

© Servet Kıray,
© Duygu Yıldırım,
© Seçil Özçiftçi,
© Esra Akın Korhan,
© Mehmet Uyar

Santral Venöz Kateter Bakımı ve Enfeksiyon: Bir Sistematik Derleme

The Effect of Central Venous Catheter Care on Infection Development: A Systematic Review

Geliş Tarihi/Received : 17.12.2018
Kabul Tarihi/Accepted : 28.02.2019

©Telif Hakkı 2019 Türk Yoğun Bakım Derneği
Türk Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Servet Kıray, Duygu Yıldırım, Seçil Özçiftçi,
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Esra Akın Korhan
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Mehmet Uyar
Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Duygu Yıldırım (✉),
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta : duyguylirim6@gmail.com

Tel. : +90 554 647 44 72

ORCID ID : orcid.org/0000-0002-0223-0016

ÖZ Amaç: Bu çalışma, santral venöz kateter bakımında kullanılan yöntemlerin santral venöz kateter ilişkili enfeksiyona etkisini belirlemek amacı ile sistematik bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu sistematik derlemede; "Google Scholar, Pubmed, Science Direct, Proquest, Cochrane Library, ULAKBİM, EBSCOhost ve Google Akademik olmak üzere 8 veri tabanından ulaşılabilen, 1 Ocak 2007-15 Aralık 2017 tarihleri arasında yapılan araştırmalar incelenmiştir. Çalışmada Türkçe ve İngilizce olarak "bakım", "santral venöz kateter", "enfeksiyon", "kateter ilişkili enfeksiyon", "kateterizasyon" anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Bu bağlamda; araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan ulusal ve uluslararası çalışmalar taranmış olup, 40 yayın çalışma kapsamında değerlendirilmiştir.

Bulgular: Sistematik derlemeye dahil edilen araştırmaların 11'i prospektif, 8'i randomize kontrollü deneysel, 5'i retrospektif, 3'ü gözlemsel, 3'ü tanımlayıcı, 3'ü yarı deneysel, 2'si prospektif randomize kontrollü deneysel, diğerleri ise prospektif-gözlemsel-girişimsel-kesintili zaman serileri, metodolojik, kesitsel, tek gruplu ön test-son test yarı deneysel, retrospektif-yarı deneysel araştırma tasarımına sahiptir. Elde edilen araştırma sonuçlarına göre %2, %4 klorheksidin, povidon iyot, oktenidin hidrokloritinin deri antisepsisinde kullanıldığı; kateter yerleştirme ve bakımına ilişkin bakım paketlerinin kullanıldığı; klorheksidin glukonat emdirilmiş sünger sargı, poliüretan şeffaf film örtü, gazlı bez ve mikro gözenekli bantların santral venöz kateter pansumanında; klorheksidin hastaya banyosunda kullanıldığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Klorheksidin solüsyonunun deri antisepsisinde ve hasta banyosunda kullanılmasının, klorheksidin emdirilmiş sünger sargıların ve şeffaf film örtülerin kateter alanının kapatılmasında kullanılmasının kateter ilişkili enfeksiyon insidansını düşürebileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca hastalara, çeşitli disiplinler tarafından oluşturulan santral venöz kateter bakım paketlerinin uygulanmasının etkili hemşirelik bakım uygulamaları arasında olduğu ve kateter ilişkili enfeksiyonun önlenmesinde yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bakım, enfeksiyon, hemşirelik, santral venöz kateter

ABSTRACT Objective: This study was carried out systematically in order to determine the effect of central venous catheter care on central venous catheter-related infection.

Materials and Methods: In this systematic review, researches that could be accessed from Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, ProQuest, Cochrane Library, ULAKBİM, EBSCOhost and Google Scholar databases and that were conducted between January 1, 2007 and December 15, 2017 were evaluated. For searching, the terms "care", "central venous catheter", "infection", "catheter related infection", "catheterization", "nursing care" in Turkish and English were used. In this context, national and international studies that were in line with the inclusion criteria were reviewed and 40 publications were included in the study.

Results: Of the articles included in this systematic review, 11 were prospective, eight were randomized controlled, five were retrospective, three were observational, three were descriptive, three were semi-experimental, two were prospective, randomized controlled experimental, two were prospective and the remaining studies were prospective-observational-interventional-intermittent time series, methodological, cross-sectional, single-group, pretest-posttest, semi-experimental and retrospective-quasi-experimental. According to the research results, it has been

determined that a) 2%, 4% chlorhexidine, povidone iodine and octenidine hydrochloride are used in skin antiseptics, b) care packages are used in catheter placement and care, c) chlorhexidine gluconate-impregnated sponge wrap, polyurethane transparent film cover, gauze and microporous tapes are used in central venous catheter dressing, and d) chlorhexidine is used in patient bath.

Conclusion: As a result of this systematic review, it has been concluded that the use of chlorhexidine solution in skin antiseptics and patient baths, and the use of chlorhexidine-impregnated sponge dressings and the closure of the catheter area with transparent film covers reduce the incidence of catheter-related infections. In addition, the use of central venous catheter care packages created by various disciplines is considered to be one of the effective nursing care practices and may be useful in the prevention of catheter related infection.

Keywords: Care, infection, nursing, central venous catheter

Giriş

Santral venöz kateterizasyon (SVK); dahili ve cerrahi kliniklerde ve genellikle yoğun bakım ünitelerindeki hastaların tedavi ve bakımlarında ameliyat edilecek hastaların izleminde yaygın olarak kullanılan invaziv işlemlerden biridir. SVK kullanım endikasyonları arasında genel olarak uzun dönemli sistemik kemoterapi, kan ve kan ürünleri transfüzyonu, hemodiyaliz, plazmaferezis, kök hücre toplanması, periferik venlerden verilemeyen hiperozmolar sıvı/ilaç uygulanması, hemodinamik monitörizasyon, parenteral nütrisyon, laboratuvar testleri için kan alınması gibi tanı ve tedavi amaçlı girişimler sayılmaktadır (1-3). Bu endikasyonlara bağlı artan SVK kullanımı ile birlikte; SVK'nın uygulanması ve bakımı ile ilişkili komplikasyonlar da artabilmektedir (4). Bu komplikasyonlar erken ve geç dönem olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Erken dönem komplikasyonları, işlemi gerçekleştiren sağlık personelinin bilgi düzeyine, deneyimine ve çevresel şartlara bağlı olarak; pnömotoraks, hemotoraks, hemopnömotoraks, arteriyel yaralanma, hava embolisi, venöz yaralanma/spazm ve aritmidir. Uzun dönem komplikasyonları ise; tromboz, venöz stenoz/oklüzyon, kateter migrasyonu, kateter kırılması ve kateter disfonksiyonudur (1). SVK'nın uzun süreli kullanımına bağlı ortaya çıkabilecek en önemli komplikasyonlardan biri de enfeksiyondur. SVK ilişkili bu enfeksiyonlar; genellikle patojen mikroorganizmaların etkileşim sürecinde ortaya çıkmaktadır. Yanı sıra bir hastada enfeksiyonun gelişmesine etki eden, hastanede kalış süresinin uzun olması, uzun süreli kateterizasyon, kateterin acil ve uygun olmayan şartlarda takılması, internal juguler ve femoral kateterizasyonun tercih edilmesi, kısa süreli tünelsiz kateterlerin kullanımı ve uygun olmayan kateter bakımı gibi birçok risk faktörü bulunmaktadır (5,6). Literatür incelendiğinde, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yıllık kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonunun sayısı yaklaşık 250.000, mortalite oranının %27, enfeksiyon gelişme süresinin de 12-26 gün olduğu belirtilmektedir (5). Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının 2004 yılından 2015 yılına kadar azaldığı fakat halen yüksek oranlarda morbidite oranına sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde

kan dolaşımı enfeksiyon oranlarının, gelişmiş ülkelerdeki oranlardan 5-10 kat daha fazla olduğu bildirilmektedir (3,5). Ülkemizde de bu oranlar gelişmekte olan ülkeler ile benzerlik göstermektedir (1,2).

Bu sonuçlar, gelişen veya gelişebilecek kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemek ve risk faktörlerini en aza indirmek için, santral venöz kateterlerin yerleştirme aşamasından bakım aşamasına kadar gerekli önlemlerin alınması gerektiğini göstermektedir. Ulusal Sağlık Hizmetleri (National Health Service-NHS), Sağlık Geliştirme Enstitüsü ve Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği gibi birçok ulusal veya uluslararası kurum/kuruluş tarafından yayınlanan rehberlerde ayrıntılı olarak belirtilen önlemler ve hemşirelik bakım uygulamalarının rehber olarak tercih edilmesinin bu uygulamalara temel olacağı düşünülmektedir (7,8). Ulusal veya uluslararası rehberlerde sıklıkla belirtilen önlemler ve uyulması gereken kurallar; %70'lik alkol, klorheksidin glukonat ve povidon iyot ile antiseptik; kateterden kan örneği alınmasında çok lümenli kateterlerin kullanılması ve bu kateterlerden yalnızca gerekli durumlarda kan alınma şeklinde sıralanmaktadır. Ayrıca kateter açıklığının sürdürülmesinde %0,9 izotonik sodyum klorür ve heparin kullanılması; kan/kan ürünü verilen kateterlerin 24 saatten sonra, IV tedavisi için kullanılan kateterlerin ise 96 saatten sonra değiştirilmesi diğer enfeksiyon önleme uygulamaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra kateter bölgesinin pansumanında el hijyenin uygun bir şekilde sağlanması ve pansuman değiştirilmesi sırasında temiz veya steril eldiven giyilmesi, antiseptik olarak klorheksidin, povidon iyot, iyodofor ve %70 alkolün kullanılması ulusal veya uluslararası kurum/kuruluşlar tarafından yayınlanan bu rehberlerde sıklıkla belirtilen enfeksiyon önleme yöntemleridir (7-10).

Bu doğrultuda bu sistemik derleme, santral venöz kateterle ilişkili enfeksiyonu en aza indirmek için alınması gereken önlemler ve hemşirelik bakım uygulamalarının etkinliğini değerlendiren mevcut literatürün gözden geçirilmesi ve çalışmadan elde edilen verilerin sistemik biçimde incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda sistemik derlemede şu sorulara cevap

aranacaktır:

1) Santral venöz kateter bakımında kullanılan yöntemler nelerdir?

2) Santral venöz kateter bakımında kullanılan yöntemlerin SVK ilişkili enfeksiyona etkisi nedir?

Gereç ve Yöntem

Araştırma Stratejisi ve Veri Kaynakları

Bu sistemik derlemede "Google Scholar, Pubmed, Science Direct, Proquest, Cochrane Library, ULAKBİM,

EBSCOhost, Google Akademik" olmak üzere 8 veri tabanından ulaşılabilen 1 Ocak 2007-15 Aralık 2017 tarihlerinde yayınlanan araştırmalar incelenmiştir. Veri tabanlarındaki anahtar kelimeleri kapsayan araştırmaların başlıkları ve özetleri dahil edilme ve dışlanma kriterleri yönünden değerlendirilmiştir (Şekil 1).

Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri

Bu sistemik derleme, yetişkin veya çocuk hastalarda SVK bakımı ile ilişkili tüm araştırmaları içermektedir. Araştırmanın dahil olma kriterleri arasında santral venöz kateter bakımına yönelik bir girişimin uygulanması ve/veya

Anahtar Kelimeler						
<p>Türkçe: Bakım, santral venöz kateter, enfeksiyon, kanıta dayalı hemşirelik, kateter ilişkili enfeksiyon, kateterizasyon, santral venöz, yoğun bakım</p> <p>İngilizce: Central venous catheter, nursing care, infection, nursing, evidence based nursing, catheter related infection, catheterization, intensive care</p>						
↓						
PubMed (370)	Proquest (580)	Ebscohot (470)	Cochrane Library (40)	Google Akademik+ ULAKBİM (524)	Science Direct (217)	Google Schoolor (152)
↓						
<p>Dışlanan 2313 veriden;</p> <ul style="list-style-type: none"> ≡ 2210'unun başlıkları ve/veya özetleri anahtar kelimelerin herhangi birini içermemektedir. ≡ 10'u epidemiyolojik çalışmadır. ≡ 59'u derlemedir. ≡ 5'inin dili Türkçe veya İngilizce değildir. ≡ 1'i tez çalışmasıdır. ≡ 18'i konu ile ilgili değildir. ≡ 10'unun tam metnine ulaşamamıştır. 			Toplam Ulaşılan Veri Sayısı (2353)			
			↓	⇒	Kapsam dışı (2210)	
			Başlık ve Özet Taraması (143)			
			↓	⇒	Kapsam dışı (40)	
			Kriterlere Uygun Başlık ve Özet Taraması (103)			
↓	⇒	Kapsam dışı (18)				
			Tam Metin Araştırmaları (85)			
			↓	⇒	Kapsam dışı (45)	
			Çalışma Kriterlerini Karşılamanı Araştırma (40)			

Şekil 1. Derlemeye araştırmaların seçim süreci, *2007-2017 tarihleri arası taranmıştır

bu girişimin sonuçlarının incelenmesi yer alırken, herhangi bir girişim uygulanmayan araştırmalar kapsam dışında tutulmuştur.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışma kapsamına alınacak makaleler, üç araştırmacı tarafından "bakım, santral venöz kateter, enfeksiyon, kanita dayalı hemşirelik, kateter ilişkili enfeksiyon, kateterizasyon, santral venöz, yoğun bakım"; "central venous catheter, nursing care, infection, nursing, evidence based nursing, catheter related infection, catheterization, intensive care" anahtar kelimeleri ile belirlenen ulusal ve uluslararası veri tabanları taranarak seçilmiştir. Tarama sonucunda, 2353 veriye ulaşılmış ve bu veriler incelenmiştir. Başlığında ve/veya özetinde belirlenen anahtar kelimelerin herhangi birini veya birkaçını içeren 143 verinin özeti incelenmiştir. İnceleme sonucunda 103 araştırmanın özetinde santral venöz kateter bakımı ve enfeksiyon önleme yöntemlerine ilişkin verilerin yer aldığı tespit edilmiştir. Tam metnine ulaşılabilen 85 araştırma yukarıda belirtilen dahil edilme kriterleri yönünden incelenmiş ve dahil edilme kriterlerini taşıyan 40 araştırma sistemik derleme için seçilmiştir. Araştırmacılar arasındaki güvenilirliği sağlamak için üçüncü bir araştırmacı tarafından tüm sayının %10'u kadar olan 235 veri rasgele bir şekilde seçilip dahil edilme kriterleri açısından incelenmiş ve değerlendirmeler arasında %100'lük bir uyum olduğu tespit edilmiştir. Verilerin özetlenmesi için standart bir tablo oluşturulmuştur. Sistemik derlemeye araştırmaların dahil edilme süreci Şekil 1'de özetlenmiştir.

Bulgular

Sistemik derlemeye dahil edilen araştırmaların 11'i prospektif, 8'i randomize kontrollü deneysel, 5'i retrospektif, 3'ü gözlemsel, 3'ü tanımlayıcı, 3'ü yarı deneysel, 2'si prospektif randomize kontrollü deneysel, 1'i prospektif-gözlemsel-girişimsel-kesintili zaman serileri, 1'i metodolojik, 1'i kesitsel, 1'i tek gruplu ön test-son test yarı deneysel, 1'i retrospektif-yarı deneysel araştırma tasarımına sahiptir (Tablo 1).

Araştırmaya dahil edilen çalışmaların 39'unun örneklemini, genellikle yoğun bakım ünitesi olmak üzere çeşitli dahili ve cerrahi kliniklerde bakım ve tedavi gören çocuk ve erişkin hastalar, diğer bir çalışmanın örneklemini ise sağlık profesyonelleri oluşturmaktadır (Tablo 1).

Sistemik derleme kapsamına alınan çalışmaların 7'si 2012, 7'si 2016, 5'i 2009, 5'i 2010, 4'ü 2014, 4'ü 2015, 3'ü

2013, 2'si 2008 diğerleri ise 2007, 2011 ve 2017 yıllarında gerçekleştirilmiştir (Tablo 1).

Tartışma

Sistemik derleme kapsamına alınan çalışmalarda farklı yoğunluklarda ve çeşitlilikte solüsyonların deri temizliği için kullanılması, SVK pansumanları için farklı ürünlerin tercih edilmesi gibi kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde ve insidansının azaltılmasında çeşitli önlemler ve uyulması gereken kurallar tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, hastane ve Enfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından hazırlanmış SVK yerleştirme ve bakım paketlerinin uygulanması da kateter ilişkili enfeksiyon oranlarının azaltılmasında etkili olduğu açıkça görülmektedir. Bu doğrultuda literatürde önerilen çeşitli önlemler ve uyulması gereken kurallar olmasına rağmen, mevcut kanıtlara dayalı en etkili uygulamaların tanımlanmadığı görülmektedir. Ayrıca mevcut literatürde sıklıkla SVK ilişkili enfeksiyonun önlenmesinde birçok uygulamayı içeren bakım paketlerinin enfeksiyon üzerindeki etkinliği üzerinde durulduğu, bakım paketinin içinde bulunan her bir uygulamanın etkinliklerinin ayrı ayrı değerlendirilmediği saptanmıştır. Oysaki etkisi yeterince araştırılmayan bu uygulamalardan birçoğunun SVK ilişkili enfeksiyonu önlediği ve/veya enfeksiyon insidansını düşürdüğü tespit edilmiştir.

Enfeksiyöz komplikasyonların insidansını azaltmak için, SVK yerleştirilmeden önce deri temizlemek için klorheksidin veya povidon-iyodin gibi antiseptik solüsyonların kullanılmaktadır. Ohtake ve ark. (51) tarafından yapılan bir çalışmada, SVK yerleştirilmeden önce deri temizliği için bir grupta %1 klorheksidin ve diğer grupta ise povidon iyot kullanılmıştır ve bu çalışma sonucunda povidon iyot ile karşılaştırıldığında klorheksidin kullanılarak yapılan antisepsinin, hematolojik maligniteleri olan hastalarda komplikasyonlara neden olmadan kateter ilişkili enfeksiyonu azalttığı saptanmıştır. Bu bağlamda klorheksidinin, tamamen kurumasına izin verilmesi koşuluyla, SVK yerleştirilmeden önce deri hazırlığı için uygun antiseptik olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

SVK ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde ve enfeksiyon insidansının azaltılmasında etkili olan uygulamalardan bir diğeri ise steril pansuman yapılması olmakla birlikte, pansumanda farklı solüsyonların kullanılması, pansuman yapılmadan önce el hijyeninin sağlanması ve uygun sıklıkta pansumanın değiştirilmesi önem taşımaktadır.

Tablo 1. Araştırma kapsamına alınan çalışmaların özeti: Santral venöz kateter bakımı

Yazar-yıl	Araştırma tipi	Örneklem	Yapıldığı birim	Yapılan uygulama
Bleasdale ve ark., 2007 (41)	Prospektif çalışma	836 hasta	Yoğun bakım ünitesi	Girişim grubu: Hasta banyosunda %2 klorheksidin glukonat kullanılması Kontrol grubu: Hasta banyosunda su ve sabun kullanılması
Ruschulte ve ark., 2008 (24)	Randomize kontrollü çalışma	601 hasta	Onkoloji ünitesi	1. grup: Klorheksidin glukonat emdirilmiş yara pansumanının uygulanması 2. grup: Standart steril pansuman uygulanması
Lee ve ark., 2008 (49)	Prospektif çalışma	133 hasta	Acil servis ve yoğun bakım ünitesi	Maksimal steril koruma önlemleri (maske, bone) ve/veya antimikrobiyal kaplı kateterlerin kullanılması
Curry ve ark., 2009 (11)	Tanımlayıcı çalışma	733 hasta	Yenidoğan yoğun bakım ünitesi	- %2 Klorheksidin solüsyonu ile kateter bakımı
Hatler ve ark., 2009 (17)	Gözlemsel çalışma	69 hasta	Pediyatri yoğun bakım ünitesi	- 1. grup: Şeffaf örtü ile pansuman yapılması - 2. grup: Klorheksidin emdirilmiş şeffaf örtü ile pansuman yapılması
Timsit ve ark., 2009 (19)	Randomize kontrollü deneysel çalışma	1636 hasta	Yoğun bakım ünitesi	Klorheksidin glukonat emdirilmiş sünger sargı ile standart pansuman ve 3-7 günde bir pansuman değişimi
Ishizuka ve ark., 2009 (12)	Retrospektif bir çalışma	350 hasta	Gastroenteroloji Kliniği	Kateter alanının, %10 povidon iyot veya %0,05 klorheksidin ile dezenfekte edilmesi
Duane ve ark., 2009 (33)	Prospektif çalışma	542 hasta	Yetişkin cerrahi travma yoğun bakım ünitesi	- 1. grup: Uygulama yapılmamıştır. - 2. grup: Hastalık kontrol ve önleme merkezi tarafından oluşturulan rehberde bulunan bakım paketinin uygulanması - 3. grup: Kan dolaşımı enfeksiyonu hakkında hemşirelere eğitim verilmesi
Silveira ve ark., 2010 (18)	Metodolojik çalışma	10 hasta	Hematopoietik kök hücre transplantasyonu birimi	SVK pansumanında poliüretan şeffaf film örtünün kullanılması
Dixon ve ark., 2010 (42)	Gözlemsel çalışma	144 hasta	Yoğun bakım ünitesi	Günlük hasta banyosu için %2 klorheksidin glukonat emdirilmiş bezlerin kullanılması
Bizzarro ve ark., 2010 (27)	Yarı deneysel çalışma	576 hasta	Yenidoğan yoğun bakım ünitesi	Merkezi venöz kateter takılması ve bakımı için kanıta dayalı öneriler ve müdahaleleri konusunda eğitim verilmesi
Longmate ve ark., 2010 (28)	Tanımlayıcı çalışma	1262 hasta	Yoğun bakım ünitesi	SVK bakımı için hazırlanmış bakım paketinin (aseptik tekniğin kullanımı, %2 klorheksidin %70 alkol solüsyonu deri antisepsisinin kullanımı) kullanılması

Tablo 1 devamı

Kateter tipi	Kateterin uygulandığı bölge	Sonuç
-	- Femoral ven, - İnternal juguler ven - Subklaviyan ven	Yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu insidansının, günlük olarak %2 klorheksidin glukonat ile yıkanan hastalarda, sabun ve su ile yıkananlardan daha düşük olduğu saptanmıştır.
Üç lümenli kateter	- İnternal juguler ven - Subklaviyan ven	Klorheksidin emdirilmiş yara sargılarının kullanımı kemoterapi alan hastalarda CVC ile ilişkili enfeksiyonların görülme sıklığını önemli ölçüde azaltmıştır.
- Klorheksidin gümüş sülfadiazin kaplanmış veya kaplanmamış kateter	- Subklaviyan ven - Femoral ven	Maksimal steril koruma önlemlerinin kullanılması SVK ilişkili kan dolaşım enfeksiyon insidansını anlamlı düzeyde azaltmıştır.
- Tüneli santral venöz kateter - Periferel olarak yerleştirilmiş santral venöz kateterler	- Periferel venler	%2 Klorheksidin solüsyonu ile deri temizliğinin yenidoğan popülasyonunda kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını azalttığı saptanmıştır.
Tek ve çok lümenli kateter	- İnternal juguler ven - Subklaviyan ven - Femoral ven	Santral venöz kateter pansumanında şeffaf örtü ve klorheksidin emdirilmiş pansuman arasında enfeksiyon açısından farklılıklar olduğu ifade edilmiştir. WBC değeri şeffaf pansuman kullananlarda daha düşük olduğu tespit edilmiştir.
- Bir, iki ve üç lümenli kateter	- Juguler ven - Subklaviyan ven - Femoral ven	Klorheksidin glukonat emdirilmiş sünger sargıların kullanımı kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon oranını azalttığı saptanmıştır.
Tek lümenli kateter	İnternal juguler, subklaviyan ve femoral ven	Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu insidansına, povidone iyot veya klorheksidin ile dezenfeksiyonun etki etmediği saptanmamıştır.
-	-	Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından oluşturulan rehberde bulunan bakım paketinin SVK ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını azalttığı tespit edilmiştir.
Hickman kateteri	-	4 hastada kateter ilişkili enfeksiyon belirti ve bulgularına rastlanmıştır. SVK pansumanında poliüretan şeffaf film örtünün kullanılması enfeksiyon oluşumunu önlememiştir.
-	-	Kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyon insidansı, yüksek riskli bir hasta popülasyonunda, hasta banyosu için %2 klorheksidin glukonat emdirilmiş bezlerin kullanılması azalmıştır.
Tüneli Broviac kateter	Umblikal ven	Merkezi Venöz Kateter Takılması ve Bakımı İçin Kanıta Dayalı Öneriler ve Müdahaleleri konusunda eğitim ve uygulamalar sonucu hastalarda santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon önemli ölçüde azalma göstermiştir.
Tünelsiz kateter	- Femoral ven - Subklaviyan ven - İnternal juguler	SVK bakımı için hazırlanmış bakım paketinin uygulanması sonucunda kateter ilişkili enfeksiyon oranında düşüş görülmüştür.

Tablo 1 devamı

Guerin ve ark., 2010 (29)	Yarı deneysel çalışma	25 hasta	Yoğun bakım ünitesi ve cerrahi yoğun bakım ünitesi	SVK yerleştirilmesine ilişkin hazırlanmış paketin (steril teknik, kateter yerleştirme yerinin temizliği için %2 klorheksidin kullanılması, femoral ven bölgesinin kullanılması, SVK yerleştirme eğitimi) kullanılması
Rey ve ark., 2011 (30)	Prospektif, gözlemsel, girişimsel ve kesintili zaman serileri çalışması	389 hasta	Pediyatri yoğun bakım ünitesi	Kateter bakımında standart protokol (steril teknik, derinin %10 povidon iyot ile antiseptisi, kateterizasyonda Seldinger tekniği kullanılması, pansumanların 2 günde bir değiştirilmesi) kullanılması
Arvaniti ve ark., 2012 (26)	Prospektif, randomize kontrollü deneysel çalışma	465 hasta	Yoğun bakım ünitesi	1. grup: Standart kateter 2. grup: Standart kateter ve klorheksidin emdirilmiş süngerler 3. grup: Oligon kateter kullanılması
Timsit ve ark., 2012 (25)	Randomize kontrollü çalışma	1879 hasta	Yoğun bakım ünitesi	1. grup: Klorheksidin emdirilmiş pansuman 2. grup: Standart pansuman 3. grup: Yapışkanlı pansuman kullanılması
Pfaff ve ark., 2012 (20)	Gözlemsel çalışma	2009 yılında yoğun bakıma alınan tüm hastalar	Erişkin tıbbi cerrahi yoğun bakım ünitesi	Klorheksidin emdirilmiş şeffaf pansumanın kullanılması
McPeake ve ark., 2012 (36)	Tanımlayıcı çalışma	Yetişkin yoğun bakım ünitesinde yatan hastalar	Yetişkin yoğun bakım ünitesi	SVK yerleştirilmesine ilişkin hazırlanmış paketin (SVK yerleştirme için kontrol listesinin kullanılması, steril teknik, femoral yoldan kaçınma, %70'lik alkol %2'lik klorheksidin ile 30 saniye ovma ile deri antiseptisi) kullanılması
Butler-O'Hara ve ark., 2012 (37)	Retrospektif çalışma	986 hasta	Yenidoğan yoğun bakım ünitesi	- Perkütan santral kateter ve umbilikal venöz kateterin kullanılması - Kateterlerin bakımı için de kanıta dayalı bakım paketi kullanılması
Montecalvo ve ark., 2012 (43)	Prospektif çalışma	4642 hasta	Yoğun bakım ünitesi	- 1. evre: Hastanın sabun ve su veya ilaçlanmamış banyo bezleri ile yıkanması - 2. evre: Hastanın %2 klorheksidinli bezler ile yıkanması
Munoz-Price ve ark., 2012 (44)	Yarı deneysel çalışma	Cerrahi yoğun bakım ünitesindeki tüm hastalar	Cerrahi yoğun bakım ünitesi	- 1. faz: Klorheksidin ile ovma - 2. faz: Klorheksidin ile günlük banyo yapılması
Arpa ve ark., 2013 (22)	Randomize Kontrollü Deneysel Araştırma	245 hasta	Kardiyoloji servisi ve yoğun bakım ünitesi	Deney grubu: SVK pansumanında klorheksidin emdirilmiş şeffaf örtünün kullanılması Kontrol grubu: SVK pansumanında şeffaf örtünün kullanılması

Tablo 1 devamı

Poliüretan kateter	- Subklavian ven - İnternal juguler ven - Femoral ven	SVK yerleştirilmesine ilişkin hazırlanmış paketin kullanılması ile SVK ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarında anlamlı bir azalma meydana geldiği tespit edilmiştir.
Poliüretan, tünelsiz kateter	- Juguler ven - Subklaviyen ven - Femoral ven	Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları risk faktörlerine önlemeye yönelik standart bir protokolün kullanılması, kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon oranlarının %11,94'ten %3,05'e düşmesini sağlamıştır.
Üç lümenli kateterler (oligon, poliüretan)	- İnternal juguler ven - Subklaviyen ven - Femoral ven	Klorheksidin emdirilmiş süngerlerin kullanılması, kateter kolonizasyonunu veya kateterle ilişkili enfeksiyonları azaltmamıştır.
Bir, iki, üç ve daha fazla lümenli kateter	- İnternal juguler ven, - Femoral ven - Subklaviyen ven	Klorheksidin-jel emdirilmiş pansumanların yoğun bakım ünitesindeki hastalarda kateter ilişkili enfeksiyon oranını azalttığı sonucuna varılmıştır.
Periferik olarak yerleştirilen santral kateter	- İnternal juguler ven, - Femoral ven - Subklaviyen ven	Hastalarda SVK bakımında klorheksidin glukonatlı şeffaf pansumanın kullanılması, kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon oranının azalması sağlanmıştır.
-	-	Klinik uygulamada SVK yerleştirilmesine ilişkin hazırlanmış paketin uygulanması hastalarda kateter ilişkili enfeksiyon oranında azalma sağlamıştır.
Tek ve iki lümenli kateter	- Brakiyal ven - Aksiller ven - Umbilikal ven - External juguler ven	Kateterlerin bakımı için kanıta dayalı bakım paketi uygulandığında; santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu oranının umbilikal venöz kateterde perkütan santral katetere göre daha hızlı arttığı ifade edilmiştir.
Üçlü lümenli kateter, Hemodiyaliz kateteri	-	%2 klorheksidin glukonatlı bezlerle gerçekleştirilen banyonun, sabun ve su ile gerçekleştirilen banyolara kıyasla santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonunu önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir.
Port kateter	- Femoral ven	Cerrahi yoğun bakım ünitelerinde, klorheksidin ile ovma ve klorheksidin ile günlük banyo yapılması, SVK ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon oranlarını azalttığı saptanmıştır.
-	- Juguler ven - Subklaviyen ven	Santral kateter ile ilişkili kan dolaşımında enfeksiyon görülme oranları ve kateter giriş yeri enfeksiyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmazken, klorheksidin emdirilmiş şeffaf örtü kullanılan grupta kolonizasyon görülme oranları diğer gruba göre anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur.

Tablo 1 devamı

Bilir ve ark., 2013 (13)	Randomize kontrollü deneysel çalışma	57 hasta	Anesteziyoloji ve reanimasyon yoğun bakım ünitesi	- 1. grup: Kutanöz antisepsi için %4 klorheksidin - 2. grup: Kutanöz antisepsi için %10 povidon iyot - 3. grup: Kutanöz antisepsi için oktenidin hidroklorit solüsyonu kullanılması
Jeong ve ark., 2013 (31)	Tek gruplu ön test-son test yarı deneysel çalışma	641 hasta	Yetişkin ve çocuk yoğun bakım ünitesi	- 1. faz: El hijyeninin sağlanması - 2. faz: SVK bakım paketi (El hijyeni, koruyucu önlemler, klorheksidin ile deri antisepsi ve kateter yerleştirme yerleri) kullanılması
Yamamoto ve ark., 2014 (14)	Prospektif, randomize kontrollü deneysel çalışma	84 hasta	Hematoloji ünitesi	- 1. grup: Deri antisepsisi için %10'luk povidon-iyodun kullanılması - 2. grup: Deri antisepsisinde %1,0 klorheksidin-glukonat etanol kullanılması
Kao ve ark., 2014 (15)	Prospektif çalışma	883 hasta	Onkoloji kliniği	- 1. grup: %10 povidon-iyot ile topikal deri dezenfeksiyonu - 2. grup: %2 klorheksidin ile topikal deri dezenfeksiyonu
Pedrolo ve ark., 2014 (23)	Randomize kontrollü deneysel çalışma	85 hasta	Yoğun bakım ünitesi	Deney grubu: Klorheksidinli antimikrobiyal pansuman Kontrol grubu: Gazlı bez ve mikro gözenekli bant ile pansuman yapılması
Polat ve ark., 2014 (34)	Prospektif çalışma	374 hasta	- Ameliyathane - Yoğun bakım - Dış servis	SVK uygulama ve bakımı için oluşturulan paketin (steril teknik, %2 klorheksidin ile deri antisepsisi, komplikasyon açısından izleme) kullanılması
Mimoz ve ark., 2015 (16)	Randomize kontrollü çalışma	2349 hasta	Yoğun bakım ünitesi	- 1. grup: Klorheksidin ile deri temizliği - 2. grup: Povidon iyot ile deri temizliği
Tatafi ve ark., 2015 (39)	Retrospektif çalışma	10974 hasta	Yoğun bakım ünitesi	Katater bakım paketinin (günlük %2 klorheksidin vücut banyosu, günlük katater kontrolü) uygulanması
Telli ve ark., 2015 (45)	Prospektif çalışma	700 hasta	Kök hücre nakil birimi	%70 izopropil alkol ve %2'lik klorheksidin içeren swap-stick ve klorheksidin emdirilmiş transparan örtü kullanılması
Edwards ve ark., 2015 (46)	Kesitsel çalışma	Pediyatrik yoğun bakım ünitesinde çalışan sağlık profesyonelleri	Pediyatri yoğun bakım ünitesi	Enfeksiyon kontrol komitesi kateter bakımına yönelik prosedürlerin (uygun bölgesi seçimi, klorheksidin ile deri antisepsisi, aseptik önlemler) uygulanması
Paras-Bravo ve ark., 2016 (47)	Retrospektif çalışma	603 hasta	Onkoloji ve onkohematoloji kliniği	Şeffaf bandajlarla haftalık steril pansuman ve klorheksidin solüsyonu ile deri antisepsisi

Tablo 1 devamı

-	-	İntravasküler SVK yerleştirilmeden önce ve yerleştirme sonrasında kutanöz antisepsi için %10'luk povidon iyot veya oktenidin hidroklorid yerine %4 klorheksidin kullanılması SVK ilişkili enfeksiyon sıklığını önemli ölçüde azalttığı belirtilmiştir.
Periferik olarak yerleştirilmiş santral kateter	- İnternal juguler ven - Subklaviyen ven - Femoral ven	SVK bakım paketinin kullanımının, kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyon oranını önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır.
-	- Juguler ven - Subklaviyen ven - Femoral ven	Deri antisepsisinde klorheksidin-glukonat etanol kullanılan grubun ve povidon iyot kullanılan grubun SVK ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu oranları sırasıyla %3,4 ve %14,6'dır. SVK ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu insidansında iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.
Port-A kateter	-	Klorheksidin ile topikal deri dezenfeksiyonu, gram pozitif bakterilerin neden olduğu SVK ilişkili kan enfeksiyonu insidansında azalma sağlamıştır. Gruplar arasında kan dolaşım enfeksiyonu açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır.
Poliüretandan yapılmış tek ve çift lümenli santral kateter	- Juguler ven - Subklaviyen ven	Klorheksidinli antimikrobiyal pansuman ve gazlı bez + mikro gözenekli bant pansuman arasında kan dolaşım enfeksiyonu açısından ($p=0,5170$) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.
Periferik venöz kateter	- İnternal juguler ven - Subklavyen ven - Femoral ven - Antekübital ven	Uygulanan bakım paketleri santral venöz kateter kullanım oranlarını ve kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu sayılarını azaltmaktadır. Bakım aşamasında kullanılan kateter örtü çeşitlerinin enfeksiyon gelişiminde etkili olmadığı belirlenmiştir.
-	- Juguler ven - Femoral ven - Subklaviyen ven	Deri temizliğinde klorheksidin kullanılan grupta kateterle ilişkili enfeksiyonların daha düşük insidansa sahip olduğu saptanmıştır.
-	-	Bu çalışma sonucu, yeni bir bakım prosedürü kullanan bu bakım paketinin kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyon oranını etkili bir şekilde azaltabileceğini göstermektedir.
Hickman kateter	-	Klorheksidin içeren swap-stick uygulaması ve klorheksidin emdirilmiş transparan örtü kullanımı gibi enfeksiyon kontrol önlemlerinin kan dolaşım enfeksiyonlarının ve özellikle kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonları insidansında belirgin azalma sağladığı tespit edilmiştir.
-	-	Enfeksiyon önleme politikalarına %95 oranında uyum sağlayan pediatrik yoğun bakım ünitelerinde, kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu oranlarının daha düşük olduğunu bildirmiştir, ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.
Poliüretan ve tek lümenli kateter	- Bazilik ven - Sefalik ven	Uygulamalar enfeksiyon riskini azaltmamıştır. Altı yüz üç hastanın 25'inde kateter ilişkili enfeksiyon gelişmiştir ve bu hastalardan kateter çıkarılmıştır.

Tablo 1 devamı

Salama ve ark., 2016 (32)	Prospektif çalışması	2011-2012 yıllarında yoğun bakım ünitesine alınan tüm hastalar	Yoğun bakım ünitesi	Kateter yerleştirme paketinin (steril teknik, %2 klorheksidin %70 etanol ile deri antiseptisi, uygun ven seçimi, günlük bakım) uygulanması
Cesaro ve ark., 2016 (38)	Prospektif çalışma	919 hasta	Pediyatrik hematoloji-onkoloji kliniği	Uygun zamanda pansuman değişimi, aseptik/steril teknik kullanılması, %10 povidon iyot ile kapak temizliği, %10 povidon-iyot ile deri antiseptisi, ambalajlı pansuman değiştirme kiti kullanımı, uygulama cihazlarının 96 saatte, kan ürünlerinin verilmesi için kullanılan tüplerin 24 saatte, kapakların 72 saatte bir değiştirilmesi
Grigonis ve ark., 2016 (35)	Retrospektif ve yarı deneysel çalışma	Gönüllü olan 3 hastaneye gelen tüm hastalar	Yoğun bakım ünitesi	SVK bakımında temel kuralların (SVK eğitimi verilmesi, aseptik teknik kullanılması, steril gazlı bez veya steril, şeffaf, yarı geçirgen, klorheksidin emdirilmiş pansuman yapılması, pansumanın en az 7 günde bir değiştirilmesi, alkol bazlı santral kateter kapaklarının kullanımı) uygulanması
Carter ve ark., 2016 (50)	Prospektif kohort çalışma	5648 hasta	Pediyatrik üçüncü basamak sağlık merkezi	- Şeffaf emici ped veya gazlı bez/basınç bandajı kullanılması-El hijyeninin kullanımı
Kaya ve ark., 2016 (21)	Randomize kontrollü deneysel çalışma	160 hasta	Nöroşirurji yoğun bakım ünitesi	Klorheksidin solüsyonu ve kuru steril gazlı bez kullanılmış.
Mirabel-Chambaud ve ark., 2016 (48)	Retrospektif çalışma	183 hasta	Pediyatrik hepatogastroenteroloji ve beslenme ünitesi	El hijyeni, klorheksidin ile deri antiseptisi, maksimum steril koruma önlemleri
Lin ve ark., 2017 (40)	Prospektif çalışma	156 hasta	Yoğun bakım ünitesi	ABD'de hastalık kontrolü ve korunma önerilerine göre SVK bakım paketinin (aseptik teknik, %2 klorheksidin ile deri antiseptisi) kullanılması

Heimann ve ark.'nın (52) çalışmasında klorheksidin içeren jel ile SVK pansumanı yapılması kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyon oranını anlamlı düzeyde azalttığı sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda SVK pansumanında klorheksidin emdirilmiş sargıların kullanılmasının kateter ilişkili enfeksiyon insidansını düşürdüğü literatür ile desteklenmiştir. Yanı sıra Pivkina ve ark. (53) tarafından yürütülen çalışmada transparan kateter örtülerinin altında deri koruyucu bir polimer tabakası oluşturan bariyer filminin klorheksidin emdirilmiş kateter sargısı ile birlikte kullanıldığında

enfeksiyöz komplikasyon riskini değiştirmediği saptanmıştır. Kumar ve ark.'nın (54) gerçekleştirdiği çalışma sonucunda da klorheksidin glukonatlı pansumanların enfeksiyon insidansına etki etmediği saptanmıştır. Bu sonucun ortaya çıkmasında, örnekleme alınan hasta grubunun, kateter tipinin, kateterin uygulandığı alanın ve hastanede kalış sürelerinin uzun olması ve hospitalizasyonun bir etken olduğu düşünülmektedir. Kateter pansumanlarının enfeksiyon belirti ve bulgular açısından sıklıkla değerlendirilmesi, pansumanın kirlenmesi ve gevşemesi durumunda değiştirilmesi kateter ilişkili

Tablo 1 devamı

-	- İnternal juguler ven - Femoral ven - Subklaviyen ven	SVK yerleştirme paketinin kullanımı, SVK ilişkili kan dolaşım enfeksiyonlarını azalttığı saptanmıştır.
Broviac-Hickman, Port, tek ve iki lümenli kateter	- Juguler ven - Subklaviyen ven	Kateter bakımında 12 kurallar dizisinin uygulanması santral venöz katetere bağlı komplikasyonların azalmasına neden olmuştur. Fakat 919 hastadan 172'sinde enfeksiyon saptanmıştır. Çıkış yeri/tünel enfeksiyonu SVK uygulanan hastaların %11,5'inde görülmüştür.
Periferik olarak yerleştirilen santral kateter	-	SVK bakımında temel kuralların 14 ay boyunca uygulanması uzun süreli akut bakım hastanesinde kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonların hızlarında önemli ve sürekli bir azalma ile sonuçlanmıştır.
Kısa süreli tünelsiz, uzun süreli tünelli, tamamen cilde implante edilebilen, periferik olarak yerleştirilmiş santral kateterler	- Jugular, kol, sefalik, bacak ve Subklaviyen ven	Santral venöz kateter tipi, lümen sayısı, bakımda kullanılan malzemeler, uygulanan bölgeler ve yoğun bakım ünitesinde olmak santral kateter ile ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkili vardır. Zamanla enfeksiyon riskin azaldığı ve bu azalmanın doğru el hijyeni uygulaması ile ilişkili olduğu saptanmıştır.
Teflon Silikon Poliüretan	- Juguler ven - Subklaviyen ven	Klorheksidin ile yapılan pansumanda SVK ile ilişkili enfeksiyonların görülme sıklığının önemli ölçüde azaldığı belirlenmiştir
Broviac ve tünelli santral venöz kateteri	-	Hemşirelik ekibinin uyguladığı bakım sonucu, santral venöz kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyon oranının anlamlı derecede azaldığı saptanmıştır.
Bir, iki, üç lümenli kateter	- Femoral ven - İnternal juguler ven - Subklaviyen ven	Bakım paketinin uygulanması sonucunda kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyon oranında düşüş olduğu görülmüştür.

enfeksiyon riskini azaltabilir, mevcut enfeksiyon insidansını azaltabilir.

Sağlıkla ilgili enfeksiyonları önleme çalışmaları, belirli bir hastane enfeksiyonunun önlenmesinde etkinliği kanıtlanmış müdahaleler uygulanarak, enfeksiyon insidansının azalmasının mümkün olduğunu göstermektedir. Lee ve ark.'nın (55) yaptığı çalışmada, el hijyeni, steril önlemlerin kullanımı, klorheksidin kullanımı ve venöz giriş için uygun bir alanın seçilmesini içeren bakım paketinin kullanılması sonucunda kateter ilişkili enfeksiyon insidansının azaldığı

tespit edilmiştir. Yazıcı ve Bulut (56) tarafından yapılan çalışmada ise anesteziyoloji yoğun bakım ünitesinde yatan hastalara enfeksiyon önleme paketi uygulanmıştır ve bu çalışmanın sonuçları, Lee ve ark. (55) tarafından yapılan çalışma ile benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Enfeksiyonu önlemeye ve/veya en aza indirmeye yönelik uygulanan bu bakım paketlerinin içeriğinde bulunan uygulamalardan her birinin ayrı olarak etkinliğinin değerlendirilmesi de bu bağlamda büyük önem taşımaktadır. Ayrıca kateter ilişkili enfeksiyonun önlenmesinde SVK bakım paketi için

seçilecek uygulamalar, her bir birimin şartlarına ve personel kapasitesine uygun ve uygulanabilir olması koşuluyla bakım paketlerinin etkinliği sürdürülebilir.

Hasta banyosu için klorheksidin solüsyonunun kullanılmasının SVK ilişkili enfeksiyon üzerindeki etkisinin, araştırma konusu olarak çok fazla ele alınmadığı görülmektedir. Urbancic ve ark. (57) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonucunda triklosanla karşılaştırıldığında rutin klorheksidin banyosunun, yoğun bakımda kateter ilişkili enfeksiyon oranına etki etmediği saptanmıştır. Günlük olarak %2 klorheksidin glukonat ile yıkanan hastalarda kateter ilişkili enfeksiyon oranının daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu sonucun daha büyük popülasyonlara genellenebilir olması için hasta banyosunda kullanılan veya kullanılacak olan solüsyonların etkinliğini değerlendiren çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Sonuç

Santral venöz kateter ilişkili enfeksiyonun önlenmesi hayati önem taşımaktadır. Bu sistemik derleme ile; klorheksidin solüsyonunun deri antisepsisinde kullanılmasının, kateter ilişkili enfeksiyonun önlenmesinde yararlı olabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca SVK alanının kapatılmasında klorheksidin emdirilmiş sünger sargıların ve şeffaf film örtülerin kullanılması, hasta banyosu için klorheksidin solüsyonunun tercih edilmesi de etkili hemşirelik bakım uygulamaları arasında yer aldığı açıkça görülmektedir. Çeşitli disiplinler tarafından oluşturulan SVK bakım ve yerleştirme paketlerinin uygulanması kateter ilişkili

enfeksiyon insidansında önemli bir azalma sağladığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda enfeksiyon üzerinde etkili olan bu uygulamalar hastanede kalış süresini kısaltmakta, maliyetleri azaltmakta ve enfeksiyon insidansını azaltarak mortalite ve morbidite üzerinde olumlu etki göstermektedir. Öte yandan, povidon iyot/oktenidin hidroklorit deri antiseptiği olarak tercih edilmesi ile gazlı bez ve mikro gözenekli bantların SVK pansumanında kullanılmasının enfeksiyona etki etmediği saptanmıştır.

Santral venöz kateter ilişkili enfeksiyonlara etki eden ve enfeksiyonun önlenmesinde kullanılan çeşitli hemşirelik bakımı uygulamaları mevcuttur. Sağlık profesyonellerinin literatürde yer alan bu hemşirelik bakımı uygulamalarının enfeksiyon üzerindeki etkinliğini araştırarak ve kanıt düzeyi yüksek klinik araştırmalar yapmaları ve SVK bakımı için rehber olabilecek klinik protokoller hazırlamaları ve bu protokolleri düzenli olarak izlemeleri önerilmektedir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: E.A.K., Dizayn: E.A.K., Veri Toplama veya İşleme: S.K., D.Y., S.Ö., Analiz veya Yorumlama: E.A.K., D.Y., Literatür Arama: S.K., D.Y., S.Ö., Yazan: M.U., E.A.K., D.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için herhangi bir kurum veya kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Kaynaklar

- Gürsoy B, Gelecek S, Yorgancı K. Santral venöz kateter enfeksiyonları. *Yoğun Bakım Dergisi* 2006;6:196-203.
- Pektaş A, Kara A, Gurgey A. Cohort study: Cohort Study: Central Venous Catheter-Related Complications in Children with Hematologic Diseases at a Single Center. *Türk J Haematol* 2015;32:144-51.
- Deşer SB, Demirağ MK, Zengin S. Santral venöz kateterizasyon sonrasında sağ brakıyosefalik venin perforasyonu: Olgu sunumu. *Türk Gogus Kalp Dama* 2015;23:570-3.
- Asch MR. Venous access: options, approaches and issues. *Can Assoc Radiol J* 2001;52:153-64.
- Weber DJ, Rutala WA. Central line-associated bloodstream infections: prevention and management. *Infect Dis Clin North Am* 2011;25:77-102.
- Ge X, Cavallazzi R, Li C, et al. Central venous access sites for the prevention of venous thrombosis, stenosis and infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;CD004084.
- Şanlı D, Sarıkaya A. Santral venöz kateterde kanıta dayalı hemşirelik bakım yönetimi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2016;20:84-97.
- The Joint Commission (TJC). Preventing central line-associated bloodstream infections: a global challenge, a global perspective. 2012. Available from: <http://www.PreventingCLABSIs.pdf>
- Institute for Healthcare Improvement (IHI). How-to guide: Prevent central line-associated bloodstream infections (CLABSI). 2012. Available from: http://www.ihl.org/resources/pages/tools/howtoguidepr_event_centrallineassociated_blood_stream_infection.aspx
- Çetinkaya Şardan Y, Güner R, Çakar N, Ağalar F, Bolaman Z, Yavaşoğlu İ, ve ark. Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği (HİDER). Damar İçi Kateter Enfeksiyonlarının Önlenmesi Kılavuzu. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 2013;17:1-56.
- Curry S, Honeycutt M, Goins G, et al. Catheter-associated bloodstream infections in the NICU: getting to zero. *Neonatal Netw* 2009;28:151-5.
- Ishizuka M, Nagata H, Takagi K, et al. Femoral venous catheterization is a major risk factor for central venous catheter-related bloodstream infection. *J Invest Surg* 2009;22:16-21.
- Bilir A, Yelken B, Erkan A. Chlorhexidine, octenidine or povidone iodine for catheter related infections: A randomized controlled trial. *J Res Med Sci* 2013;18:510-2.
- Yamamoto N, Kimura H, Misao H, et al. Efficacy of 1.0% chlorhexidine-gluconate ethanol compared with 10% povidone-iodine for long-term central venous catheter care in hematology departments: a prospective study. *Am J Infect Control* 2014;42:574-6.
- Kao HF, Chen IC, Hsu C, et al. Chlorhexidine for the prevention of bloodstream infection associated with totally implantable venous ports in patients with solid cancers. *Support Care Cancer* 2014;22:1189-97.
- Mimoz O, Lucet JC, Kerforne T, et al. Skin antiseptics with chlorhexidine-alcohol versus povidone iodine-alcohol, with and without skin scrubbing, for prevention of intravascular-catheter-related infection (CLEAN): an open-label, multicentre, randomised, controlled, two-by-two factorial trial. *Lancet* 2015;386:2069-2077.
- Hatler C, Buckwald L, Salas-Allison Z, et al. Evaluating central venous catheter care in a pediatric intensive care unit. *Am J Crit Care* 2009;18:514-20.
- Silveira RC, Braga FT, Garbin LM, et al. The use of polyurethane transparent film in indwelling central venous catheter. *Rev Lat Am Enfermagem* 2010;18:1212-20.
- Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, et al. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults: a randomized controlled trial. *JAMA* 2009;301:1231-41.
- Pfaff B, Heithaus T, Emanuelson M. Use of a 1-piece chlorhexidine gluconate transparent dressing on critically ill patients. *Crit Care Nurse* 2012;32:35-40.
- Kaya H, Turan Y, Akbal S, ve ark. The effect of nursing care protocol on the prevention of central venous catheter-related infections in neurosurgery intensive care unit. *Appl Nurs Res* 2016;32:257-61.
- Arpa Y, Aygün H, Yalçınbaş Y, ve ark. Santral kateter bakımında şeffaf örtü ve klorheksidin glukonat emdirilmiş şeffaf örtü kullanılan pediatrik kardiyovasküler cerrahi hastalarının kateter ilişkili enfeksiyon oranlarının karşılaştırılması. *Turkish Journal of Research & Development in Nursing* 2013;15:57-67.
- Pedrolo E, Danski MTR, Vayego SA. Chlorhexidine and gauze and tape dressings for central venous catheters: a randomized clinical trial. *Rev Lat Am Enfermagem* 2014;22:764-71.
- Ruschulte H, Franke M, Gastmeier P, et al. Prevention of central venous catheter related infections with chlorhexidine gluconate impregnated wound dressings: a randomized controlled trial. *Ann Hematol* 2009;88:267-72.
- Timsit JF, Mimoz O, Mourvillier B, et al. Randomized controlled trial of chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in critically ill adults. *Am J Respir Crit Care Med* 2012;186:1272-8.
- Arvaniti K, Lathyrus D, Clouva-Molyvdas P, et al. Comparison of Oligon catheters and chlorhexidine-impregnated sponges with standard multilumen central venous catheters for prevention of associated colonization and infections in intensive care unit patients: a multicenter, randomized, controlled study. *Crit Care Med* 2012;40:420-9.
- Bizzarro MJ, Sabo B, Noonan M, et al. A quality improvement initiative to reduce central line-associated bloodstream infections in a neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:241-8.
- Longmate AG, Ellis KS, Boyle L, et al. Elimination of central-venous-catheter-related bloodstream infections from the intensive care unit. *BMJ Qual Saf* 2011;20:174-80.
- Guerin K, Wagner J, Rains K, et al. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. *Am J Infect Control* 2010;38:430-3.
- Rey C, Alvarez F, De-La-Rua V, et al. Intervention to reduce catheter-related bloodstream infections in a pediatric intensive care unit. *Intensive Care Med* 2011;37:678-85.
- Jeong IS, Park SM, Lee JM, et al. Effect of central line bundle on central line-associated bloodstream infections in intensive care units. *Am J Infect Control* 2013;41:710-6.
- Salama MF, Jamal W, Al Mousa H, et al. Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: Effect on central line-associated bloodstream infections. *J Infect Public Health* 2016;9:34-41.
- Duane TM, Brown H, Borchers CT, et al. A central venous line protocol decreases bloodstream infections and length of stay in a trauma intensive care unit population. *Am Surg* 2009;75:1166-70.
- Polat F, Şahinoğlu AH, Dilek A, ve ark. Rehberlere Dayalı Önlem ve Bakım Paketlerinin Yoğun Bakım Ünitesinde

- Santral Venöz Kateter Enfeksiyonları Üzerine Etkisi. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2014;12:86-93.
35. Grigonis AM, Dawson AM, Burkett M, et al. Use of a Central Catheter Maintenance Bundle in Long-Term Acute Care Hospitals. *Am J Crit Care* 2016;25:165-72.
 36. McPeake J, Cantwell S, Booth MG, et al. Central line insertion bundle: experiences and challenges in an adult ICU. *Nurs Crit Care* 2012;17:123-9.
 37. Butler-O'Hara M, D'Angio CT, Hoey H, et al. An evidence-based catheter bundle alters central venous catheter strategy in newborn infants. *J Pediatr* 2012;160:972-7.e2.
 38. Cesaro S, Cavaliere M, Pegoraro A, et al. A comprehensive approach to the prevention of central venous catheter complications: results of 10-year prospective surveillance in pediatric hematology-oncology patients. *Ann Hematol* 2016;95:817-25.
 39. Entesari-Tatafi D, Orford N, Bailey MJ, et al. Effectiveness of a care bundle to reduce central line-associated bloodstream infections. *Med J Aust* 2015;202:247-50.
 40. Lin KY, Cheng A, Chang YC, et al. Central line-associated bloodstream infections among critically-ill patients in the era of bundle care. *J Microbiol Immunol Infect* 2017;50:339-48.
 41. Bleasdale SC, Trick WE, Gonzalez IM, et al. Effectiveness of chlorhexidine bathing to reduce catheter-associated bloodstream infections in medical intensive care unit patients. *Arch Intern Med* 2007 Oct 22;167:2073-9.
 42. Dixon JM, Carver RL. Daily chlorhexidine gluconate bathing with impregnated cloths results in statistically significant reduction in central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control* 2010;38:817-21.
 43. Montecalvo MA, McKenna D, Yarrish R, et al. Chlorhexidine bathing to reduce central venous catheter-associated bloodstream infection: impact and sustainability. *Am J Med* 2012;125:505-11.
 44. Munoz-Price LS, Dezfulian C, Wyckoff M, et al. Effectiveness of stepwise interventions targeted to decrease central catheter-associated bloodstream infections. *Crit Care Med* 2012;40:1464-9.
 45. Telli G, Dizbay M, Güzel ÖT, ve ark. Klorheksidinli swap-stick ve klorheksidin emdirilmiş transparan örtü kullanımı ile kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının önlenmesi. *Gazi Medical Journal* 2015;26:152-4.
 46. Edwards JD, Herzig CT, Liu H, et al. Central line-associated blood stream infections in pediatric intensive care units: Longitudinal trends and compliance with bundle strategies. *Am J Infect Control* 2015;43:489-93.
 47. Parás-Bravo P, Paz-Zulueta M, Sarabia-Lavin R, et al. Complications of Peripherally Inserted Central Venous Catheters: A Retrospective Cohort Study. *PLoS One* 2016;11:e0162479.
 48. Mirabel-Chambaud E, N'Guyen M, Valdeyron ML, et al. Dramatic increase of central venous catheter-related infections associated with a high turnover of the nursing team. *Clin Nutr* 2016;35:446-52.
 49. Lee DH, Jung KY, Choi YH. Use of maximal sterile barrier precautions and/or antimicrobial-coated catheters to reduce the risk of central venous catheter-related bloodstream infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:947-50.
 50. Carter JH, Langley JM, Kuhle S, et al. Risk Factors for Central Venous Catheter-Associated Bloodstream Infection in Pediatric Patients: A Cohort Study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37:939-45.
 51. Ohtake O, Takahashia H, Nakagawaa M, et al. One percent chlorhexidine-alcohol for preventing central venous catheter-related infection during intensive chemotherapy for patients with haematologic malignancies. *J Infect Chemother* 2018;24:544-8.
 52. Heimann SM, Biehl LM, Vehreschild JJ, et al. Chlorhexidine-containing dressings in the prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: A cost and resource utilization analysis. *Am J Infect Control* 2018;46:992-7.
 53. Pivkina AI, Gusarov VG, Blot SI, et al. Effect of an acrylic terpolymer barrier film beneath transparent catheter dressings on skin integrity, risk of dressing disruption, catheter colonisation and infection. *Intensive Crit Care Nurs* 2018;46:17-23.
 54. Kumar T, Kumar M, Saurabh K, Ansari AA. Comparison Between Central Venous Catheter Securement Dressing With Chlorhexidine Gluconate Dressing And Elastic Adhesive Dressing In Incidence Of Crbsi And Catheter Dislodgement In Icu Patient: A Retrospective Study. *International Journal Of Scientific Research* 2018;7.
 55. Lee KH, Cho NH, Jeong SJ, et al. Effect of Central Line Bundle Compliance on Central Line-Associated Bloodstream Infections. *Yonsei Med J* 2018;59:376-82.
 56. Yazici G, Bulut H. Efficacy of a care bundle to prevent multiple infections in the intensive care unit: A quasi-experimental pretest-posttest design study. *Appl Nurs Res* 2018;39:4-10.
 57. Urbancic KF, Martensson J, Glassford N, et al. Impact of unit-wide chlorhexidine bathing in intensive care on bloodstream infection and drug-resistant organism acquisition. *Crit Care Resusc* 2018;20:109-16.