobiyal yapışkanlık özellikleri),
- Kateterin femoral bölgeye yerleştirilmesi
- Kateterin bakteriyel kolonizasyonun olduğu alana yerleştirilmesi,
- Kateter lümen sayısının çok olması,
- Kateterin acil koşullarda takılması,
- Kateter takılması ve bakımı sırasında aseptik teknikten uzaklaşılması,
- Kateteri takan kişinin becerisi,
- Kontamine antiseptik cilt solüsyonları,
- Kateterin sık manipülasyonu,
- Sağlık çalışanlarının el hijyeni,
- Kateterin total parantral beslenme için kullanılması: Polat ve ark. (2014), total parantral nütrisyon (TPN) uygulanan kateterlerde enfeksiyon gelişiminin anlamlı olarak daha yüksek olduğunu belirlemiş, TPN verilen gün sayısı arttıkça kateter enfeksiyon oranının da anlamlı olarak arttığını saptamıştır.
- Kateterin kalma süresi (kateter kolonizasyonu ve SKİ-KDE olasılığı zamanla artar) şeklinde sıralanabilir (CDC 2017; UDEYR 2019; Zhong ve ark. 2021; Buetti ve ark. 2022).

2.2. Kanıt Temelli Önleme Girişimleri

Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemek için uygulanması gereken başlıca kanıt temelli girişimler, SVK'nin femoral vene takılmaması, kateter takılırken aseptik tekniğe dikkat edilmesi, cilt hazırlığının klorheksidinle yapılması, kateterin rutin değiştirilmemesi, tek lümenli kateterlerin kullanılması ve endikasyon ortadan kalkınca kateterin çıkarılması, bu kateterleri yerleştiren ve bakımını sağlayan sağlık profesyonellerinin farkındalığının artırılmasıdır (CDC 2011; CDC 2017; Buetti ve ark. 2022). Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının önlenmesine yönelik kanıt temelli öneriler aşağıda sunulmuştur (CDC 2011; CDC 2017; Yazıcı ve Bulut 2018; İşeri ve ark. 2019; Buetti ve ark. 2022).

- Damar içi kateter endikasyonları, damar içi kateterlerin yerleştirilmesi ve bakımı için uygun prosedürler ve SKİ-KDE'lerini önleme girişimleri ile ilgili sağlık profesyonelleri eğitilmelidir (Kanıt düzeyi A).
- Yetişkin hastalarda SVK uygulaması için femoral ven kullanılmamalıdır. CDC femoral vene kateter uygulanmasından kaçınılması gerektiğini önermiştir (Kanıt Düzeyi B).
- Çok lümenli kateter kullanılmamalıdır. CDC minimum port veya lümen sayısına sahip SVK kullanılmasını ve tünelsiz katerlerin subklavyen vene yerleştirilmesini önermektedir (Kanıt Düzeyi B).
- Kateter takılmadan önce ve takılı bulunduğu süre zarfında el hijyenine özen gösterilmeli, kateter manipülasyonu sırasında aseptik tekniğe dikkat edilmeli ve enfeksiyona karşı etkin korunma sağlanmalıdır (Kanıt düzeyi B).
- Maksimum steril bariyer önlemleri uygulanmalıdır. SVK takarken steril önlük, steril eldiven, bone, maske ve steril tüm vücut örtüsü (ameliyathanede kullanılan örtülere benzer) kullanılması maksimum steril bariyer önlemleri olarak tanımlanmaktadır (Kanıt düzeyi B).
- SVK yerleştirilmeden önce klorheksidin glukonat ile cilt temizliği yapılmalıdır (Kanıt düzeyi A).
- Kateter giriş alanı steril gazlı bez veya steril, şeffaf ve yarı geçirgen (tegaderm) pansuman ile kapatılmalı (Kanıt düzeyi A), gaz pansumanlar iki günde bir (Kanıt düzeyi: II; Kanıt kalitesi: Orta), şeffaf pansumanlar yedi günde bir (Kanıt düzeyi: B; Kanıt kalitesi: Orta) değiştirilmelidir. Ancak, ıslanan ve gözle görülür şekilde kirlenen pansumanlar anında değiştirilmeli (Kanıt düzeyi: B), klorheksidinle bakım yapılmalıdır (Kanıt kalitesi: Orta).
- YBÜ hastalarının günlük cilt bakımında %2'lik klorheksidin glukonat kullanılmalıdır (Kanıt düzeyi: II).
- Kateterin tespit edilmesi, flebit riskini azaltarak SKİ-KDE'leri riskini azaltır. Ancak,, kateter suture gerektirmeyen sabitleme materyali ile sabitlenmelidir (Kanıt düzeyi: II).
- Kateterden ilaç gibi uygulamalar yapmadan önce, portlar %70 alkol veya alkol bazlı klorheksidinle en az beş saniye temizlenmelidir. (Kanıt kalitesi: Orta).
- Santral kateterlerin rutin değişimi yapılmamalı (Kanıt kalitesi: Yüksek), endikasyon kalınca kateter çıkarılmalıdır (Kanıt kalitesi: Orta).

- Sağlık profesyonelleri kateter enfeksiyonları ve önlem konusunda bilgilendirilmelidir (Kanıt kalitesi: Orta).
- Enfeksiyon sürveyans çalışmaları yapılmalıdır (Kanıt kalitesi: Yüksek).

2.3. Santral Kateter Bakım Paketi

Bakım paketi, belli bir hasta grubu için tanımlanmış, teker teker uygulanmaları halinde hastanın iyileşme sürecine ve sonuçlarına olumlu yönde katkı sağladığı bilimsel olarak ispatlanmış bazı girişim ve müdahalelerin hepsinin birlikte daha iyi sonuçlar elde etmek için bir paket halinde, eş zamanlı ve eksiksiz olarak uygulanmasıdır (Çetinkaya 2010; Polat ve ark. 2014; Alcan ve Korkmaz 2015; Candaş ve Gürsoy 2016; Kandemir ve ark. 2017). Bakım paketinin temel amacı, kanıt temelli klinik uygulama rehberlerini sağlık çalışanları ile uygulamaya geçirmek, hasta bakımında standardizasyonu sağlamak ve sağlık bakım uygulamalarını iyileştirmek (Candaş ve Gürsoy 2016). ABD, İngiltere ve İskoçya gibi birçok ülkede, SHİE'leri ve neden olduğu sorunları önlemek amacıyla yaygın olarak kullanılan bakım paketleri, Türkiye'de de bazı hastanelerde kullanılmaya başlanmıştır (Kurutkan 2014). Bakım paketi ilk olarak 2001 yılında Gönüllü Hastaneler Birliği'nin (Voluntary Hospital Association) ABD'nde bulunan Sağlık Bakımı İyileştirme Enstitüsü'nden (Institute for Healthcare Improvement; IHI) "Yoğun Bakım Ünitelerinin İdeal Dizayn"ı başlıklı bir girişim başlatmalarını istemesi ve arzu edilen sonuçlara ulaşmak için her zaman aynı şekilde uygulanması gereken işlemlere uyumu artırmak amacı ile gündeme gelmiştir (Çetinkaya 2010; Alcan ve Korkmaz 2015; Candaş ve Gürsoy 2016).

Kanıt temelli yaklaşımlar doğrultusunda gerçekleştirilen uygulamaların komplikasyonları ve hasta maliyetini azalttığı bilinmektedir. Özellikle YBÜ'lerinde invaziv mekanik ventilasyon (MV) ve SVK uygulamasının yaygın olması, bu uygulamalardan kaynaklanabilecek sorunları, özellikle enfeksiyonları önlemek amacıyla yeni yöntem ve girişimlerin araştırılmasını gündeme getirmiştir. Yapılan çalışmaların ışığında, Ventilatör Bakım Paketi ve Santral Kateter Bakım Paketi oluşturulmuştur. Oluşturulan bu ilk paketler kanıt temelli yaklaşımlardan çok sağlık çalışanları tarafından kabul gören hasta bakım uygulamalarını içermektedir. Paketler oluşturulurken, kullanımı pratik olan ve tüm ekibin uyum sağlayabileceği girişimler seçilmiştir. Bu iki paketin uygulanması ile enfeksiyonları önlemeye yönelik bakım paketi uygulamaları literatüre girmiştir (Candaş ve Gürsoy 2016). İlk uygulamaya giren paket, SKİ-KDE'lerinin önlenmesine yönelik olmuş ve bu alandaki ilk başarılı çalışma Johns Hopkins Hastanesi'nde yapılmıştır ((Berenholtz ve ark. 2004;

Çetinkaya 2010). Yapılan bu çalışmada, müdahale öncesi YBÜ’nde 1998 yılındaki SKİ-KDE oranı 11.3/1000 kateter günü iken müdahale sonrası bu oran 2002 yılında 0/1000 kateter günü olarak bulunmuştur (Berenholtz ve ark. 2004).

Paketlere uyumun artması ile ventilatör ilişkili pnömoni ve SKİ-KDE oranlarında azalma olduğu belirlenmiştir (Berenholtz ve ark. 2004; Pronovost ve ark. 2006; Polat ve ark 2014; Furuya ve ark. 2016). Furuya ve ark. (2016), 632 hastanede toplam 984 yetişkin YBÜ’nde gerçekleştirdikleri çalışmada, ortalama SKİ-KDE oranının 0.96/1000 kateter günü olduğunu, KDE önleme paketine %95 uyumun önlemede etkin olduğunu saptamıştır. SKİ-KDE’lerini önlemeye yönelik çalışmalar ile 2008-2013 yılları arasında SKİ-KDE oranlarının ABD genelinde %46 oranında azaldığı belirlenmiştir (CDC 2016). Bu olumlu sonuçlar bakım paketi uygulama isteğini artırmış ve paketleri geliştirmeye yönelik girişimlerin başlatılmasına neden olmuştur. Bakım paketinin uygulanmasındaki temel kural, paket kapsamındaki tüm girişimlerin eksiksiz uygulanmasıdır. Buna “ya hep ya hiç” standardı denilmektedir. Bu kurala göre, parametrelerden birinin uygulanmaması durumunda diğer parametrelere de uyulmamış kabul edilmektedir. Yapılan çalışmalar, bu yaklaşımın SHİE’lerin önlenmesinde etkin olduğunu göstermiştir (Çetinkaya 2010; Polat ve ark. 2014; Borgert ve ark. 2015; Candaş ve Gürsoy 2016; Yazıcı ve Bulut 2018; Kandemir ve ark. 2017).

Etkili bir bakım paketinin geliştirilmesi için gerekli koşullar yapılan çalışmalarla belirlenmiştir (Tablo 1) (Çetinkaya 2010; Kurutkan 2014; Borgert ve ark. 2015; Alcan ve Demir 2015; Candaş ve Gürsoy 2016; Yazıcı ve Bulut 2018).

Tablo 1. Bakım paketlerinin oluşturulmasında gerekli koşullar

Bakım Paketleri İçin Sağlanması Gereken Koşullar
<ul style="list-style-type: none"> • Bakım paketinde, etkinliği uzmanlar tarafından kanıtlanmış en az üç, en fazla beş uygulama bulunmalıdır. • Bakım paketindeki her bir uygulama kısmen birbirinden bağımsız olmalıdır. • Bakım paketi belli bir yerde tanımlanmış, belli hasta grubu için kullanılmalıdır. • Bakım paketinin uygulamasında ekip işbirliği olmalıdır. • Bakım paketinin içeriği kurallardan çok tanımlayıcı uygulamalardan oluşmalıdır. • Bakım paketinin uygulandığını ifade edebilmek için ise pakete uyum oranı en az %95 olmalıdır.

Bakım paketinin ana felsefesi bakımın nasıl olması gerektiğine değil, en iyi bakımın nasıl gerçekleştirileceğine odaklanmaktır (Alcan ve Demir 2015; Candaş ve Gürsoy 2016). Bakım paketini özelleştiren ve diğer bakım

yöntemlerinden ayıran özelliklere dikkat edilmelidir. Bu özellikler (Horner ve Bellamy 2012; Kurutkan 2014; Candaş ve Gürsoy 2016);

- Bakım paketinde yer alan tüm girişimler randomize kontrollü çalışmalarla test edilmiş, kanıt düzeyi A veya B olan, tartışmaya açık olmayan, çelişki içermeyen girişimlerden oluşmalıdır. Bu girişimlerden oluşan bakım paketleri ulusal ve uluslararası standartlar kazanabilir.
- Paketteki verilerin tamamı tutarlı olmalıdır.
- Paketteki girişimler iyi kurgulanmalı ve her hasta için uygulanabilir olmalıdır.
- Pakette yer alan girişimler, yeni uygulamaya konulan girişimlerden oluşmamalıdır.
- Değişen bir girişim her hasta için geçerli olmalıdır.
- Pakette değişiklik yapılacaksa, değişikliğin sonuçlarını değerlendirmek için paketin son hali hastalara tekrar uygulanmalıdır. Çünkü yapılan değişiklikler hasta sonuçlarını değiştirir ve paketin doğru değerlendirilmesini önler.
- Bakım paketi hastaya özel olarak değil, hastalığa, semptomaya ya da herhangi bir tıbbi duruma özel olarak hazırlanmalıdır.
- Paketi oluşturan tüm girişimlerin yapılması durumunda paket tamamlanmış olarak kabul edilmektedir. Paketteki her bir girişimin paketin bütününe hizmet ettiği varsayılmaktadır. Klinik olarak, hasta adına olumlu bir karar almayı gerektirecek bir durum olmadıkça, her bir girişim her hasta için %100 aynı şekilde uygulanmalıdır. Bu da bakım paketinin bir bütün olarak tamamlanmasının beklenen sonuçlar açısından önemini göstermektedir.
- Bütünü kapsadığı için paket yaklaşımının hem kanıta dayalı uygulamayı hem de bakımı denetleme ve ölçümede kullanılabileceği bildirilmektedir. Bu durum bakım paketlerinin yeni kanıtlar ortaya çıktıkça güncellenmeleri gerektiğine dikkati çekmektedir.
- Paket kurumun gereksinimleri doğrultusunda belirlenir ve kuruma özgüdür. Herhangi bir kurumda uygulanan bakım paketi bire bir alınarak kullanılmak zorunda değildir.
- Bakım paketi oluşturulurken önemli olan kurumun gereksinimleri, paketin uygulanabilirliği ve hasta sonuçlarıdır.

Santral kateter bakım paketi, (1) iyi bir el hijyeni, (2) klorheksidin glukonat ile cilt temizliği, (3) en uygun kateter yerinin seçilmesi (femoral venden

kaçınılmalı), (4) maksimum steril bariyerin sağlanması/aseptik tekniğe uyulması, (5) santral venöz kateter gereksiniminin günlük değerlendirilmesi olmak üzere beş ana bileşenden oluşmaktadır (Polat ve ark. 2014; Fortunatti 2017; Yazıcı ve Bulut 2018). Bu bakım paketinin kullanıldığı, SKİ-KDE'lerini önlemeyi hedefleyen çalışmalarda; sağlık çalışanlarının eğitimine, kateterizasyon esnasında maksimum bariyer önlemlerin uygulanmasına, kateter takılırken enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumun gözlenmesine, kullanılan kateterlerin gerekliliğinin günlük olarak değerlendirilmesine ve acil durumlar dışında uyumsuzluk tespit edilmesi halinde hemşireye işlemi durdurma yetkisi verilmesine dikkat çekilmiştir (Çetinkaya 2010; Polat ve ark. 2014).

Kateter takılma sırasında, kullanım sürecinde ve takıldıktan sonra kateter bakımında uygulanacak girişimler (Tablo 2) SKİ-KDE'lerini önlemede önemlidir (Polat ve ark. 2014). Polat ve ark. (2014), kateter yerleştirilme aşması, kullanım süreci ve bakımda geliştirdikleri kılavuzu (Tablo 2) kullanarak 374 hasta ile yaptıkları çalışmada, SKİ-KDE oranını 6.19/1000 kateter günü olarak saptamışlardır. Ek olarak çalışmada, kendi ameliyathane ve YBÜ SKİ-KDE oranlarını dış servis ile karşılaştırmışlar ve dış servis enfeksiyonlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir (sırasıyla; 3/1000 kateter günü, 6.06/1000, 18.1/1000). Benzer bir çalışmada, standart pansuman uygulanan hastalar ile karşılaştırıldığında klorheksidin ile yapılan pansumanı içeren bakım paketinin uygulandığı hastalarda SKİ-KDE oranlarının anlamlı olarak düşük olduğu (sırasıyla: %38.5; %28.6), klorheksidin grubunda hiçbir hastada lokal enfeksiyon görülmediği, diğer hastaların ise %15.4'ünde olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada klorheksidin grubunda SKİ-KDE oranının 3.9/1000 kateter günü, diğer hastalarda ise 4.4/1000 kateter günü olduğu belirlenmiştir (Gerçekler ve ark. 2017). Michigan Hastanesi'nde 103 YBÜ'nde gerçekleştirilen 18 aylık bir kohort çalışmasında da santral kateter bakım paketi uygulanması ile SKİ-KDE'lerinin % 66 oranında azaldığı; başlangıçta 2.7/1000 kateter günü olan SKİ-KDE oranlarının, bakım paketi uygulamasından sonraki 0-18 ay arasında 0'a düştüğü bulunmuştur (Pronovost ve ark. 2006).

Tablo 2. Santral venöz kateter ilişkili enfeksiyonları önleme kılavuzu

Kateter Yerleştirilme Aşamasında Uygulanacak Girişimler	Kateter Kullanım Sürecinde Uygulanacak Girişimler
<ul style="list-style-type: none"> • Uygulama öncesi gerekli tüm malzemeler hasta başında hazır olmalıdır. • Girişim, uygulayıcı ve yardımcı olmak üzere iki kişilik ekip tarafından yapılmalıdır. • Girişim öncesi; el yıkama, steril eldiven, maske, bone, steril örtü kullanımı, cilt temizliğinin %2'lik klorheksidin glukonat ile sağlanması uygulamalarını kontrol edecek üçüncü bir kişi (sorumlu hemşire vb.) • Eksik veya hatalı uygulamalar tespit edildiğinde işlem durdurulmalı, eksiklikler/hatalar giderildikten sonra tekrarlanmalıdır. 	<ul style="list-style-type: none"> • İnfüzyon setleri kullanım amacına göre önerilen zamanda değiştirilmelidir: serum setleri 72 saatte bir, kan/kan ürünü setleri tedavi sonrası, parenteral nütrisyon setleri 24 saatte bir • Kan ve kan ürünlerinin mümkünse periferik venöz kateterler aracılığıyla verilmelidir. • Kullanılmayan kateter lümenleri kapalı tutulmalıdır. • Setlere yapılan ilaç uygulamalarından önce hub kısımları alkol ile silinmelidir. • Kateter kullanım endikasyonu ortadan kalkınca kateter hemen çekilmelidir. • Femoral ven kullanımından kaçınılmalıdır. • Acil koşullarda takılan kateterler, daha sonra uygun kateter/yer ile değiştirilmelidir.
<p>Kateter Takıldıktan Sonra Uygulanacak Girişimler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Şeffaf pansuman değiştirileceği zaman %2'lik klorheksidin glukonat ile cilt antiseptisi sağlanmalıdır. Eğer pansuman yerinde nemlilik, kirlilik, akıntı, gevşeme yoksa şeffaf pansuman 7 günde bir, steril gazlı bez 2 günde bir değiştirilmelidir. • Kateter sahasının bakımında bir kontrol listesi kullanılmalıdır. • Pansuman yaparken steril eldiven kullanılmalıdır. 	

Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemede, el hijyeni, %2'lik klorheksidin ile cilt temizliği ve maksimum steril bariyerlerin uygulanmasının etkin olduğu belirlenmiştir (Polat ve ark. 2014; Fortunatti 2017; Gerçeker ve ark. 2017). SKİ-KDE'larını önlemek amacıyla her biri üç önlemden oluşan yerleştirme ve SVK bakım paketlerinin uygulandığı bir çalışmada; uygulama öncesine göre ortalama SVK kullanım süresinde %28.9, SKİ-KDE vaka sayısında %60 ve SKİ-KDE oranında %54.5'lik bir azalma olduğu, el hijyeni ve cilt hazırlığına uyum oranının %100, genel uyum oranının ise %93.8 olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada uygulanan kateter yerleştirme bakım paketindeki girişimler: (1) uygulayıcı ve yardımcının el hijyeni, (2) %2'lik klorheksidin ile cilt temizliği, (3) uygulayıcı ve hasta için maksimum

steril bariyerlerin kullanılması; SVK bakım paketindeki girişimler ise (1) kateter gereksiniminin günlük değerlendirilmesi, (2) kateter yerleştirme alanının doğrulanması ve (3) %2'lik klorheksidin glukonat ile günlük pansuman yapılmasıdır (Fortunatti 2017). Cho ve ark. (2017), bakım paketi uygulaması öncesi YBÜ'nde SKİ-KDE oranının 1.92/1000 kateter günü, uygulama sonrası ise 1.64/1000 kateter günü olduğunu ve pakete uyum oranının iki yıl içerisinde arttığını, özellikle kateter yerleştirme öncesi cilt hazırlığına uyumun %100'e ulaştığını belirlemiştir.

3. Sonuç ve Öneriler

Hasta ve çalışan güvenliğini tehdit eden, morbidite ve mortaliteyi artıran, hastanede ve YBÜ'nde yatış süresini uzatarak maliyeti artıran SHİE'larından biri olan SKİ-KDE'leri, özellikle SVK uygulamasının yüksek olduğu YBÜ'lerinde yaygın görülen ölümcül enfeksiyonlardır. Bu enfeksiyonların önlenmesinde, kanıt temelli girişimlerin ve bu girişimlerden oluşan etkinliği kanıtlanmış bakım paketlerinin uygulanması önemlidir. Bakım paketinin etkinliği, kapsamındaki tüm girişimlerin eksiksiz olarak uygulanmasına bağlı olduğundan sağlık çalışanlarının, özellikle SKİ-KDE risk faktörlerini belirlemede ve önlemede kritik rol oynayan YBÜ hemşirelerinin pakete uyumunun sağlanması önemlidir. Bakımın birincil sorumlusu olan hemşireler, geçerliliği ve güvenilirliği bilimsel çalışmalar ile kanıtlanmış önleme girişimlerini ve bakım paketlerini hasta bakımına yansıtmalı, uygulanan paketin etkinliğini yapacakları araştırmalar ile değerlendirmelidir.

Kaynaklar

- Alcan, O.A., Korkmaz, D.F. (2015). Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesi: bakım paketi yaklaşımı. *İzmir Üniversitesi Tıp Dergisi*, 3, 38-47.
- Berenholtz, S.M., Pronovost, P.J., Lipsett, P.A., Hobson, D., Earsing, K., Farley, J.E., Milanovich, S., Garrett-Mayer, E., Winters, B.D., Rubin, H.R., Dorman, T., Perl, T.M. (2004). Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 32(10),2014-2020.
- Buetti, N., Marschall, J., Drees, M., Fakih, M. G., Hadaway, L., Maragakis, L. L., Monsees, E., Novosad, S., O'Grady, N.P., Rupp, M.E., Wolf, J., Yokoe, D., Mermel, L. A. (2022). Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 43(5), 553-569.
- Borgert, M.J., Goossens, A., Dongelmans, D.A. (2015). What are effective strategies for the implementation of care bundles on ICUs a systematic review. *Implement Sci*, 10, 119.
- Candaş, B., Gürsoy, A. (2017). Hemşireler için harekete geçme zamanı: Kanıta dayalı uygulamalardan bakım paketlerine. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 14 (3), 233-38.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections 2011. Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/bsi/>. Erişim Tarihi: 15.12.2023.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2015). Healthcare-associated infection data reports 2015. Erişim Adresi: www.cdc.gov/hai/surveillance/data-reports. Erişim Tarihi: 15.12.2023.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016). National and state healthcare associated infections progress report 2016. Erişim Adresi: <http://www.cdc.gov/HAI/pdfs/progress-report/hai-progress-report.pdf>. Erişim Tarihi: 15.12.2023.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2017). Intravascular catheter-related infection 2011. update 2017. Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/bsi/index.html>. Erişim Tarihi: 15.12.2023.
- Cho, Y.S., Chung, D.Y., Ryu, J.G., Choi, J.R., Ahn, N., Kim, S., Kim, M., Ha, Y.F., Kang, C., Peck, K.R., Song, J.H. (2017). Impact of targeted interventions on trends in central line-associated bloodstream infection: A single-center experience from the Republic of Korea. *Critical Care Medicine*, 45,e552–e558.
- Çetinkaya, Ş.Y. (2010). İnfeksiyon kontrolünde paketler. *Yoğun Bakım Dergisi*, 9(4),188-192.

- Fortunatti, C.E.P. (2017). Impact of two bundles on central catheter-related blood stream infection in critically ill patients. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 25, e2951.
- Furuya, E.Y., Dick, A.W., Herzig, C.T.A., Maziarz, M.P., Larson, E.L., Stone, P.W. (2016). Central line-associated bloodstream infections reduction and bundle compliance in ICUS: A national study. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 37(7): 805–810.
- Gerçeker, Ö.G., Yardımcı, F., Aydınok, Y. (2017). Randomized controlled trial of care bundles with chlorhexidine dressing and advanced dressings to prevent catheter-related blood stream infections in pediatric hematology-oncology patient. *European Journal of Oncology Nursin*, 28, 14e20.
- Gürkan A. (2023). Hemşireliğe duyarlı kalite göstergeleri. İç: Gürkan A. (Edt.). Cerrahi Hemşireliğinde Bakıma Duyarlı Kalite Göstergeleri. Ankara: Türkiye Klinikleri; (ss.1-7).
- Hekimoğlu CH, Batır E, Yıldırım Gözel E, Altun D, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. (2022). Türkiye’de yoğun bakım ünitelerinde invaziv araç ilişkili enfeksiyonlarda standardize enfeksiyon oranı ve kümülatif atfedilebilir fark özet raporu 2020. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, (ss.1-71), 2022.
- Horan, C.T., Andrus, M., Dudeck, M.A. (2008). CDC/NHSN surveillance definition of health care–associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting, *Am J Infect Control*, 36, 309-32.
- Horner, D.L., Bellamy, M.C. (2012). Care bundles in intensive care, continuing education in anesthesia. *Critical Care & Pain*, 12, 4.
- Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi (UDEYR) 2019. (2019). *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 23(Ek 1), 1-54.
- Kandemir, D., Seyhan, A.E., Ayoğlu, T. (2017). Kolorektal cerrahi uygulanan hastalarda bakım paketleri cerrahi alan enfeksiyon riskini azaltır mı?. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7 (3), 182-186.
- Köksaldı, M.V., Evirgen, Ö., Yula, E., Erden, E.Ş., Ocak, S., Önlü, Y. (2012). Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Yoğun Bakım Ünitesi’nde 2011 yılında sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların değerlendirilmesi. *ANKEM Dergisi*, 26(3), 137-42.
- Kurutkan, M.N. (2014). Kanıta dayalı uygulamalar bağlamında bir hasta güvenliği uygulaması: temel önlem paketi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 1(2), 83-8.
- Pittet, D., Allegranzi, B., Storr, S., Bagheri, N., Dziekan, G., Leotsako, A. (2008). Infection control as a major World Health Organization priority for developing countries. *Journal of Hospital Infection*, 68 (4), 285-92.

- Polat, F., Şahinoğlu, A.H., Dilek, A., Köksal, E., Üstün, Y.B., Kaya, C., Ülger, E., Esen, Ş. (2014). Rehberlere dayalı önlem ve bakım paketlerinin yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateter enfeksiyonları üzerine etkisi. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 12, 86-93.
- Provonost, P., Needham, D., Berenholtz, S., Sinopol, D., Chu, H., Cosgrove, S. (2006). An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *New England Journal of Medicine*, 355 (26), 2725-2732.
- Ünal, S. (2013). Hastane enfeksiyonları “sağlık hizmetleri ilişkili enfeksiyonlar” kontrolü. *İç Hastalıkları Dergisi*, 19, 169-189.
- Yazıcı, G., Bulut, H. (2018). Efficacy of a care bundle to prevent multiple infections in the intensive care unit: A quasi-experimental pretest-posttest design study. *Applied Nursing Research*, 39, 4-10.
- Yıldırım, N., Tapan, B., Gayef, A., Sezen, A., Alıcı, S., Kayan, T.T. (2015). Hastane enfeksiyonlarının önlenmesine yönelik yapılan uygulamalar ve bir hastane örneği. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, 25(2), 93-100.
- Zhong Y, Zhou L, Liu X, Deng L, Wu R, Xia Z, Mo G, Zhang L, Liu Z, Tang J. (2021). Incidence, Risk Factors, and Attributable Mortality of Catheter-Related Bloodstream Infections in the Intensive Care Unit After Suspected Catheters Infection: A Retrospective 10-year Cohort Study. *Infectious Diseases and Therapy*, 10 (2), 985-999.