

Fatma AKSOY¹

Orcid: 0000-0002-5023-4468

Şule BIYIK BAYRAM²

Orcid: 0000-0002-9842-1588

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları ve Yönetim A.D., Trabzon, Türkiye.

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları A.D., Trabzon, Türkiye.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Fatma AKSOY

fatmaaksoy@ktu.edu.tr

fatma.aksoy96@gmail.com

Anahtar Sözcükler: İntravenöz; komplikasyonlar; periferik; hemşirelik.

Keywords: Intravenous; complications; peripheral; nursing.

Periferik İntravenöz Kateter İlişkili Komplikasyonların Tedavisinde Hemşirelik Bakımı Kapsamında Gerçekleştirilen Lokal Sıcak ve Soğuk Uygulamaların Etkisi

The Effect of Local Hot and Cold Applications in Nursing Care in the Treatment of Peripheral Intravenous Catheter-Related Complications

Gönderilme Tarihi: 26 Eylül 2022

Kabul Tarihi: 24 Ocak 2024

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, periferik intravenöz kateter ilişkili komplikasyonların tedavisinde hemşirelik bakımı kapsamında gerçekleştirilen lokal sıcak veya soğuk uygulamaların etkinliğini sistematik olarak incelemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Sistematik derleme türünde planlanan bu çalışmada konuyla ilgili 2012 ile 2022 tarihleri arasında yayınlanmış 415 çalışma incelenmiştir. Çalışmada PubMed, Web of Science, Scopus, Science Direct, Ulakbim, Cochrane veri tabanlarında yer alan çalışmalar ve araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan toplam 15 çalışma sistematik olarak incelenmiştir. Tarama yapılırken "sıcak kompres", "periferik venöz kateter", "komplikasyon", "lokal sıcak uygulama", "sıcak uygulama", "ılık uygulama", "ılık kompres", "soğuk uygulama", "soğuk kompres", "flebit", "infiltrasyon", "ekstravazasyon" anahtar kelimeleri hem İngilizce hem Türkçe farklı kombinasyonlarla kullanılmıştır. Verilerin çekilmesinde Rayyan bilgisayar programı kullanılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada toplam 15 çalışma uygunluk kriterlerini karşılamıştır. Araştırma kapsamına alınan makalelerin %80'i (n=12) araştırma makalesi, %20'si (n=3) tez çalışmasıdır. Uygulama türü değerlendirildiğinde %20'si (n=3) ılık uygulama ve %33.4'ü (n=5) sıcak uygulama olduğu belirlenmiştir. Ayrıca uygulamaların %20'si (n=3) soğuk uygulama ve %26.6'sı (n=4) hem sıcak hem de soğuk uygulamayı içerdiği saptanmıştır. İncelenen çalışmalarda sıcak ve soğuk uygulamaların periferik venöz katetere bağlı komplikasyonların semptomlarında azalma ve iyileşme sağladığı belirlenmiştir.

Sonuç: Hastalarda periferik venöz kateterle ilişkili olarak sıklıkla flebit, tromboflebit, infiltrasyon ve ekstravazasyon komplikasyonlarının geliştiği ve uygulanan sıcak veya soğuk uygulamaların komplikasyonların iyileşmesinde olumlu etki sağladığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda, periferik venöz kateter ilişkili komplikasyonların tedavisinde hemşirelik bakımı kapsamında gerçekleştirilen uygulamaların büyük örnekleme yapılması ve kanıt düzeyi yüksek araştırmaların literatüre sunulması önerilmektedir.

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to systematically examine the effectiveness of local hot or cold applications performed within the scope of nursing care in the treatment of peripheral intravenous catheter-related complications.

Methods: In this study, which was performed as a systematic review, 415 studies published between 2012 and 2022 on the subject were examined. In the study, studies in PubMed, Web of Science, Scopus, Science Direct, Ulakbim, Cochrane databases and a total of 15 studies that met the inclusion criteria were systematically examined. While scanning, "warm compress", "peripheral venous catheter", "complication", "local hot application", "warm application", "warm compress", "cold application", "cold compress", "phlebitis", "infiltration", "extravasation" keywords are used in different combinations both in English and Turkish. Rayyan computer program was used to extract the data.

Results: A total of 15 studies met the eligibility criteria in this study. Eighty percent (n=12) of the articles included in the research are research articles, and 20% (n=3) are thesis studies. When the application type was evaluated, it was determined that 20% (n=3) was warm application and 33.4% (n = 5) was hot application. In addition, it was determined that 20% (n=3) of the applications included cold application and 26.6% (n=4) included both hot and cold applications. In the studies reviewed, it was determined that hot and cold applications provided reduction and improvement in the symptoms of peripheral venous catheter-related complications.

Conclusion: It has been determined that phlebitis, thrombophlebitis, infiltration and extravasation complications are frequently developed in patients with peripheral venous catheters and that the applied hot or cold applications have a positive effect on the recovery of complications. In this respect, it is recommended that practices performed within the scope of nursing care in the treatment of peripheral venous catheter-related complications should be carried out with a large sample and studies with high evidence level should be presented to the literature.

Kaynak Gösterimi: Aksoy, F., Biyik Bayram, Ş., (2024). Periferik İntravenöz Kateter İlişkili Komplikasyonların Tedavisinde Hemşirelik Bakımı Kapsamında Gerçekleştirilen Lokal Sıcak ve Soğuk Uygulamaların Etkisi: Sistematik Derleme EGEHFD, 40(3), 473-485. Doi: 53490/egehemsire.1180193

How to cite: Aksoy, F., Biyik Bayram, Ş., (2024). The Effect of Local Hot and Cold Applications in Nursing Care in the Treatment of Peripheral Intravenous Catheter-Related Complications: A Systematic Review. EGEHFD, 40(3), 473-485. Doi: 53490/egehemsire.1180193

GİRİŞ

Periferik intravenöz kateter (PİVK) uygulaması sağlık kurumlarında intravenöz tedavi amacıyla en yaygın kullanılan hemşirelik girişimlerinden biridir. Sıvı, kemoterapi ve çeşitli ilaçlar, beslenme, kan veya kan ürünleri intravenöz yolla PİVK'ler kullanılarak hastaya verilebilmektedir (Chopra ve diğerleri, 2015). Etkin ve doğru bir şekilde uygulanması, takibi, değerlendirilmesi ve sonlandırılması hemşirenin sorumluluğunda olan bu kateterlerin bakımı oldukça önemlidir (Kuş ve Büyükyılmaz, 2019; Simin, Milutinović, Turkulov ve Brkić, 2019).

PİVK uygulamalarının hasta açısından pek çok yararı bulunmasına rağmen beraberinde bazı komplikasyonları da getirebilmektedir (Erdoğan ve Denat, 2016). Avustralya Sağlık Hizmetlerinde Güvenlik ve Kalite Komisyonu'nun bildirdiğine göre dünya genelinde PİVK komplikasyonlarının görülme oranı %69'larda iken (Avustralya Sağlık Hizmetlerinde Güvenlik ve Kalite Komisyonu, 2021), Ulusal Damar Erişim Rehberi'nde ülkemizdeki oranın %50'den fazla olduğu belirtilmektedir (İşeri ve diğerleri, 2019). Literatürde en sık karşılaşılan komplikasyonların flebit, tromboflebit, infiltrasyon, ektravazasyon, ekimoz, hematoma, venöz spazm olduğu bildirilmekle birlikte sinir zedelenmesi, emboli, lokal veya sistemik enfeksiyon, akciğer ödemi, dolaşım yüklenmesi de görülen komplikasyonlar arasında yer almaktadır (Erdoğan ve Denat, 2016; Simin ve diğerleri 2019).

Bu komplikasyonların gelişmesi hastada rahatsızlık hissi ve ağrı oluşturabilmekte, hasta konforunu olumsuz etkilemekte, tedavi sürecinin uzamasına, iş gücü ve mali kayıplara neden olabilmektedir (Erdoğan ve Denat, 2016; Kuş ve Büyükyılmaz, 2019). Bu nedenle, PİVK komplikasyonlarının ve zemin hazırlayan faktörlerin bilinmesi, gerekli önlemlerin alınması veya oluşuktan sonra bakımının planlanması oldukça önemlidir (INS, 2016; Marsh ve diğerleri, 2020; Simin ve diğerleri 2019). Komplikasyonların ortaya çıkmasının nedenleri ise hastanın tedavi süreci, kullandığı ilaçlar, vasküler hastalık durumu, kronik hastalıkları, kemoterapi alma durumu, ven yapısı, hastanın bireysel özellikleri vb. çeşitli etkenlerle ilişkilendirilmiştir (Chopra ve diğerleri, 2015; Simin ve diğerleri, 2019). Hemşirelerin öncelikli hedefi bu etkenleri bilerek, PİVK bölgesinin günlük takibi, değerlendirilmesi, işlem sırasında aseptik tekniklere uyulması, bölgenin uygun bir şekilde sabitlemesi ve bakımının yapılması olmalıdır (Marsh ve diğerleri, 2020). PİVK komplikasyonları ile karşılaşılmasını önlemek için önlemler alınması rağmen bazı etkenler (bireysel özellikler ve tedavide kullanılan ilaçlar) nedeniyle komplikasyonlar oluşabilmektedir (Aksoy, 2022). Herhangi bir komplikasyona ait belirtiyi hemşirenin fark etmesi ve uygun hemşirelik girişimlerini başlatması komplikasyon derecesinin artmasını önleyebilir, hatta bölgedeki belirtilerin azalmasını sağlayabilir.

Literatür incelendiğinde komplikasyonların tedavisinde hemşirelik bakımına yönelik sıcak veya soğuk uygulamalar yapıldığı, çeşitli krem veya bitkisel ürünlerin kullanıldığı görülmüştür (Shamloo ve diğerleri, 2019; Sharifi-Ardani, Yekefallah, Asefzadeh ve Nassiri-Asl, 2017; Sheikhi ve diğerleri, 2018). Bu çalışmalarda sıcak veya soğuk uygulamaların hemşirelik bakımında sıklıkla kullanıldığı ve etkili olduğu belirlenmiştir (Erek Kazan, 2021; Hidayah, Rahman ve Salmarini, 2017; Sharma, 2016).

Sıcak uygulamalar lokal olarak uygulandığında bölgeye kan akımını hızlandırarak kan damarlarında dilatasyona neden olmakta, bölgedeki ağrı ve hassasiyeti azalmaktadır (Çalışkan, 2019; Hidayah ve diğerleri, 2017). Ayrıca bölgenin oksijenlenmesini ve beslenmesini arttıran sıcak uygulamalar atık maddelerin uzaklaştırılmasını sağlamakta, kas gerilimini azaltmakta ve hastanın konforunda artış sağlamaktadır (Erek Kazan, 2021). Bu etkilerinden dolayı literatürde PİVK ilişkili komplikasyonların tedavisinde kullanılabileceği belirtilmektedir (Aksoy, 2022; Annisa, Nurhaeni ve Wanda, 2017; Gauttam ve Vati, 2016). Bazı kaynaklarda ise PİVK ilişkili komplikasyonlar geliştiğinde hassasiyet ve ağrıyı azaltıcı etkisinden dolayı lokal soğuk uygulama yapılabileceği belirtilmektedir (Sharma, 2016; Varghese ve Moly, 2018). Soğuk uygulamalar kapiller permeabilityyi azaltarak vazokonstriksiyon etkiye sahiptir. Bu etkisinden dolayı kas spazmını ve ödemi azaltarak anti-inflamatuvar etki göstermektedir (Çalışkan, 2019). Lokal soğuk uygulamaların ekimoz ve hematoma gelişimini azaltıcı etkisinin yanı sıra anestetik etkisi de bulunmaktadır. Bu etkisinden dolayı bireyde ağrı ve hassasiyeti azaltıcı etkisi de bulunmaktadır. (Çalışkan, 2019; Erek Kazan, 2021). Ayrıca bazı kaynaklarda ise PİVK ilişkili komplikasyonlar geliştiğinde önce soğuk uygulama, sonra ılık veya sıcak uygulama yapılabileceği belirtilmektedir (INS, 2019; Uysal ve Çakırcalı, 2015). Sıcak/soğuk uygulamalar hemşireler tarafından uygulanan non-farmakolojik girişimlerdir. Bu bilgiler doğrultusunda PİVK ilişkili komplikasyonlar geliştiğinde uygulanan sıcak veya soğuk uygulamanın semptomlar ve iyileşme derecesi üzerindeki etkisinin belirlenmesinin hemşireler için yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Sistemik derleme türündeki bu çalışmanın amacı periferik intravenöz kateter ilişkili komplikasyonların tedavisinde lokal olarak uygulanan sıcak veya soğuk uygulamaların etkinliğini incelemektir.

Bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Periferik intravenöz kateter ilişkili komplikasyonların tedavisinde lokal sıcak uygulamanın etkisi var mıdır?
- Periferik intravenöz kateter ilişkili komplikasyonların tedavisinde lokal soğuk uygulamanın etkisi var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

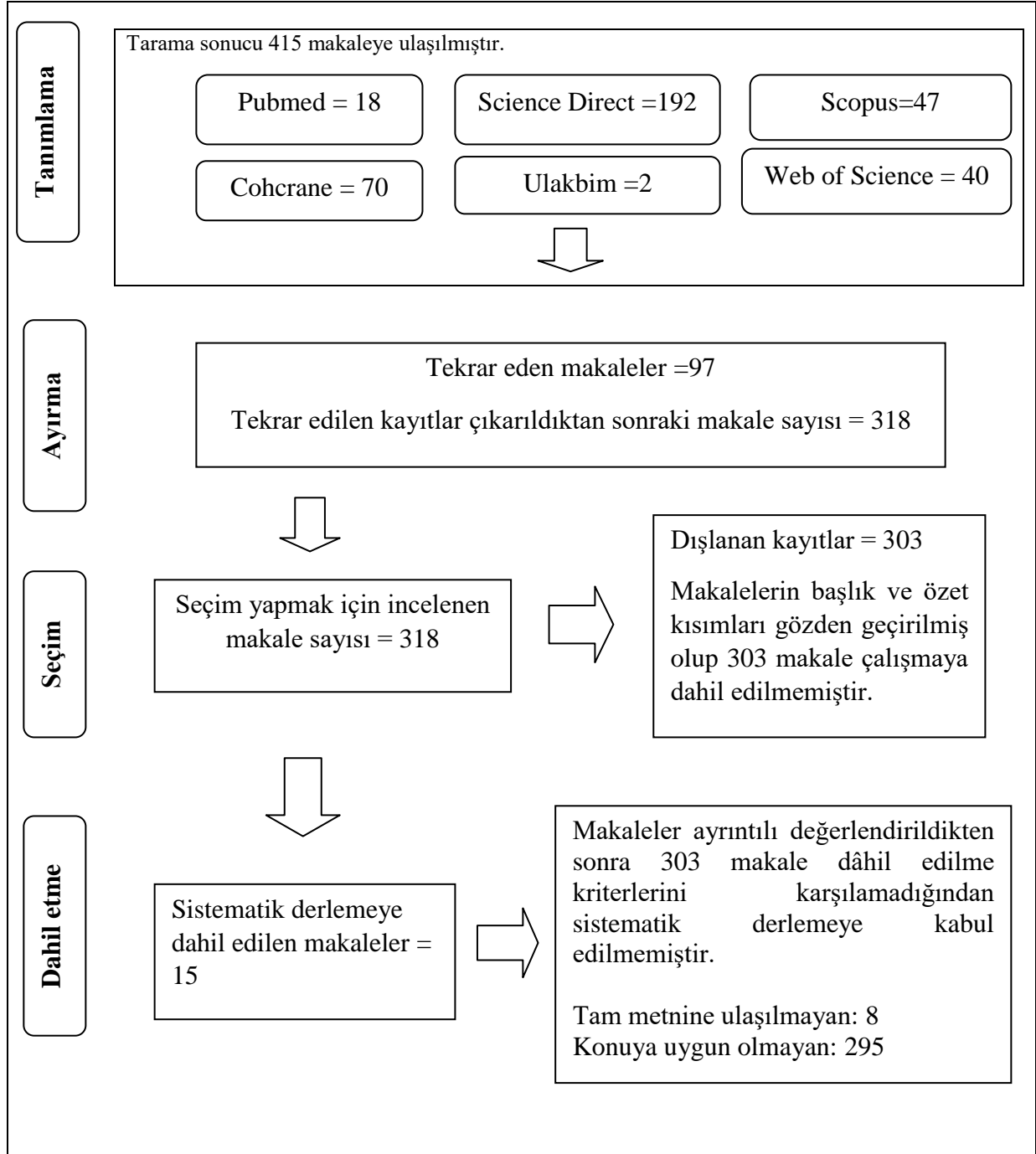
Bu çalışma PİVK ilişkili komplikasyonların tedavisinde sıcak ve soğuk uygulamanın etkisini incelemek amacıyla yapılmış bir sistematik derlemedir.

Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın protokolünün oluşturulmasında ve makalenin hazırlanmasında güncel PRISMA bildirim (Şekil 1) ve PICOS (Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Study design) (Tablo 1) modeli kullanılmıştır. Çalışmada taramanın ilk aşamasında toplam 415 makaleye ulaşılmıştır ve bu makalelerden 15 tanesi araştırmaya dahil edilmiştir. Makalelerin 97'si duplikasyon olduğu için ve 303 tanesi de başlık ve özet kısmı incelendiğinde konu dışı olduğu için çalışmaya dahil edilmemiştir.

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

PICOS	Tanım/Açıklama	Anahtar Kelimeler	
		Türkçe	İngilizce
P (Hedef Grup)	Periferik venöz kateter girişimi nedeniyle komplikasyon görülen hastalar	“sıcak kompres”, “periferik venöz kateter”,	“hot compress”, “peripheral venous catheter”,
I (Uygulanan Girişim)	Lokal olarak uygulanan sıcak veya soğuk kompres	“komplikasyon”, “lokal sıcak uygulama”, “sıcak uygulama”, “ılık kompres”, “soğuk uygulama”, “soğuk kompres”, “flebit”,	“complication”, “local hot application”, “heat application”, “warm application”, “Warm compress”, “cold application”, “cold compress”, “phlebitis”,
C (Karşılaştırma)	Periferik venöz kateter komplikasyonlarının semptomlarındaki azalma	“infiltrasyon”, “ekstravazasyon”	“infiltration”, “extravasation”
O (Sonuçlar)	Hastalarda gelişen komplikasyonlardaki iyileşme oranı		
S (Araştırma Deseni)	Randomize kontrollü çalışmalar, Deneysel/Yarı deneysel araştırmalar		



Şekil 1: Çalışmaların seçilmesi ve alınma süreci

Veri Toplama

Sistemik derlemenin oluşturulmasında PubMed, Web of Science, Scopus, Science Direct, Ulakbim, Cochrane veri tabanları kullanılarak Nisan- Haziran 2022 tarihleri arasında tarama yapılmıştır. Tarama yapılırken 2012-2022 yılları esas alınarak ve “sıcak kompres”, “periferik venöz kateter” “komplikasyon”, “lokal sıcak uygulama”, “sıcak uygulama”, “ılık uygulama”, “ılık kompres”, “soğuk uygulama”, “soğuk kompres”, “flebit”, “infiltrasyon”, “ekstravazasyon” anahtar kelimeleri hem İngilizce hem Türkçe kullanılarak farklı kombinasyonlarla taramalar yapılmış ve ilgili araştırma makaleleri değerlendirilmiştir. Ayrıca ilave çalışmaların elde edilmesi için dâhil edilen araştırmaların kaynaklar listesi incelenmiştir.

Bu çalışmaya 2012-2022 yılları arasında Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanmış periferik venöz kateter ilişkili komplikasyon gelişen hastalar, lokal olarak soğuk veya sıcak uygulama yapılan randomize kontrollü,

deneysel/yarı-deneysel tasarımda araştırma makaleleri ve tezler dahil edilmiştir. Sistemik derlemenin hazırlanma sürecinde iki araştırmacı tarafından bağımsız bir şekilde makale tarama ve değerlendirme süreci yapılmıştır, sonrasında ise görüş birliği ve görüş farklılığı olan durumlar tartışılarak ortak bir karar verilmiştir. Kalite değerlendirmesi için Analitik Kesitsel Çalışmalar için Joanna Briggs Institute (JBI) Kritik Değerlendirme Kontrol Listesi kullanılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen makalelere PICOS modeli kullanılarak karar verilmiştir. Periferik venöz kateter girişimi sonucu komplikasyon gelişen ve bölgeye lokal sıcak veya soğuk uygulama müdahalesi yapılan çalışmalar araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmadan dışlama kriterleri ise yöntemi belirsiz olan, tam metnine ulaşılamayan, Türkçe veya İngilizce harici dilde yayınlanmış olan, sıcak veya soğuk müdahale içermeyen, PİVK girişimi sonucu komplikasyon görülmeyen hastaların bulunduğu makaleler olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu sistemik derlemeye dâhil edilen araştırmaların metodolojik kalitesi JBI tarafından yayınlanan kontrol listeleri ile değerlendirilmiştir (Joanna Briggs, 2018). Buna göre randomize kontrollü araştırmaların kalite değerlendirmesi 13 maddeli (Tufanaru, 2017a) ve yarı deneysel çalışmalar dokuz maddeli (Tufanaru, 2017b) kontrol listeleri ile yapılmıştır. Bu listelerde yer alan her madde “evet, hayır, belirsiz ve uygulanmaz” olarak değerlendirilmektedir. Her bir araştırma için saptanan durum Tablo 2’de verilmiştir. Bu çalışmada yanlılığı önlemek için kalite değerlendirmeleri iki bağımsız araştırmacı tarafından yapılmıştır. Kalite değerlendirmesinde ortak bir karara varılmadığında PİVK komplikasyonlarına ilişkin çalışmalarını olan bir uzmandan görüş alınmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin çekilmesinde Rayyan-Intelligent Systematic Review bilgisayar programı kullanılarak uygun makaleler değerlendirme sürecine dahil edilmiştir. Rayyan bilgisayar programı, sistemik derleme ve incelemeler yapmak amacıyla oluşturulan, makale dahil etme ve dışlama imkânı sağlayan yapay zekâ destekli bir uygulamadır. Sistemik derlemeye dahil edilmesine karar verilen makaleler çalışmanın yılı, veri toplama aracı, yapıldığı ülke, örneklem sayısı, tasarımı, gerçekleştirilme amacı, müdahale türü gibi bilgilerin yer aldığı veri değerlendirme formu kullanılarak iki araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışmada literatür incelemesi yapılmıştır ve atıf yapılan tüm makalelere kaynaklar bölümünde yer verilmiştir. Sistemik derleme türünde bir çalışma olduğu için etik kurul izni alınmamıştır. Çalışmada Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uyulmuştur. Çalışma için PROSPERO kaydı oluşturulmuş ve kayıt numarası alınmıştır (CRD-REGISTER NO: 316323).

BULGULAR

Taramanın ilk aşamasında toplam 415 makaleye ulaşıldı ve bu makalelerden 15 tanesi araştırmaya dahil edildi (Şekil 1). Araştırma kapsamına alınan makalelerin %80’i (n=12) araştırma makalesi, %20’si (n=3) tez çalışmasıdır. Çalışmaların örneklem gruplarına bakıldığında periferik intravenöz kateter ilişkili gelişen komplikasyonların %53.3’ünün flebit (n=8), %26.6’sı tromboflebit (n=4), %6.6’sının (n=1) ekstrevasyona, %6.6’sının (n=1) infiltrasyon ve %6.6’sının (n=1) infiltrasyon ve ekstrevasyona olduğu belirlendi. Çalışmalarda uygulanan sıcak ve soğuk uygulama türü incelendiğinde, %20’si (n=3) ılık uygulama, %33.4’ü (n=5) sıcak uygulama, %20’si (n=3) soğuk uygulama ve %26.6’sı (n=4) hem sıcak hem de soğuk uygulamayı içerdiği belirlendi. Yapılan değerlendirmede çalışmaların randomize kontrollü deneysel ve yarı deneysel araştırma tasarımı değerlendirildiği saptandı. Bu sistemik derlemede yer alan çalışmaların bir (1) tanesinin Türkiye’de, 10 tanesinin Hindistan’da, iki (2) tanesinin Endonezya’da, bir (1) tanesinin İran’da ve bir (1) tanesinin de İspanya’da yapıldığı belirlendi. Çalışmaların birisinin Türkçe, diğerlerinin İngilizce dilinde yayınlandığı saptandı. Sistemik derlemeye dahil edilen çalışmalar yıllara göre incelendiğinde 2012 (1), 2015 (2), 2016 (4), 2017 (4), 2018 (2) ve 2022 (2) çalışma olduğu belirlendi. Dahil edilen çalışmalarda yaş aralığının 1 ay ile 78 yaş arası değiştiği ve toplamda 938 kişi yer aldığı saptandı. Çalışmalarda sadece sıcak veya soğuk uygulama değil bu iki uygulamanın beraber kullanıldığı veya sıcak veya soğuk uygulamanın yanı sıra farklı müdahaleler de kullanıldığı belirlendi. Bu sistemik derlemede yer verilen çalışmalar incelendiğinde Aksoy’un (2022) çalışmasında flebitte ılık uygulama, Roca-Sarsanedas ve diğerlerinin (2022) çalışmasında ekstrevasyonda sıcak ve soğuk uygulama, Sah ve Kumar’ın (2018) çalışmasında ekstrevasyona ve infiltrasyonda sıcak uygulama, magnezyum sülfat ve heparin uygulaması, Varghese ve Moly’nin (2018)

çalışmasında da flebitte Gliserinli magnezyum sülfat ve soğuk uygulama yapıldığı belirlendi. Annisa ve diğerlerinin (2017) çalışmasında flebitte sıcak uygulama ve %0.9 NaCl kompres uygulaması, Hidayah ve diğerlerinin (2017) çalışmasında flebitte ılık uygulama, Jourabloo ve diğerlerinin (2017) çalışmasında flebitte ılık uygulama ve Aynı Sefa merhemi (calendula), Arsul'un (2017) çalışmasında ise flebitte soğuk ve sıcak gliserin magnezyum sülfat uygulaması yapıldığı saptandı. Babu ve diğerlerinin (2016) çalışmasında infiltrasyonda sıcak ve soğuk uygulama, Gauttam ve Vati'nin (2016) çalışmasında tromboflebitte sıcak ve soğuk uygulama, Kumari'nin (2016) çalışmasında tromboflebitte sıcak uygulama ve Hiper Salin kompresi, Sharma'nın (2016) çalışmasında tromboflebitte soğuk uygulama, heparin uygulaması ve magnezyum sülfat uygulaması, Jayabharathi'nin çalışmasında (2015) tromboflebitte Gliserin magnezyum sülfat ve soğuk uygulama, Shilpa ve diğerlerinin (2015) çalışmasında flebitte sıcak uygulama ve Pramila'nın (2012) çalışmasında ise flebitte sıcak uygulama yapıldığı belirlendi (Tablo 2).

Sıcak ve soğuk uygulamanın beraber kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde; Roca-Sarsanedas ve diğerlerinin (2022) çalışmasında ekstrevasyonda kuru ısı uygulamasının kuru soğuk uygulamaya göre daha etkili olduğu; Arsul'un (2017) çalışmasında ise sıcak magnezyum sülfat uygulamasının soğuk gliserin magnezyum sülfat uygulamasına kıyasla flebit tedavisinde daha etkili olduğu; Babu ve diğerlerinin (2016) çalışmasında infiltrasyonun tedavisinde sıcak ve soğuk uygulamanın eşit derece etkili olduğu; Gauttam ve Vati'nin (2016) çalışmasında ise tromboflebitte nemli sıcak ve soğuk uygulamanın eşit derece etkili olduğu belirlendi (Tablo 2).

Ilık uygulama kullanılan çalışmalarda ise (Aksoy, 2022; Hidayah ve diğerleri, 2017; Jourabloo ve diğerleri, 2017) uygulamanın flebit belirti ve semptomlarında azalma ve iyileşme sağladığı ancak Jourabloo ve diğerlerinin (2017) çalışmasında Aynı Sefa merheminin ılık nemli kompres uygulamasına kıyasla flebitin şiddetini daha kısa sürede azalttığı belirlendi (Tablo 2).

TARTIŞMA

Randomize kontrollü ve yarı deneysel 15 çalışmanın dahil edildiği bu sistematik derlemenin sonucunda sıcak ve soğuk uygulamaların PİVK ilişkili komplikasyonların semptomlarında azalma ve iyileşme sağladığı belirlenmiştir. PİVK'e bağlı komplikasyonlar arasında flebit, tromboflebit, infiltrasyon, ekstrevasyon, ekimoz, hematom, venöz sinir zedelenmesi, emboli, enfeksiyon, akciğer ödemi ve dolaşım yüklenmesi yer alırken bu çalışmaya dahil edilen makalelerde sıcak veya soğuk uygulama sadece flebit, tromboflebit, infiltrasyon ve ekstrevasyon komplikasyonlarına uygulanmıştır. Bu komplikasyonlar hasta konforunu olumsuz etkilemekte, tedavi ve hastanede kalış süresini uzatmakta, maliyeti ve hemşire iş yükünü arttırmaktadır. Bu nedenle mutlaka oluşmadan önce önleyici girişimler planlanmalı, oluştuğunda ise uygun hemşirelik girişimleri başlatılmalıdır. Sıcak uygulamalar lokal olarak uygulandığında bölgeye kan akımını hızlandırır, kan damarlarında vazodilatasyon sağlar, bölgedeki ağrı ve hassasiyeti azaltıcı etki göstermektedir (Çalışkan, 2019; Hidayah ve diğerleri, 2017). Annisa ve diğerlerinin (2017), Shilpa ve diğerlerinin (2015) ve Pramila'nın (2012) çalışmalarında sıcak kompreslerin flebit semptomlarını ve flebit derecesini önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde sıcak uygulamanın daha çok flebit komplikasyonunda uygulandığı gözlemlenmiş ve etkili sonuçlar elde edilmiştir. Ilık uygulama yapılan üç çalışmada uygulamanın flebitin belirti ve semptomlarında azalma ve iyileşme sağladığı belirlenmiştir (Aksoy, 2022; Hidayah ve diğerleri, 2017; Jourabloo ve diğerleri, 2017). Aksoy (2022) çalışmasında 28 °C sıcaklık değerindeki nemli kompreslerin flebit semptomlarında azalma sağladığı, Hidayah ve diğerlerinin (2017) flebit tedavisinde ılık su kullanımının flebit belirtilerinden hiperemiyi azalttığı, Jourabloo ve diğerleri (2017) ise flebitte 45 °C'lik ılık nemli kompres kullanımının flebit belirtilerini azaltabileceğini saptamışlardır. Literatürde ılık uygulama için 26-34°C aralığında sıcaklık değerindeki nemli kompreslerin yara iyileşme süreci için uygun ortam sağlayabileceği ve ılık uygulamaların flebitin ağrı ve ödem gibi belirtilerini hafifletebileceği, vazodilatasyon sağlayarak flebit iyileşme sürecini hızlandırabileceği belirtilmektedir (Çalışkan, 2019; Lynn, 2015).

Soğuk uygulamalar ise vazokontrüksiyon etkiye sahip olmakla birlikte kas spazmını, hassasiyet, ağrı ve ödemi azaltır ve anti-inflamatuar etki sağlamaktadır (Çalışkan, 2019; Sharma, 2016). Soğuk uygulamaların bu etkileri nedeniyle PİVK ilişkili komplikasyonların semptomlarında iyileşme sağlayabileceği literatürde bildirilmektedir (Hidayah ve diğerleri, 2017; Sharma ve diğerleri, 2016). Bu sistematik incelemede tek başına soğuk uygulamanın yapıldığı bir çalışma bulunmamakta diğer uygulamalar ile beraber kullanıldığı saptanmıştır. Sadece sıcak ve soğuk uygulama kullanılan Babu ve diğerlerinin (2016) çalışmasında sıcak ve soğuk kompresin infiltrasyon ve ilişkili ağrının tedavisinde eşit derecede etkili olduğu; Gauttam ve Vati'nin (2016) çalışmasında ise nemli sıcak ve buz uygulamasının tromboflebitin belirti ve semptomlarını azaltmada eşit derecede etkili olduğu belirlenmiştir. Roca-Sarsaneda'nın (2022) çalışmasında ise diğer çalışmalardan farklı olarak PİVK ilişkili

komplikasyonlardan ekstremitasyon tedavisinde kuru ısı uygulamasının kuru soğuk uygulamaya göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Literatürde sıcak veya soğuk uygulamanın hangisinin PİVK ilişkili komplikasyonlara daha etkili olduğuna dair net bir çalışma bulunmamaktadır Ancak kullanılan sıcak veya soğuk uygulamanın kuru veya yaş olarak uygulanması, kullanılan sıcaklık aralığı, uygulama süresi, ortam sıcaklığı gibi birçok faktörün çalışma sonuçlarını etkileyebileceği düşünülmektedir. Yaş uygulamalarda bölgede nemli bir ortam oluşur ve bölgeye kan akımı artar ve bu durumda besin maddeleri, lökosit ve antikor taşınmasını hızlandırarak yara iyileşme hızını artırır. Ayrıca terleme ile sıvı kaybına neden olmadan derinin kuruluğunu azaltıcı etkisi bulunmaktadır (Çalışkan, 2019; Ereğ Kazan, 2021). Bu sistematik inceleme sonucunda genel olarak sıcak uygulama yapılan PİVK ilişkili komplikasyonlarda etkili sonuçlar elde edilmiştir.

Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmalarda PİVK ilişkili komplikasyonlarda sıcak/soğuk uygulamanın yanı sıra sıcak veya soğuk uygulamanın herhangi biriyle birlikte farklı sıvı içerikli kompreslerin karşılaştırıldığı bakım uygulamaları da yer almaktadır. Bu girişimler %0.9 NaCl kompres uygulaması, magnezyum sülfat ve heparin uygulaması, Aynı Sefa merhemi, hiper salin kompresyonu ve gliserin magnezyum sülfat uygulamasıdır. Bu çalışmalardan Sah ve Kumar'ın (2018) çalışmasında heparin, gliserin magnezyum sülfat ve nemli ısının eşit derecede etkili olduğu; Jourabloo ve diğerlerinin (2017) çalışmasında topikal Aynı sefa merhemi uygulanmasının ılık nemli kompres kullanımına kıyasla flebitin şiddetini daha kısa sürede azalttığı; Kumari'nin (2016) çalışmasında sıcak uygulamanın ağrıyı, hiper salin kompresyonun ise enflamasyonu azalttığı, Jayabharathi'nin (2015) çalışmasında gliserin magnezyum sülfat uygulamasının soğuk uygulamaya göre daha etkili olduğu, Arsul'un (2017) çalışmasında sıcak magnezyum sülfat uygulamasının soğuk gliserin magnezyum sülfat uygulamasına kıyasla flebit tedavisinde daha etkili olduğu, Varghese ve Moly'nin (2018) çalışmasında gliserinli magnezyum sülfatın soğuk kompresten daha etkili olduğu, Sharma'nın (2016) çalışmasında ise magnezyum sülfat, soğuk uygulama ve heparin uygulamasının tromboflebit belirti ve semptomlarını azaltmada etkili olduğu ancak magnezyum sülfat uygulamasının en etkili yöntem olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda PİVK ilişkili komplikasyonların tedavisinde sıcak/soğuk uygulamalarla kullanılan kombine yöntemlerle beraber sıcak/soğuk uygulamalarında etkili olduğu ancak uygulamaların etkinliğinin değişebileceği söylenebilir.

Bu sistematik derlemede PİVK ilişkili komplikasyonlar geliştiğinde uygulanan hemşirelik girişimlerinden sıcak/soğuk uygulama türü, kullanılan ölçüm araçları, kaç hastaya uygulandığı ve çalışma sonuçları incelenmiştir. Kullanılan uygulamalar PİVK ilişkili komplikasyon gelişen bölgeye lokal kompres şeklinde uygulanmıştır. Çalışmalarda uygulamaların etkinliği komplikasyonlar ile ilgili skala ve ölçüm yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir.

Hastanede bulunduğu sürece hastalar PİVK ilişkili komplikasyonlar yönünden sıklıkla değerlendirilmelidir. Bu sonuçlar doğrultusunda PİVK ilişkili komplikasyon gelişen hastalara uygulanan sıcak/soğuk uygulamaların komplikasyonlar üzerinde olumlu etkileri olduğu saptanmıştır. Non-invaziv, etkin maliyetli, basit bir hemşirelik girişimi olan sıcak/soğuk uygulamaların PİVK ilişkili komplikasyonların tedavisinde kullanılabileceği söylenebilir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın sınırlılığı, 2012 ile 2022 yılları arasında Türkçe veya İngilizce tam metnine PubMed, Web of Science, Scopus, Science Direct, Ulakbim ve Cochrane veri tabanlarında ulaşılabilen makalelerin incelenmiş olmasıdır.

Tablo 2. Derlemeye alınan çalışmaların genel özellikleri ve kalite puanları

Çalışma numarası	Yazar	Çalışma Deseni	Veri Toplama Aracı	Ülke	Örneklem Hacmi	Çalışmanın yapıldığı yıl	Ortalama Yaş	Lokal sıcak/soğuk uygulama türü	Başlıca Sonuçlar	Kalite Puanı
1	Aksoy F.	Randomize Kontrollü Deneysel Tez Çalışması	Hasta Bilgi Formu Flebit İzlem Formu	Türkiye	Flebit gelişen 70hasta Kontrol: (35) Deney: (35)	2022	78	Ilık nemli kompres	Ilık uygulamanın flebit derecesini kontrol grubuna göre daha fazla azalttığı ancak aralarındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir.	Evet: 10/13 Hayır: 3/13 Belirsiz: 0/13
2	Annisa F., Nurhaeni N., Wanda D.	Ön Test-Son Test Yarı-Deneysel Çalışma	Flebit Skalası	Endonezya	Flebit gelişen 32 hasta Kontrol: (16) Müdahale: (16)	2017	1 ay-17 yaş arası	Sıcak uygulama, %0.9 NaCl kompres uygulaması	Sıcak kompreslerin flebit derecesini önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir.	Evet: 7/9 Hayır: 1/9 Belirsiz: 1/9
3	Babu JM., Bansal P., Khan F., Husain M.	Yarı Deneysel Çalışma	Nümerik Ağrı Skalası Standart İnfiltrasyon Ölçeği	Hindistan	İnfiltrasyon gelişen 30 hasta Sıcak fomentasyon: (15) Soğuk kompres: (15)	2016	18 yaş ve üzeri hastalar	Sıcak fomentasyon Soğuk kompres	Sıcak uygulama ve soğuk kompresin infiltrasyon ve ilişkili ağrının tedavisinde eşit derecede etkili olduğunu ancak iki uygulama arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.	Evet: 8/9 Hayır: 0/9 Belirsiz: 1/9
4	Gauttam VK., Vati J.	Ön Test-Son Test Deneysel Çalışma	Sayısal Derecelendirme Ölçeği Flebit Skalası	Hindistan	Tromboflebit gelişen 60 hasta Nemli sıcak kompres: (30) Soğuk buz kompres: (30)	2016	-	Nemli sıcak kompres ve soğuk buz kompres	Nemli sıcak ve buz paketleri tromboflebitin belirti ve semptomlarını azaltmada eşit derecede etkili olduğu belirlenmiştir.	Evet: 7/9 Hayır: 1/9 Belirsiz: 1/9
5	Sah C., Kumar SS.	Yarı Deneysel Çalışma	Sayısal Ağrı Derecelendirme Ölçeği Ekstravazasyon derecelendirme ölçeği İnfiltrasyon Ölçeği	Hindistan	Ekstravazasyon veya infiltrasyon gelişen 45 hasta Nemli sıcak uygulama: (15) Magnezyum sülfat uygulaması: (15) Heparin uygulaması: (15)	2018	-	Nemli sıcak uygulama, magnezyum sülfat ve heparin uygulaması	Her üç müdahalenin de heparin, gliserin magnezyum sülfat ve nemli ısının eşit derecede etkili olduğu belirlenmiştir.	Evet: 7/9 Hayır: 1/9 Belirsiz: 1/0

Periferik İntravenöz Kateter İlişkili Komplikasyonların Tedavisinde Hemşirelik Bakımı Kapsamında Gerçekleştirilen Lokal Sıcak ve Soğuk Uygulamaların Etkisi

6	Roca-Sarsaneda J., Galimany-Masclans J., Regidor-Braojos AM., Falc'o-Pegueroles A.	Randomize Çalışma	Ağrı skalası Ekstravazasyon alanı ölçümü	İspanya	Ekstravazasyon gelişen 65 hasta Kuru ısı paketi/Deney: (33) Kuru soğuk paket/Kontrol: (32)	2022	18 yaş üstü hastalar (yaş ortalaması:69)	Kuru ısı paketi, kuru soğuk paket	Ekstravazasyon tedavisinde kuru ısı uygulamasının kuru soğuk uygulamaya göre daha etkili olduğu belirlenmiştir.	Evet: 8/13 Hayır: 0/13 Belirsiz: 5/13
7	Hidayah N., Rahman RTA., Salmarini DD.	Ön Test-Son Test Yarı Deneysel Çalışma	Kızarıklık çapı ölçümü	Endonezya	Flebit gelişen 40hasta Çalışma grubu: (20) Kontrol grubu: (20)	2017	17-45 yaş arası	Ilık su kompres	Flebit tedavisinde ılık su kullanımının flebit belirtilerinden hiperemik düzeyini azalttığı ve flebit tedavisinde kullanılabilceği belirlenmiştir.	Evet: 7/9 Hayır: 1/9 Belirsiz: 1/9
8	Jourabloo N., Nasrabadi T., Abyaneh EE.	Deneysel Çalışma	Görsel İnfüzyon Flebit Skalası	İran	%50 dekstroz uygulanan ve flebit gelişen 96 hasta Kontrol grubu: (32) Ilık ıslak kompres: (32) Aynı Sefa merhemi: (32)	2017	20-70 yaş arası	Ilık nemli kompres, Aynı Sefa merhemi (Calendula)	Aynısefa merheminin (Calendula) uygulanması, ılık nemli kompres kullanımına kıyasla flebitin şiddetini daha kısa sürede azaltmıştır.	Evet: 9/9 Hayır: 0/9 Belirsiz: 0/9
9	Kumari R.	Randomize Çalışma	Sayısal Ağrı Skalası Görsel İnfüzyon Flebit Skalası	Hindistan	Tromboflebit gelişen 60 hasta Sıcak uygulama: (30) Hiper Salin kompresyon uygulaması: (30)	2016	20-50 yaş arası	Sıcak uygulama, Hiper Salin kompresyonu	Sıcak uygulama ile ağrının hızla azaldığı ve hiper salin kompresyon ile enflamasyonun hızla azaldığı belirlenmiştir.	Evet: 8/13 Hayır: 0/13 Belirsiz: 5/13
10	Pramila SB.	Deneysel Tez Çalışması	Görsel İnfüzyon Flebit Skalası	Hindistan	Flebit gelişen yeni yürümeye başlayan 30 hasta Sıcak kompres: (30)	2012	25-36 ay arası çocuklar	Sıcak kompres	Sıcak kompresin yeni yürümeye başlayan çocuklarda flebit belirti ve semptomlarını azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir.	Evet: 6/9 Hayır: 2/9 Belirsiz: 1/9
11	Jayabharathi P.	Ön Test-Son Test Deneysel Tez Çalışması	Görsel İnfüzyon Flebit Skalası	Hindistan	Tromboflebit gelişen 60 hasta Deney grubu-I: 30 Deney grubu-II:	2015	21-60 yaş arası	Gliserin magnezyum sülfat uygulaması, Soğuk uygulama	Tromboflebit tedavisinde gliserin magnezyum sülfat uygulamasının soğuk uygulamaya göre daha etkili olduğu bulunmuştur.	Evet: 8/13 Hayır: 0/13 Belirsiz: 5/13

12	Arsul RS.	Ön Test-Son Test Yarı Deneysel Çalışma	Görsel İnfüzyon Flebit Skalası	Hindistan	Flebit gelişen 60 hasta Soğuk gliserin magnezyum sülfat uygulaması: (30) Sıcak gliserin magnezyum sülfat uygulaması: (30)	2017	-	Soğuk ve sıcak gliserin magnezyum sülfat uygulaması	Sıcak gliserin magnezyum sülfat ve soğuk gliserin magnezyum sülfat uygulamasının flebitin tedavisinde etkili olduğu ancak sıcak magnezyum sülfat uygulamasının soğuk gliserin magnezyum sülfat uygulamasına kıyasla flebit tedavisinde daha etkili olduğu belirlenmiştir.	Evet: 7/9 Hayır: 1/9 Belirsiz: 1/9
13	Varghese AT., Moly KT.	Ön Test-Son Test Yarı Deneysel Çalışma	Görsel İnfüzyon Flebit Skalası	Hindistan	Flebit gelişen 60 hasta Gliserinli magnezyum sülfat uygulaması: (30) Soğuk kompres uygulaması: (30)	2018	18-60 yaş arası	Gliserinli magnezyum sülfat uygulaması, soğuk kompres	Gliserinli magnezyum sülfatın ve soğuk kompresin flebitin azaltılmasında etkili olduğu ancak gliserinli magnezyum sülfatın soğuk kompresten daha etkili olduğu belirlenmiştir.	Evet: 7/9 Hayır: 1/9 Belirsiz: 1/9
14	Shilpa, Kaur M., Kaur L.	Ön Test-Son Test Yarı Deneysel Çalışma	Görsel İnfüzyon Flebit Skalası	Hindistan	Flebit gelişen 80 hasta Deney grubu: 40 Kontrol grubu: 40	2015	-	Sıcak uygulama	İntravenöz tedavi alan hastalarda sıcak uygulamanın flebit üzerinde anlamlı etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.	Evet: 7/9 Hayır: 0/9 Belirsiz: 2/9
15	Sharma A.	Yarı Deneysel Üç Gruplu Ön Test-Son Tasarım Çalışma	Tromboflebit Skalası, Ağrı Şiddeti Skalası	Hindistan	Tromboflebit gelişen 150 hasta Soğuk uygulama: (50) Heparin uygulaması: (50) Magnezyum sülfat uygulaması: (50)	2016	-	Soğuk uygulama, heparin uygulaması, magnezyum sülfat uygulaması	Magnezyum sülfat, soğuk uygulama ve heparin uygulamasının tromboflebit belirti ve semptomlarını azaltmada etkili olduğu ancak magnezyum sülfat uygulamasının yüzeysel tromboflebitin azaltılmasında en etkili yöntem olduğu belirlenmiştir.	Evet: 8/9 Hayır: 0/9 Belirsiz: 1/9

SONUÇ

Periferik intravenöz kateter ilişkili komplikasyon gelişen ve bu komplikasyonların ve semptomlarının azaltılması amacıyla uygulanan sıcak/soğuk uygulamaların etkinliğini incelemek amacıyla deneysel/yarı deneysel tipte yapılan çalışmaları içeren bu derlemede;

- Hastalarda flebit, tromboflebit, infiltrasyon ve ekstrevasyon komplikasyonları geliştiği ve bu komplikasyonlara uygulanan sıcak veya soğuk uygulamaların iyileşmede olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.
- Flebit tedavisinde ılık/sıcak uygulamaların flebit belirti ve semptomlarını azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir.
- Tromboflebit tedavisinde ağrı, tromboflebit derecesi ve belirti bulgularının azaltılmasında sıcak ve soğuk uygulamaların etkili olabileceği belirlenmiştir.
- Ekstrevasyon tedavisinde sıcak uygulamanın ağrı ve ekstrevasyon derecesinde azalma üzerinde etkili olduğu saptanmıştır.
- İnfiltrasyon tedavisinde ağrı ve infiltrasyonun belirti bulgularının azaltılmasında sıcak ve soğuk uygulamaların etkili olabileceği belirlenmiştir.
- Bu uygulamaların genellikle küçük örneklem gruplarıyla çalışılması nedeniyle daha geniş örneklem grubu ile ve kanıt düzeyi yüksek randomize kontrollü çalışmalar şeklinde yapılması önerilmektedir.
- PIVK ilişkili komplikasyonları önleme ve geliştiğinde ise sıcak/soğuk uygulamaların kullanılabileceğine yönelik eğitimlerin planlanması ve bu uygulamaların kliniklere entegre edilmesi tavsiye edilmektedir.

Yazar Katkıları: Fikir ve tasarım: Ş.B.B., F.A. Literatür tarama: Ş.B.B., F.A. Veri analizi ve yorumlama: Ş.B.B., F.A. Makale yazımı: Ş.B.B., F.A. Eleştirel inceleme: Ş.B.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansman: Yazarlar çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Abolfotouh, M.A., Salam, M., Ala'a Bani-Mustafa, D.W., Balkhy, H.H. (2014). Prospective study of incidence and predictors of peripheral intravenous catheter-induced complications. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 10, 993. doi:10.2147/TCRM.S74685
- Aksoy, F. (2022). *Periferik intravenöz kateter ile ilişkili flebit bakımında ılık yaş uygulamanın etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi), Danışman: Doç. Dr. Şule BIYIK BAYRAM, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları ve Yönetim Anabilim Dalı, Trabzon.
- Annisa, F., Nurhaeni, N., Wanda, D. (2017). Warm water compress as an alternative for decreasing the degree of phlebitis. *Comprehensive Child and Adolescent Nursing*, 40(sup1), 107-113. doi:10.1080/24694193.2017.1386978
- Arsul, R.S. (2017). To assess the effectiveness of hot versus cold glycerin magsulf application in relieving phlebitis among patients in a Selected Hospital. *Journal of Cardiovascular Medicine and Surgery*, 3(1), 39-45. doi:10.21088/jcms.2454.7123.3117.6
- Avustralya Sağlık Hizmetlerinde Güvenlik ve Kalite Komisyonu. Management of Peripheral Intravenous Catheters Clinical Care Standard. Sydney: ACSQHC [Internet] 2021, Erişim adresi: https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/202105/management_of_peripheral_intravenous_catheters_clinical_care_standard_-_accessible_pdf.pdf
- Babu, J.M., Bansal, P., Khan, F., Husain, M. (2016). A quasi-experimental study to assess the effectiveness of hot fomentation versus cold compress in reducing infiltration among patients undergoing IV infusion in a selected Hospital of Delhi. Research and reviews. *Journal of Surgery*, 5(1), 24–30.
- Chopra, V., Flanders, S.A., Saint, S., Woller, S. C., O'Grady, N. P., Safdar, N....Bernstein, S. J. (2015). The michigan appropriateness guide for intravenous catheters (MAGIC): Results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method. *Annals Internal Medicine*, 163(6 Suppl), S1-40. doi:10.7326/M15-0744
- Çalışkan, N. (2019). Sıcak-soğuk uygulamalar. T. Atabek Aştı, A. Karadağ (Ed). *Hemşirelik esasları kitabı* içinde (s. 568-586). 2. Basım. İstanbul Akademi Basın ve Yayıncılık.
- Erdoğan, B.C., Denat, Y. (2016). The development of phlebitis and infiltration in patients with peripheral intravenous catheters in the neurosurgery clinic and affecting factors. *International Journal of Caring Sciences*, 9(2), 619-629.
- Erek Kazan, E. (2021). Sıcak ve soğuk uygulamalar. M. Kara Kaşıkçı, E. Akın (Ed.). *Temel hemşirelik esaslar, kavramlar, ilkeler, uygulamalar kitabı* içinde (s. 492-500). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri.

- Gauttam, V.K., Vati, D.J. (2016). A study to assess and compare the effectiveness of moist heat versus icepacks application in reducing the signs and symptoms of intravenous cannulation induced thrombophlebitis among patients admitted in civil hospital of Dausa District, Rajasthan. *IRA-International Journal of Applied Sciences*, 3(3), 410-423. doi:10.21013/jas.v3.n3.p11
- Hidayah, N., Rahman, T.A., Salmarini, D.D. (2017). Effect of warm water compress therapy on the incidence of hyperemia in phlebitis patients at the inpatient ward of brigjend H. Hasan Basri General Hospital Kandangan. *Berkala Kedokteran*, 13(2), 131-136. doi: 10.20527/jbk.v13i2.4067
- Infusion Therapy Standards Of Practice (2016). *Journal of Infusion Nursing*, 39 (1), 11-169.
Erişim adresi: <https://source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf>
- Infusion Nurses Society (INS) (2019). Infusion therapy standards of practice. *Journal of Infusion Nursing*, 39 (1S), 11-138.
Erişim adresi: <https://source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf>
- İşeri, A., Çınar, B., Düzyaka, D.S., Sözeri, E., Uğur, E., Bay, F., ... Terzi, B. (2019). Ulusal damar erişimi yönetimi rehberi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 23(1),1-54.
- Jayabharathi, P. (2015). *The effect of glycerin magnesium sulphate application versus cold application on thrombophlebitis among patients received intravenous therapy* (Doctoral Dissertation), Thanthai Roever College of Nursing, Perambalur.
- Joanna Briggs Institute[Internet]. Critical Appraisal Tools. (2018). [Erişim tarihi: 22.09.2022] Available from: <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>
- Jourabloo, N., Nasrabadi, T., Abyaneh, E.E. (2017). Comparing the effect of warm moist compress and Calendula ointment on the severity of phlebitis caused by 50% dextrose infusion: A clinical trial. *Medical-Surgical Nursing Journal*, 6(1), 21-26.
- Kumari, R. (2016). A comparative study to assess the effectiveness of hot application and hyper saline compression on pain and superficial thrombophlebitis among patients receiving intravenous therapy in selected hospital of Amritsar. *International Journal of Emergency and Trauma Nursing*, 1(2), 45-53.
- Kuş, B., Büyükyılmaz, F. (2019). Periferik intravenöz kateter uygulamalarında güncel kılavuz önerileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(3), 326-332.
- Lynn, P. (2015). Taylor klinik hemşirelik becerileri-bir hemşirelik süreci yaklaşımı. Çeviren: H. Bektaş (s.190-198). 3. Basım, Ankara: Nobel Kitabevi.
- Marsh, N., Webster, J., Ullman, A. J., Mihala, G., Cooke, M., Chopra, V., Rickard, C.M. (2020). Peripheral intravenous catheter non-infectious complications in adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 76(12), 3346-3362. doi:10.1111/jan.14565
- Pramila, B.S. (2012). *A study to evaluate the effectiveness of hot compress in reducing the signs and symptoms of phlebitis among toddlers with IV infusion therapy in a selected hospital at Combatore* (Doctoral Dissertation), Annai Meenakshi College of Nursing, Coimbatore.
- Roca-Sarsanedas, J., Galimany-Masclans, J., Regidor-Braojos, A.M., Falcó-Pegueroles, A. (2022). Topical treatment of tissue damage due to extravasation of iodinated contrast using thermal compresses. *Journal of Tissue Viability*, 31(1), 135-141. doi:10.1016/j.jtv.2021.12.006
- Sah, C., Kumar, S.S. (2018). Effectiveness of heparin, glycerine magnesiumi sulphate and moist heat applications on infiltration and extravasation among IV cannulisation patients. *Nursing Journal of India*, 109(1), 12-15.
- Shamloo, M.B.B., Nasiri, M., Maneiy, M., Dorchin, M., Mojab, F., Bahrami, H., Naseri, M.S., Kiarsi, M. (2019). Effects of topical sesame (*Sesamum indicum*) oil on the pain severity of chemotherapy-induced phlebitis in patients with colorectal cancer: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 35(2019), 78-85. doi: 10.1016/j.ctcp.2019.01.016
- Sharifi-Ardani, M., Yekefallah, L., Asefzadeh, S., 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. *Journal of Integrative Medicine*, 15(5), 373-378. doi:10.1016/S2095-4964(17)60358-3.
- Sharma, A. (2016). A comparative study to assess the effectiveness of cold application, heparinoid application and magnesium-sulphate application on superficial thrombophlebitis among patients admitted in selected hospitals of Gujarat. *International Journal of Nursing Education*, 8(3), 118-21. doi:10.5958/0974-9357.2016.00102.1
- Sheikhi, A., Asadzaker, M., Jahani, S., Koochak, M., Shamloo, M.B.B., Zadeh, M.H.H. (2018). The effect of rosemary topical ointment on phlebitis caused by antibiotic therapy in intensive care units. *Journal of International Pharmaceutical Research*, 45(1), 5-11.
- Shilpa, X., Kaur, M., Kaur, L. (2015). A quasi experimental study to assess the effect of hot application on phlebitis among patients on intravenous therapy at selected hospitals, Jalandhar, Punjab. *International Journal of Nursing Education*, 7(4), 11-14. doi:10.5958/0974-9357.2015.00184.1
- Simin, D., Milutinović, D., Turkulov, V., Brkić, S. (2019). Incidence, severity and risk factors of peripheral intravenous cannula-induced complications: An observational prospective study. *Journal of Clinical Nursing*, 28(9-10), 1585-1599. doi:10.1111/jocn.14760
- Tufanaru, C., Munn, Z., Aromataris, E., Campbell, J., Hopp, L. (2017a). Explanation for the critical appraisal tool for RCTs with individual participants in parallel groups. In: E. Aromataris, Z. Munn, (Eds.). *Joanna Briggs Institute Reviewer's manual*, 1-9. <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>

- Tufanaru, C., Munn, Z., Aromataris, E., Campbell, J., Hopp, L. (2017b). Explanation for the critical appraisal tool for Quasi-Experimental Studies (experimental studies without random allocation). In: E. Aromataris, Z. Munn, (Eds.). *Joanna Briggs Institute Reviewer's manual*, 1-17, <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>
- Uysal, N., Çakırcalı, E. (2015). *Hemşirelik esasları insan sağlığı ve fonksiyonları*. (s. 812-846). Ankara: Palme yayıncılık.
- Varghese, A.T., Moly, K. (2018). Effectiveness of magnesium sulfate with glycerine versus cold compress on patients with peripheral intravenous cannula induced phlebitis. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11, 275-278. doi: 10.22159/ajpcr.2018.v11i10.26289