

Türkiye’de Hemşireler Tarafından Yürütülen ve Kemoterapi İlişkili Periferik Nöropati’de Nonfarmakolojik Yöntemleri Araştıran Tezlerin Sistematik Derlemesi

A Systematic Review of Theses Conducted by Nurses in Turkey Investigating Non-Pharmacological Methods in Chemotherapy-Related Peripheral Neuropathy

Deniz Özdemir*

 ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yer alan lisansüstü tezlerde, Kemoterapi ilişkili Periferik Nöropati yönetiminde kullanılan nonfarmakolojik yöntemlerin etkilerini belirlemektir.

Yöntem: Literatür taraması ‘Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’ veri tabanında 10-15 Mart 2025 tarihleri arasında yapıldı. ‘Kemoterapi’, ‘kanser’, ‘onkoloji’, ‘periferik nöropati’, ‘periferik nöropati’, anahtar kelimeleri kullanıldı. Dahil etme ve dışlama kriterleri PICOS (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study design) yöntemine göre belirlendi. İncelenen tezler yazar, yayın yılı, uygulama süresi, anabilim dalı, tez türü, araştırmanın türü ve amacı, örneklem sayısı, yaş grubu, kullanılan ölçüm araçları ve nonfarmakolojik yöntem(ler), araştırma sonuçları açısından tablo haline getirilerek değerlendirilmiştir.

Bulgular: Yapılan sistematik inceleme kapsamında, 2013–2024 yılları arasında tamamlanmış toplam 26 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Başlık, özet ve tam metin değerlendirmelerinin ardından dahil etme kriterlerini karşılamayan çalışmalar dışlanmış ve nihai olarak 10 tez incelemeye alınmıştır. İncelenen tezlerin %80’inin doktora düzeyinde olduğu ve tamamının belirtilen yıllar arasında gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Çalışmaların %50’sinin iç hastalıkları hemşireliği anabilim dalında yürütüldüğü saptanmıştır. Araştırma tasarımları incelendiğinde, tezlerin %90’ının randomize kontrollü çalışma niteliğinde olduğu ve örneklemelerin %90’unda 18 yaş ve üzeri bireylerin yer aldığı görülmüştür. Veri toplama araçları açısından değerlendirildiğinde, çalışmaların %30’unda EORTC QLQ-CIPN-20, %30’unda ise CIPNAT ölçeğinin kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca tezlerin %40’unda nonfarmakolojik girişimler kapsamında egzersiz uygulamalarına yer verildiği saptanmıştır.

Sonuç: Ülkemizde onkoloji hastalarına uygulanan nonfarmakolojik yöntemlerin kemoterapi ilişkili periferik nöropati yönetiminde etkili olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerin, periferik nöropatiyi azaltmaya yönelik nonfarmakolojik yaklaşımlar uygulamaları ve değerlendirmede geçerli ölçekler kullanmaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemşire, Kemoterapi, Nonfarmakolojik, Periferik Nöropati, Tez.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to determine the effects of non-pharmacological methods used in the management of Chemotherapy-Related Peripheral Neuropathy in postgraduate theses included in the Higher Education Council National Thesis Centre database.

Methods: The literature review was conducted in the Higher Education Council National Thesis Center database (March 10–15, 2025) using the keywords ‘chemotherapy’, ‘cancer’, ‘oncology’, and ‘peripheral neuropathy’. Theses were selected based on PICOS criteria and evaluated for author, year, duration, department, type, research purpose, sample, age group, measurement tools, non-pharmacological methods, and results.

Results: Within the scope of the systematic review, a total of 26 postgraduate theses completed between 2013 and 2024 were identified. Following title, abstract, and full-text evaluations, studies that did not meet the inclusion criteria were excluded, and ultimately 10 theses were included in the review. It was determined that 80% of the reviewed theses were at the doctoral level and that all were completed within the specified years. It was found that 50% of the studies were conducted in the field of internal medicine nursing. When the research designs were examined, it was seen that 90% of the theses were randomised controlled trials and that 90% of the samples included individuals aged 18 years and older. In terms of data collection tools, it was determined that the EORTC QLQ-CIPN-20 was used in 30% of the studies, while the CIPNAT scale was used in 30%. Furthermore, it was found that 40% of the theses included exercise applications within the scope of non-pharmacological interventions.

Conclusion: Non-pharmacological methods are effective in managing chemotherapy-related peripheral neuropathy, and nurses are advised to use these approaches with valid assessment scales.

Keywords: Chemotherapy, Non-Pharmacological, Peripheral Neuropathy, Thesis.

* Konya Şehir Hastanesi, Onkoloji Eğitim Hemşireliği Konya/Türkiye
e-posta: dnzzzzdmr@gmail.com

Atf için: Özdemir, D., (2026).
Non-pharmacological Methods
Used in the Management of
Chemotherapy-Related
Peripheral Neuropathy: A
Systematic Review of
Postgraduate Theses *Frontiers in
Health*, 1(1), 22-36.

1 | GİRİŞ

Kemoterapi ilişkili periferik nöropati (CIPN), kemoterapi tedavisi alan hastalarda en sık görülen yan etkidir. Taksan, platin ajanları, vinka alkaloidleri, talidomid ve bortezomib gibi nörotoksik kemoterapiler alan hastalarda sıklıkla görülen doz sınırlayıcı bir yan etkiyi ifade etmektedir (Zajackowska et al., 2019). CIPN klinik olarak çeşitli derecelerde duyuşsal, motor ve otonom sinir disfonksiyonu ile karakterizedir. Duyusal semptomlar genellikle distal ekstremiteelerde uyuşma, ağrı veya yanma hissi şeklinde başlamakta ve 'çorap-eldiven benzeri' dağılım paterni göstermektedir. İlerlemiş vakalarda, derin duyu kaybı (ayakların pozisyonunu hissedememe) gelişebilmektedir. Bu durum dengesiz yürümeye ve artan düşme riskine neden olarak hastanın yaşam kalitesini belirgin şekilde düşürebilir. Motor semptomların görülme sıklığı duyuşsal semptomlardan daha düşüktür. Motor semptomlar tipik olarak distal ekstremite zayıflığı, yürüyüş ve denge disfonksiyonunu içermektedir (Flatters et al., 2017; Zhang et al., 2023). Alınan antineoplastik ilaca göre, tedavi sırasında CIPN' nin insidansı, şiddeti önemli ölçüde değişiklik göstermektedir (Loprinzi et al., 2020). Taksan ve platin ile tedavi edilen hastalarda kemoterapi ilişkili periferik nöropati için metabolik ve yaşam tarzı risk faktörlerini belirlemek için yapılan bir sistematik incelemede; genel nöropati insidansı %16,9 ile %89,4 arasında değiştiğini gösterilmiştir (Timmins et al., 2021). Farklı çalışmaların incelendiği bir sistematik derlemede, kemoterapi uygulamasının bitimi ile periferik nöropati insidansının birinci ayda %68, üçüncü ayda %60, altıncı ayda %30 olduğu ve zamanla azaldığı bildirilmiştir (Seretny et al., 2014). Klinik uygulamalarda kanser hastalarında kemoterapiye bağlı CIPN oluşumu ile ilgili yapılan bir çalışmada, CIPN insidansı %68 olarak bildirilmiştir. En yüksek CIPN insidansı, paklitaksel (%73,14) ve oksaliplatin (%72,22), ardından sisplatin (%30) ve dosetaksel (% 23,07) ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Mazilu et al., 2019). Nöropatiyi önlemek için birçok farmakolojik ajan incelenmiştir (Jordan et al., 2019; Jordan et al., 2020). Amerikan Klinik Onkoloji Derneği (ASCO), Avrupa Tıbbi Onkoloji Derneği (ESMO), Avrupa Nöro-Onkoloji derneği (EANO) ve Avrupa Tıbbi Onkoloji Derneği (ESMO) nöropatik ağrının tedavisi için duloksetini önermiştir (I,B) (Jordan et al., 2020; Loprinzi et al., 2020). Trisiklik antidepresanlar ve antikonvülsanlar dahil çoğu farmakolojik ilaç, CIPN'de sınırlı etkinlik göstermektedir ve hastalar için tolere edilemez yan etki riski oluşturmaktadır (Hao et al., 2020). CIPN'si olan hastalar için etkili farmakolojik seçenekler sınırlıdır. Hastalar kronik CIPN yaşadıklarında, tedavi yaklaşımları nöropatik ağrının azaltılmasına veya hafifletilmesine odaklanılır (IV,A) (Jordan et al., 2020). Klinik rehberlere göre farmakolojik tedaviye ek olarak, CIPN'li hastaya farmakolojik olmayan stratejilerin kullanımı önerilebilir (Jordan et al., 2019, Jordan at al., 2020). Fiziksel tedaviler, manuel teknikler, zihin-beden

uygulamaları ile doğal ürün ve takviyeleri kapsayan non-farmakolojik girişimler; mekanik ve termal uyarılar aracılığıyla periferik nosiseptif iletimi modüle etmekte, inflamatuvar süreci azaltmakta ve doku iyileşmesini desteklemekte; ayrıca endorfin başta olmak üzere endojen analjezik mediatörlerin salınımını artırarak ağrı algısının düzenlenmesine katkı sağlamaktadır (Hao et al., 2020). Bununla birlikte, bu tedavilerin çoğu için kanıtlar eksik kalmaktadır (Hao et al., 2020). Nonfarmakolojik yöntemler fiziksel egzersiz (Kanzawa-Lee et al., 2022), akupunktur (Wardley, 2020, Bao et al., 2020), kriyoterapi (Kanbayashi et al., 2020, Bandla et al., 2020, Şimşek&Demir, 2021), cerrahi eldivenler (Kanbayashi et al. 2020), masaj (Izgu et al., 2019), kına (Arslan et al., 2020), refleksoloji (Kurt&Can, 2018), ayak banyosu (Park& Park, 2015), topikal mentol uygulaması (Fallon et al.,2015), yoga (Bao et al., 2020) gibi non farmakolojik yöntemleri içermektedir. Bu yöntemler CIPN'nin önlenmesine ve yönetimine yardımcı olmak için giderek daha fazla ilgi görmektedir (Leen et al.2022).

Onkoloji hemşirelerinin temel görevlerinden biri, hastaların ve ailelerinin yaşam kalitesini artırmaktır (Bonetti ve ark., 2022). Bu kapsamda hemşireler, semptomları izler, yönetir ve destekleyici bakım sunar. Sağlık Bakanlığı'nın 19 Nisan 2011 tarihli Hemşirelik Yönetmeliği'nde de onkoloji hemşiresinin görev, yetki ve sorumlulukları arasında "Kanserli birey ve ailesinin yaşam kalitesini geliştirmek için semptom yönetimi ve destek bakımı sağlamak" açıkça belirtilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2011). Bu nedenle onkoloji hemşireleri CIPN semptomunun yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Kanıta dayalı uygulamaları yakından takip ederek bilgi düzeylerini arttırmaları oldukça önemlidir. Bu derleme ile CIPN semptomları gösteren hastalara yönelik yapılmış olan nonfarmakolojik yöntemlerin uygulanma şekilleri ve CIPN semptomuna etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

2 | GEREÇ ve YÖNTEM

2.1 | Amaç

Çalışmanın amacı "Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi" veri tabanında yer alan lisansüstü tezlerde kemoterapi ilişkili periferik nöropati (CIPN) yönetiminde kullanılan nonfarmakolojik yöntemlerin etkisini incelemektir.

2.2 | Yöntem

2.2.1 Araştırmanın tasarımı

Bu çalışma sistematik derleme olarak yapıldı. Literatür taraması sistematik olarak yapıldı. Çalışmanın raporlamasında "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)" yazım rehberi kullanıldı (Page et al., 2021).

2.2.2.Arama stratejisi

Literatür taraması “Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi” veri tabanında 10-15 Mart 2025 tarihleri arasında yapıldı. Taramada kullanılan anahtar kelimeler ön tarama yapılarak oluşturuldu. Ayrıca Türkiye Bilim Terimlerinden [TBT] yararlanıldı. ‘Kemoterapi’, ‘kanser’, ‘onkoloji’, ‘periferik nöropati’, ‘periferik nöropati’, anahtar kelimeleri ‘VE’ operatörü kullanılarak farklı kombinasyonlarda taramalar gerçekleştirildi. Aranacak alan; tümü, arama tipi; içinde geçsin, tez türü; yüksek lisans ve doktora; grubu; tıp olarak seçildi. Herhangi bir yıl sınırlaması yapılmadı. Kalan 10 tez detaylı olarak incelendi. Tam metnine ulaşılabilen tezler dahil edildi. Dahil etme ve dışlama kriterleri PICOS (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study design) yöntemine göre oluşturuldu (Higgins&Green, 2011).

Dahil etme kriterleri;

- (Population) kemoterapi alan hastalar
- (Intervention) nonfarmakolojik girişim
- (Comparison) nonfarmakolojik olmayan girişim (kontrol)
- (Outcome) Kemoterapi ilişkili periferik nöropati
- (Study design) deneysel çalışmalar

Dışlama kriterleri;

- Kemoterapi almayan bireyler
- Türkçe dışında yayınlanan çalışmalar
- Araştırmacısı, danışmanı veya uygulayıcısı hemşire olmayan veya hemşirelik bakım odağı taşımayan çalışmalar.
- Ölçek ve meta-analiz çalışmaları
- Erişime açık olmayan tezler olması

2.2.3.Arama sonuçları

Tarama sonucunda 2013-2024 yılları arasında yapılmış toplam 26 teze ulaşıldı. İncelenen çalışmaların seçme süreci üç adımı içerecek şekilde değerlendirildi. İlk adımda tezlerin başlıkları değerlendirildi. Başlıkta; hemşirelik anabilim dallarından farklı alanlar, araştırma türü farklı olan ve konu dışı (nonfarmakolojik yöntem kullanılmayan) olan tezler elendi. İkinci adımda kalan tezlerin özetleri tarandı. Özette konu dışı (nonfarmakolojik yöntem kullanılmayan) olan tezler elendi. Üçüncü aşamada kalan tezlerin tam metnine ulaşıldı. Tam metinde nonfarmakolojik yöntem kullanılmayan tezler elendi. Kalan tezlerin tam metinleri incelendi.

2.2.4. Veri çıkarımı

Tam metinleri araştırmacı tarafından incelenen tezlerin özetlenmesi için yazar, yayın yılı, anabilim dalı (ABD), tez türü, çalışma amacı, araştırmanın türü, örneklem sayısı ve yaş grubu, kullanılan ölçüm araçları, kullanılan nonfarmakolojik yöntem(ler) ve uygulandığı zaman, periferal yönetime yönelik sonuç özelliklerini içeren bir form oluşturuldu ve tezler bu özelliklere göre değerlendirildi.

2.2.5. Sentez

Veriler IBM SPSS 25 (IBM Corporation, New York,NY) programı ile analiz edildi. Tanımlayıcı verilerde sayı, yüzde analizi kullanıldı.

2.3 | Etik Boyut

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi erişime açık olması, veri tabanında yer alan tezlerin herkes tarafından erişilebilir olması ve literatür taraması yapılması nedeniyle insan ya da hayvan üzerinden herhangi bir etkisi bulunmadığından etik kurul onayı alınmamıştır. İncelenen tezlere atıfta bulunulmuştur.

3 | BULGULAR

Yapılan taramada 26 teze ulaşıldı. Başlık (n=10), özet (n=5) ve tam metinden (n=1) dahil etme kriterlerine uymayan toplam 16 tez elendi. Dahil edilme kriterlerini sağlayan 10 tez incelendi. (Şekil 1). İncelenen tezlerin %80 ni doktora tezi, 2013-2024 yılları arasında yapıldığı ve %50'sinin İç hastalıkları hemşireliği anabilim dalına ait olduğu belirlendi. Lisansüstü tezlerin %90'ının randomize kontrollü çalışma olduğu, %90'ının 18 yaş ve üzerinde olduğu, %30'unun EORTC QLQ-CIPN-20 yaşam kalitesi formu, %30'unun da Kemoterapiye Bağlı Periferal Nöropati Değerlendirme Aracı (Chemotherapy Induced Peripheral Neuropathy Assessment Tool) (CIPNAT) kullandığı ve %40'nın da nonfarmakolojik yöntemlerden egzersiz uygulaması olduğu belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1. İncelenen Lisansüstü Tezlerin Tanımlayıcı Özellikleri (n=10).

Değişkenler	n	%
Tez Türü		
Yüksek Lisans	2	20
Doktora	8	80
Tezin Yayın Yılı		
2013	1	10
2016	1	10
2017	1	10
2019	1	10
2020	2	20
2023	2	20
2024	2	20
Anabilim Dalı		
Hemşirelik	5	50
İç Hastalıkları Hemşireliği	5	50

Araştırmanın türü		
Randomize kontrollü	9	90
Yarı deneysel	1	10
Örneklem yaş grubu		
18 yaş ve üzeri	9	90
6-18 yaş	1	10
Kullanılan ölçüm aracı*		
Nöropatik Ağrı Tanısı için S-LANSS	1	10
EORTC QLQ-CIPN-20 yaşam kalitesi formu	3	30
Douleur Neuropathique 4 Questions (DN4) Ağrı Anketi	1	10
Ulusal Kanser Enstitüsünün Yaygın Toksikite Kriterleri	1	10
Kemoterapiye Bağlı Periferik Nöropati Değerlendirme Aracı (Chemotherapy Induced Peripheral Neuropathy Assessment Tool) (CIPNAT)	3	30
Pediyatrik Modifiye Total Nöropati Skalası (Ped-m-TNS)	1	10
Total Nöropati Skoru Pediyatrik Vinkristin (TNS-PV)		
Nonfarmakolojik yöntem**		
Klasik masaj	1	10
Ayak refleksolojisi	2	20
Aromaterapi	1	10
Eğitim kitapçığı	1	10
Tuzlu su	1	10
Egzersiz	4	40

*Birden fazla ölçüm aracı kullanılmıştır., **Birden fazla nonfarmakolojik yöntem kullanılmıştır.

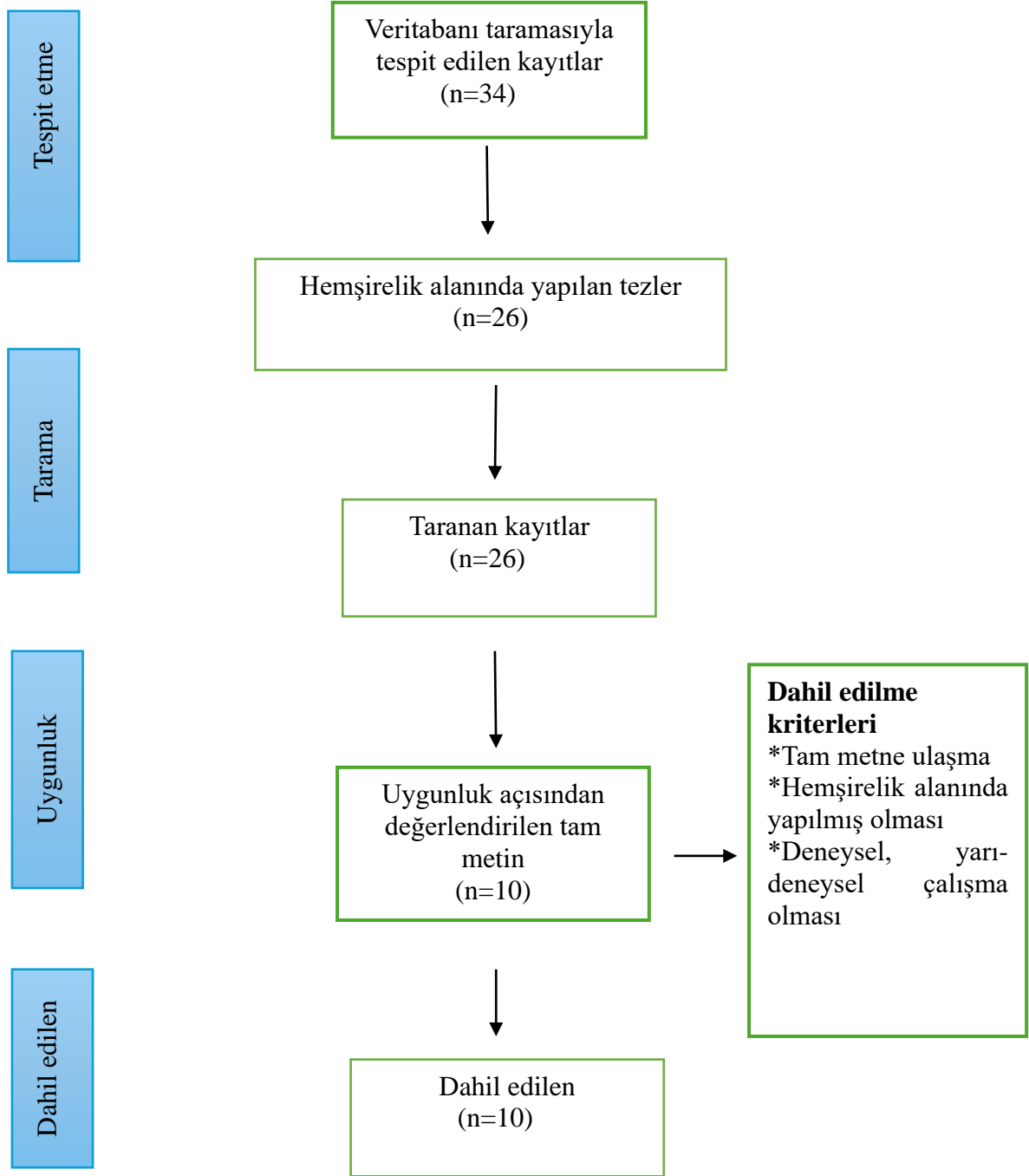
Tablo 2. Lisansüstü tezlerin incelenmesi

Yazar/Yıl/ABD/Tez türü	Amaç	Araştırma Türü	Örneklem sayısı ve yaş grubu	Kullanılan periferik nöropati ölçüm aracı	Kullanılan nonfarmakolojik yöntem(ler) ve uygulanma süresi	Periferik nöropati düzeyine yönelik sonuç
Arıkan, 2013, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD	Oksaliptinli kemoterapi tedavisi alan kolorektal kanserli hastalara uygulanan masajın periferik nöropati ve yaşam kalitesi üzerine etkisini belirlemek	Randomize kontrollü çalışma	Deneysel gruba=24 Kontrol gruba=28 18 yaş ve üzeri	-Nöropatik Ağrı Tanısı için S-LANSS	-Klasik masaj -Her kemoterapi küründe 2 gün süre efloraj, petrisaj ve yüzeysel friksiyon teknikleri kullanılarak klasik masaj yapılmıştır. - 16 hafta	Periferik nöropati semptomlarının azaltılması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesinde masajın etkili olduğu görülmüştür.
Kurt, 2016, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD, Doktora	Onkoloji hastalarında gelişen kemoterapi ilişkili periferik nöropatinin yönetiminde refleksoloji uygulamasının etkinliğini değerlendirme	Randomize kontrollü çalışma	Deneysel gruba=30 Kontrol gruba=30 18 yaş ve üzeri	-EORTC QLQ-CIPN-20 yaşam kalitesi formu	-Ayak Refleksolojisi - 6 hafta	Refleksoloji uygulaması, her iki grubun periferik nöropati şiddet ve insidansında fark yaratmadığı, sadece deneysel grubundaki hastaların duyu fonksiyonlarında iyileşme sağladığı saptanmıştır.
İzgü, 2017, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD, Doktora	Oksaliptin tedavisi alan kanser hastalarında el ve ayağa uygulanan aromaterapi	Randomize kontrollü çalışma	Deneysel gruba=20 Kontrol gruba=20 18 yaş ve üzeri	-Douleur Neuropathique 4 Questions (DN4) Ağrı Anketi	-El ve ayağa uygulanan aromaterapi masajı - 8 hafta	Aromaterapi masajının periferik nöropatik ağrı görülme sıklığı ve ağrı şiddetini azalttığı,

	masajının kemoterapi ilişkili periferik nöropatik ağrı ve yorgunluk üzerindeki etkisini belirlemek					yorgunluk şiddetini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.
Lafçı, 2019, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD, Yüksek Lisans	Multipl Miyelomlu Hastalara Verilen Eğitimin Semptom Şiddeti Üzerine Etkisinin İncelenmek	Yarı deneysel	Deneysel gruba=20 Kontrol gruba=20 18 yaş ve üzeri	-Ulusal Kanser Enstitüsünün Yaygın Toksikite Kriterleri (National Cancer Instutuion Common Toxicity Criteria VersionNCI-CTC Version 2.0)	-Eğitim kitapçığı -9 hafta	Eğitimin duyuusal ve motor nöropati, şiddetini azaltıcı etkisi olduğu tespit edilmiştir.
Kayıkcı, 2020, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD, Doktora	Kemoterapi ile ilişkili periferik nöropatinin yönetiminde tuzlu su banyosunun etkisini belirlemek	Randomize kontrollü çalışma	Deneysel gruba (Ilık tuzlu su) 1=38 Deneysel gruba (soğuk tuzlu su) 2=18 Kontrol gruba=47 18 yaş ve üzeri	-EORTC QLQ-CIPN-20 yaşam kalitesi formu	-Ilık tuzlu su gün aşırı el/ayak -Soğuk tuzlu su gün aşırı el/ayak -2 hafta	Soğuk tuzlu su banyosu grubunda kontrol grubuna kıyasla periferik nöropati şiddetinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı, yaşam kalitesi puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı belirlenmiştir.
Yükseltürk Şimşek, 2020 Hemşireliği ABD, Doktora	Kemoterapiye bağlı periferik nöropati ve bulantı-kusma gelişen hastalarda refleksolojinin nöropati ve bulantı kusmaya etkisini değerlendirme k	Randomize kontrollü çalışma	Deneysel gruba=29 Kontrol gruba=29 18 yaş ve üzeri	-Kemoterapiye Bağlı Periferik Nöropati Değerlendirme Aracı (Chemotherapy Induced Peripheral Neuropathy Assessment Tool) (CIPNAT)	-Ayak Refleksolojisi -6 hafta	Refleksolojinin, kemoterapi ilişkili periferik nöropati semptomlarını hafiflettiği, anksiyeteyi azalttığı ve yaşam bulgularını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir.
Çömlekçi, 2023, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD, Doktora	Kemoterapi ilişkili periferik nöropatinin yönetiminde egzersizin etkisini belirlemek	Randomize kontrollü çalışma	Deneysel gruba=37 Kontrol gruba=35 18 yaş ve üzeri	EORTC QLQ-CIPN20 yaşam kalitesi formu	-Duyu, kuvvetlendirme ve denge egzersizleri -8 hafta	Periferik nöropati şiddetinin, periferik nöropati semptomlarının ve yaşam kalitesinin kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde iyileştiği bulunmuştur.

Eroğlu, 2023, Hemşirelik Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD, Yüksek Lisans	Kolorektal kanseri hastalarda el- ayak egzersizlerinin platin bazlı tedaviye bağlı periferik nöropati ilişkili ağrı şiddeti, düşmeler ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin belirlenmek	Randomiz e kontrollü çalışma	Deney grubu=19 Kontrol grubu=20 18 yaş ve üzeri	Kemoterapiye Bağlı Periferik Nöropati Değerlendirme Aracı (Chemotherap y Induced Peripheral Neuropathy Assessment Tool) (CIPNAT)	-El-ayak egzersizleri -8 hafta	Semptom varlığı alt boyutu haricinde CIPNAT Ölçeği tüm alt boyutları puan ortalamalarının anlamli derece daha düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Özdemir, 2024, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği ABD, Doktora	Teknoloji destekli yoga ve egzersizin 6-18 yaş arası lösemili çocuklarda kemoterapiyle ilişkili periferik nöropati ve ağrıya etkisini incelemek	Randomiz e kontrollü çalışma	Deney grubu=14 Kontrol grubu=13 6- 18 yaş	-Pediatrik Modifiye Total Nöropati Skalası (Ped- m-TNS) -Total Nöropati Skoru Pediatrik Vinkristin (TNS-PV)	-Yoga ve progresif kas gevşeme egzersiz -6 ay süre ile	Teknoloji destekli verilen yoga ve egzersizin lösemili çocuklarda kemoterapiyle ilişkili periferik nöropatiyi ve kansere bağlı yaşanan septomları azalttığı saptanmıştır.
Özdemir, 2024, Hemşirelik ABD, İç Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalı, Doktora	Paklitaksel alan meme kanseri kadınlarda Rahatsız Edici Semptomlar Teorisi'ne dayalı yapılan yürüyüş egzersizinin periferik nöropati ve artralji-miyalji üzerine etkisini belirlemek	Randomiz e kontrollü çalışma	Deney grubu=41 Kontrol grubu=41 18 yaş ve üzeri	Kemoterapiye Bağlı Periferik Nöropati Değerlendirme Aracı (Chemotherap y Induced Peripheral Neuropathy Assessment Tool) (CIPNAT)	-Yürüyüş egzersizi -12 hafta	Yürüyüş egzersizinin meme kanseri olan hastalarda periferik nöropati ve artralji-miyaljiyi azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir.

ABD; Anabilim Dalı.



Şekil 1. PRISMA Akış Diyagramı

4 | TARTIŞMA

Sistematik bir inceleme süreci içeren bu yaklaşım, CIPN'nin destekleyici yönetimi için nonfarmakolojik yöntem konusunda mevcut kanıtların klinik uygulaması için kapsamlı bir inceleme ve öneriler sağlamayı amaçlamaktadır. Nonfarmakolojik yaklaşımların avantajı, hastaların kısa bir brifing ve eğitim seansından sonra, kardiyovasküler egzersizden yürüyüşe kadar uzanan hareket terapileri, yoga veya gevşeme egzersizleri teknikleri gibi terapileri kendi başlarına uygulayabilmeleridir (Klafke et al., 2023).

Hemşireler her olası müdahalenin, hastaların ihtiyaçları, tercihleri ve nonfarmakolojik yöntemlerle ilgili olası önceki deneyimleri açısından dikkatlice değerlendirilmesi gerektiğinin farkında olmalıdır. Bu sistematik derlemede kemoterapi ilişkili periferik nöropati yönetiminde 10 lisansüstü tez incelenmiştir. Lisansüstü tezlerde örneklem grubununun çoğunluğunu 18 yaş ve üzeri bireyler oluşturmaktadır. Bu yaş grubunun seçilmesinin nedeni alınan ilaca göre nöropati gelişmesi, uygulanan nonfarmakolojik yöntem ve periferik nöropatiyi değerlendiren ölçekler olduğu düşünülmektedir. İncelenen tezde Nöropatik ağrı tanısı için S-LANSS, EORTC QLQ-CIPN-20 yaşam kalitesi formu, Douleur Neuropathique 4 Questions (DN4) Ağrı Anketi, Ulusal Kanser Enstitüsünün Yaygın Toksikite Kriterleri, Kemoterapiye Bağlı Periferik Nöropati Değerlendirme Aracı (Chemotherapy Induced Peripheral Neuropathy Assessment Tool) (CIPNAT), Pediatrik Modifiye Total Nöropati Skalası (Ped-m-TNS), Total Nöropati Skoru Pediatrik Vinkristin (TNS-PV) ölçeklerinin kullanıldığı belirlenmiştir. İncelenen tezlerin çoğunluğunun randomize çalışmalar olması kanıtların sentezlenmesi için sağlam bir temel sağlamaktadır (Bhide et al., 2018). Bu incelemede toplamda 6 nonfarmakolojik yöntem belirlenmiş, klasik masaj, ayak refleksolojisi, aromaterapi, eğitim, tuzlu su ve egzersiz gibi yöntemlerden faydalanabileceğini göstermiştir.

Hemşireler nonfarmakolojik müdahale yoluyla kemoterapi ilişkili periferik nöropati semptomlarını yönetebilir ve azaltabilir (Li et al., 2025). Masaj, hastaların bütünsel tedavisinde en sık kullanılan dokunma temelli terapilerden biridir. Genellikle masaj uygulaması çoğunlukla aromaterapi ile uygulanmaktadır (İzğü et al., 2017). Klasik masaj yumuşak dokuların friksiyon, tapotman, petrisaj, efloraj teknikleriyle maniple edilmesi yoluyla vücuttaki kas, eklem, tendon ve bağların düzenlenmesini etkileyen (İzğü et al., 2019) ve rahatlama sağlayabilen bir uygulamadır (İzğü et al., 2019, Arıkan&Kurt 2020). Klasik masaj onkoloji hastalarında kolay uygulanabilir, uygun maliyetli, güvenli ve iyi tolere edilen bir müdahaledir. Yapılan randomize kontrollü çalışmalarda, aromaterapi ile masaj ve klasik masaj uygulanan müdahale gruplarında kontrol grubuna kıyasla periferik nöropati ağrısının daha düşük olduğu (İzğü ve ark., 2017); ayrıca bu girişimlerin yaşam kalitesini artırdığı ve sinir iletim çalışmaları bulguları üzerinde olumlu etkiler sağladığı belirlenmiştir (İzğü et al., 2017, İzğü et al., 2019). Ayrıca 19 Nisan 2011 hemşirelik yönetmeliğinde de masaj uygulamasının hemşirenin bağımsız rollerinden biri olduğu belirtilmiştir (Sağlık Bakanlığı 2011). İncelenen iki tezde literatürle benzer sonuçlar elde edilmiş masaj ve aromaterapinin periferik nöropati semptomlarının sıklığı ve şiddetinin azalttığı sonucuna ulaşılmıştır (İzğü et al., 2017, İzğü et al., 2019). Aromaterapi, fiziksel terapinin bir parçasıdır ve fiziksel,

psikosomatik, psikolojik ve fizyolojik etkilere sahip uçucu yağların uygulanmasıyla ilgilenir, bunlar limbik sistemde işlenir (Steflitsch et al., 2021).

Aromaterapi masajı ve refleksoloji iki terapötik yaklaşımı birleştirir. Aromaterapi ile esansiyel yağların sistematik, kontrollü uygulanması, masaj ile vücudun yumuşak dokularına özgü fiziksel manipülasyonların uygulanması veya refleksoloji ile özgül tetik noktalarına basınç uygulamasını içermektedir (Klafke et al., 2023). Refleksoloji uygulanan iki tezde farklı sonuçlar elde edilmiştir (Kurt 2016, Yükseltürk, Şimşek, 2020). Bu farklılığın nedeni müdahale grubunun standardizasyonundaki farklılıklar, uygulama süresi ve sıklığı ile örneklem özelliklerindeki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Alınan ilaca göre periferal nöropati semptomu ve şiddeti değişmektedir (Mazilu et al., 2019). Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Ayak banyosu periferal vazodilatasyon yoluyla vücut kan dolaşımını arttırdığı belirtilmektedir (Kim et al., 2016). Yapılan bir çalışmada ayak banyosu ve ayak masajının etkileri karşılaştırılmış ve cilt ısısı, nörotoksisite derecesi ve yaşam kalitesi üzerine etkili bulunmuştur (Park&Park 2015). İncelenen tezde periferal nöropati şiddetinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı, yaşam kalitesi puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı bulunmuştur (Kayıkçı, 2020).

Hemşirelik yönetmeliğinde hasta eğitimi hemşirenin bağımsız rollerinden biri olduğu belirtilmiştir (Sağlık Bakanlığı 2011). Eğitim, hastaların içinde buldukları durum hakkında bilgi sahibi olmalarını, hastalığın semptomlarını, verilen tedavinin amaçlarını anlamalarını sağlayarak tedaviye uyumu arttıracaktır. Hasta ve ailesine hastalık semptom yönetimine yönelik verilen eğitim, hastalarda semptom görülme şiddetini ve sıklığını azaltabilmektedir (Barber&Fedricker 2017). İncellenen tezle literatürle benzer sonuçlar elde edilmiştir (Lafçı, 2019).

İncelenen lisansüstü tezlerde egzersiz uygulamasının sık kullanılan nonfarmakolojik yöntemler arasında olduğu tespit edilmiştir (Çömlekçi, 2023, Eroğlu, 2023, Özdemir, 2024, Özdemir, 2024). Egzersizin kanser hastalarında CIPN semptomlarının azaltılmasında faydalı olduğu bulunmuştur (Kleckner et al., 2018, Lin et al., 2021). Egzersiz biçimi, güçlendirme, germe ve denge egzersizlerinden oluşan sinir kaydırma veya kombine egzersizi içermektedir (Andersen et al., 2020). Egzersiz, akson dejenerasyonunu azaltarak, nörotrofik faktörleri, oksidatif profili ve mitokondriyal fonksiyonu artırarak, periferal ve merkezi sinir sistemi ve psikososyal süreçler yoluyla CIPN üzerinde terapötik etkilerini gösterebilir (Chung et al.,

2022). Dahası, egzersiz dengeyi ve kas gücünü iyileştirerek kanser hastalarında CIPN'nin motor semptomlarını azaltabilir (Guo et al., 2023). Kemoterapi sırasında hastaların fiziksel aktivitesine uygun egzersiz yoğunluğu ve zamanlamasının oluşturulması, rutin egzersiz alışkanlığının geliştirilmesi ve semptomların kötüleşmesinin önlenerek hastanın kemoterapiye uyumunun artırılmasıyla sağlanabilmektedir (Li et al., 2025).

İncelenen lisansüstü tezler, kemoterapi ilişkili periferal nöropati semptomunda uygulanan nonfarmakolojik yöntemlerin etkinliği açısından önemli sonuçlar elde etmiş ve bu alanda kullanılan nonfarmakolojik yöntemlerin etkinliği kanıtlanmıştır. İncelenen deneysel ve yarı deneysel çalışmalarda nonfarmakolojik çalışmaların periferal nöropati semptomunu azaltmada etkili olduğu görülmektedir.

4.1 | Sınırlılık

Çalışmanın sadece Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanından arama yapılması, PPOSPERO'ya (International Prospective Register of Systematic Review) kaydının olmaması, kalite ve bias değerlendirmesinin yapılmaması araştırmanın sınırlılığıdır.

5 | SONUÇ

Kemoterapi ilişkili periferal nöropati semptom yönetiminde nonfarmakolojik yöntemleri değerlendiren lisansüstü tezler incelendiğinde, çoğunlukla doktora tezi olduğu, 2013-2024 yılları arasında yapıldığı, İç hastalıkları hemşireliği ve Hemşirelik anabilim dalına ait olduğu, randomize kontrollü çalışma, 18 yaş ve üstü bireylerin katıldığı, EORTC QLQ-CIPN-20 ve CIPNAT ölçeğinin kullanıldığı saptanmıştır. Uygulanan nonfarmakolojik yöntemlerin periferal nöropati semptomunu azaltmada etkili olduğu bulunmuştur. En sık kullanılan nonfarmakolojik yöntemin egzersiz olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar ile onkoloji hemşirelerinin kemoterapi ilişkili periferal nöropati yönetiminde nonfarmakolojik yöntemlerin yer alması gerektiğini göstermektedir. Nonfarmakolojik yaklaşımlarla ilgili eğitimler düzenlenebilir, rehber ve protokoller oluşturulabilir ve klinikte periferal nöropati semptomu değerlendirme ölçekleri kullanılabilir. Buna ek olarak, farklı non-farmakolojik yöntemlerin karşılaştırıldığı veya kombine edildiği çalışmaların yapılmasına ve uzun dönem takip çalışmalarıyla bu müdahalelerin etkilerinin kalıcılığının araştırılmasına ihtiyaç vardır. Ayrıca farklı yaş grupları farklı (18 yaş ve altı) büyük örneklemlilerde çalışmalara ihtiyaç vardır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Yazar Katkıları: Kavramsallaştırma, D.Ö.; metodoloji, D.Ö.; yazılım, D.Ö.; doğrulama, D.Ö.; biçimsel analiz, D.Ö.; araştırma, D.Ö.; kaynaklar, D.Ö.; veri düzenleme, D.Ö.; yazma—orijinal taslak hazırlama, D.Ö.; yazma—inceleme ve düzenleme, D.Ö.; görselleştirme, D.Ö.; denetim, D.Ö.; proje yönetimi, D.Ö. Tüm yazarlar, makalenin yayınlanan halini okumuş ve kabul etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Andersen, Hammond, E., Pitz, M., Steinfeld, K., Lambert, P., Shay, B. (2020). An exploratory randomized trial of physical therapy for the treatment of chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Neurorehabil Neural Repair*.34(3):235–246. DOI: 10.1177/1545968319899918
- Arıkan, F. (2013). Kemoterapi alan kolorektal kanseri hastalarına masajın periferik nöropati ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Arslan, S., Zorba, Bahceli, P., İlik, Y., Artaç, M. (2020). The preliminary effects of henna on chemotherapy-induced peripheral neuropathy in women receiving oxaliplatin-based treatment: A parallel-group, randomized, controlled pilot trial. *Eur J Oncol Nurs*.Oct;48:101827. doi: 10.1016/j.ejon.2020.101827.
- Bandla, A., Tan, S., Kumarakulasinghe, N.B., Huang, Y., Ang, S., Magarajah, G., Hairom, Z., Lim, J.S.J., Wong, A., Chan, G., Ngoi, N., Ang, E., Lee, Y.M., Chan, A., Lee, S.C., Thakor, N., Wilder-Smith, E., Sundar, R. (2020). Safety and tolerability of cryocompression as a method of enhanced limb hypothermia to reduce taxane-induced peripheral neuropathy. *Support Care Cancer*.Aug;28(8):3691-3699. doi: 10.1007/s00520-019-05177-2.
- Bao, T., Zhi, I., Baser, R., Hooper, M., Chen, C., Piulson, L., Li, Q.S., Galantino, M.L., Blinder, V., Robson, M., Seidman, A., Panageas, K.S., Mao, J.J. (2020). Yoga for Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy and Fall Risk: A Randomized Controlled Trial. *JNCI Cancer Spectr*. Jun 4;4(6):pkaa048. doi: 10.1093/jncics/pkaa048.
- Barber, D., Fedricker, M. E. (2017). Multiple Myeloma: The Role of the Primary Care Nurse Practitioner. *TJNP: The Journal for Nurse Practitioners*,13(5), 328–335. doi: 10.1016/j.nurpra.2016.12.023
- Bhide, A., Shah, P.S., Acharya, G.A. (2018). simplified guide to randomized controlled trials. *Acta Obstet Gynecol Scand*.97:380–387. doi: 10.1111/aogs.13309.
- Bonetti, L., Tolotti, A., Anderson, G., Nania, T., Vignaduzzo, C., Sari D, Barelllo ,S. (2022). Nursing interventions to promote patient engagement in cancer care: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*.May; 133: 104289. doi.org/10.1016/j.nurstu.2022. 104289.
- Chung, K.H., Park, S.B., Streckmann F, et al. (2022). Mechanisms, mediators, and moderators of the effects of exercise on chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Cancers (Basel)*.14(5):1224. doi: 10.3390/cancers14051224.
- Çömlekçi, N. (2023). Kemoterapi ilişkili periferik nöropati yönetiminde egzersizin etkisi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Eroğlu, İ. (2023). Kolorektal Kanserli Hastalarda El-Ayak Egzersizlerinin Platin Bazlı Tedaviye Bağlı Periferik Nöropati İlişkili Ağrı Şiddeti, Düşmeler ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Fallon, M.T., Storey, D.J., Krishan, A, Weir, C.J., Mitchell, R., Fleetwood-Walker, S.M., Scott, A.C., Colvin, L.A. (2015). Cancer treatment-related neuropathic pain: proof of concept study with menthol--a TRPM8 agonist. *Support Care Cancer*.Sep;23(9):2769-77. doi: 10.1007/s00520-015-2642-8.
- Flatters, S.J.L., Dougherty, P.M., Colvin, L.A. (2017). Clinical and preclinical perspectives on Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy (CIPN): a narrative review. *Br J Anaesth*. Oct 1;119(4):737-749. doi: 10.1093/bja/aex229
- Guo, S., Han, W., Wang, P., Wang, X., Fang, X. (2023). Effects of exercise on chemotherapy-induced peripheral neuropathy in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Guo ve ark. 2023J Cancer Surviv*.17(2):318–331. doi: 10.1007/s11764-022-01182-3.
- Hao, J., Zhu, X., Bensoussan, A. (2020). Effects of Nonpharmacological Interventions in Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Integr Cancer Ther*. Jan-Dec; 19:1534735420945027. doi: 10.1177/1534735420945027.
- Higgins, J., & Green, S. (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Wiley-Blackwell, Version 5.1.0., Hoboken, New Jersey, 2nd ed.
- Izgu, N., Metin, Z.G., Karadas, C., Ozdemir, L., Çetin, N., Demirci, U. (2019). Prevention of chemotherapy-induced peripheral neuropathy with classical massage in breast cancer patients

- receiving paclitaxel: An assessor-blinded randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs.* Jun;40:36-43. doi: 10.1016/j.ejon.2019.03.002.
- İzgülü, N. (2017). El ve Ayağa Uygulanan Aromaterapi Masajının Kemoterapi İlişkili Periferik Nöropatik Ağrı ve Yorgunluk Üzerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi. Doktora Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Jordan, B., Jahn, F., Sauer, S., Jordan, K. (2019). Prevention and Management of Chemotherapy-Induced Polyneuropathy. *Breast Care (Basel).* Apr;14(2):79-84. doi: 10.1159/000499599
- Jordan, B., Margulies, A., Cardoso, F., Cavaletti, G., Haugnes, H.S., Jahn, P., Le Rhun, E., Preusser, M., Scotté, F., Taphoorn, M.J.B., Jordan, K. (2020). ESMO Guidelines Committee. Electronic address: clinicalguidelines@esmo.org; EONS Education Working Group. Electronic address: eons.secretariat@cancernurse.eu; EANO Guideline Committee. Electronic address: office@eano.eu. Systemic anticancer therapy-induced peripheral and central neurotoxicity: ESMO-EONS-EANO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, prevention, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2020; Oct;31(10):1306-1319. doi: 10.1016/j.annonc.2020.07.003
- Kanbayashi, Y., Sakaguchi, K., Ishikawa, T., Ouchi, Y., Nakatsukasa, K., Tabuchi, Y., Kanehisa, F., Hiramatsu, M., Takagi, R., Yokota, I., Katoh, N., Taguchi, T. (2020). Comparison of the efficacy of cryotherapy and compression therapy for preventing nanoparticle albumin-bound paclitaxel-induced peripheral neuropathy: A prospective self-controlled trial. *Breast.* 2020 Feb;49:219-224. doi: 10.1016/j.breast.2019.12.011.
- Kanzawa-Lee, G. A., Ploutz-Snyder, R. J., Larson, J. L., Krauss, J. C., Resnicow, K., Lavoie Smith, E., M. (2022). Efficacy of the Motivational Interviewing-Walk Intervention for Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy and Quality of Life During Oxaliplatin Treatment: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Cancer Nurs.* Mar-Apr;01;45(2): E531-E544. doi: 10.1097/NCC.0000000000001003.
- Kayıkcı, E.E. (2020). Taksan ve platin bazlı tedavi alan kanser hastalarında tedaviye bağlı gelişen periferik nöropatinin yönetiminde tuzlu su banyosunun etkisi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Kim, H.J., Lee, Y., Sohng, K.Y. (2016). The effects of footbath on sleep among the older adults in nursing home: A quasi-experimental study. *Complement Ther Med.* Jun; 26:40-6. doi: 10.1016/j.ctim.2016.02.005.
- Klafke, N., Bossert, J., Kröger, B., Neuberger, P., Heyder, U., Layer, M., Winkler, M., Idler, C., Kaschdailewitsch, E., Heine, R., John, H., Zielke, T., Schmeling, B., Joy, S., Mertens, I., Babadag-Savas, B., Kohler, S., Mahler, C., ... Stolz, R. (2023). Prevention and Treatment of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy (CIPN) with Non-Pharmacological Interventions: Clinical Recommendations from a Systematic Scoping Review and an Expert Consensus Process. *Medical Sciences, 11(1), 15.* doi:10.3390/medsci11010015
- Kleckner, I.R., Kamen, C., Gewandter, J.S, et al. (2018). Effects of exercise during chemotherapy on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a multicenter, randomized controlled trial. *Support Care Cancer.*26(4):1019–1028. doi: 10.1007/s00520-017-4013-0.
- Kurt, S. (2016). Onkoloji hastalarında periferik nöropatinin yönetiminde refleksolojinin etkisi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Kurt S., & Can G. (2018). Reflexology in the management of chemotherapy induced peripheral neuropathy: A pilot randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs.* Feb; 32:12-19. doi: 10.1016/j.ejon.2017.11.001
- Lafçı, C. (2019). Multipl Miyelomlu Hastalara Verilen Eğitimin Semptom Şiddeti Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Li, Ruolin, B.S; Liu, Yu MS; Xue, Rui BS; Wang, Ying BS; Zhao, Fuyun BS; Chen, Lu BS; Liu, Jun-E PhD, RN. (2025). Effectiveness of Nonpharmacologic Interventions for Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Patients With Breast Cancer: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Cancer Nursing* 48(2): p.E98-E110, 3/4 2025. doi: 10.1097/NCC.0000000000001278
- Lin, W.L., Wang, R.H., Chou, F.H., Feng, I.J., Fang, C.J., Wang, H.H. (2021). The effects of exercise on chemotherapy-induced peripheral neuropathy symptoms in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer.*29(9):5303–5311. doi: 10.1007/s00520-021-06082-3.

- Steflitsch, W., Wolz, D., Buchbauer, G., Stadelmann, I. (Eds.). (2021). *Aromatherapie in Wissenschaft und Praxis*; Stadelmann Natur: Wiggensbach, Germany.
- Leen, A.J., Yap, D.W., Teo, C.B.; Tan, B.K. Molassiotis, A.; Ishiguro, H. Fan, S.W. Sundar, R. Soon, Y.Y. Bandla, A. (2022). A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effectiveness of Neuroprotectants for Paclitaxel-Induced Peripheral Neuropathy. *Front. Oncol.* 11, 763229. doi: 10.3389/fonc.2021.763229.
- Loprinzi, C.L., Lacchetti, C., Bleeker, J., Cavaletti, G., Chauhan, C., Hertz, D.L., Kelley, M.R., Lavino, A., Lustberg MB, Paice JA, Schneider BP, Lavoie Smith EM, Smith ML, Smith TJ, Wagner-Johnston N, Hershman DL. (2020). Prevention and Management of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Survivors of Adult Cancers: ASCO Guideline Update. *J Clin Oncol.* Oct 1;38(28):3325-3348. doi: 10.1200/JCO.20.01399.
- Mazilu, L., Stănculeanu, D. L., Gheorghe, A. D., Voinea, F., Suceveanu, A. P, Pîțuru S.& Suceveanu, A. I. (2019). Incidence of chemotherapy-induced peripheral neuropathy in cancer patients in clinical practice. *Age*, 57(13.21), 60-68. doi.org/10.31925/farmacia.2019.3.14
- Özdemir, B. (2024). Teknoloji destekli yoga ve egzersizin lösemili çocuklarda kemoterapiyle ilişkili periferik nöropatiye ve ağrıya etkisi. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Özdemir, D. (2024). Paklitaksel alan meme kanserli kadınlarda rahatsız edici semptomlar teorisine dayalı yapılan yürüyüş egzersizinin periferik nöropati ve artralji-miyalji üzerine etkisi: randomize kontrollü pilot uygulama. Doktora Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88, 105906. doi:10.1136/bmj.n71.
- Park, R., & Park, C. (2015). Comparison of foot bathing and foot massage in chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Cancer Nurs.* 38(3):239-47. doi: 10.1097/NCC.000000000000181.
- Sağlık Bakanlığı. (2011, Nisan). Hemşirelik yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm>
- Seretny, M., Currie, G. L, Sena, E. S, Ramnarine, S., Grant, R., MacLeod, M. R., & Fallon, M. (2014). Incidence, prevalence, and predictors of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis. *PAIN®*, 155(12), 2461-2470. doi: 10.1016/j.pain.2014.09.020
- Şimşek, N.Y., & Demir, A. (2021). Cold Application and Exercise on Development of Peripheral Neuropathy during Taxane Chemotherapy in Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. *Asia Pac J Oncol Nurs.* Mar 26;8(3):255-266. doi: 10.4103/apjon.apjon-2075.
- Timmins, H.C., Mizrahi, D., Li, T., Kiernan, M.C., Goldstein, D., Park, S.B. (2021). Metabolic and lifestyle risk factors for chemotherapy-induced peripheral neuropathy in taxane and platinum-treated patients: a systematic review. *J Cancer Surviv.* Jan 12. doi: 10.1007/s11764-021-00988-x.
- Wardley, A.M. (2020). ACUFOCIN: randomized clinical trial of ACUpuncture plus standard care versus standard care alone for Chemotherapy Induced Peripheral Neuropathy (CIPN); (12003). In: ASCO Virtual Scientific Program. Alexandria, VA: American Society of Clinical Oncology. doi: 10.1016/j.ejon.2022.102171.
- Yükseltürk, Şimşek, N. (2020). Taksan Alan Meme Kanserli Hastalarda Gelişen Periferik Nöropati ve Bulantı Kusmaya Refleksolojinin Etkisinin Belirlenmesi: Randomize Kontrollü Çalışma. Doktor Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Zajackowska, R., Kocot-Kepska, M., Leppert, W., Wrzosek, A., Mika, J., Wordliczek, J. (2019). Mechanisms of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *International Journal of Molecular Sciences.* Mar; 20(6): 1451. doi: 10.3390/ms20061451.
- Zhang, X., Wang, A., Wang, M., Li, G., Wei, Q. (2023). Non-pharmacological therapy for chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Neurol.* Dec 11;23(1):433. doi: 10.1186/s12883-023-03485-z.