

Periferik İntravenöz Kateter ile İlişkili Flebitin Önlenmesinde Hemşirelik Girişimlerinin Belirlenmesi: Sistemik Derleme

Determination of Nursing Interventions in The Prevention of Peripheral Intravenous Catheter-Related Phlebitis: A Systematic Review

Şule BIYIK BAYRAM¹, Emel GÜLNAR², Nurcan ÇALIŞKAN³

ÖZ

Bu sistemik derleme çalışması, periferik intravenöz kateter ile ilişkili flebitin önlenmesinde hemşirelik girişimlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Taramalar Ocak- Şubat 2021 tarihleri arasında “Flebit ve önleme” ve “Phlebitis and prevention” anahtar kelimeleri ile COCHRANE, Google Scholar, Science Direct, Pubmed ve CINAHL veri tabanlarında üzerinde yapılmıştır. Çalışmada taramalar, makalelerin seçimi, veri çekme ve kalite değerlendirme işlemleri iki yazar tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Araştırmaların kalite değerlendirilmesinde JBI Kontrol Listesi kullanıldı. Bu çalışmada 15 makale uygunluk kriterlerini karşıladı. Çalışmalara alınan hastaların 20-99 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. Periferik intravenöz kateter ilişkili flebitin önlenmesinde; hemşirelere eğitim verilmesi, kateter bölgesine susam yağı, quersetin krem, papatya kremi sürülmesi ve kateter bölgesinin alkol veya klorheksidin ile pansuman yapılması, kateterden serum fizyolojik veya heparin verilmesi ve ven valfi takılması gibi uygulamalar yapıldığı belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, hemşirelerin periferik intravenöz kateter ilişkili flebitin önlenmesinde farklı hemşirelik girişimlerin yapıldığı ve flebit oranının azaldığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda flebit gelişimini önlemeye yönelik yapılan girişimlerde bir standart olmaması nedeniyle bu konuda daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Flebit, Hemşirelik bakımı, Periferik intravenöz kateter

ABSTRACT

This systematic review study was conducted to identify nursing intervention in the prevention of peripheral intravenous catheter-related phlebitis. The databases COCHRANE, Google Scholar, Science Direct, Pubmed, and CINAHL were screened using the key words “Phlebitis and prevention” between January and February 2021. In the study, screening, selection of articles, data extraction and quality assessment were carried out independently by two authors. JBI Checklist was used to evaluate the quality of the studies. It was determined that the patients included in the studies were between the ages of 20-99. In the prevention of peripheral intravenous catheter-related phlebitis; It was determined that practices such as training the nurses, application sesame oil, quercetin cream, chamomile cream on the catheter area, dressing the catheter area with alcohol or chlorhexidine, administering saline or heparin from the catheter, and inserting a vein valve. According to the results of the study, it was determined that nurses made different nursing interventions to prevent peripheral intravenous catheter-related phlebitis and the rate of phlebitis decreased. In line with these results, it is recommended that more studies be conducted on this subject, as there is no standard in attempts to prevent the development of phlebitis.

Keywords: Phlebitis, Nursing care, Peripheral intravenous catheter

¹Dr. Öğr. Üyesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, sbayram@ktu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9842-1588

²Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, emelglnr@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4766-8927

³Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, nurcany@gazi.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9804-3030

İletişim Corresponding Author: Şule BIYIK BAYRAM
e-posta/e-mail: sbayram@ktu.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 29.06.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 19.04.2024

GİRİŞ

Periferik intravenöz kateter (PİK) uygulaması, hemşirelerin sıklıkla gerçekleştirdiği uygulamalar arasında yer almaktadır. PİK uygulaması, kan ve kan ürünleri, ilaçlar, parenteral sıvı ve besinlerin verilmesi amacıyla yapılmaktadır. PİK ön kol ve el üstü venlerine yerleştirilerek sıvı ile ven arasında bağlantıyı sağlamak amacı ile gerçekleştirilen invaziv bir girişimdir.¹⁻⁴ PİK uygulamasında, bireyin yaşı, alacağı tedavinin şekli, uygulamada aseptik tekniklere uygunluk, damarın belirlenmesi ve sıvı tedavisinin izlenmesi önemli noktalar arasında yer alır.^{5,6} Türkiye’de 2011 yılında yayımlanan Hemşirelik Yönetmeliği’nde infüzyon tedavisinin başlatılması, takip edilmesi, komplikasyonların belirlenerek standartlara uygun girişimlerde bulunulması hemşirenin görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır.⁷ Bu nedenle, intravenöz (İV) sıvı tedavisinin başlatılması, sürdürülmesi ve izlenmesi, hastaya gerekli hemşirelik bakımının verilmesi ve intravenöz (İV) sıvı tedavisine bağlı komplikasyonların önlenmesi güvenli hemşirelik uygulamalarını gerektirmektedir.^{3,4} Doğru İV girişim, kateterizasyon bölgesinin tekrarlı değerlendirilmesi komplikasyonları önlemede birincil faktördür. İV sıvı tedavisine bağlı oluşan lokal komplikasyonlar genellikle kateterizasyon bölgesindeki olumsuz reaksiyonlar nedeni ile oluşmaktadır. İV tedavide gelişebilecek komplikasyonlar ise flebit, infiltrasyon, trombüs, ekstremitasyon ve sepsistir.⁸ Bu komplikasyonlar sonucunda hastanın hastanede yatış süresi uzarken, maliyet artmakta, ayrıca hastanın rahatsızlığına neden olabilmektedir.⁹ Bu nedenle İV sıvı tedavisinde komplikasyonları önlemek için hemşirenin bölgeyi takip etmesi ve ilgili bakım uygulamalarını yapması gerekmektedir.

Yapılan çalışmalar PİK ilişkili komplikasyonlar arasında en fazla flebitin görüldüğünü belirtmektedir.^{2,10} Lv ve Zang (2019) yaptığı meta-analiz sonucunda PİK ile ilişkili flebit insidansını %31 olarak

belirlemiştir.² Simin ve arkadaşlarının (2018) yaptığı gözlemsel çalışmada takip edilen kateter bölgelerinin %44’ünde flebit görüldüğü belirtilmiştir.¹⁰ Flebit; ven endotelial tabakasının kimyasal, mekanik ya da fiziksel irritasyonuna bağlı olarak gelişen doku inflamasyonu olarak tanımlanmaktadır.^{4,11} Flebit, mekanik, kimyasal ve bakteriyel kaynaklı olabilmektedir.¹² Mekanik flebit, kateterin ven duvarını tahriş etmesi ya da venden dışarı çıkması sonucu oluşmaktadır. Mekanik flebit; kateter giriş bölgesi, kateter büyüklüğü, giriş tekniği ile ilgili gelişebilir. Kimyasal flebit; İV sıvının ya da venin tunika intima tabakasına zarar vermesi ile oluşmaktadır. Özellikle tahriş edici ilaçların damar içine verilmesinden kaynaklanmaktadır. Bakteriyel flebit ise; bölgenin antiseptik ile temizliği ve kateterin sabitlendiği materyalden kaynaklanabilmektedir.^{12,13} Hemşire flebit belirti bulguları ve kaynaklanma türünü bilmeli ve hastayı bu açıdan takip etmelidir. Ayrıca hemşire hasta güvenliğini sağlayarak flebitin önlenmesi için güncel kanıtlara uygun girişimlerini planlamalı ve uygulamalıdır.¹⁴ Flebitin takip edilmesi ve önlenmesi için hemşirelerin risk faktörleri konusunda da bilgi sahibi olması gerekir.¹⁵ Periferik intravenöz kateter giriş bölgesi ve venöz hattın, flebit bulguları yönünden en az günde bir kez kontrolü yapılmalıdır.¹⁶

Flebit gelişiminde birçok risk faktörü vardır.¹⁷ Hemşirenin flebit gelişmeden önce önlem alabilmesi için bu risk faktörlerini bilmesi önemlidir. Bu faktörler hastaya ait özellikler, kanül ve kanülün kullanımı ile ilgili olabilir.¹⁸ Hastaya ait özellikler yaş, cinsiyet, kronik hastalık varlığı flebit riskini arttırmaktadır.^{19,20,21} PİK uygulaması, bakımı, günlük takibi, uygulanan ilaçların yoğunluğu ve hastanın genel özellikleri flebit gelişme riskini etkilemektedir.¹⁸ Daud (2018) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, cinsiyetin, tedavi bölgesinin ve ilaç tipinin flebit gelişimini etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca infüzyon tedavisinin ön koldan

verilmesinin el üstüne göre flebit görülme sıklığını arttırdığı belirtilmiştir.²² Bu nedenle hemşirenin flebit oluşmadan önce önlemler alması önemlidir. Hemşirelerin erken dönemde flebiti tanılamak, gerekli bakım ve tedaviyi başlatmak için flebit oluşumuna neden olan faktörleri ve flebit oluşma durumunu etkin değerlendirebilmesi gerekir. Çünkü PİK'in yerleştirilmesi ve tedavisi hemşirelik uygulamasının önemli bir parçasıdır.¹² Flebitin ilk belirtileri kateterin vene giriş bölgesinde oluşan hassasiyet, ağrı ve kızarıklığıdır. Hemşirenin ven çevresinde hassasiyet ve ağrı hissetme durumunda bilgi vermesi konusunda hastayı bilgilendirmesi önemlidir. Flebit oluşumunda öncelikle kimyasal, mekanik, bakteriyel olup olmadığı belirlenmelidir. Ayrıca hemşireler PİK ile ilişkili komplikasyonları önlemesi, erken fark etmesi ve durumun yönetilmesini sağlamalıdır. Flebit oluşumunu önlemek amacıyla literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, hemşirelere eğitim verildiği, PİK takılacak alana susam yağı, quersetin

krem, papatya kremi kullanma kateter bölgesinin alkol veya klorheksidin ile pansuman yapıldığı, kateterden serum fizyolojik veya heparin verildiği ve ven valfi/üçlü musluk takıldığı belirlenmiştir.²³⁻²⁶ Yapılabilecek hemşirelik girişimleri ile flebitin önlenmesi hemşirelik bakım kalitesini ve hasta memnuniyetini arttıracaktır.²⁷ Bu nedenle bu sistematik derleme, flebiti önlemek için yapılmış çalışmaların değerlendirilmesi, hemşirelik girişimlerinin belirlenmesi ve hemşirelere yol göstermesi amacıyla yapılmıştır.

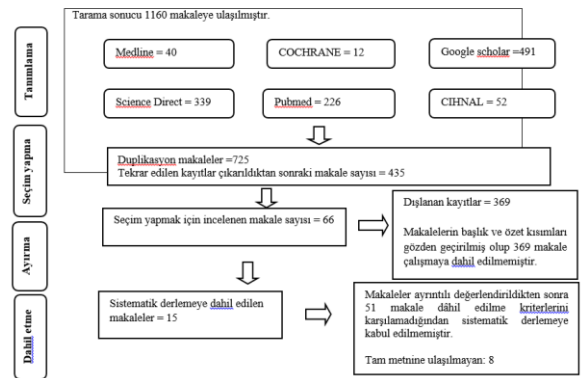
Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu sistematik derlemede, periferik intravenöz kateter ile ilişkili flebitin önlenmesinde yapılan hemşirelik girişimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sorusu; periferik intravenöz kateter ile ilişkili flebiti önlemede hemşirelik girişimleri nelerdir?

MATERYAL VE METOT

Araştırma Türü

Bu araştırma sistematik derleme çalışmasıdır. Çalışmanın yapılması ve raporunun hazırlanmasında Sistematik Derleme ya da Meta Analiz Araştırma Raporunun Yazımında Bulunması Gereken Maddelerle İlgili Kontrol Listesi (PRISMA) protokolü takip edilmiştir (Şekil 1, Ek 1).^{28,29} Bu sistematik derlemede olası yanlışlık riskini azaltmak için literatür tarama, makale seçimi, veri çekme ve makale kalitesinin değerlendirilmesi işlemlerini iki araştırmacı birbirinden bağımsız olarak yapmış ve görüş birliği sağlanamadığında üçüncü araştırmacı tarafından kontrol edilmiştir. Bu sistematik derlemeyi yaparken herhangi bir yazılım kullanılmamıştır.



Şekil 1. PRISMA akış diyagramına göre çalışmaların seçilmesi

Tarama Stratejisi

Bu sistematik derleme için taramalar Ocak-Şubat 2021 tarihleri arasında kurumumuz tarafından ulaşım sağlanabilen “Flebit ve önleme” ve “Phlebitis and prevention”, anahtar kelimeleri ile Medline, COCHRANE, Google scholar, Science Direct, Pubmed ve CINAHL arama motorları üzerinden yapılmıştır. 2005-2020 yılları arasında yayınlanan Türkçe ve İngilizce makaleler incelenmiştir. İlave çalışmaların

elde edilmesi için dâhil edilen araştırmaların kaynaklar listesi incelenmiştir. Gri literatür kullanılmamıştır.

Uygunluk Kriterleri

Araştırmaların belirlenmesi ve seçimi dâhil etme kriterlerine uygun olarak, birinci ve ikinci araştırmacı tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Taramalarda tekrar eden araştırmalar çıkarıldıktan sonra, sırası ile başlık, özet ve tam metne göre seçim yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen makalelere PICOS (Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Study design) modeli kullanılarak karar verilmiştir (Tablo 1). Sistematik derlemede takip edilen seçim süreci Şekil 1’de verilmiştir. Periferik intravenöz kateter ilişkili flebitin önlenmesinde yapılan farklı türdeki hemşirelik bakımlarına yönelik deneysel, yarı deneysel, prospektif ve retrospektif çalışmalar incelenmiştir. Tarama ve eleme sonunda 15 makalenin tam metinleri incelenmiştir.

Tablo 1. Çalışmaların dahil edilme ve dışlama kriterleri için PICOS modeli

PICOS	Tanım/Açıklama	Anahtar Kelimeler	
		Türkçe	İngilizce
P (Hedef Grup)	Flebit görülen hastalar	“Flebit ve Önleme”	“Phlebitis” and “Prevention”
I (Uygulanan Girişim)	Krem uygulamaları		
C (Karşılaştırma)	Periferik venöz kateter komplikasyonlarını önlemek		
O (Sonuçlar)	Flebiti önlemek		
S (Araştırma Deseni)	Randomize kontrollü çalışmalar, Deneysel/Yarı deneysel araştırmalar		

Çalışmaların belirlenmesi ve seçimi

Bu sistematik derleme için uygun olan araştırmalar aşağıdaki dâhil etme kriterlerine göre seçilmiştir (Tablo 2);

(1) Çalışma grubu: Periferik intravenöz kateter uygulaması yapılan hastalar

(2) Müdahale: Hemşirelik girişimleri (hemşire eğitimi, krem uygulamaları, heparin

ve serum fizyolojik kullanımı, kateterin kalış süresi, bölgenin antiseptik ile temizliği)

(3) Çalışma tasarımı: Randomize kontrollü (10), yarı deneysel randomize kontrollü (1), gözlemsel prospektif (3) veya retrospektif (1) çalışmalar.

Araştırmaların Metodolojik Kalitesinin Değerlendirilmesi

Bu sistematik derlemeye dâhil edilen araştırmaların metodolojik kalitesi “The Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews Checklist for Randomized Controlled Trials” tarafından yayınlanan kontrol listeleri ile değerlendirilmiştir (Ek 2).³⁰ Buna göre randomize kontrollü araştırmaların kalite değerlendirmesi 13 maddeli ve yarı deneysel çalışmalar dokuz maddeli kontrol listeleri ile yapılmıştır. Bu listelerde yer alan her madde “evet, hayır, belirsiz ve uygulanmaz” olarak değerlendirilmektedir. Her bir araştırma için saptanan durum Tablo 1’de verilmiştir.^{31,32}

Verilerin Çekilmesi ve Analizi

Araştırmada verilerin elde edilmesi için araştırmacılar tarafından geliştirilen bir veri çekme aracı kullanılmıştır. Bu veri çekme aracı ile çalışma deseni, veri toplama aracı, çalışmanın yapıldığı ülke, örneklem hacmi, çalışmanın yapıldığı yıl, grup özelliği, yapılan uygulama, flebit yüzdesi, başlıca sonuç ve kalite puanı ele alınmıştır (Tablo 2). Verilerin heterojen olması nedeniyle meta-analiz yapılamamıştır. Sistematik derlemeye alınan çalışmalarda periferik intravenöz kateterizasyon ilişkili flebitin önlenmesinde yapılan hemşirelik bakımının flebit oluşma oranındaki etkileri yüzdeler olarak verilmiştir (Tablo 2).

İstatistiksel Çözümleme

Uygulanan yöntem, araştırma deseni ve müdahale sürelerindeki değişiklikler nedeniyle meta-analiz yapılamamış, elde edilen veriler tablo 2’de sunulmuştur.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Literatür taramasında sadece İngilizce ve Türkçe dilinde olan makalelere yer verilmiş,

diğer dilde yayımlanan makalelere yer verilmemiştir. Bununla birlikte tam metnine ulaşamayan makaleler dışlanmıştır. Çalışmalarda PİK ile ilişkili flebit önlenmesinde farklı yöntemlerin kullanılması ve kullanılan yöntemlerle ilgili yeterli çalışma olmaması ve sonuçların farklı kriterlere göre değerlendirilmesi nedeniyle meta-analiz yapılamamıştır.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışmaya 2010-2020 yılları arasında yayınlanan makaleler alınmıştır. Çalışmalar Türk Medline, Ulakbim “Phlebitis and prevention”, anahtar kelimeleri ile Medline, COCHRANE, Google scholar, Science Direct, Pubmed ve CINAHL, arama motorları üzerinden yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Taramanın ilk aşamasında toplam 1160 makale bulunmuştur. Makalelerin başlık ve özetlerine göre yapılan taramada seçim için 66 makale kalmıştır. Makalelerin tam metinleri okunduğunda çalışma kriterlerine uyan 15 makale sistematik derlemeye dahil edilmiştir. Bu çalışmaların 2005-2020 yılları arasında yayınlandığı ve araştırmaların 2004-2018 yılları arasında yapıldığı belirlenmiştir. Çalışmaların 11 farklı ülkede ve PİK takılı olan acil ve cerrahi birimlerde yatan hastalar ile yapıldığı belirlenmiştir. Örneklem genişliklerinin randomize kontrollü çalışmalarda deney grubunun 20 ile 647 olduğu kontrol grubunun ise 20-672 olduğu ve gözlemsel çalışmalarda 473-1262 arası hastanın kateter bölgesinin takip edildiği belirtilmiştir. Çalışmalara alınan hastaların 20-99 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir.

Metodolojik Kalite Değerlendirme Bulguları

Bu sistematik derlemeye 13 maddelik Joanna Briggs Institute (JBI) kontrol listesinin en az yedisini karşılayan randomize kontrollü çalışmalar ve 8 maddelik Joanna Briggs Institute (JBI) kontrol listesinin en az dördünü karşılayan gözlemsel ve yarı deneysel çalışmalar dahil edilmiştir (Tablo 2).

Çalışmaların Özellikleri

Araştırma kapsamına, 2005-2020 yılları arasında yapılan çalışmalardan kabul ölçütlerine uyan İngilizce dilinde yazılmış 15 çalışma alınmıştır (Tablo 2). Bunların 4’ü İran, 1’ i Singapur 1’i Yeni Zelanda, 1’i İspanya, 2’si İtalya, 1’i Fransa, 1’i

Yunanistan, 1’i Amerika Birleşik Devletleri, 1’i Japonya, 1’i Brezilya³⁹ ve 1’i de Çin de yapılmıştır. Çalışmaların 11’i randomize kontrollü, 1’i yarı-deneysel, 2’si prospektif gözlemsel ve 1’i retrospektif³⁸ çalışmadır. ^{13,17,23,24,25,26,27,33,34,35,36,37,38,39,40}

Flebit Sonuçlarını Değerlendirmek İçin Kullanılan Ölçüm Araçları

Çalışmaların 10’unda görsel flebit skalası kullanılmıştır. ^{13,17,23-27,33,38,39} Diğer 5 çalışmada araştırmacılar tarafından hazırlanmış formlar kullanılmıştır. ^{34-37,40} Bir çalışmada, Akbari ve arkadaşları tarafından hazırlanmış görsel infüzyon skalası ve bir çalışmada da Jackson’ın görsel flebit skalası kullanıldığı belirtilmiştir. ^{17,23} Diğer 8 çalışmada ise görsel flebit skalasının kullanıldığı belirlenmiştir. ^{13,24-27,33,38,39}

Flebitin Önlenmesinde Kullanılan Hemşirelik Girişimleri

Sistematik derlemeye alınan çalışmalarda flebitin önlenmesi için üç çalışmada hemşirelere eğitimi verildiği, bir çalışmada kateter bölgesine susam yağı sürüldüğü, bir çalışmada quersetin krem sürüldüğü, bir çalışmada papatya kremi sürüldüğü, bir çalışmada kateter bölgesinin alkol veya klorheksidin ile pansuman yapıldığı, beş çalışmada kateterden serum fizyolojik veya heparin verildiği, bir çalışmada katetere ven valfi/üçlü musluk takıldığı, bir çalışmada kateter süresi bakıldığı ve bir çalışmada farklı kateter materyali kullanıldığı belirlenmiştir. ^{13,17,23-27,33-36,38,39,41}

Tartışma

Çalışma sonuçlarına göre, hemşirelerin eğitimi, heparin kullanımı, susam yağının bölgeye sürülmesi ve PİK takılan ayrı bir kateterin flebit gelişimini önlediği ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu belirtilmiştir.²³⁻²⁶ Baqaei ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan yarı-deneysel çalışmada eğitim verilen hemşirelerin 200 hasta üzerinde yaptıkları PİK flebit insidansını azalttığı belirtilmiştir. Çalışma sonucunda, eğitim almayan hemşirelerin yaptığı PİK uygulamasında flebit görülme sıklığı %57,5 iken eğitim alan hemşirelerin yaptığı uygulama sonrasında flebit sıklığının %28,5 olduğu belirtilmiştir. Çalışmada Jackson'un flebit skalasına göre flebit durumu belirlenmiştir. Kateterizasyon bölgesinde, ağrı, hassasiyet, sıcaklık, eritem, şişme veya palpe edilebilen bir venöz kord belirtilerinin iki veya daha fazlasının görülmesini flebit olarak tanımlamışlardır.²³ Bertolino ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, 107 hastaya günde iki kez 3 ml heparin ve 107 hastaya 3 ml serum fizyolojik ile kateter yıkaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda heparin kullanılan hastalarda flebit oranı %12,6 (n=36) iken serum fizyolojik kullanan hastalarda %24,2 (n=88) olduğu belirlenmiştir. Her iki uygulama arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (p<0,001).²⁵ Bagheri-Nesami ve arkadaşlarının (2015) yaptığı randomize kontrollü çalışmada amiodaron alan 196 hastada enjeksiyon bölgesine beş damla saf susam yağı 6 saatte bir sürüldüğünde, flebit sıklığının %38,9 (n=7) olduğu, sıvı parafin uygulanan hastalarda ise %77,8 (n=14) olduğu belirtilmiştir.²⁴ Tanebe ve arkadaşları'nın (2016) yaptığı gözlemsel prospektif çalışmada, İV kateterizasyon yapılan 200 hastaya teflon, 207 hastaya poliüretan kateter ile girişim yapılmıştır. Çalışma sonucunda damara neredeyse paralel bir açıyla yerleştirilen bir poliüretan kateterin kullanımının flebit oluşumunu, özellikle de eritem ve ağrı semptomlarını azaltabileceğini göstermiştir.²⁶

Periferik intravenöz kateter ilişkili flebitin önlenmesinde dokuz farklı yöntemin kullanıldığına dair toplamda 15 çalışma incelenmiştir. Bu yöntemlere bakıldığında, hemşirelere eğitim verilmesi, kateter bölgesine susam yağı, quersetin krem, papatya kremi sürülmesi ve kateter bölgesinin alkol veya klorheksidin ile pansuman yapılması, kateterden serum fizyolojik veya heparin verilmesi, ven valfi/üçlü musluk takılması, kateter süresi ve farklı kateter materyali kullanılması gibi uygulamalar yapıldığı görülmüştür.^{13,17,23,25,26,33-37,39,40} Çalışma sonuçlarına göre, hemşirelerin eğitimi, heparin kullanımı, susam yağının bölgeye sürülmesi ve İV katetere takılan venvalfi/üçlü musluk flebit gelişimini önlediği ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu belirtilmiştir.²³⁻²⁶ Bu sonuçlar hemşirelerin PİK uygulamasında flebiti önlemede yapılabilecek girişimleri göstermesi açısından önemlidir.

Bu sistematik derleme çalışmasında PİK yerleştirilme sonrası serum fizyolojik ile yıkamanın flebit gelişimini önlenmesinde etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca heparin ve serum fizyolojik solüsyonunun karşılaştırıldığı çalışmada, heparin kullanımının daha güvenilir olduğu belirlenmiştir.²⁵ Çalışma kapsamına alınan araştırmalar incelendiğinde, Keogh ve arkadaşları (2020) PİK yerleştirme sonrası serum fizyolojik ile yıkamanın etkin olduğunu belirlemiş, Bertolino ve arkadaşları (2012) ise heparin uygulamasının serum fizyolojik uygulamasına göre daha etkili olduğunu belirlemiş olup, bu çalışmaların aksine Myrianthefs (2005) düşük molekül ağırlıklı heparin alan hastalarda serum fizyolojik kullanımının komplikasyonları arttırdığı için kaçınılması gerektiğini belirtmiştir.^{25,34,37} Perez-Granda ve arkadaşlarının (2020), çalışmasında serum fizyolojik verilmiş PİK'ler ile heparin verilmiş PİK'ler arasında flebit ve kateter ucu kolonizasyonu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını belirlemiş ve Xu ve arkadaşları (2017) normal serum fizyolojik ile heparin kullanımı arasında

önemli bir farklılık olmadığını belirtmiştir.^{36,40} İnfüzyon Hemşireler Birliği Uygulama Rehberi'nde (2016) sıvı tedavileri arasındaki geçişlerde mutlaka hazır enjektabl serum fizyolojik solüsyon ile tedavi öncesi ve sonrası yıkama yapılması gerektiği belirtilmektedir.¹⁶

Çalışma kapsamına alınan araştırmalar incelendiğinde, Bagheri-Nesami ve arkadaşları (2015) çalışmasında, amiodaron ile ilişkili flebit gelişim oranını azaltmak için susam yağının amiodaron infüzyon bölgesine topikal olarak uygulanmasını önermiştir ve Ghorbani ve arkadaşları (2016) ise çalışmalarında quersetin kremin topikal kullanımının, kateter kaynaklı flebit tedavisinde basit, etkili, uygun maliyetli ve uygulanabilir bir yöntem olduğunu belirtmiştir.^{17,24} Sharifi-Ardani ve arkadaşlarının çalışmasında (2017) papatya merhemi, flebit oluşumunu azaltan ve oluşumunu geciktirmeye yardımcı olan anti-enflamatuar bir etki gösterdiği ve Nekuzad ve arkadaşlarının (2012) çalışmasında ise susam yağının infüzyonla ilişkili flebiti önlemede etkili ve güvenli olduğunu belirtmiştir.^{33,41} Goulart ve arkadaşları (2020) topikal müdahalelerin PİK ile ilişkili flebiti önleme amacıyla yapılan uygulamaları inceledikleri sistematik derleme çalışmasında, topikal uygulamaların kullanımı için yeterli veri olmadığını belirtmişlerdir.⁴² Bu sonuçlara göre PİK ilişkili flebiti önlemede topikal uygulamaların kullanımına ilişkin daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Gunasegaran ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada temizleme solüsyonlarının ve çıkarma sonrası pansuman materyallerinin flebit insidansını etkilemediği belirtilmiştir¹³. Olivier ve arkadaşları (2020), yaptığı çalışmada PİK bölgesine klorheksidin ile bakım yapılmasının flebiti ve maliyeti azalttığı ve hemşire memnuniyetini arttırdığı belirtilmiştir.³⁸ Kateter yerleştirme invaziv bir işlem olduğu için PİK ile ilişkili komplikasyonlardan korumak gerekmektedir. Bu nedenle intravenöz girişim öncesi bölgenin uygun antiseptiklerle temizlenmesi önemlidir.⁸ PİK uygulanacak bölgenin

%70'lik alkol, povidone-iodine ya da %2'lik klorheksidin ile temizlenmesini önerilmektedir.⁴³ Girişime başlamadan önce antiseptiğin tam olarak deriye temas etmesi, en az 2 dk hava ile kuruması gerekir¹. Bu sonuçlara göre PİK uygulamadan önce antiseptik ile uygun şekilde bölgenin temizlenmesi hem flebitin hem de enfeksiyonun önlenmesinde önemlidir.

Bu sistematik derlemede, hemşirelere eğitim verilmesinin flebit insidansını azalttığı belirlenmiştir. Çalışma kapsamına alınan araştırmalar incelendiğinde; Baqaei ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan bir çalışmada hemşirelik eğitimi programlarının flebit insidansını azalttığı ve benzer olarak Palese (2016) tarafından yapılan bir çalışmada da acil hemşirelerine verilen eğitimin flebit insidansını düşürdüğü belirtilmiştir.^{23,27} Woody ve Davis (2013) ise PİK uygulaması yapan hemşirelerin bilgi düzeylerini arttırarak infiltrasyon ve flebit oranlarının %50 oranında azaldığını saptamışlardır.⁴⁴ İntravenöz sıvı tedavisinin başlatılması, sürdürmesi ve sonlandırmasında bilgi ve deneyim önemli olup, bu süreçte gelişebilecek komplikasyonları önlemede hemşirelerin önemli rolü vardır.^{3,5,15}. Hemşirelerin flebitin önlenmesinde; flebit risk faktörleri, PİK uygulama teknikleri konusunda bilgisinin artırılması, flebit riski taşıyan bireylere uygulama öncesi yapabileceği topikal uygulamalar ile ilgili bilgi verilmesi, ayrıca hastalara ve ailesine PİK bölgesinde görülebilecek komplikasyonların belirtilerine ilişkin bilgilendirmelerin sağlanması ve belirtileri fark ettiğinde hastaların hemşireye bilgi vermesi konusunda eğitim yapılmalıdır. Bu amaçla düzenli aralıklarla hemşirelere hizmet içi eğitim verilmelidir. Ayrıca infüzyon hemşireliği alanında uzmanlaşmaya ilişkin eğitimler planlanmalıdır.

Çalışma kapsamına alınan araştırmalar incelendiğinde; Martínez'in (2009) çalışmasında PİK takılan ven valfi/üçlü musluk flebit riskini azalttığı, Tanebe'nin (2016) çalışmasında damara neredeyse paralel bir açıyla yerleştirilen bir poliüretan kateterin kullanımının flebit oluşumunu,

özellikle de eritem ve ağrı semptomlarını azaltabileceği, Vendramin ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında 96 saat sonrasında çıkarılan kateter bölgesinde de flebit görüldüğü belirlenmiştir.^{26,35,39} Cicolini ve arkadaşlarının (2014) yaptığı çalışmada 96 saatin üzerinde kalan PİK ile flebit riski yüksek olduğunu belirlemiş ve 96 saat geçmeden PİK'in değiştirilmesini önermiştir.¹⁴ İnfüzyon Hemşireler Birliği Uygulama Rehberi'nde (2016) ise, PİK

kullanımına bağlı komplikasyon gelişmediği sürece PİK'lerin rutin olarak değişiminin gerekli olmadığı belirtilmektedir.¹⁶ Bu çalışma sonuçlarına göre hemşirenin bilgi, deneyim ve hastada yer alan flebit risklerine göre hemşirenin değişim süresi belirlenebilir. Bireyde flebit gelişim riski varsa 96 saatte çıkarılması gerektiği, ancak flebit riski yok ise; komplikasyon gelişmediği sürece kateterin kalabileceği belirtilmektedir.

Tablo 2. Derlemeye Alınan Çalışmaların Genel Özellikleri ve Kalite Puanları

Yazar/ Yıl/	Çalışma Deseni	Veri Toplama Aracı	Ülke	Örnekl em Hacmi	Yapıl dığı Yıl	Ortalama Yaş	Grup Özelliği	Yapıl an uygul ama	Flebit sayısı (Yüzde)	Başlıca Sonuçlar	Kalite Puanı
Bagheri- Nesami ve ark., 2015 ²⁴	Randomi ze kontrollü çalışma	Flebit skalası	İran	196	Belirt ilme miş	Deney: 68,5±13,0 Kontrol: 70,2±13,5	Amiodaron alan hastalar	Susam yağı uygul aması	Deney:7 (38,9) Kontrol:14 (77,8)	Amiodaron ile ilişkili flebit gelişim oranını azaltmak için susam yağının amiodaron infüzyon bölgesine topikal olarak uygulanması etkili olduğu belirtilmiştir (p=0,003)	Evet: 9/13
Baqaei 2018 ²³	Yarı deneysel çalışma	Flebit skalası	İran	Deney: 200 Kontrol: 200	2018	20-50	Cerrahi hastaları	Hemşi relere eğitim verme	Deney:57 (28,5) Kontrol: 115 (57,5)	Hemşirelik eğitimi programlarının flebit insidansını azalttığı belirlenmiştir (p<0,001).	Evet: 6/9
Bertoli no 2012 ²⁵	Randomi ze kontrollü	Flebit skalası	İtalya	Deney: 107 Kontrol: 107	Haziran 2007 Ağustos 2009	Deney:76 (68-83) Kontrol:75 (65-84)	heparin kontrend ikasyonu olmayan tıbbi hastalar	katete rden serum fizyol ojik veya heparin verilme esi	Deney: 28 (26,2) Kontrol: 56 (52,3)	Periferik kateterlerin bakımı için 100 U / mL heparin ile aralıklı yıkama güvenli ve serum fizyolojik solüsyonundan daha etkili olduğu belirtilmiştir (p<0,001).	Evet: 11/13
Gunase garan ve ark., 2018 ¹³	Randomi ze kontrollü	Flebit skalası	Singapur	Deney: 538 Kontrol: 422	Nisan 2014- Haziran 2015	21-99 arası	Belirtilm emiş	katete r bölgesinin alkol veya klorhe ksidin ile pansuman yapıl ması	Deney:1(0,2) Kontrol:6 (1)	Çalışmanın sonuçları, temizleme solüsyonlarının ve çıkarma sonrası pansuman materyallerinin flebit insidansını etkilemediğini belirtmiştir (p=0,143)	Evet: 7/13

Tablo 2. (Devamı)

Ghorbani 2016 ¹⁷	Randomi ze kontrollü	Flebit skalası	İran	66	2015	Deney: 50,5±1,2 Kontrol: 54,7±8,7	Belirtilmiş	Kateter bölgesine quersetin krem sürülmesi	Deney:27,3 Kontrol:27,3	Bu çalışmanın bulguları, %2 kuersetin kreminin topikal kullanımının, kateter kaynaklı flebit tedavisinde basit, etkili, uygun maliyetli ve uygulanabilir bir yöntem olduğunu belirtmiştir.	Evet: 9/13
Keogh ve ark., 2020 ³⁴	Randomi ze kontrollü çalışma	Araştırma acılar tarafından hazırlanan form	Avustralya	Deney: 311 Kontrol: 306	Temmuz 2016-Şubat 2017 arasında	Deney: 58±19 Kontrol: 60±19	Belirtilmiş	kateterden serum fizyolojik veya heparin verilmesi	Deney: 11(5) Kontrol: 20(9)	Önerilen kılavuzlara göre PİK yerleştirme sonrası %0,9NaCl ile yıkamanın etkin olduğu belirtilmiştir (P=0,110).	Evet: 7/13
Martinez 2009 ³⁵	Randomi ze kontrollü	Araştırma acılar tarafından geliştirilen anket formu	İspanya	Deney: 332 Kontrol: 351	Mayıs 2004-Aralık 2006	50 yaş ve üzeri	24 saat kateteri olanlar	Kateter ven valfi/üçlü musluk takılması	Deney:86 (%25) Kontrol: 79 (%24)	İntravenöz katetere takılan ilave kateterin flebit riskini azalttığı belirtilmiştir.	Evet: 9/13
Myrionthefts 2005 ³⁸	Randomi ze kontrollü	Araştırma acılar tarafından geliştirilen anket formu	Yunanistan	300	Belirtilmiş	Belirtilmiş	Ortopedi k cerrahi hastası	kateterden serum fizyolojik veya heparin verilmesi	Belirtilmiş	Düşük molekül ağırlıklı heparin alan hastalarda %0,9NaCl kullanımı komplikasyonları arttırdığı belirtilmiştir.	Evet: 8/13
Olivier 2020 ³⁹	Retrospektif	Flebit skalası	Amerika Birleşik Devletleri	473 yetişkin hasta	Ocak-Eylül 2018	Belirtilmiş	Hemşireler	hemşirelere eğitim verilmesi	Belirtilmiş	PİK klorheksidinin flebiti azalttığı, maliyeti azalttığı ve hemşire memnuniyetini arttırdığı belirtilmiştir.	Evet: 5/8
Palese ve ark., 2016 ²⁷	prospektif	Flebit skalası	İtalya	1262 hasta	2012-2013	73-75	Acil servise yatan hastalar	hemşirelere eğitim verilmesi	Belirtilmiş	Acil hemşirelerine verilen eğitimin flebit insidansını düşürdüğü belirtilmiştir.	Evet: 5/8

Tablo 2. (Devamı)

Perez-Grand ve ark., 2020 ³⁷	prospektif ve randomize klinik trial	Araştırma acılar tarafından geliştirilen anket formu	Fransa	Deney: 173 Kontrol: 181	Ekim 2015- Ekim 2017	D: 78,4 (60,3-85,1) K: 80,5 (65,3-86,5)	En az bir PİK takılı hastalar	kateterden serum fizyolojik veya heparin verilmesi	Deney:25 (17,0) Kontrol:4 2 (21,9)	Serum fizyolojik verilmiş heparin verilmiş PVC'ler arasında flebit ve kateter ucu kolonizasyonu sıklığı açısından bir fark olmadığı belirtilmiştir (p=0,270).	Evet: 9/13
Sharifi ve ark., 2017 ³³	randomize, double-blind, placebo controlled trial.	Flebit skalası	İran	Deney: 20 Kontrol: 20	Mart 2014 Mart 2015	D: 55,2±2,0 K: 55,4±1,3	Belirtilmemiş	Kateter bölgesinde papatya kremi sürülmesi	Deney:13 (65) Kontrol:1 9(95)	Papatya merhemi, flebit oluşumunu azaltan ve geciktirmeye yardımcı olan anti-enflamatuar bir etkiye sahip olabildiği belirtilmiştir.	Evet: 11/13
Tanabe ve ark., 2016 ²⁶	Prospektif ve gözlemlenilen	Flebit skalası	Japonya	K: 200 D: 207	Ocak- Haziran 2014	Deney: 68±13 Kontrol: 70±13	Belirtilmemiş	farklı kateter materyalleri kullanılması	36 (17,4) 73(36,5)	Bu çalışma, damara neredeyse paralel bir açıyla yerleştirilen bir poliüretan kateterin kullanımının flebit oluşumunu, özellikle de eritem ve ağrı semptomlarını azaltabileceği belirtilmiştir (p<0,001).	Evet: 4/8
Vendramim ve ark., 2020 ⁴⁰	Randomize kontrollü	Flebit skalası	Brezilya	Deney: 647 Kontrol: 672	Kasım 2015 Ağustos 2016	Deney: 59,6±20,1 Kontrol: 59,7±20,9		Kateter kalış süresi	Deney:72 (5,3) Kontrol:6 2(4,4)	Klinik bulgulara göre çıkarılan kateter bölgesinde, 96 saat sonrasında çıkarılan kateter bölgesine göre daha az flebit görüldüğü belirtilmiştir.	Evet: 8/13
Xu ve ark., 2017 ⁴¹	Randomize kontrollü	Araştırma acılar tarafından geliştirilen anket formu	Çin	289	3 Mart - 30 Nisan 2014.	Deney:52, 3±18,9 Kontrol:53 ,6±19,5		kateterden serum fizyolojik veya heparin verilmesi	Deney:43 (14,7) Kontrol:3 7 (11,6)	İki grup arasında fark olmadığı ve %0,9NaCl kullanılabileceği belirtilmiştir.	Evet: 8/13

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu sistematik derleme çalışmasından elde edilen bulgular çerçevesinde, PİK ilişkili flebitin önlenmesi için yapılacak hemşirelik bakımında; hemşirelerin PİK uygulamasına ilişkin eğitim gereksinimlerinin olduğu, flebit riski olan bireylere kateter bölgesine susam yağı, quersetin krem, papatya kremi kullanılabileceği ve kateter bölgesinin antiseptik bir solüsyon ile temizlenebileceği, kateter uygulamasında serum fizyolojik veya heparin verilebileceği ve ven valfi/üçlü musluk takılması gibi uygulamalar yapılabileceği sonuçlarına varılmıştır. PİK uygulaması belirli ilkelere uyularak yapıldığında flebit önlenbilir ya da erken tespit edilebilir bir komplikasyondur. Bu

bağlamda hemşirelere PİK uygulamasına ilişkin bilgi ve deneyimlerini arttırmaya yönelik hizmetiçi eğitimler verilmesi gerekliliği ve flebit riskine ilişkin hastaların değerlendirilmesi önerilmektedir. Ayrıca flebit gelişimini önlemeye yönelik yapılan hemşirelik girişimlerinde bir standart olmaması nedeniyle daha fazla çalışma yapılması önerilebilir. Bu sonuçlar doğrultusunda hemşirelerin intravenöz hemşiresi olarak uzmanlaşması gerekliliğini ortaya çıkmaktadır. PİK ile ilişkili flebiti önlemede topikal uygulamalara ilişkin araştırmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Craven, RF, Hirnle, CJ and Jensen S. (2013). "Fundamentals of nursing, human health and function". China: Lippincott Williams & Wilkins.
2. Lv, L, and Zhang J. (2020). "The incidence and risk of infusion phlebitis with peripheral intravenous catheters: A meta-analysis". J Vasc Access, 21(3)342-9. <https://doi.org/10.1177/1129729819877323>
3. Potter, PA, Perry, AG, Stockert, PA, and Hall, AM. (2017). "Fundamentals of Nursing". Missouri: Elsevier.
4. Uzelli Yılmaz, D. (2021). "İntravenöz Sıvı Tedavisi". M. Kara Kaşıkçı ve E. Akın (Ed.). Temel Hemşirelik Becerileri, Esaslar, Kavramlar, İlkeler, Uygulamalar, 554. İstanbul Tıp Kitabevi.
5. Pérez Fidalgo, J.A, García Fabregat, L, Cervantes, A, Margulies, A, Vidall, C, and Roila, F.(2012). "ESMO Guidelines Working Group. Management of Chemotherapy Extravasation: ESMO-EONS Clinical Practice Guidelines". Eur J Oncol Nurs, 16(5),528-34.
6. San, D, Eşer, İ, ve Akbryk, A. (2016). "Phlebitis associated with peripheral intravenous catheters and nursing care Periferik intravenöz kateterle ilişkili flebit ve hemşirelik bakımı". Journal of Human Sciences. 13(2),2905-20. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/3674>
7. Resmi Gazete. (2011). "Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik". Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm>
8. Berman, A, Snyder, SJ, and Frandsen, G. (2016). "Kozier & Erb's fundamentals of nursing concepts process, and Practice". Harlow, Essex Pearson Education Limited.
9. Johann, DA, Danski, MTR, Vayego, S.A, Barbosa, DA, and Lind, J. (2016). "Risk factors for complications in peripheral intravenous catheters in adults: secondary analysis of a randomized controlled trial" 1. Rev Lat Am Enfermagem.24.
10. Simin, D, Milutinović, D, Turkulov, V, and Brkić, S. (2019). "Incidence, severity and risk factors of peripheral intravenous cannula-induced complications: An observational prospective study". J Clin Nurs. 28(9-10),1585-99. <https://doi.org/10.1111/jocn.14760>
11. Mattox, EA. (2017). "Complications of peripheral venous access devices: Prevention, detection, and recovery strategies". Crit Care Nurse. 37(2),1-14. <https://doi.org/10.4037/ccn2017657>
12. Webster, J, Megrail, M, Marsh, N, Wallis, MC, Ray-barruel, G, and Rickard, CM. (2015). "Postinfusion phlebitis: Incidence and risk factors". Nurs Res Pract. 1-3. <https://doi.org/10.1155/2015/691934>
13. Gunasegaran, N, See, MTA, Leong, ST, Yuan, LX, and Ang, SY. (2018). "A randomized controlled study to evaluate the effectiveness of 2 treatment methods in reducing incidence of short peripheral catheter-related phlebitis". J Infus Nurs. 41(2),131-7. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000271>
14. Cicolini, G, Manzoli, L, Simonetti, V, Flacco, ME, Comparcini, D, Capasso, L, Bakdassarre, AD, and Eltaji Elfarouki, G. (2014). "Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-centre prospective study". J Adv Nurs. 70(11),2539-49. <https://doi.org/10.1111/jan.12403>
15. Genç, A. (2014). "Ekstravazasyon". Onkoloji Hemşireliği. İstanbul: Nobel Tıp 2014.
16. Infusion Nurses Society. (2016). Infusion nursing standards of practice. J Infus Nurs. 29(Suppl. 1),1-92.
17. Ghorbani, S, Foadoddini, M, Fra, M, Mahdiabadi, MA, and Vejdani, S. (2016). "The effects of quercetin topical cream on phlebitis caused by peripheral intravenous catheters: A randomized controlled trial". Mod Care J. 13(2),8857. <https://doi.org/10.17795/modernc.8857>
18. Furtado, LCDR. (2011). Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. Br J Nurs. 20(Sup7),16-25. <https://doi.org/10.12968/bjon>.
19. Arias-Fernández, L, Suárez-Mier, B, and del Carmen Martínez-Ortega, M, Lana, A. (2017). "Incidence and risk factors of phlebitis associated to peripheral intravenous catheters". Enferm Clin, 27(2),79-86. <https://doi.org/10.1016/j.enfcl.2016.07.002>
20. Abolfotouh, MA, Salam, M, Bani-Mustafa, A, White, D, and Balkhy, HH. (2014). "Prospective study of incidence and predictors of peripheral intravenous catheter-induced complications". Ther Clin Risk Manag. 10,993-1001. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S74685>
21. Atay, S, Şen, S, ve Cukurlu D. (2018). "Phlebitis-related peripheral venous catheterization and the associated risk factors". Niger J Clin Pract. 21(7),827-831.
22. Daud, A. (2018). "Incidence of phlebitis among adult patients with peripheral intravenous catheter in an East Coast Hospital Malaysia". International Journal of Care Scholars. 1(2),5-8. <https://journals.iium.edu.my/ijcs/index.php/ijcs/article/view/62>
23. Baqaei, R, Khalkhali, H, and Rezaeifar, P. (2018). "Effect of structured nursing education programs in prevention of admitted patients' phlebitis". Preventive Care in Nursing and Midwifery Journal, 8(3),42-50.

24. Bagheri-Nesami, M, Shorofi, SA, Hashemi-Karoei, SZ, and Khalilian, A. (2015). The effects of sesame oil on the prevention of amiodarone-induced phlebitis. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 20(3), 365-70. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26120338>
25. Bertolino, G, Pitassi, A, Tinelli, C, Staniscia, A, Guglielmana, B, Scudeller, L, and Luigi Balduini, C. (2012). "Intermittent flushing with heparin versus saline for maintenance of peripheral intravenous catheters in a medical department: a pragmatic cluster-randomized controlled study". *Worldviews Evid Based Nurs*, 9(4),221-6. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2012.00244.x>
26. Tanabe, H, Murayama, R, Yabunaka, K, Oe, M, Takahashi, T, Komiya, C, and Sanad, H. (2016). "Low-angled peripheral intravenous catheter tip placement decreases phlebitis". *J Vasc Access*, 17(6):542-7. <https://doi.org/10.5301/jva.5000601>
27. Palese, A, Ambrosi, E, Fabris, F, Guarnier, A, Barelli, P, Zambiasi, P, Allegrini, E, Bazoli, L, Casson, P, Marin, M, Padovan M, Picogna, M, Taddia, P, Salmaso, D, Chiari, P, Marognoli, O, Canzan, F and Saiani, L. (2016). "Nursing care as a predictor of phlebitis related to insertion of a peripheral venous cannula in emergency departments: findings of a prospective study". *J Hosp Infect.* 92(3),280-6. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.10.021>
28. Karaçam, Z. (2013). "Sistemik derleme metodolojisi: sistemik derleme hazırlamak için bir rehber". *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yükseköğretim Dergisi*, 6(1),26-33.
29. Moher, D, Liberati, A, Tetzlaff, J, and Altman, DG. (2009). "Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Med*", 6,1-5. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
30. Joanna Briggs Institute. (2018). "Critical Appraisal Tools". Erişim adresi: <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>
31. Tufanaru, C, Munn, Z, Aromataris, E, Campbell, J, and Hopp, L. (2017a). "Explanation for the critical appraisal tool for RCTs with individual participants in parallel groups". In: Aromataris E, Munn Z, editors. *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*. The Joanna Briggs Institute,1-9.
32. Tufanaru, C, Munn, Z, Aromataris, E, Campbell, J, and Hopp, L.(2017b). "Explanation for the critical appraisal tool for Quasi-Experimental Studies (experimental studies without random allocation)". In: Aromataris E, Munn Z, editors. *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*". The Joanna Briggs Institute,1-7.
33. Sharifi-Ardani, M, Yekefallah, L, Asefzade, S, and Nassiri-Asl, M. (2017). "Efficacy of topical chamomile on the incidence of phlebitis due to an amiodarone infusion in coronary care patients: a double-blind, randomized controlled trial". *J Integr Med*, 5(5),373-8. [https://doi.org/10.1016/S2095-4964\(17\)60358-3](https://doi.org/10.1016/S2095-4964(17)60358-3).
34. Keog, S, Shelverton, C, Flynn, J, Mihala, G, Mathew, S, Davies, KM, Marsh, N, and Rickard, CM. (2020). "Implementation and evaluation of short peripheral intravenous catheter flushing guidelines: a stepped wedge cluster randomised trial". *BMC medicine*, 18(1),1-11. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01728-1>
35. Martínez, JA, Piazuolo, M, Almela, M, Bleuca, P, Gallardo, R, Rodríguez, S, Escalante, Z, Robau, and Trilla, A. (2009). "Evaluation of add-on devices for the prevention of phlebitis and other complications associated with the use of peripheral catheters in hospitalised adults: a randomised controlled study". *J Hosp Infect*, 73(2),135-42. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2009.06.031>
36. Perez-Granda, MJ, Bouza, E, Pinilla, B, Cruces, R, Gonzalez, A, Millan, J, and Guembe, M. (2020). "Randomized clinical trial analyzing maintenance of peripheral venous catheters in an internal medicine unit: Heparin vs. saline". *PLoS One*, 15(1),0226251. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226251>
37. Myrianthefs, P, Sifaki, M, Samara, I, and Baltopoulos, G. (2005). "The epidemiology of peripheral vein complications: evaluation of the efficiency of differing methods for the maintenance of catheter patency and thrombophlebitis prevention". *J Eval Clin Pract*, 11(1),85-9.<https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2004.00494.x>
38. Olivier, RC, Wickman, M, Skinner, C, and Ablir, L. (2021). "The impact of replacing peripheral intravenous catheters when clinically indicated on infection rate, nurse satisfaction, and costs in CCU, Step-Down, and Oncology units". *Am J Infect Control*, 9(3),327-32. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.07.036>
39. Vendramim, P, Avelar, AFM, Rickard, CM, and Pedreira, MDLG. (2020). "The RESPECT trial—Replacement of peripheral intravenous catheters according to clinical reasons or every 96 hours: A randomized, controlled, non-inferiority trial". *Int J Nurs Stud*, 107,103504. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103504>
40. Xu, L, Hu, Y, Huang, X, Fu, J, and Zhang, J. (2017). "Heparinized saline versus normal saline for maintaining peripheral venous catheter patency in China: An open-label, randomized controlled study". *J Int Med Res.* 45(2),471-480. <https://doi.org/10.1177/0300060516685203>
41. Nekuzad, N, Torab, TA, Mojab, F, Alavi-Majd, H, Azadeh, P, and Ehtejab G. (2012). "Effect of external use of sesame oil in the prevention of chemotherapy-induced phlebitis". *Iran J Pharm Res*, 11(4),1065.
42. Goulart, CB, Custódio, CS, Vasques, CI, Ferreira, EB, and Diniz dos Reis, PE. (2020). "Effectiveness of topical interventions to prevent or treat intravenous therapy-related phlebitis: A systematic review". *J Clin Nurs*, 29(13-14),2138-49. <https://doi.org/10.1111/jocn.15266>
43. O'Grady, NP, Alexander, M, Burns, LA, Dellinger, EP, Garland, J, Heard, SO, Lipsett, PA, Masur, H, Mermel, LA, and Pearson, ML. (2011). "Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) (Appendix 1). Summary of recommendations: guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections". *Clin Infect Dis.* 52,1087-99. <https://doi.org/10.1093/cid/cir257>
44. Woody, G, and Davis, BA. (2013). "Increasing nurse competence in peripheral intravenous therapy". *J Infus Nurs*, 36(6),413-419. <https://doi.org/10.1097/NAN.000000000000013>