JERN Journal of Education and Research in Nursing

Review
DOI: 10.5152/jern.2021.98852

Yeni Bir Kavram: "Kardiyo-Onkoloji" ve Hemşirelik

A Novel Concept: "Cardio-Oncology" and Nursing

Sevda Türen[1]
İbrahim Halil Şahin[2]
Selahattin Türen[3]

[1] İstanbul Kültür Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul
[2] Emory Üniversitesi Winship Kanser Enstitüsü, Hemato-Onkoloji Bilim Dalı, Atlanta, Georgia, ABD
[3] Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs ve Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü, İstanbul

öz

Kanser hastalarının tedavisi ile ilişkili olan veya eşlik eden kardiyovasküler komplikasyonlar morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerindendir. Kardiyo-onkoloji; bu kardiyovasküler komplikasyonları önleme ve yönetmeyi hedefleyen multidisipliner bir alandır. Bu yeni alan, kardiyoloji ve onkoloji bilim dallarının iş birliğine dayanmaktadır. Dünya genelinde kardiyo-onkoloji kliniklerinin açılması ve kardiyo-onkoloji programlarının oluşturulmasının hız kazanmasına paralel olarak, ülkemizde de kardiyo-onkoloji kavramı hızla gelişmeye başlamıştır. Kardiyo-onkoloji ekiplerinin vazgeçilmez üyesi olan hemşirelerin bu toksisiteleri ve komplikasyonları erken dönemde saptayabilmesi ve buna uygun girişimlerde bulunabilmesi kanser hastalarının yaşam kalitesi, morbidite ve mortalitesini yakından ilgilendirmektedir. Bu derlemede, kanser tedavisi ile ilişkili olabilecek kardiyovasküler sorunlar, bu sorunların yönetiminde multidisipliner bir bakış açısı sağlayan kardiyo-onkoloji programları ve bu programlarda yer alan/alacak hemşirelerin rolleri ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kardiyo-onkoloji, kanser, kardiyovasküler hastalık, kardiyotoksisite, hemşirelik

Abstract

Cardiovascular complications concurrent or associated with the treatment of cancer patients are among the most important causes of morbidity and mortality. Cardio-oncology is a multidisciplinary field that aims to prevent and manage these cardiovascular complications. This new field is based on the collaboration of cardiology and oncology departments. The concept of cardio-oncology has started to develop rapidly in our country in parallel with the establishment of cardio-oncology clinics and cardio-oncology programs worldwide. Nurses who are essential members of cardio-oncology teams can detect these toxicities and complications early in the course and make appropriate interventions that is closely associated with the quality of life, morbidity and mortality of cancer patients. In this review, cardiovascular problems that may be associated with cancer treatment, cardio-oncology programs that provide a multidisciplinary perspective in the management of these problems, and the roles of the nurses involved in these programs are discussed.

Keywords: Cardio-oncology, cancer, cardiovascular disease, cardiotoxicity, nursing

Türen S, Şahin Hİ, Türen S. A Novel Concept: "Cardio-Oncology" and Nursing. *J Educ Res Nurs*. 2021:18(1):91-95.

Corresponding Author: Sevda Türen
E-mail: sevdamercanhm@hotmail.com

Received: June 11, 2020
Accepted: November 2, 2020

Copyright@Author(s) - Available online at www.jer-nursing.org
Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Dünya geneline bakıldığında, özellikle gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerde morbidite ve mortalitenin en sık nedenlerinden biri kanserdir. Bununla birlikte sağlık sektöründe meydana gelen yeni gelişmeler, kanserde erken tanılama ve yeni tedavi stratejilerinin hayata geçirilmesi ile kanser hastalarının sağ kalım oranlarında önemli düzeyde artış görülmektedir.[1-5] Sağ kalımda artışın sağlanması ve yaşam süresinin uzaması, kanser tedavisi ile ilişkili yaşanan birçok sorunu da gündeme getirmektedir. Kardiyotoksisite bu sorunlardan biridir ve kanser sonrası hayatta kalan bireylerde morbidite ve mortalitenin ikinci en sık nedenidir.[1,3,6-7]

Kanser tedavileri hayati tehlike oluşturabilecek boyutta kardiyovasküler komplikasyonlara neden olabilmekte, özellikle ileri yaş grubu kanser hastalarında kardiyovasküler nedenlerden dolayı ölüm oranları oldukça yüksek seyretmektedir.[2,8] Bu komplikasyonlar yeni tanılanmış olabileceği gibi önceden var olan kardiyovasküler bir hastalığın alevlenmesi şeklinde de görülebilmektedir.[1,3,6]

Kanser sonrası sağ kalım oranlarının iyileştirilmesinde, kardiyak toksisitelerin bilinmesi ve kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrol altına alınması önemli rol oynamaktadır.[3] Kardiyo-onkoloji programlarının kanser tedavisi ile ilişkili olabilecek kardiyak sorunların önlenmesi, ortaya çıktığında erken dönemde tanılanması ve kontrol altına alınmasında önemli ölçüde etki sağladığı kabul edilmektedir.[6,9,10] Dünya genelinde kardiyo-onkoloji kliniklerinin açılması ve kardiyo-onkoloji programlarının oluşturulmasının hız kazanmasına paralel olarak, ülkemizde de kardiyo-onkoloji kavramı hızla gelişmeye başlamıştır. Dolayısıyla bu alanda hizmet verecek sağlık profesyonellerinde kanser tedavisinin kardiyovasküler sağlığa etkisi konusunda eğitim ihtiyacı doğmuştur.[11-13] Peng ve ark.'nın[4] 22 farklı ülkeden onkoloji hastalarına hizmet veren sağlık profesyonellerinin (n = 160) yer aldığı çalışmasında, kanser tedavisi ile ilişkili kardiyak komplikasyonlar hakkındaki bilgi düzeyleri araştırılmıştır. Kardiyolog (%53,8) ve onkologlardan (%32,5) oluşan çalışma grubunda, kardiyotoksisitenin önlenmesi ve tedavi stratejilerine yönelik belirgin eğitim eksikliği saptanmıştır.[4]

Bu derlemede, kanser tedavisi ile ilişkili olabilecek kardiyovasküler sorunlar, bu sorunların yönetiminde multidisipliner bir bakış açısı sağlayan kardiyo-onkoloji programları ve kardiyo-onkolojide yer alan/alacak hemşirelerin rolleri ele alınmıştır.

Kanser Tedavisinin Kardiyotoksik Etkileri

Kanser hastalarının almış oldukları tedavilerin birçoğu, kardiyovasküler sistemi olumsuz yönde etkilemekte,[1-3,5,7-8] kemoterapi (sıklıkla antrasiklin) ve radyoterapinin toksisiteleri uzun yıllar sonra bile ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle hem tedavi esnasında hem de tedavi sonrası uzun dönemde hastaların kardiyak fonksiyonlarının takibi ve kardiyovasküler riski azaltmaya yönelik uygulamalar büyük önem arz etmektedir.[1,7,10]

Kanser tedavisine bağlı kardiyak hasarın derecesi seçilen kanser tedavisi, ileri yaş, tedavi süresi altta yatan ek hastalıklara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.[3,14-15] Kanser tedavisinin olası kardiyovasküler komplikasyonlarına bakıldığında; en ciddi kardiyovasküler sonuçlarından olan miyokard disfonksiyonu ve kalp yetersizliği (KY) dikkat çekmektedir. Bunun yanı sıra, koroner arter hastalığı, kalp kapak hastalığı, Q-Tc aralığında uzama ve ritim bozuklukları, hipertansiyon, tromboemboli, periferal vasküler hastalık, inme, pulmoner hipertansiyon ve perikardit görülebilmektedir.[3,6-7,10,15-16]

Kanser tedavisi her zaman (erken fazda) kardiyak toksisiteye neden olmayabilir, kardiyovasküler riskin artışı ileri yaştaki bireylerde beklenen bir durumdur.[3] Ancak, bu yaş gurubundaki hastaların kardiyovasküler risk faktörleri ve ek hastalıklar veya diyabet görülme sıklığı açısından kanser tedavisinin kardiyak toksisitesinden daha fazla etkilenebileceği unutulmamalıdır.[6]

Kemoterapi

Kemoterapinin toksisitesi ilacın etki mekanizması, dozu, uygulama şekli ve altta yatan hazırlayıcı faktörlere (yaş, kalp hastalıkları, cinsiyet, genetik yatkınlık, vb.) bağlı olarak tedavi sonrası hemen veya yıllar sonra (erken ve geç dönem yan etkileri) görülebilir.[6,15] Antrasiklin kullanımı ile ilişkili kardiyak toksisite sık görülürken; antimetabolit kullanımında daha az sıklıkta ancak ciddi toksisite görülebilmektedir.[8,17]

Antrasiklinler: Konvansiyonel olarak kullanılan antrasiklin grubu ilaçlar, akut veya kronik sol ventriküler disfonksiyona yol açabilmekte ve KY'ye neden olabilmektedir. Özellikle doksorubisin, kardiyotoksik etkisi sık görülen bir kemoterapötik ajandır. Meme kanseri ve Hodgkin lenfoma tedavisinde sıklıkla kullanılan antrasiklinlerin kullanımına ilişkin KY görülme sıklığı kümülatif doz, ek hastalık ve kardiyovasküler risk faktörlerinin varlığına göre değişmektedir. Antrasikline bağlı kardiyomiyopatili hastalarda KY tedavisi ile bu hastaların yaklaşık yarısında ejeksiyon fraksiyonun normale dönebileceği bildirilmektedir.[1,3,7-8,18-19]

Hedef tedaviler: Çeşitli malignitelerin tedavisinde kullanılan tirozin kinaz inhibitörleri sağlıklı kardiyovasküler dokuları etkileyebilmekte ve bunun sonucunda KY, aritmi, hipertansiyon ve vasküler hastalıklar gibi birçok kardiyovasküler sorunlara neden olabilmektedir.[1,19-22] İnsan epidermal büyüme faktörü reseptörü 2 blokerlerinin (trastuzumab, pertuzumab, vb.) kullanımının KY ile ilişkili olabileceği belirtilirken,[1,7] vasküler endotelyal büyüme faktör inhibitörlerinin (sorafenib, sunitinib, lenvatinib) ise hipertansiyona ve kardiyovasküler olaylara neden olabileceği görülmektedir.[3,8] Ayrıca, kronik miyeloid lösemi tedavisinde kullanılan dasatinib ve nilotinib gibi BCR-ABL kinaz inhibitörleri perikardiyal effüzyon, aritmi ve KY gibi ciddi kardiyak toksisitelere yol açabilmektedir.[23]

Alkilleyici ajanlar: Siklofosfamid ve diğer alkilleyici ajanların özellikle yüksek doz kullanımı sonrası aritmi, perikardiyal effüzyon, kardiyak tamponad ve KY gelişmesine neden olabilir.[1,7-8,24] Sisplatin arteriyal tromboz, miyokard infarktüsü ve inme ile ilişkili olarak ortaya çıkabilir.[1,8]

Antimetabolitler: 5-florourasil koroner vazospazm ve endotelyal disfonksiyona neden olabileceği için miyokardiyal iskemi/infarktüs görülebilmekte ayrıca, kardiyak ritim değişikliklerine neden olabilmektedir.[1,7-8,25]

Mikrotübül hedefleyici ajanlar: Bu ilaç grubundan kardiyak toksisite ile ilişkili olduğu en iyi bilinen ajan paklitakseldir. Paklitaksel, ritim bozukluklarına neden olabileceği gibi tromboz da görülebilir.[3,7-8]

Sitokinler: Sitokinlerin kullanımı ciddi kardiyak aritmilere neden olabilir. Yüksek doz interlökin-2'de septik şoka benzer etki görülebilirken, interferon alfa kullanımında hipo/hipertansiyon ortaya çıkabilir.[3,7-8]

Hormonlar: Tamoksifenin antitrombin ve protein S konsantrasyonunu azaltması sonucu tromboembolik olaylar görülebilmektedir.[7-8]

İmmünoterapiler: Yakın dönemde kanser tedavisi alanında büyük bir devinim oluşturan immünoterapi ajanları (pembrolizumab, nivolumab, ipilimumab) otoimmün mekanizma ile miyokardite yol açabilmektedirler. Ayrıca, bu ajanlar daha önce kalp transplantasyonu olan hastalarda kullanıldığında akut rejeksiyona neden olup KY ile sonuçlanan kliniklere yol açabilmektedir.[26] Kimerik antijen reseptör T hücre (CAR-T cell) diye adlandırılan biyomühendislik ile yeniden programlanmış T hücre tedavileri de KY ve ciddi kardiyak aritmilerle sonuçlanan yan etkilere yol açabilmektedir.[27]

Radyoterapi

Yüksek doz radyoterapi (35 ile 40 Gy veya üzeri) kardiyak toksisitelere neden olabilmektedir.[3,15,28] Bu toksisiteler asemptomatik olabileceği gibi, hayati tehlike oluşturabilecek kadar farklı klinik tablolar ile karşımıza çıkabilmektedir. Göğüs radyasyonu, özellikle sol taraflı göğüs ve/veya meme radyasyonu ve manto radyasyon (alanı itibariyle koruyucu pelerine/mantoya benzetilen bir radyasyon tedavisi türü) uygulanan hastalarda koroner arter hastalığı ve kapak fonksiyon bozuklukları (özellikle aort yetersizliği) gelişme riski önemli ölçüde artmaktadır. Baş boyun radyasyonu alan kişilerde karotis arter hastalığı ve inme olasılığı daha fazladır. Bunlar genellikle tedaviden yıllar sonra ortaya çıkabilen uzun dönem yan etkilerdir.[1,8] Ayrıca kardiyak aritmiler, kardiyomiyopati, perikardiyal hastalık görülebilmektedir.[3] Perikard hastalıkları radyoterapiden yaklaşık 6 ay- 12 ay sonra, koroner arter hastalığı ise yaklaşık 10-20 yıl sonra gelişebilmektedir.[15,29]

Kardiyo-Onkoloji

Kanser tedavisi ile ilişkili olarak ortaya çıkan kardiyotoksisiteler sıklıkla onkologlar tarafından fark edilse de, bu hastaların kardiyoloji tarafından takip altına alınması gerekebilmektedir. Ayrıca, kanser cerrahisinde operasyon öncesi kardiyovasküler risklerin ve fonksiyonların değerlendirmesi oldukça önemlidir.[1,8,15,29] Kardiyo-onkoloji; kanser hastalarında ve kanserden sağ kalan bireylerde kardiyovasküler komplikasyonları önleme ve yönetmeyi hedefleyen multidisipliner bir alandır. Bu yeni alan, kardiyoloji ve onkoloji bilim dallarının iş birliğine dayanmaktadır.[1,28-29]

Kardiyo-onkoloji geçmişte antrasiklinlerin kullanımı ile ilişkili miyokardiyal hasar ve KY'ye odaklanırken, günümüzde kanser tedavisinde yer alan yeni ilaçların kullanımındaki artış sonrası hipertansiyon, aritmiler ve vasküler hastalıkları kapsayan diğer birçok kardiyotoksisiteyle de ilgilenmektedir.[1,2,28] Kardiyo-onkoloji programları dünya genelinde hızla yaygınlaşmış olup[2,4,8] ülkemizde de bu doğrultuda kardiyo-onkoloji programları oluşturulmaya ve kardiyo-onkoloji klinikleri açılmaya başlanmıştır. Amerikan Klinik Onkoloji Derneği (American Society of Clinic Oncolgy-ASCO), Avrupa Kalp Cemiyeti (European Society of Cardiology-ESC), İngiliz Kardiyo-Onkoloji Cemiyeti (British Cardio-Oncology Society-BCOS) ve Kanada Kardiyovasküler Derneği (Canadian Cardio-

JERN 2021; 18(1): 91-95
DOI: 10.5152/jern.2021.98852

Tablo 1. Kemoterapötik Ajanlara Bağlı Gelişen Kardiyotoksisitede Hemşirelik Yönetimi [1,14,34-36]

Kemoterapötik ajan	Kardiyak toksisite	Hemşirelik yönetimi
Antrasiklinler	Sol ventrikül disfonksiyonu, kalp yetersizliği	**Kalp yetersizliği:** Hasta kalp yetersizliği belirti (dispne, çarpıntı, paroksismal noktürnal dispne, ortopne) ve bulguları (egzersiz toleransında azalma, periferal ödem ve kilo artışı >2 kg/hafta) açısından değerlendirilmelidir. Kalp yetersizliği hastalarında tedavi esnasında sıvı yüklemesi yönünden dikkatli olunmalı, riskli hastalarda aldığı çıkardığı takibi yapılmalıdır. **Aritmi:** Aritmisi olan hastalarda yaşam bulguları ve kardiyak ritim yakından takip edilmelidir. 12 derivasyonlu elektrokardiyografi (EKG) değerlendirilmeli, hastanın elektrolitleri takip altına alınmalıdır. Hekim istemi doğrultusunda uygulanan ilaçların etki ve yan etkileri gözlenmelidir. **Perikardiyal effüzyon/tamponad:** Perikardiyal effüzyonu olan hastalarda taşikardi ve dispnede artış, huzursuzluk ve hipotansiyon görülmesi tamponad açısından uyarıcı belirti ve bulgulardır. Tamponad şüphesi varsa hekim hızla bilgilendirilmelidir. Dispne geliştiğinde hastaya oturur pozisyon verilerek etkin solunum sağlanmalıdır. Hastanın ihtiyacı ve hekim istemi doğrultusunda oksijen desteği sağlanabilir. **Tromboembolik olaylar:** Derin ven trombozu, pulmoner emboli, inme gibi tromboembolik olaylar açısından dikkatli olunmalıdır. Hastada ani gelişen dispne, plöretik göğüs ağrısı, çarpıntı, hemoptizi ve öksürük görülmesi pulmoner emboliyi akla getirmelidir. Derin ven trombozunda ise hastada sıklıkla alt ekstremitede kızarıklık, ısı artışı, hareketle artan ağrı, kan akımındaki azalmaya bağlı ciltte renk değişimi görülmektedir. **Miyokardiyal iskemi/Miyokard infarktüsü:** Göğüs ağrısı saptandığında ağrının başlangıç zamanı, şiddeti, niteliği, süresi, yayılımı, arttıran ve azaltan faktörler mutlaka sorgulanmalıdır. Miyokard infarktüsü şüphesi varsa, acilen 12 derivasyonlu EKG çekilerek hekime bildirilmelidir. **Hipotansiyon/Hipertansiyon:** Ciddi kan basıncı değişikliği gerçekleşen hastalarda yakın hemodinamik monitörizasyon takibi yapılmalıdır. Kan basıncı değişikliklerinde hastada baş dönmesi görülebileceğinden güvenlik önlemleri alınmalıdır.
Hedef tedaviler	Aritmi, hipertansiyon, kalp yetersizliği, tromboembolik olaylar, perikardiyal effüzyon	
Alkilleyici ajanlar	Aritmi, perikardiyal effüzyon, perikardiyal tamponad, kalp yetersizliği	
Antimetabolitler	Aritmi, miyokardiyal iskemi, miyokard infaktüsü	
Mikrotübül hedefleyici ajanlar	Aritmi, tromboembolik olaylar	
Stokinler	Aritmi, hipotansiyon, hipertansiyon	
Hormonlar	Tromboembolik olaylar	
İmmünoterapiler	Miyokardit, aritmi, kalp yetersizliği	

vascular Society-CCS) gibi uluslararası kuruluşlar da kardiyo-onkoloji ile ilgili bildiri ve kılavuzlar yayınlamıştır.[2,6,13,30-31]

Kardiyo-onkoloji multidisipliner bir ekip yaklaşımı gerektirir ve ekibin içerisinde yer alan her sağlık profesyonelinin önemli sorumlukları vardır. Kardiyo-onkoloji ekibinin içerisinde kardiyolog (mümkünse kardiyo-onkoloji alanında eğitim almış), radyasyon ve tıbbi onkolog, hematolog, eczacı, onkoloji ve kalp yetersizliği hemşireleri, diyetisyen, sosyal hizmet uzmanı ile psikologların yer alması önerilmektedir.[2,6] Bu alanda görevli/görev alacak hemşirelerin onkoloji ve kardiyoloji alanlarında bilgi ve deneyimine sahip olması, programın etkinliğini arttırmada önemlidir.[2]

Kardiyo-Onkolojide Hemşirenin Rolü

Kanser tedavisi ile ilişkili olabilecek kardiyak riskler saptanabilir, uygun tedavi ve takip ile akut ve kronik sorunlar önceden engellenebilir.[8,29,32-33] Hasta ile en fazla etkileşim içinde olan ve genellikle toksisite belirti/bulgularını ilk fark edebilen sağlık çalışanı hemşiredir. Bu nedenle hemşireler, kardiyo-onkoloji ekibinin vazgeçilmez bir üyesidir.[1,2]

Kardiyo-onkoloji programında yer alan/alacak hemşirenin sorumluluk alanına göre değişen çeşitli rolleri vardır:

Tanılama, Takip ve Tedavi

Hemşireler, kanser tedavisine bağlı olarak hastada görülebilecek kardiyotoksik etkilerin (elektrokardiyografide değişiklik, disritmi, göğüs ağrısı, dispne, çarpıntı, kan basıncında değişiklik) farkında olmalı, bu etkiler ortaya çıktığında kardiyak fonksiyonları yakından izleyerek uygun girişimleri gerçekleştirebilmelidir (Tablo 1).[1,14,34-36] Kardiyak toksisite belirti ve bulgularının yanı sıra, kardiyak tanı testlerine (ekokardiyografi, doopler, kardiyak biyobelirteçler, radyonükleid ventrikülografi ve endokardiyal biyopsi) de aşina olmalıdır.[2,16]

Kanser tedavisi ritim bozukluklarına yol açabileceğinden (özellikle Q-Tc aralığının uzaması) ritim sorunu olan hastalarda yakın elektrokardiyografi ve elektrolit takibi yapılmalıdır. Vasküler endotelyal büyüme faktörü ve tirozin kinaz inhibitörü kullanımında düzenli kan basıncı takibi atlanmamalıdır.[3] Ayrıca, hemşireler ciddi bir kardiyak komplikasyon olan KY'nin belirti (dispne, çarpıntı, paroksismal noktürnal dispne, ortopne) ve bulguları (egzersiz toleransında azalma, periferal ödem ve kilo artışı >2 kg/hafta) açısından da uyanık olmalıdır.[2,6,35]

Semptom kontrolü

Kardiyotoksik etkiler mevcut hastalığı kötüleştirebileceği gibi hastaların tedaviyi bırakmasına, tedavi dozlarının değiştirilmesine veya tedavinin durdurulmasına sebebiyet verebilir.[8,19,33,37] Bu nedenle, hemşirelerin kullanılan ilaçların toksik etkileri ve semptom kontrolü hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Kemoterapi öncesi doz ayarlaması, siklusların düzenlenmesi ve bireye özgü riskler göz önüne alınarak infüzyon hız ayarlaması uygulanabilecek girişimlerdendir.[14,34,37] Semptom yönetiminde; semptomların izlenmesi, uygun hemşirelik girişimlerinin planlanması ve hasta/ailesinin eğitimi önemli basamakları oluşturmaktadır.[14,37]

Sağlık profesyonelleri arasında iş birliği ve koordinasyon

Hemşireler, tedavi gecikmelerini veya kesintilerini en aza indirmek için hasta bakım koordinasyonu ve acil kardiyovasküler sorunların triyajını sağlar. Kardiyo-onkoloji kliniklerinde görev alan hemşireler, aynı zamanda yatarak/ayakta takip edilen hastaların diğer tedavi ekipleriyle koordineli bir şekilde çalışır.[1-2,38]

Eğitim

Kardiyo-onkoloji hemşiresinin en önemli ve sürekli rollerinden biri hasta ve ailesinin eğitimidir. Çünkü hem kanser hem de kardiyovasküler hastalığa sahip hastaların sağlık bakımları karmaşıktır.[2,3] Tedaviyi, potansiyel yan etkileri ve nekahat döneminde yaşamlarında yapacakları değişimleri anlamalarına yardımcı olmak önemlidir. Tedavi döneminde ilaçların önerilen uygun dozda alınması, alkolden kaçınması gerektiği durumlar, besin-ilaç etkileşimi, ilaçların ciddi yan etkileri gibi ilaç uyumu hakkında gerekli bilgiler verilmelidir.[2] Hasta ve ailesi eğitiminde sağlıklı beslenme, yaşam şekli değişiklikleri ve kemoterapi ve/veya radyoterapi sonrası artan kardiyovasküler riskler konusunda bilgilendirilme yapılmalıdır.[1,38] Eğitimde özellikle KY belirti ve bulguları yer almalı, bu belirti ve bulgular ortaya çıktığında erken dönemde hekime bildiriminin önemi vurgulanmalıdır.[6]

Hemşirelerin rolleri arasında, kardiyo-onkoloji kliniklerinde görev alan diğer sağlık çalışanlarının eğitimi de yer almaktadır. Ayrıca, hemşireler bu programların düzenlenmesi, geliştirilmesi ve toplum bilincinin oluşturulmasında da etkin rol oynamaktadır.[1,34,39]

Araştırma

Kardiyo-onkoloji kliniklerinde görev alan hemşireler, takip edilen hastalara ait bilgiler ile veri tabanı oluşturulmasında önemli rol oynamaktadır. Hasta sonuçlarının daha iyiye gidip gitmediğini belirlemek, ihtiyaç ve etkinliği değerlendirmek adına uzman bir kardiyo-onkoloji hemşiresi veya araştırma hemşiresinin önemi çok büyüktür. Ayrıca, araştırma projelerinin koordinasyonunda, bu hastaların takip sürecindeki hemşirelik bakımına yönelik veriler elde edilebilir.[1,2]

Rehabilitasyon

Gerek kanser tedavisi gerekse kardiyotoksik etkiler hastalarda rehabilitasyon ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Rehabilitasyon aşamasında hasta ve ailesinin sürece aktif katılımı desteklenmelidir. Psikososyal durum değerlendirilmeli ve uygun yönlendirme yapılmalıdır. Hastanın yaşam kalitesini yükseltmeye ve morbiditeyi azaltmaya yönelik girişimler planlanmalıdır.[28,34]

Sonuç

Kanser tedavisi ile ilişkili olarak ortaya çıkabilecek kardiyotoksik etkilerinin iyi bilinmesi, erken tanılama ve akut/yaşamı tehdit edecek durumların başarılı yönetimi ile kanser tedavilerinin kullanımı daha güvenli hale getirilebilir. Bu da kardiyotoksik nedenlerden dolayı tedavilerin değiştirilmesi, ertelenmesi veya durdurulmasını engelleyebilir. Dolayısıyla, kardiyo-onkoloji kliniklerinde görev alan/alacak hemşireler bu toksisiteleri iyi bilmeli, ortaya çıktığında erken dönemde saptayabilmeli ve buna uygun girişimlerde bulunabilmelidir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – S.T. İ.H.Ş., S.T.; Tasarım – S.T. İ.H.Ş., S.T.; Literatür Taraması – S.T. İ.H.Ş., S.T.; Yazıyı Yazan – S.T. İ.H.Ş., S.T.; Eleştirel İnceleme – S.T. İ.H.Ş., S.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar araştırmanın yürütülmesinde herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar araştırmanın yürütülebilmesi için finansal destek alınmadığını beyan etmişlerdir.

Peer-review: *Externally peer-reviewed.*

Author Contributions: *Concept – S.T. İ.H.Ş., S.T.; Design – S.T. İ.H.Ş., S.T.; Literature Search – S.T. İ.H.Ş., S.T.; Writing Manuscript – S.T. İ.H.Ş., S.T.; Critical Review – S.T. İ.H.Ş., S.T.*

Conflict of Interest: *The authors have no conflict of interest to declare.*

Financial Disclosure: *The authors declared that this study has received no financial support.*

Kaynaklar

1. Fradley MG, Brown AC, Shields B, et al. Developing a comprehensive cardio-oncology program at a cancer institute: The Moffitt Cancer Center experience. *Oncol Rev*. 2017;11(2)340:65-72. [Crossref]
2. Fadol A. Cardio-oncology nursing. In: Dent SF, editor. Practical Cardio-Oncolgy. Chapter 13. NY: Taylor & Francis Group, LLC; 2020. ISBN-13:978-1-138-29696-1.
3. Curigliano G, Cardinale D, Dent S, et al. Cardiotoxicity of anticancer treatments; epidemiology, detection, and management. *CA Cancer J Clin.* 2016;66(4):309-325. [Crossref]
4. Peng J, Rushton M, Johnson C, et al. An international survey of healthcare providers' knowledge of cardiac complications of cancer treatments. *Cardio-Oncolgy.* 2019;5(12):1-8. [Crossref]
5. Yeh ETH, Bickford CL. Cardiovascular complications of cancer therapy: incidence, pathogenesis, diagnosis, and management. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(24):2231-2247. [Crossref]
6. Zamorano JL, Lancellotti P, Rodriguez Munoz D, et al. 2016 ESC Position Paper on cancer treatments and cardiovascular toxicity developed under the auspices of the ESC Committee for Practice Guidelines: The Task Force for cancer treatments and cardiovascular toxicity of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2016;37:2768-801. [Crossref]
7. Lenneman C, Sawyer D. Cardio-oncology. *Circ Res.* 2016;118(6):1008–1020. [Crossref]
8. Aktürk E, Kurtoğlu E, Ermiş N. Kanser ilaçlarının kardiyovasküler etkileri. *Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci.* 2014;26(1):16-25. https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-kanser-ilaclarinin-kardiyovaskuler-etkileri-68606.html
9. Parent S, Pituskin E, Paterson DI. The cardio-oncology program: a multidisciplinary approach to the care of cancer patients with cardiovascular disease. *Can J Cardiol.* 2016;32(7):847-851. [Crossref]
10. Totzeck M, Schuler M, Stuschke M, Heusch G, Rassaf T. Cardio-oncology - strategies for management of cancer-therapy related cardiovascular disease. *Int J Cardiol.* 2019;280:163-175. [Crossref]
11. Sulpher J, Mathur S, Lenihan D, et al. An international survey of health care providers involved in the management of cancer patients exposed to cardiotoxic therapy. *J Oncol.* 2015;2015:391848. [Crossref]
12. Jovenaux L, Cautela J, Resseguier N, et al. Practices in management of cancer treatment-related cardiovascular toxicity: A cardio-oncology survey. *Int J Cardiol.* 2017;241:387-392. [Crossref]
13. Lenihan DJ, Hartlage G, DeCara J, et al. Cardio-oncology training: a proposal from the International Cardioncology Society and Canadian Cardiac Oncology Network for a new multidisciplinary specialty. *J Card Fail.* 2016;22(6):465-471. [Crossref]
14. Şenuzun F. Kardiyak sorunlar: Kardiyak toksisite. İçinde: Can G, editör. Onkoloji Hemşireliğinde Kanıta Dayalı Semptom Yönetimi. İstanbul: 3P-Pharma Publication Planning. 2007. s.175-182. ISBN: 978-9944-318-32-7.
15. Walls GM, Lyon AR, Harbinson MT, Hanna GG. Cardiotoxicity following cancer treatment. *Ulster Med J.* 2017;86(1)3-9. [Crossref]
16. Kerkhove D, Fontaine C, Droogmans S, et al How to monitor cardiac toxicity of chemotherapy: time is muscle. *Heart (British Cardiac Society).* 2014;100(15):1208-1217. [Crossref]
17. Markman TM, Markman M. Cardio-oncology: Mechanisms of cardiovascular toxicity. 2018;25(7):113. [Crossref]
18. Chargari C, Guy JB, Falk AT, et al. Cardiotoxicity research in breast cancer patients: past and future. *Am J Cardiol.* 2014;113(8):1447-1448. [Crossref]
19. Tousoulis D. Cardio-oncology: novel concepts and directions. *Hellenic J Cardiol.* 2017;58(3):175-177. [Crossref]
20. Moslehi JJ, Deininger M. Tyrosine kinase inhibitor-associated cardiovascular toxicity in chronic myeloid leukemia. *J Clin Oncol.* 2015;33:4210-4218. [Crossref]

21. Li W, Croce K, Steensma DP, et al. Vascular and metabolic implications of novel targeted cancer therapies: focus on kinase inhibitors. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66(10):1160-1178. [Crossref]
22. Hall PS, Harshman LC, Srinivas S, Witteles RM. The frequency and severity of cardiovascular toxicity from targeted therapy in advanced renal cell carcinoma patients. *JACC Heart Fail*. 2013;1(1):72-78. [Crossref]
23. Xu Z, Cang S, Yang T, Liu D. Cardiotoxicity of tyrosine kinase inhibitors in chronic myelogenous leukemia therapy. *Hematol Rev.* 2009;1(1):e4. [Crossref]
24. Ades F, Zardavas D, Pinto AC, Criscitiello C, Aftimos P, De Azambuja E. Cardiotoxicity of systemic agents used in breast cancer. *Breast.* 2014;23(4):317-28. [Crossref]
25. Polk A, Vistisen K, Vaage-Nilsen M, Nielsen DL. A systematic review of the pathophysiology of 5-fluorouracil-induced cardiotoxicity. *BMC Pharmacol Toxicol.* 2014;15(47):1-11. [Crossref]
26. Varricchi G, Marone G, Mercurio V, Galdiero MR, Bonaduce D, Tocchetti CG. Immune Checkpoint Inhibitors and Cardiac Toxicity: An Emerging Issue. *Curr Med Chem.* 2018;25(11):1327-1339. [Crossref]
27. Ghosh AK, Chen DE, Guha A, Mackenzie S, Walker JM, Roddie C. CAR T cell therapy–related cardiovascular outcomes and management. *J Am Coll Cardiol CardioOnc*. 2020;2(1)97-109. [Crossref]
28. Kostakou PM, Kouris NT, Kostopoulos VS, Damaskos DS, Olympios CD. Cardio-oncology: a new and developing sector of research and therapy in the field of cardiology. *Heart Fail Rev.* 2018;24(1):1-10. [Crossref]
29. Coviello JS. Cardiovascular and cancer risk: the role of cardio-oncology. *J Adv Pract Oncol*. 2018;9(2):160-176. [Crossref]
30. Armenian SH, Lacchetti C, Barac A, Cet al. Prevention and monitoring of cardiac dysfunction in survivors of adult cancers: american society of clinical oncology clinical practice guideline. *J Clin Oncol.* 2017;35(8):893-911. [Crossref]
31. Virani SA, Dent S, Brezden-Masley C, et al. Canadian cardiovascular society guidelines for evaluation and management of cardiovascular complications of cancer therapy. *CJC.* 2016;32(7):831–41. [Crossref]
32. Cardinale D, Bacchiani G, Beggiato M, Colombo A, Cipolla C. Strategies to prevent and treat cardiovaxcular risk in cancer patients. *Semin Oncol.* 2013;40(2):186–98. [Crossref]
33. Clark, R.A., Marin, T.S., McCarthy, A.L. et al. Cardiotoxicity after cancer treatment: a process map of the patient treatment journey. *Cardio-Oncology.* 2019;5(14):1-11. [Crossref]
34. Pituskin E, Paterson I, Cox-Kennett N, Rothe D, Perri M, Becher H. The role of cardio-oncology in the interprofessional care of adult patients receiving cancer therapy. *Semin Oncol Nurs.* 2017;33(4):384-392. [Crossref]
35. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. Authors/Task Force Members; DocumentReviewers. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology. Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 2016;37(27):2129-2200. [Crossref]
36. Enç N, Yiğit Z, Gün Altıok M, Özer S, Oğuz S. Kalp Yetersizliği- akut koroner sendromlar-hipertansiyon hemşirelik bakım kılavuzu. Türk Kardiyoloji Derneği. 2007. https://file.tkd.org.tr/kilavuzlar/ulusal/2007_kalp_yetersizligi_akut_koroner_sendromlarda_hipertansiyon_hemsirelik_bakim_kilavuzu.pdf
37. Can G. Antineoplastik ilaçların yan etkileri ve hemşirelik yaklaşımları. *HEAD*. 2005; 2(2):8-15. [Crossref]
38. Johnson SA, Giesie PD, Ireland AM, Rice RD, Thomson BK. On the scene: developing a nurse care coordinator role at city of hope. *Nurs Adm Q.* 2016;40(1):39-50. [Crossref]
39. Okwuosa TM, Yakupovich A. Cardio-oncology programs in the United States. *IJSR.* 2016;8(4):312-329. [Crossref]