



# Kalp Yetersizliğinde Ödem

id Meryem Yıldız Ayvaz, id Nuray Enç

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul

## Özet

Kalp yetersizliğine bağlı gelişen en temel semptomlardan birisi ödemdir. Kalp yetersizliğinde görülen ödem; patofizyolojisinin anlaşılması ve etkili hemşirelik bakımının planlanabilmesi amacıyla, periferik ödem ve pulmoner ödem olarak sınıflandırılabilir. Şiddetli ve yaygın sıvı retansiyonu ile birlikte ortaya çıkan ödem; periferik ödemdir. Periferik ödem olan hastalarda tedavinin temel dayanağı sıvıyı uzaklaştırmaya çalışmaktır. Hastaların dikkatli bir şekilde izlenmesi ve etkili hemşirelik bakımının planlanması önemlidir. Periferik ödemin aksine akut pulmoner ödemde, vücuttaki toplam sıvı miktarı artmaz ancak hemodinamik değişikliklere yol açan bozulmuş kalp fonksiyonunun etkisiyle, sıvının "yanlış" vücut bölmesine hareket etmesi söz konusudur. Pulmoner ödem tedavisinde temel amaç, altta yatan hemodinamik nedeni düzeltmek ya da ortadan kaldırmak ve sıvının akciğer dokularından dolaşıma geri dönmesini sağlamaktır. Bu bağlamda hasta bakımının planlanması ve uygun hemşirelik bakım yönetiminin sağlanması önemli bir yere sahiptir.

**Anahtar sözcükler:** Hemşirelik; kalp yetersizliği; ödem; pulmoner ödem.

## Edema in Heart Failure

### Abstract

One of the most basic symptoms due to heart failure is edema. Edema in heart failure; can be classified as peripheral edema and pulmonary edema in order to understand the physiopathology and plan effective nursing care. Edema associated with severe and extensive fluid retention; peripheral edema. The mainstay of treatment in patients with peripheral edema is to try to remove the fluid. Careful monitoring of patients and planning of effective nursing care is important. In contrast to peripheral edema, acute pulmonary edema, the total amount of fluid in the body does not increase, but the effect of impaired heart function, which leads to hemodynamic changes, is that the fluid moves to the "wrong" body part. The main goal in the treatment of pulmonary edema is to correct or remove the underlying hemodynamic cause and to allow the fluid to return from the pulmonary tissues. In this context, the planning of patient care and the provision of appropriate nursing care management are important.

**Keywords:** Edema; heart failure; nursing; pulmonary edema.

**K**alp yetersizliği (KY), geçmişten günümüze görülme sıklığının giderek artması ve mortalite insidansının yüksekliliği nedeniyle toplum sağlığını önemli ölçüde tehdit etmeye devam eden bir hastalıktır.<sup>[1]</sup> Avrupa Kardiyoloji Derneği (European Society of Cardiology-ESC) (2016) KY'yi normal dolum basınçlarına rağmen, kalbin dokulara metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak ölçüde oksijen sunamamasına yol açan, kardiyak yapı ve/veya işlevsel bozukluğu olarak

tanımlamaktadır.<sup>[2]</sup> Yetişkin popülasyonda görülen KY sıklığına baktığımızda; dünya genelinde ortalama 23 milyon, Avrupa ülkelerinde ortalama 15 milyon, Amerika Birleşik Devletleri'nde ortalama 6 milyon olduğu görülmektedir.<sup>[3, 4]</sup> Türkiye'de HAPPY (Türkiye'de Kalp Yetersizliği Prevalansı ve Belirleyicileri Araştırması) (2012) sonuçlarına göre KY prevalansı 2 milyonun üzerindedir.<sup>[5]</sup> KY'nin; semptomların başlangıcı, bozulan ventrikül fonksiyonu, tutulan ventrikül,

**İletişim (Correspondence):** Meryem Yıldız Ayvaz, İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul

**Telefon (Phone):** +90 554 379 83 73 **E-Posta (E-mail):** meryem.yildiz7@gmail.com

**Başvuru Tarihi (Submitted Date):** 28.06.2018 **Kabul Tarihi (Accepted Date):** 03.09.2018

©Copyright 2018 by Turkish Society of Cardiology - Available online at www.anatoljcardiol.com



kalp debisinin miktarı, fonksiyonel durum, hasta progresyonu gibi farklı ve geniş spektrumlu birçok sınıflama sistemi bulunmaktadır.<sup>[6]</sup> KY' nin etiolojisinde ise koroner arter hastalığı, sistemik hipertansiyon, kalp kapak hastalıkları, kardiyomiopati vb. birçok durumun rol oynadığı bilinmektedir.<sup>[4, 7]</sup> KY'nin ilk aşamasında çeşitli nedenlere bağlı olarak miyokartta hasar oluşmakta ve kalbin atım hacmi azalmaktadır. Bunun sonucunda ventriküler hipertrofi/dilatasyon, sistolik ve/veya diyastolik disfonksiyon gelişmektedir. Yeterli kardiyak debinin sağlanması ve vücudun metabolik gereksiniminin karşılanması için Frank Starling mekanizması ve nörohormonal sistemler gibi kompensasyon mekanizmaları hızla devreye girer. Diğer bir kompensasyon mekanizması olan miyokardiyal remodeling ise aşırı hemodinamik yüklenme sonucu haftalar veya aylar içerisinde oluşmakta, kalbin kas dokusunu güçlendirmede önemli rol oynamaktadır.<sup>[7-9]</sup> Kompensasyon mekanizmaları ilk aşamada kardiyak debiyi arttırmak ve dolaşımı sürdürmek için yararlı olsa da, uzun dönemde kardiyak debi daha da azalmakta birçok önemli semptomun ortaya çıkmasına neden olmaktadır.<sup>[2, 7]</sup> En yaygın görülen semptomlar kalp yetersizliğine bağlı gelişen pulmoner ve periferik ödemdir.<sup>[10]</sup> Genel olarak ödem interstisyel sıvı volümünün artması sonucu gelişen doku şişliği olarak tanımlanmaktadır.<sup>[11, 12]</sup> Ödem oluşmasından sorumlu üç faktör; kapiller hemodinamiklerdeki değişiklikler, hormonal bozukluklar ve çeşitli nedenlere bağlı gelişen sodyum ve su birikimidir.<sup>[12, 13]</sup> Sıvının periton boşluğu içinde birikmesi asit, plevra boşluğunda birikmesi plevral efüzyon (hidrotoraks) ve yaygın ödem anazarka olarak adlandırılmaktadır.

Bu makalede KY' ne bağlı gelişen ödemden detaylı olarak bahsedilecek patofizyolojisi, tedavisi, hemşirelik bakımı ve hasta aile eğitimi hakkında bilgi verilecektir. Bir semptom olarak ödemin ayrıntılı incelenmesi, önlenmesi, izlemi ve tedavisine yönelik bilgi hem hastalığın prognozunda hem de yaşam kalitesinin artmasında büyük önem arz etmektedir.

## Kalp Yetersizliğinde Ödem

Kalp yetersizliğinde görülen ödem; patofizyolojisinin anlaşılması ve etkili hemşirelik bakımının planlanabilmesi amacıyla, periferik ödem ve pulmoner ödem olarak sınıflandırılmıştır.

### Periferik Ödem

Kalp yetersizliğinin temel bulgularından biri, şiddetli ve yaygın sıvı retansiyonu ile birlikte ortaya çıkan periferik ödemdir. Periferik ödem; hücre içi sıvıların dokulara geçişi ve/veya toplam vücut sıvısının artışı ile karakterizedir. Yetersiz bir kalbin aşırı sıvıya sahip olmasının iki olası nedeni aşırı sıvı alımı ve bu sıvının vücuttan yeterli miktarda atılamamasıdır.<sup>[10]</sup>

Kalp yetersizliğinde venöz basıncın yükselmesi nedeniyle, kapiller hidrostatik basınç onkotik basınca göre artar. Buna bağlı interstisyuma fazla sıvı geçişi olur. Ayrıca çeşitli faktörler neticesinde kapiller permeabilitenin artması ve aynı zamanda interstisyumdaki sıvıyı uzaklaştıran lenfatik drenajın azalması sonucunda hücre içi sıvılar dokulara geçer ve ödem meydana gelir.<sup>[8]</sup>

Kalp yetersizliğinde düşük kalp debisi, etkin arteriyel plazma volümünün azalması gibi çeşitli nedenler ile vücut yeterli kan basıncını ve doku perfüzyonunu sağlayamaz. Bu durumu kompanse etmek için nörohormonal sistem aktive olur ve sempatik sinir sistemi devreye girer. Sempatik sinir sisteminin devreye girmesi ile dolaşımdaki katekolaminler yükselir ve böbrek korteksindeki juktaglomerüler hücrelerdeki adrenerjik reseptörler uyarılır. Juktaglomerüler hücrelerin uyarılışı ise renin salgısı artar. Renin karaciğerden salgılanan anjiyotensinojenin, anjiyotensin-I'e dönüşümünü sağlar. Anjiyotensin-I ise anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) tarafından anjiyotensin-II'ye dönüştürülür. Anjiyotensin-II, böbrek üstü bezlerinden salgılanan aldosteronun üretimini uyararak vücutta sodyum ve su tutulumuna, nöradrenalin salınımını uyararak ise vazokonstriksiyona neden olur. Renal tuz ve su atılımının azalması ve damarlarda vazokonstriksiyon oluşması sonucunda hücreler arası alanda hacim artar ve sonuçta ödem meydana gelir.<sup>[7, 8, 10, 12, 13]</sup>

Ödem belirginleşmesi en az 3-5 kg artış ile olmaktadır. Genellikle bilateral olup, büyük ölçüde yer çekimi tarafından belirlendiğinden ayaklardan yukarı doğru ilerler, gövde, yüz ve kollarda da oluşabilir. Bu tabloya asit, plevral ve perikardiyal efüzyon eşlik edebilmektedir.<sup>[7, 11, 13]</sup> Ödem sıvısının içerdiği protein miktarı arttıkça ödemin sertliği artar.<sup>[11, 12, 13]</sup> KY ödemi ise orta sertlikte, genel olarak simetrik, gode bırakmayan, yer çekimine bağlı dağılım gösteren özelliktedir.<sup>[8]</sup>

## Tedavi

Periferik ödem olan hastalarda sıvı fazlalığı sorunu olduğu için tedavinin temel dayanağı sıvıyı uzaklaştırmaya çalışmaktır. Hastaların dikkatli bir şekilde izlenmesi, en azından günlük laboratuvar bulguları ve vücut ağırlığı ölçümleri yapılması önemlidir. Sıvı dengesi dikkatle kaydedilmelidir.<sup>[10]</sup>

**Diüretikler:** Dolaşımsal konjesyonu ve periferik ödemi azaltırlar. Egzersiz kapasitesini artırır ve nefes darlığını geriletirler. Genellikle kıvrım diüretikleri kullanılırken daha seyrek olarak tiyazid grubu da kullanılmaktadır.<sup>[14]</sup>

**ACE (Anjiotensin Dönüştürücü-Converting-Enzim) İnhibitörleri:** Anjiotensin I'in anjiotensin II'ye dönüşümünü bloke ederek vazodilatasyon oluşmasını ve sıvı retansiyono-

nun azalmasını, böbrek kan akımının düzelmesini ve diüretik gereksinimin azalmasını sağlarlar.<sup>[7, 9]</sup>

**Anjiotensin Reseptör Blokerleri (ARB):** ACE inhibitörlerini tolere edemeyen hastalarda ya da ACE inhibitörleriyle kombine edilerek kullanılırlar.<sup>[9]</sup>

**Ultrafiltrasyon:** Akciğer ödemi ve/veya ağır konjesyonlu KY durumlarında genellikle tüm diüretik stratejileri tükendiği zaman göz önüne alınması gereken bir yöntem olarak sunulmaktadır.<sup>[7, 15]</sup>

## Hemşirelik Bakımı

Kalp yetersizliğine bağlı gelişen periferik ödemin hemşirelik bakımına yönelik girişimler aşağıda yer almaktadır.

- Yaşam bulguları ve gerektiğinde santral venöz basınç (CVP) takibi yapılır.
- Apikal ve periferik nabızların hızı ve niteliği değerlendirilir. Kan basıncı ve ortostatik değişiklikler değerlendirilir.
- Akciğer sesleri dinlenir, paroksizmal noktural dispne veya ortopne varlığı belirlenir.
- Her gün ayak bilekleri, tibia ve sakrum üzerindeki bölgeler ödem açısından değerlendirilir. Gode bırakan ödem varsa ödemin derecesi belirlenir.
- Juguler ven dolgunluğu değerlendirilir ve abdomen asit açısından gözlemlenir. Asit varlığında karın çevresi ölçülür ve kaydedilir.
- Aldığı çıkardığı sıvı miktarı hastanın durumuna göre belirlenen aralıklarla düzenli olarak takip edilip kaydedilir.
- Hastanın durumuna uygun olarak bireyselleştirilmiş sıvı ve sodyum kısıtlaması yapılabilir. (İlerlemiş KY olan hastalarda konjestif semptomların azaltılması için sıvı alımı 1.5-2 lt/gün olarak belirtilirken, kompanse KY hastalarında sıvı kısıtlamasının yararlı olduğuna dair kesin kanıt yoktur. Ejeksiyon Fraksiyonu (EF) korunmuş dekompanse KY hastalarında agresif sıvı (800 ml/gün) ve sodyum (2 g/gün tuz) kısıtlamasının semptomatik veya prognostik yarar sağlamadığı, ayrıca susuzluk algısını arttırdığı ve hastanın besin alımını bozabildiği gösterilmiştir. Sodyum dengesi KY hastalarında oldukça önemlidir. Şiddetli kalp yetersizliği semptomları olan ve ilaçlar ile kontrol altına alınamayan bireylerde sodyumun kısıtlanması (<3 g/gün) düşünülebilir. Ancak sodyum kısıtlamasına ilişkin büyük değişiklikler nörohormonal aktiviteyi etkilediği için, yüksek sodyum alımına uyum gösteren hastalara agresif sodyum kısıtlamasının uygulanması önerilmemektedir. Semptomatik KY hastalarında hücre dışı hacimde hızlı bir artış ve KY'nin alevlenmesinden kaçınmak için <3 g/gün'lük orta derecede sodyum kısıtlaması tercih edilir.
- Hastaya günlük kilo takibinin önemi anlatılır, her gün kahvaltıdan önce, aç karnına, benzer giysilerle, aynı tartıyla tartılması sağlanır. 3 ila 5 gün arasında 1.36 - 2.27 kg arasında bir kilo artışı olması durumunda hastanın ileri değerlendirilmesi yapılır.
- D vitamini eksikliği, fonksiyonel kapasitenin azalması, artmış renin-anjiyotensin sistem aktivitesi, inflamasyon ve ventrikül hipertrofisi ile ilişkilidir, bunlar KY'ni şiddetlendirir. Günlük vitamin ve mineral takviyesi, yeterli ve çeşitli beslenemeyen hastalar için önerilebilir.
- Böbrek fonksiyon testleri, serum elektrolitleri ve asit baz durumu takip edilir.
- Ödeme bağlı hidrostatik basınç artışı nedeniyle hipertansiyon kontrolü sağlanır, hekim kararına göre vazodilatör, antihipertansif, diüretik tedaviye başlanır.
- Diüretikler noktüriyi engellemek için sabah saatlerinde verilir.
- Diüretiklerin yan etkileri (hipokalemi, hiponatremi, hipotansiyon, halsizlik vb.) değerlendirilir. Elektrolit eksikliği ve yüksekliği yönünden laboratuvar sonuçları kontrol edilir (potasyum, magnezyum, sodyum).
- Uzamış diüretik tedavisi hiponatremi ve hipokalemiye neden olabilir ve buna bağlı olarak oryantasyon bozukluğu, endişe, halsizlik, yorgunluk, kas krampları ve gastrointestinal sistem problemleri ortaya çıkabilir.
- Diüretik tedavisinde oluşabilecek volüm eksikliğine bağlı hipotansiyon, baş dönmesi ve denge problemleri gibi bulgular değerlendirilir, hasta yaralanma riski açısından gözlenir. Hastalara pozisyon değişiklikleri sırasında ve ayağa kalkarken yavaş hareket etmeleri önerilir.
- Beklenmedik şekilde haftada 2.5 kilodan fazla kilo kaybı, halsizlik, idrar miktarında azalma, ciddi baş dönmesi, baygınlık varsa hasta dehidrate olabilir. Bu da diüretiklerin yan etkisi nedeni ile fazla sıvı kaybı veya sıvı alımında azalmayı gösterir.
- Ödemli cilt her gün kontrol edilir, dekubitüs oluşumunu önlemek için cilt bakımına dikkat edilir.
- Mümkünse havalı yatak kullanılmalı, yatak çarşafı kuru ve gergin olmalı, 2-3 saatte bir pozisyon değiştirilmelidir.
- Sempatik sinir sistemi ve renin anjiyotensin aldosteron sistemi yatar konumdayken baskılanacağından ve ödem sıvısını uzaklaştırmaya katkı sağlayacağından yatak istirahati önerilmelidir.
- Günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede hastaya destek sağlanır.
- Hastaların özellikle ödeme ilişkin semptom algısı ve he-

modinamik uyumunu arttırmak için sosyal destek mekanizmaları güçlendirilmeye çalışılır (Yapılan çalışmalarda sosyal destek mekanizmaları güçlü olan bireylerde semptom algısının daha yüksek olduğu ve algılanan semptomun hemodinamiyle uyumlu olduğu gösterilmektedir).<sup>[1, 8–10, 16–22]</sup>

## Pulmoner Ödem

Periferik ödemin aksine akut pulmoner ödemde, vücuttaki toplam sıvı miktarı artmaz ancak hemodinamik değişikliklere yol açan bozulmuş kalp fonksiyonunun etkisiyle, sıvının "yanlış" vücut bölmesine hareket etmesi söz konusudur.<sup>[7, 8, 10, 13]</sup> Literatürde hastaneye KY tanısı ile başvuran hastaların yaklaşık %40'ında orta ve ağır derecede pulmoner ödem olduğu belirtilmektedir.<sup>[10]</sup>

Esas olarak yetişkinlerde iki farklı tipte pulmoner ödem görülmektedir. Bunlar; kardiyojenik (hidrostatik veya hemodinamik ödem) ve nonkardiyojenik (artmış permeabilite pulmoner ödemi, akut akciğer hasarı veya akut solunum distres sendromu) pulmoner ödemdir.<sup>[7, 13]</sup> Burada KY'ne bağlı gelişen akut kardiyojenik pulmoner ödemden söz edilecektir. Akut pulmoner ödem kısaca, sol kalpteki ciddi yapısal veya fonksiyonel bozukluk sonucu, pulmoner kapiller hidrostatik basıncın ani yükselmesine bağlı olarak akciğerlerin interstisyel aralığında ve alveoler boşluklarda hızla sıvı toplanmasıdır.<sup>[7, 10, 13]</sup>

Normal akciğerde, sıvı sürekli olarak kılcal damarlardan interstisyel alana aktarılır ve interstisyel boşluğa akan sıvı lenfatik sistem tarafından çıkarılır. Normalde sıvı alveole giremez, çünkü pulmoner kapiller ve alveolar membranların (alveolar-kılcal taban zarı) birleşme yerleri çok sıkıdır. Sıvı kılcal damarlardan interstisyuma kaçarsa da, alveollere dökülmemesi şartıyla, lenfatik drenaj sıvıyı temizler.<sup>[10]</sup> Yetersiz olan sol ventrikülde ise, SV diyastol sonu basıncı ve sol atriyum basınçlarının artmasıyla pulmoner kapillerdeki basınç da artmaktadır. Hidrostatik basınç arttıkça, kılcal damarın duvar gerginliği artarak transmural filtrasyon hızını artırır. Aynı zamanda, sistemik venöz basıncın artmasıyla sistemik venlere lenfatik drenajı engellenebilir. Sonuç olarak, lenfatik sistemin interstisyumdan sıvıyı boşaltma kapasitesi azaldığında, akciğerin hava boşluklarında (alveolar ödem) sıvı birikmeye başlar.<sup>[7, 10, 13, 23]</sup>

Akut pulmoner ödem genellikle dramatik bir tablo ile aniden ortaya çıkar. Şiddetli solunum güçlüğü ve taşipne ile boğulma hissi, öksürük ve pembe köpüklü balgamın eşlik ettiği ciddi bir semptomdur. Hastada hava yolu açıklığını sağlamak için dik pozisyonda kalma çabası veya ayakta çirpınma davranışı gözlenmektedir. Siyanoz, bilinç kaybı ya

da bulanıklığı olabilir. Fizik muayenede ise taşikardi, juguler ven basıncında artış, S3 gallop ve raller en yaygın bulgulardır.<sup>[7, 8, 10, 13, 17]</sup>

## Tedavi

Pulmoner ödemin tedavisinde temel amaç, altta yatan hemodinamik nedeni düzeltmek ya da ortadan kaldırmak böylece oksijenizasyonda iyileşmeyi sağlamaktır. Önemli olan sıvıyı akciğer dokularından dolaşıma geri döndürmektir. Bu da pulmoner kapiller hidrostatik basıncın ya da sistemik venöz basıncın azalmasıyla lenfatik drenajı arttırarak, sıvının alveollerden dışarı itilmesi ya da pulmoner kapiller permeabilitenin azaltılması ile sağlanabilir.<sup>[7, 10, 13, 17]</sup>

**Oksijen tedavisi:** Hipoksemik hastalarda mümkün olduğu kadar erken dönemde oksijen uygulaması ve arteriyal oksijen satürasyonunun  $\geq 95\%$ 'e (KOAH vb. olmadığı durumlarda) çıkarılması önerilmektedir.<sup>[7, 10, 24]</sup>

**İnvaziv ve non-invaziv ventilasyon:** akut kardiyojenik pulmoner ödem bulunan hastalarda non-invaziv mekanik ventilasyon (NIV) mümkün olduğunca erken dönemde düşünülmelidir. Yalnızca oksijen maskesi veya NIV ile uygulanan oksijenin yeterli olmadığı durumlarda endotrakeal tüp ile mekanik ventilasyon uygulanmalıdır.<sup>[7, 24]</sup>

**Opioidler:** Sıklıkla sıkıntı, endişe, ağrı ve nefes darlığı hissinin gidermek için şiddetli akut KY ile başvuran hastalarda kullanılır. Morfin venodilatasyon ve hafif arteriyal dilatasyon sağlar, kalp hızını azaltır, dispne ve diğer semptomları hafifletir. Akut KY'nin yönetimine yönelik yayınlanan ESC (2012) kılavuzunda önerilmesine karşın, morfin kullanımını destekleyen yeterince kanıt bulunmamaktadır.<sup>[2, 7, 10]</sup>

**Diüretikler:** Akut pulmoner ödemin yönetiminde ilk tedavi seçeneği, intravenöz loop diüretiklerin kullanımınıdır. Çünkü diürezin akciğerlerdeki sıvıyı uzaklaştırarak dispneyi rahatlattığı bilinmektedir. Loop diüretikleri dolaşımdaki sıvı hacmini ve sonuç olarak dolum basıncını azaltır, aynı zamanda bradikininin aracılığı ile vazodilatör etki göstererek önyükü azaltır.<sup>[2, 7, 10]</sup>

**Vazodilatörler:** Sol ventrikül dolum basıncını (ve herhangi bir mitral yetersizliği) azaltmak için vazodilatörler kullanılmaktadır. Bu ilaçlar preload ve afterload'u azaltır, kalp debisini artırır ve herhangi bir miyokardiyal iskemiye azaltmaya yardımcı olur.<sup>[2, 7, 14, 17]</sup>

**İnotropik ajanlar:** Pozitif inotropik ilaçlar kan basıncı, kalp debisi veya her ikisi de düşük olduğunda ve hastanın acil tedaviye dirençli olduğu pulmoner ödem durumlarında yaygın olarak kullanılır. Akut KY hastalarında inotropik ilaçların kullanımı hemodinamik ve klinik durumlarda hızla düzelmeye sağlayabilir ancak bu ilaçlar bir takım fizyopato-

lojik mekanizmaya etki ederek daha fazla miyokard hasarına ve gerek kısa gerek uzun dönemde mortalite artışına yol açabileceği için dikkatle uygulanmalıdır. Dopamin, dobutamin, epinefrin, norepinefrin öncelikli olarak kullanılan ajanlar iken kardiyak glikozidlerin kullanımı ise genellikle uygun görülmemektedir.<sup>[2, 7, 10, 14]</sup>

## Hemşirelik Bakımı

Pulmoner ödemin hemşirelik bakım yönetimine ilişkin girişimler aşağıda yer almaktadır.

- Hava yolu açıklığı ve temizliği sağlanır.
- Hastanın solunum hızı ve derinliği, kan basıncı, nabızlar, oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) düzenli aralıklarla ölçülür ve kaydedilir.
- Hasta siyanoz açısından değerlendirilir. Arteriyel kan gazları izlenir.
- Hipoksemi belirti ve bulguları (konfüzyon, huzursuzluk, dispne, aritmi, taşikardi, siyanoz, cilt, tırnaklar, müköz membranlar solukluk, nemlilik) izlenir. Hipoksemi durumunda hekim istemiyle oksijen tedavisi (SpO<sub>2</sub> < % 90 ya da PaO<sub>2</sub> < 60 mm Hg olan hastalarda) başlanır (2-4 lt/dk).
- Akciğer sesleri değerlendirilir ve anormal bulgular (raler, wheezing) kaydedilir.
- Gerektiğinde monitörizasyon sağlanır.
- Entübasyon ve mekanik ventilasyon için gereken hazırlık yapılır. Eğer hasta entübe ise yatak başı yükseltilir ve 2-4 saatte bir aspire edilir.
- Sakıncası yoksa semi-fowler ya da fowler pozisyonu verilir, omuzlar yastıkla desteklenir, gerekli durumlarda bacaklar yatağın kenarından aşağıya doğru sarkıtılır.
- Pulmoner vasküler konjesyonu azaltmak için kalp debisini arttıran girişimler uygulanır.
- Hekim tarafından order edilen ilaçların güvenli uygulanması ve kontrolü sağlanır.
- İntravenöz (İV) nitrat infüzyonu uygulanan hastalar, ortostatik hipotansiyon yönünden gözlenir.
- İntravenöz opiyat kullanımında solunum ve tansiyon yakından izlenmeli, bulantı için önlem alınmalıdır.
- Gastrik distansiyonu ve diafragma üzerindeki basınç artışını önlemek için hastaya gaz yapan yiyecekler, karbonatlı içecekler ve büyük öğünlerin alınımından kaçınması gerektiği açıklanır.
- Oksijen gereksinimini azaltmak amacıyla yorucu, zorlu aktivitelerden kaçınması, aktivitenin izin verildiği ve tolere edilebilen ölçüde kademeli olarak arttırılması sağlanmalı, solunum sıkıntısını arttıran ve eşlik eden faktörler belirlenmelidir.

- Hastaya derin solunum ve öksürme egzersizleri öğretilir. [3, 7-10, 13, 16, 17]

## Hasta/Aile Eğitimi

Kalp yetersizliği hastalarının uzun süreli eğitimi, ilaç uyumunu sağlamak ve hastalığın ilerleyişini gösteren semptomları izlemek için çok önemlidir. Hastaların yaklaşık %25'i takip randevularını aksatmakta veya ilaçlarını almakta güçlük çekmektedir. Ayrıca çoğunun semptom algısının hemodinamik göstergeleriyle uyumlu olmadığı gösterilmekte tüm bunların sonucunda hastalar, çok daha ağır semptomlarla hastaneye başvurmaktadır.<sup>[21, 22, 25]</sup>

Hasta eğitiminde hemşireler oldukça önemli rollere sahiptirler. Hasta eğitimi ile ilaç ve hastalık uyumları, daha önemli hayat kalitesi arttırılabilir, tekrarlı yatışlar azaltılabilir ve giderek artan bu yaygın hastalığın ekonomik yükü hafifletilebilir. Son yıllarda tele-sağlık uygulamaları özellikle hasta eğitimi ve izleminde karşımıza çıkan önemli kavramlardır. Hastaların uzaktan gözetimi (telemonitoring) ile daha fazla eğitim, semptom ve fizyolojik değişkenlerin izlemi sağlanabilmektedir. Telemonitoring ile yapılan ilk çalışmalar yararlı olarak gösterilsede daha fazla ve geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç vardır.<sup>[25-27]</sup>

Kalp yetersizliği hastalarında ödemin yönetimine yönelik olarak planlanacak eğitimin içeriğinde aşağıdaki konular yer almalıdır.

- Kalp yetersizliğine bağlı akciğerlerde sıvı birikimi nedeniyle nefes darlığı yaşayabilirsiniz. Nefes darlığı hastalığın erken dönemlerinde genellikle hareket ve aktivite sonrası olurken ilerleyen dönemlerde istirahatte de olmaya başlar. Geceleri veya yatar vaziyette nefes darlığı hissederseniz yastığınızı yükseltmeniz veya yastık sayısını arttırmanız gerekebilir. Ancak rahatlama olmazsa doktorunuza başvurmalısınız.
- KY olan hastalarda hızlı kilo değişimi (sıvı birikimine bağlı kilo alımı veya tedaviye bağlı kilo kaybı) sık görülmektedir. Bunun için her gün kahvaltıdan önce, tercihen ilk idrarınızı yaptıktan sonra, aç karnına, benzer giysilerle ve aynı tartıyla tartılmanız gerekmektedir. Günde 1-2 kg. ve/veya bir hafta içinde 3-5 kg. almanız durumunda sağlık kuruluşuna başvurmalısınız.
- Vücudunuzda sıvı birikmesi sonucunda ayak bileklerinizde şişlik (ödem) oluşabilir. Şişlik fazla olduğunda uyukluk, baldırlar ve karnınızda da görülebilir. Doktorunuz, gerekirse kullandığınız diüretik (idrar söktürücü) ilaç dozunu değiştirebilir. Ayrıca hastalığınızın durumuna göre günlük almanız gereken sıvı ve tuz miktarı hakkında da sizi bilgilendirecektir. Sıvı miktarı belirlenirken

su, çay, kahve, meyve suları, çorba, süt gibi içtiğiniz tüm içecekler dahil edilmelidir. Tuz kısıtlaması ile ilgili olarak, yemek masasında tuz bulundurulması ve yeme sırasında eklenmesinin, pişirme sırasında eklenen tuza kıyasla daha fazla tuz tadı sağladığı ve hasta memnuniyetini arttırdığı gösterilmektedir.

- Geceleri yatağa uzandığınızda gün boyu ayaklarınızda biriken sıvı kan dolaşımına katılarak böbreklerden süzülen kan miktarını artırır. Bu durum gece idrara çıkma ihtiyacınızı veya sıklığınızı arttırabilir. Akşam saatlerinden sonra sıvı alımını kısıtlamak ve yatmadan önce tuvalete gitmek gece idrar sıklığınızı azaltmada faydalı olabilir. Diüretik (idrara söktürücü) ilaç kullanıyorsanız, sabahları almak daha faydalıdır. Eğer günde iki kere kullanıyorsanız ilk dozu sabah, ikinci dozu ise öğleden sonra almanız uygun olacaktır.
- Çok fazla miktarda alkol tüketimi kalp yetersizliği için risk faktörlerinden biridir ve mevcut semptomları kötüleştirir. Eğer şikayetleriniz ciddiye alkol tüketiminden uzak durmalısınız. Sigara kullanıyorsanız kullanmayı bırakmalısınız.
- Kalp yetersizliğinin yönetiminde ilaç tedavisinin etkili bir biçimde yürütülmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle; hekiminiz söylemeden ilaçları almayı bırakmayınız. İlaçlarınızı kullanırken düzenli aralıklarla tansiyonunuzu ölçtünüz. Planlandığı şekilde sıvı alınız, aldığınız-çıkardığınız sıvıları ölçüp kaydediniz. Tedaviniz sırasında yüz, dudak veya gözlerde şişlik, kaşıntı, solunum sorunlarınız olursa derhal hekime/hemşireye bildiriniz.<sup>[1, 3, 7, 13, 16, 19, 28]</sup>

## Sonuç

Kalp yetersizliğinin en temel semptomlarından birisi ödemdir. Kalp yetersizliğinde görülen ödemin, periferik ve pulmoner ödem olarak sınıflandırılması, nedenlerinin, patofizyolojilerinin ayrıntılı olarak incelenmesi etkin tedavi ve hemşirelik bakımının planlanabilmesi amacıyla oldukça önemlidir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Yazarlık Katkıları:** Konsept: N.E.; Dizayn: M.Y.A., N.E.; Veri Toplama veya İşleme: M.Y.A., N.E.; Analiz veya Yorumlama: M.Y.A., N.E.; Literatür Arama: M.Y.A.; Yazan: M.Y.A., N.E.

## Kaynaklar

1. Sezgin D, Mert H. Evidence Based Approach In Nursing Care Of Patients With Heart Failure [Article in Turkish]. DEUHFED 2015;8(2):108–18.
2. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al; Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) Akut ve Kronik Kalp Yetersizliği Tani ve Tedavisi 2012 Görev Grubu; ESC Kalp Yetersizliği Birliğinin İşbirliğiyle hazırlanmıştır; Heart Failure Association. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012 [Article in Turkish]. Turk Kardiyol Dern Ars 2012;(Supply 3)40:77–137.
3. Sari I, Çavuşoğlu Y, Temizhan A, Yılmaz MB, Eren M. 2016 ESC and ACC/AHA/HFSA heart failure guideline updates: Changes, similarities, differences, and unresolved issues [Article in Turkish]. Turk Kardiyol Dern Ars 2016;44(8):625–36. [CrossRef]
4. Tokgözoğlu L, Yılmaz MB, Abacı A, Altay H, Atalar E, Aydoğdu S, et al. Türkiye’de kalp yetersizliği yol haritası. Available at: <https://www.tkd.org.tr/TKDDData/Uploads/files/Turkiyede-kalp-yetersizligi-yol-haritasi.pdf>. Accessed Sep 3, 2018.
5. Değertekin M, Erol C, Ergene O, Tokgözoğlu L, Aksoy M, Erol MK, et al. Heart failure prevalence and predictors in Turkey: HAPPY study [Article in Turkish]. Turk Kardiyol Dern Ars 2012;40(4):298–308. [CrossRef]
6. Zoghi M. Kalp Yetersizliğinin Tanısı, Evreleri ve Sınıflandırması. Klinik Gelişim 2011;24:1–5.
7. İlerigelen B. Kalp Yetersizliği. In: Altıparmak MR, Hamuryudan V, Sonsuz A, Yazıcı H, editors. Cerrahpaşa İç Hastalıkları. 2nd ed. İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi; 2012. p. 503–23.
8. Turan Kavradım S, Canlı Özer Z. Symptom Management in Patients with a Diagnosis of Heart Failure [Article in Turkish]. Turk J Card Nur 2013;4(6):1–14. [CrossRef]
9. Çil Akinci A, Zengin N, Buğu Y. Heart failure and nursing care [Article in Turkish]. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2014;18(2):52–61.
10. Clark AL, Cleland JGF. Causes and treatment of oedema in patients with heart failure. Nat Rev Cardiol 2013;10(3):156–70. [CrossRef]
11. Tavşanoğlu S. Kalp Hastalıkları Semptomları. In: Altıparmak MR, Hamuryudan V, Sonsuz A, Yazıcı H, editors. Cerrahpaşa İç Hastalıkları. 2nd ed. İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi; 2012. p. 435–40.
12. Özelsancak R. Edema: Causes, Pathophysiology and Treatment [Article in Turkish]. Archives Medical Review Journal 2016;25(1):97–112.
13. Enar R. Pratikte Kalp Yetersizliği: Kılavuzlar ve Klinik Kanıtlarla; Akut/Kronik Kalp Yetersizliği, Tedavi Ayırıcı Tanı, Korunma Ve Tedavi Sorunları. In: Kanıta Dayalı Kalp Yetersizliği Kitabı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2010. p. 305–444.
14. Kepez A, Kabakçı G. Kalp yetersizliği tedavisi. Hacettepe Tıp Derg 2004;35:69–81.
15. Altunören O, Güngör Ö, Yılmaz Mİ. Ultrafiltration Treatment in Heart Failure [Article in Turkish]. Turkish Nephrology, Dialysis and Transplantation Journal 2016;25(3):1–7.
16. Enç N, Yiğit Z, Altıok MG, Özer S, Oğuz S. Kalp Yetersizliği Hemşirelik Bakım Kılavuzu. 2nd ed. İstanbul: Türk Kardiyoloji Derneği Kılavuz Yayınları; 2007. s. 11–33.
17. Enç N, Alkan HÖ. Safe Use of Drugs in Chronic Heart Failure [Article in Turkish]. Turk J Card Nur 2012;3:101–9. [CrossRef]

18. Özer S. Kalp Yetersizliğinde Kanıta Dayalı Bakım Uygulamaları. *Turk J Card Nurs* 2016;7(Sup 1):17–25.
19. Jurgens CY, Goodlin S, Dolansky M, Ahmed A, Fonarow GC, Boxer R, et al; American Heart Association Council on Quality of Care and Outcomes Research and the Heart Failure Society of America. Heart failure management in skilled nursing facilities: a scientific statement from the American Heart Association and the Heart Failure Society of America. *J Card Fail* 2015;21(4):263–99. [\[CrossRef\]](#)
20. Machado d'Almeida KS, Rabelo-Silva ER, Souza GC, Trojahn MM, Santin Barilli SL, Aliti G, Rohde LE, et al. Aggressive fluid and sodium restriction in decompensated heart failure with preserved ejection fraction: Results from a randomized clinical trial. *Nutrition* 2018;54:111–7. [\[CrossRef\]](#)
21. Riegel B, Dickson VV, Lee CS, Daus M, Hill J, Irani E, et al. A mixed methods study of symptom perception in patients with chronic heart failure. *Heart Lung* 2018;47(2):107–14. [\[CrossRef\]](#)
22. Riegel B, Dickson VV, Faulkner KM. The situation-specific theory of heart failure self-care: revised and updated. *J Cardiovasc Nurs* 2016;31(3):226–35. [\[CrossRef\]](#)
23. Kaya A, Çiledağ A. Noninvasive mechanical ventilation in the treatment of acute cardiogenic pulmonary edema [Article in Turkish]. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2010;18(4):341–7.
24. Clark AL, Johnson MJ, Squire I. Does home oxygen benefit people with chronic heart failure? *BMJ* 2011;342:d234. [\[CrossRef\]](#)
25. Pellicori P, Kaur K, Clark AL. Fluid management in patients with chronic heart failure. *Card Fail Rev* 2015;1(2):90–5. [\[CrossRef\]](#)
26. Dierckx R, Pellicori P, Cleland JG, Clark AL. Telemonitoring in heart failure: Big Brother watching over you. *Heart Fail Rev* 2015;20:107–16. [\[CrossRef\]](#)
27. Gensini GF, Alderighi C, Rasoini R, Mazzanti M, Casolo G. Value of telemonitoring and telemedicine in heart failure management. *Card Fail Rev* 2017;3(2):116–21.
28. Kasapoğlu ES, Enç N. A Guide for the Nurses in Care Management of Heart Failure [Article in Turkish]. *Turk J Cardiovasc Nurs* 2017;8(16):35–44. [\[CrossRef\]](#)