

DERLEME

REVIEW

Kalp Yetersizliği Tanısı Olan Bireylerde Semptom Yönetimi

Symptom Management in Patients with a Diagnosis of Heart Failure

Selma Turan Kavradım¹, Zeynep Canlı Özer²

¹Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Kardiyoloji Servisi, Antalya, Türkiye

²Akdeniz Üniversitesi Antalya Sağlık Yüksekokulu İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Dünyada kalp yetersizliği prevalansı son 20- 30 yılda hızlı bir artış göstermekte ve önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelişmiş ülkelerde erişkin toplumun yaklaşık %1-2'sinde kalp yetersizliğine rastlanmakta, prevalansı 70 yaş ve üzerindeki bireylerde %10'a kadar yükselmektedir. Kalp yetersizliği tanısı alan bireylerin hastalık ve hastalığın neden olduğu semptomlar nedeniyle yaşam kalitelerinin azaldığı ve ortalama yaşam sürelerinin kısaldığı ayrıca, sosyal ve psikolojik sorunlar yaşadıkları, emosyonel, fiziksel işlevlerin önemli düzeyde olumsuz etkilendiği bilinmektedir. Kalp yetersizliğinde hastalık belirti ve bulgularının azaltılması bakım ve tedavinin önemli hedeflerinden biridir. Semptomların iyi yönetilebilmesi, semptomların iyi değerlendirilmesiyle mümkündür. Kalp yetersizliği tanısı alan hastalarda multidisipliner bir yaklaşımla uygulanan başarılı bir tedavi ve semptom yönetimi ile tekrarlayan hastaneye yatışların azaldığı ve sağ kalımın arttığı bilinmektedir. Kalp yetersizliği semptomlarının patofizyolojisi, klinik görünümü ve semptom yönetiminin ele alındığı bu derlemenin hemşirelere kalp yetersizliği tanısı ile izlenen bireylerin sorunlarını, nedenlerini tanımlama ve girişimlerini uygulama açısından yardımcı olabileceği düşünülmektedir

Anahtar Kelimeler: Kalp yetersizliği, semptom yönetimi.

The prevalence of heart failure shows a rapid increase in the world the last 20-30 years and emerges as an important cause of morbidity and mortality. In developed countries, about 1 to 2% of the adult society seen heart failure, the prevalence increases to 10% in individuals over 70 years of age. Individuals with a diagnosis of heart failure, decreased quality of life and shortened the average life expectancy due to disease and symptoms of disease, also known they live social and psychological problems, emotional, physical functions affected significantly negative. Reducing disease signs and symptoms of heart failure is one of the important goals of care and treatment. For better management of symptoms, best possible evaluation of symptoms is necessary. It is known that an successful treatment and the symptom management with a multidisciplinary approach in patients with heart failure, decreased recurrent hospital admissions and increase survival. Heart failure symptoms' pathophysiology, clinical manifestations, and symptom management discussed in this review is thought to be helpful to nurses problems of individuals diagnosed with heart failure, diagnose the causes of the disease and application attempts

Key words: Heart failure, symptom management.

Geliş tarihi: 06.02.2013 Kabul tarihi:04.12.2013

Yazışma adresi: dumlupınar Bulvarı Akdeniz Üniversitesi Hastanesidumlupınar Bulvarı kampüs, Antalya 07059 Türkiye

E-posta: turan8186@hotmail.com

Kalp yetersizliği, kalbin dokuların metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak ölçüde oksijen sunamaması ile sonuçlanan kardiyak yapısal veya işlevsel bozukluk şeklinde tanımlanmaktadır.^[1] Dünyada son 20-30 yılda hızlı bir artış gösteren kalp yetersizliği, günümüzde önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır.^[2] Gelişmiş ülkelerde erişkin toplumun yaklaşık % 1-2'sinde kalp yetersizliğine rastlanmakta olup prevalansın 70 yaş ve üzerinde olan bireylerde % 10'a kadar yükseldiği görülmektedir.^[1] Kalp yetersizliği yaşla birlikte kabaca her on yılda iki kat artmaktadır. Kalp yetersizliği tanısı almış hastaların % 50'si dört yıl içinde, ileri evre kalp yetersizliği olgularının ise % 50'si bir yıl içinde yaşamını kaybetmektedir.^[3]

Kalp yetersizliği etiyolojisi ülkeden ülkeye değişmekle birlikte^[4] miyokard enfarktüsü, enfeksiyonlar, toksinler, inflamasyon, genetik nedenler, uzun süreli basınç-volüm yükü gibi faktörler kalbe akut hasar veren en sık karşılaşılan nedenler arasında görülmektedir.^[1,5] Yaş, cinsiyet (erkeklerde prognoz daha kötü), koroner kalp hastalığının varlığı ve atriyal fibrilasyon düşük sol ventriküler ejeksiyon fraksiyonu (EF), egzersiz sırasında maksimum oksijen tüketiminin düşük olması ve diyabetes mellitus kalp yetersizliği prognozunu olumsuz yönde etkileyen faktörler arasında yer almaktadır.^[4,6] Yetersizliğin etiyolojisi ne olursa olsun kalp, pompalama fonksiyonunu devam ettirebilmek için çeşitli adaptasyon mekanizmalarına ihtiyaç duymaktadır. Miyokard fonksiyonunun

azalmaya başlamasından sonra hızla gerçekleşen Frank Starling mekanizması, nörohümorale sistemler ve renin anjiyotensin-aldosteron sistemin aktivasyonu adaptasyonda görülen ilk iki mekanizmadır. Üçüncü adaptasyon mekanizması ise aşırı hemodinamik yüklenmeye karşı, haftalar veya aylar içinde oluşan, kalbin kas doku kitlesini güçlendiren ve uzun süreli adaptasyonda önemli rol oynayan miyokardın yeniden biçimlenmesidir.^[1,5-8] Bu kardiyovasküler düzenlemeler kalbin pompalama özelliğini ve damarların (başlıca arteriyollerin) çapını değiştirmek ve venlerde biriken kan miktarını ayarlamak vasıtasıyla sağlanmaktadır.^[9] Tüm bu mekanizmalar başlangıçta kardiyak debiyi ayarlamak için adaptif bir olay gibi görülse de hastalarda uzun dönemde pulmoner - sistemik venöz konjesyona ve düşük kardiyak debiye bağlı olarak^[6] dispne, ödem, konsantrasyon azalması, denge kaybı/düşme, göğüs ağrısı, yorgunluk/güçsüzlük, sıkıntılı uyku, aktiviteleri gerçekleştirmede zorluk, kilo kaybı gibi semptomlar (Tablo 1) ortaya çıkmaktadır.^[10] Kalp yetersizliği tanısı olan hastalar görülen bu semptomlar nedeniyle günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede zorlanmakta, ekonomik, psikososyal ve cinsel sorunlar yaşamakta,^[11] sonuçta yaşam kaliteleri olumsuz yönde etkilenmektedir.^[12]

Tablo 1. Kalp Yetersizliğinde Görülen Semptomlar ^[1]

BELİRTİLER	BULGULAR
Tipik	Daha Özgül
Nefes darlığı	Jugular ven basıncında artış
Ortopne	Hepatojugular reflü
Paroksizmal noktürnal dispne	Üçüncü kalp sesi (gallop ritmi)
Egzersiz toleransında azalma	Kalp tepe vurusunun sola kayması
Halsizlik, yorgunluk, egzersiz sonrası toparlanma süresinin uzaması	Kalp seslerinde üfürüm
Ayak bileği şişliği	
Daha Az Tipik	Daha Az Özgül
Gece gelen öksürük	Periferik ödem (ayak bileği, sakral, skrotal)
Hışıltı (wheezing)	Akciğerlerde krepitasyon
Kilo artışı (> 2kg/hafta)	Akciğerlerde havalanma azlığı ve akciğer bazallerinde perküsyonda matite alınması (plevral efüzyon)
Kilo kaybı (ileri kalp yetersizliğinde)	Taşikardi
Şişkinlik hissi	Düzensiz nabız
İştahsızlık	Taşipne (>16 solunum/dk)
Konfüzyon (özellikle yaşlılarda)	Hepatomegali
Depresyon	Asit
Çarpıntı	Zayıflama (kaşeksi)
Senkop	

Asemptomatik kalp yetersizliği hastalarında mortalite oranının yüksek olduğu ve prevalansının 45 yaş üstü grupta % 34 olduğu belirtilmektedir.^[13] Bu yüzden kalp yetersizliği tedavisinde temel hedef semptomları azaltmak, sağ kalımı uzatmak ve yaşam kalitesini artırmaktır^[2,7,14,15] Semptomların etkili yönetilebilmesi için hastaların bakımında fonksiyonel durumların sınıflamaya dahil edilmesi gerekmektedir.^[14] Günümüzde New York Kalp Birliği Sınıflaması (NYHA: New York Heart Association), kalp yetersizliği bulunan hastaları efor miktarları ile belirtiler arasında ilişkiye göre sınıflandıran ^[4] en sık kullanılan sınıflandırmadan biridir.^[1] Hastalarının NYHA sınıflamasına göre değerlendirilmesi tedavinin planlanması ve semptomların yönetimi

açısından büyük önem taşımaktadır.^[16] Kalp yetersizliği tanısı alan hastalarda multidisipliner yaklaşımla başarılı bir tedavi ve semptom yönetimi ile yaşam kalitesinin artması hedeflenmektedir.^[2,14,15] Bu doğrultuda kalp yetersizliğinde hemşirelerin hastaların kardiyopulmoner fonksiyonları optimize etmek ve psikososyal iyilik halini sürdürmek amacıyla; kalp yetersizliğinin nedeni, semptom yönetimi, ilaç kullanımı, fiziksel aktivite yönetimi (istirahat ve egzersizini sağlamak), uygun diyet ve beslenmeyi sağlama (kilo kontrolü, tuz ve sıvı kısıtlaması, sigaranın bırakılması, alkol tüketiminin azaltılması), aşılama (pnömokok ve influenza) gibi konularda yaşam tarzı değişikliği ile ilgili hasta ve ailesine eğitim vermesi gerekmektedir.^[1,2,17-19]

Tablo 2. New York Kalp Birliği Sınıflaması ^[2]

Sınıf I	Fiziksel aktivite kısıtlanması yok. Olağan fiziksel etkinlik beklenenin üzerinde nefes darlığı, halsizlik ya da çarpıntıya yol açmaz.
Sınıf II	Hafif fiziksel etkinlik kısıtlanması. Dinlenme sırasında rahattır, ancak olağan fiziksel aktivite beklenenin üzerinde nefes darlığı, halsizlik ya da çarpıntıya yol açar.
Sınıf III	Belirgin fiziksel etkinlik kısıtlanması. Dinlenme sırasında rahattır, ancak olağan düzeyin altında fiziksel aktivite nefes darlığı, halsizlik ya da çarpıntıya yol açar.
Sınıf IV	Rahatsızlık duymadan herhangi bir fiziksel etkinlik sürdürmemeye. Dinlenme sırasında belirtiler olabilir. Herhangi bir fiziksel aktivite yapılması durumunda rahatsızlık artar.

Kalp yetersizliğinde semptomların fizyopatolojisinin anlaşılması ve semptom yönetiminin daha etkili planlanabilmesi amacıyla yeni kılavuzlar ışığında yazılan bu makale, kalp yetersizliği semptomlarının fizyopatolojisi ve semptom yönetimi ile ilgili güncel bilgileri içermektedir. Makalede kalp yetersizliğinde öncelikle semptomların ortaya çıkmasına neden olan veya semptomların etkisini artıran kompensasyon mekanizmalarından, sonrasında semptomların ayrıntılı fizyopatolojisi ve yönetiminden bahsedilecektir.

1. Kompensasyon Mekanizmaları

a. Frank Starling Mekanizması: Kalbin pompalama gücündeki azalma ventrikül performansında düşmeye neden olmaktadır. Kalp bu mekanizma gereği myokardiyal lif uzunluğunu arttırmaktadır. Sonuçta bu mekanizma ile kalbin ventrikül performansı artarak ^[4,5,17] daha fazla kan arterlere pompalanmaktadır. ^[20]

b. Nörohümorale sistem ve renin anjiyotensin-aldosteron sisteminin aktivasyonu: Kalpte oluşan hasar bu sistemlerin aktivasyonunu

sağlayarak, yaşamsal organların perfüzyonu için kompensatuar (koruyucu) cevap oluşturmaktadır. ^[9]

- **Sempatik (Adrenerjik) Sinir Sistemi Aktivasyonu:** Sempatik sinir sistemi kardiyovasküler sistem üzerindeki etkisini β_1 , β_2 ve α adrenerjik reseptörler aracılığıyla göstermektedir. Kalp yetersizliğinde görülen arteriyel basınçta düşme, nabız basıncının ve atım hacminin azalması karotis ve aortada bulunan baroreseptörlerin uyarılmasına neden olmaktadır. Böylece sempatik sinir sistemi aktivasyonu sonucu ^[17] β_1 reseptörleri uyarılarak (yoğun olarak kalpte bulunur) hem kalbin dakikadaki atım sayısı hem de kasılma gücü artmaktadır. Konjestif kalp yetersizliğinde ise β_1 reseptörlerin yoğunluğu ve duyarlılıkları zamanla azalmaktadır. Daha çok periferik arterlerde bulunan β_2 reseptörleri aracılığıyla vazodilatasyon meydana gelmekte olup, kalp yetersizliğinde reseptörlerde çok fazla değişiklik olmamaktadır. Alfa-adrenerjik sistemde bulunan periferik α_1 reseptörlerin uyarılması damarların daralmasına, α_2

reseptörlerin uyarılması ise damarların genişlemesine yol açmaktadır.^[7, 17, 21,22]

- **Renin Anjiyotensin Aldosteron Sistemi:** Kalp yetersizliğinde düşük kardiyak debi, arteriyel basıncı korumak amacıyla sodyum ve su tutmak üzere sistemi aktive etmektedir.^[7] Sempatik sinir sisteminin etkisiyle böbreklerde ilgili reseptörler uyarılarak renin salınmasına neden olmaktadır.^[4,5,17,23] Renin de karaciğerden salınan anjiyotensinojenin, anjiyotensin-I'e dönüşümünü gerçekleştirmektedir. Anjiyotensin-I,

endotelial hücrelerin membranına bağlı bir enzim olan anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) tarafından anjiyotensin-II'ye çevrilmiştir.^[23] Sonuçta oluşan anjiyotensin-II, böbrek üstü bezlerinden aldosteron üretimini uyararak vücutta sodyum ve su tutulumuna neden olmakta^[8] ayrıca adrenerjik sinir sisteminin noradrenalin salınımını güçlendirmektedir.^[7] Tüm bu değişiklikler uzun dönemde kardiyak fonksiyonun daha da bozulmasına, semptomların görülmesine ve şiddetinin artmasına neden olmaktadır.^[9]

Tablo 3. Kalp Yetersizliğinde Sempatik Sinir Sistemi Aktivasyonunun Etkileri^[22]

<i>Erken Dönem</i>		<i>Geç Dönem</i>	
1. Kalp hızında artış	1. İskemi	5. Direk miyokardiyal toksisite	
2. Kalbin kasılma gücünde artış	2. Proaritmi	6. Preloadda artma	
3. Vazokonstriksiyon	3. Renin salınımında artma	7. Afterloadda artma	
	4. Anjiyotensin II artışı	8. Miyosit hipertrofisi, apoptosis	

c.Ventrikülün yeniden şekillenmesi (remodeling): Kalp yetersizliğinde basınç ve hacim yüklenmesi^[23] sonucu, kalbin yükü artmıştır. Bu yükü kompanse edebilmesi amacıyla ventrikülerde yeniden biçimlenme oluşur.^[7] Bu biçimlenme miyositlerin sayısal olarak artmasından çok kitlesel olarak artması yani hipertrofisi sonucu meydana gelmektedir.^[17] Ventrikülde oluşan şekil ve boyut değişiklikleri altta yatan nedene bağlı olarak bölgesel veya global olabilmektedir. Bu durum başlangıçta kardiyak debiyi ayarlamak için faydalı olsa da uzun dönemde olumsuz etkileri olan bir adaptasyon mekanizmasıdır.^[5]

3.Kalp Yetersizliğinde Semptomlar ve

Semptom Yönetimi : Bu bölümde kalp yetersizliğinde görülen semptomların fizyopatolojisi ve yönetimi incelenmektedir.

- **Solunumla İlgili Semptomlar**

Nefes darlığı, sol ventrikül yetersizliğinin en önemli belirtisidir ve ciddiyeti progresif olarak sırasıyla egzersiz dispnesi, paroksizmal gece dispnesi, ortopne, dinlenme anında dispne ve akut pulmoner ödem şeklinde artmaktadır.^[17] Dispne, kronik kalp yetersizliğinde haftalar veya aylar içerisinde görülmektedir.^[6] Temel mekanizması pulmoner konjesyon ile ilişkilidir. Kalp yetersizliği sonucu pulmoner arterlerde hidrostatik basıncın artması, alveol

çevresindeki dokular arası boşluğa sıvı sızmasını arttırarak akciğerlerde ödeme neden olmaktadır. Bu durum da akciğerlerin elastikiyetini azaltarak solunumu güçleştirmektedir.^[4,7-9] Solunum iş yükünün artması ve solunum kaslarının kanlanması azalması da dispneyi daha belirgin hale getirmektedir.^[9] Diğer bir semptom olan ortopne, sırtüstü uzanmadan sonraki bir iki dakika içinde hızla gelişen, oturma ile hafifleyen nefes darlığı olarak tanımlanmaktadır.^[1,7] Nedeni sırtüstü pozisyonda sol ventrikülün kendisine ulaşan fazla kan hacmini etkin olarak pompalayamamasıdır.^[7] Dik oturma pozisyonuyla venöz dönüş azalmakta ve dakikalar içerisinde anormal soluma hissi düzelmektedir.^[3] Ortopneik kalp yetersizliği bulunan hastalar, yastık sayılarını arttırarak veya oturur vaziyette, ayaklarını aşağıya sarkıtarak ortopneyi önlemeye çalışmaktadır.^[1,4,7] Paroksizmal noktürnal dispne ise periferik ödemi bulunan ve sol ventrikül fonksiyonu kötü olan hastalarda daha sık görülmektedir. Yattıktan 1-3 saat sonra, bacaklardaki ödem sıvısının kalbe dönmesi sonucu birden bire nefes darlığı ile uyanma olarak tanımlanmaktadır. Beraberinde öksürük, boğulma hissi ve köpüklü- kanlı balgam görülebilmektedir. Genellikle hastanın sıkıntısı 10-30 dakikada sonlanmaktadır.^[7,8,24,25] Solunumla ilgili semptomlar arasında görülenlerin en ciddisi olarak kabul edilen akut akciğer ödemi, sol kalbin akut olarak yetersizliğe uğraması sonucu, pulmoner venlerde basıncın hızla ileri derecede

yükselmesiyle, akciğerde dokular arası boşluğa ve alveol boşluklarına sıvı sızması sonucu gelişmektedir.^[3,23] Kronik basınç artışında lenf akımı 10 katına kadar artabildiğinden çok sık ve kolay gelişmez. Ancak pulmoner lenfatik yapıların KOAH veya geçirilen akciğer enfeksiyonlarıyla yıkıma uğraması kardiyojenik akciğer ödeminin daha kolay gelişmesine neden olabilmektedir.^[26] Akut pulmoner ödem genellikle şiddetli solunum güçlüğüyle aniden ortaya çıkan, hastayı aşırı derecede endişeli hale getiren, boğulma hissi, öksürük ve pembe köpüklü balgamın eşlik ettiği ciddi bir semptomdur. Hastada hava açlığını azaltmak amacıyla dik pozisyonda kalma çabası veya ayakta durarak çırpınma davranışı gözlenmektedir. Terleme, deride soğukluk, kül rengi ve siyanoz, boyun venlerinde dolgunluk, taşikardi, yaygın raller eşlik eden diğer semptomlardır.^[4,7,24]

Öksürük: Akciğerlerde venöz hipertansiyon, interstisyel ve alveolar pulmoner ödem öksürüğe neden olabilmektedir.^[7] ACE inhibitörleri de % 5- 20 arasında öksürüğe neden olan sebepler arasında görülmektedir.^[24] Kalp yetersizliğinde yükselen kapiller basınç nedeniyle öksürükle birlikte alveollere eritrositin sızması sonucu hemoptizi de görülebilmektedir.^[3,23,24]

Siyanoz: İndirgenmiş hemoglobin miktarının artması veya yüzeysel vücut bölgelerini perfüze eden kanda bulunan anormal hemoglobin pigmentleri ile mukoza ve cildin renginin bozulup mavimsi renk almasıdır.^[8] Normal bir insanda 100 mililitre kanda 15 gram hemoglobin bulunmaktadır. Arteriyel

kanda bunun %95'i O₂ ile doymuş durumdadır ve satürasyon oranı % 95 olarak kabul edilmektedir. Bu kan kapillerden geçerken O₂'nin bir miktarı (yaklaşık 5 ml) dokulara geçmekte ve yaklaşık 3.5 gram hemoglobin indirgenmektedir. İndirgenmiş hemoglobin 5gr/dl'yi aşmasıyla siyanoz olduğu gözlenmektedir.^[8,24] Kapiller kandaki indirgenmiş hemoglobin miktarı ya kapiller dolaşıma normal oranda oksijenlenmiş olarak gelen kandan dokulara yüksek oranda oksijen geçişiyle indirgenmiş hemoglobin miktarının artması ya da yeterince oksijenlenmemiş kanın kapillere gelişi sonucu siyanozu oluşturmaktadır.^[24] Siyanozun belirginliği derinin kalınlığı ile pigment ve kapiller yoğunluğa bağlı olarak değişmektedir. Dudaklar, kulak memeleri, tırnak altları gibi küçük damarların bulunduğu bölgelerde, parmak ucu, tırnak yatağı, burun ucu, kulak memesi, dudaklar, dil, yanak, mukozası gibi pigmentasyonun az, kapillerin fazla olduğu bölgelerde daha belirgin olarak gözlenmektedir [3,7].

Semptom Yönetimi [1,2,4,6,7,9,10,12,15-19,24,27-30, 31-37]

Akut akciğer ödemi gelişen hastada kalbe venöz dönüşü ve hipoksiyi azaltmak, fizyolojik ve mental durumu düzeltmek, kardiyovasküler fonksiyonları iyileştirmek amacıyla tedavi ve bakımda göz önünde bulundurulması gereken durumlar şunlardır;

- Solunum, satüre oksijen basıncı (SPO₂), kan basıncı ve nabız açısından değerlendirilmeli, gerektiğinde monitörize edilmelidir.

- Terapötik iletişim kurularak anksiyetesi azaltılmalı, intravenöz opiyatlar endişe, huzursuzluk ve sıkıntıyı azaltmak amacıyla hekim istemine göre uygulanmalıdır (solunum ve tansiyon yakından izlenmeli, bulantı için önlem alınmalı).
- Kan gazları ve siyanoz açısından değerlendirilmeli, oksijen hipoksemi durumunda (SPO₂ < % 90 ya da PaO₂ < 60 mm Hg olan hastalarda) başlanmalıdır.
- Dik bir şekilde oturtulmalı ve bacakları aşağıya doğru sarkıtılmalıdır (pulmoner konjesyonu ve kalbe venöz dönüşü azaltmak amacıyla).
- Hekim önerisiyle diüretikler, konjesyonu azaltmak amacıyla uygulanmalıdır (idrar çıkışı, böbrek işlevleri ve serum elektrolitleri izlenmeli)
- Hekim istemi doğrultusunda intravenöz nitrat infüzyonu ve intravenöz sodyum nitroprussit infüzyonu, ciddi mitral veya aort darlığı olmayan hastalarda pulmoner kapiller tıkalı basıncı ve sistemik damar direncini azaltmak için kullanılabilir (ortostatik hipotansiyon yönünden önlem alınmalı).
- İnotropik ajanlar, hipoperfüze ya da şokta olan hastalarda kalp debisini arttırmak, kan basıncını arttırmak ve periferik perfüzyonu düzeltmek amacıyla kullanılabilir.
- Trombo-emboli profilaksisi antikoagülasyon için kontrendikasyonu olmayan hastada hekim istemi doğrultusunda, derin ven trombozu ve pulmoner emboli riskini azaltmak için uygulanmalıdır.
- İntübasyon ve pozitif basınçlı ventilasyon ciddi hipoperfüzyonu devam edenlerde uygulanmalıdır.

Kalp yetersizliğinde solunumla ilgili semptomlarının etkili bir şekilde kontrol ve yönetiminin sağlanması amacıyla hemşire hastanın;

- Hava yolunun açıklığı ve temizliğini, solunum hız ve derinliğini, SPO₂, hipoksemi belirti ve bulgularını (konfüzyon, huzursuzluk, dispne, aritmi, taşikardi, siyanoz, cilt, tırnaklar, mukoz membranlar solukluk, nemlilik) toraksın fonksiyonu ve akciğer seslerindeki anormalliklerini (raller, wheezing) değerlendirmelidir.
- Hasta akciğer ödemi belirti ve bulguları yönünden takip edilmeli, hastanın entübasyon ve mekanik ventilasyon gereksinimine yönelik yoğun bakım hazırlığı sağlanmalıdır.
- Sakin bir ortamda, yatak istirahatine alınmalı, yapılacak işlemler ve tedavi hakkında bilgi verilmeli, gerektiğinde monitörizasyon ve oksijenasyon sağlanmalıdır (2-4 lt/dk) (hipoksemik olmayanlarda vazokonstriksiyona ve kalp debisinde azalmaya neden olmaktadır).
- Semi-fowler ya da fowler pozisyonu verilmeli, omuzlar yastıkla desteklenmeli, gerektiği durumlarda bacaklar yatağın kenarından aşığıya doğru sarkıtılmalıdır.
- Ciddi solunum güçlüğü yaşıyan hastalara hekim önerisiyle diüretikler ve bronkodilatörler başlanmalı, diüretiklere cevap vermeyen, ağır dilüsyon hiponatremisi (Na⁺ < 130 mEq/L) durumunda sıvı alımı kısıtlanmalı ve aldığı çıkardığı sıvı takibi yapılmalıdır.
- Günlük tuz alımı 1500 mg/gün' den az olacak şekilde azaltılmalıdır (diüretik gereksinimini azaltması açısından- iştah açıcı olarak çeşitli

baharatlar veya KCI içeren yapay tuzlar önerilmeli)

- Gerektiğinde hekim istemi doğrultusunda kuru öksürük kodeinli ilaçlarla kesilmeli, fakat balgam varlığında kullanımından kaçınılmalıdır.
- Hekim istemi doğrultusunda vazodilatatör etki yapan ve insan BNP (brain natriuretic peptide) analogu olan nesiritidin, geleneksel tedaviye (temel olarak diüretik tedavi) eklendiğinde az da olsa nefes darlığını azaltacağından kullanılması önerilmektedir.
- Oksijen gereksinimini azaltmak amacıyla yorucu, zorlu aktivitelerden kaçınması sağlanmalı, solunum sıkıntısını arttıran ve solunum güçlüğüne eşlik eden faktörler belirlenmelidir.
- Günlük yaşam aktivitelerinde değişiklikler yapma (çevreyi düzenleme, iletişim, hareket, kişisel temizlik ve giyinme, yeme ve içme, yemek hazırlama ve pişirme, boşaltım, uyku, cinsellik); enerji koruma tekniklerini kullanma konularıyla ilgili eğitim verilmelidir.
- Egzersiz programlarının solunum kasları dahil, iskelet kasları, otonom sinir sistemi, endotelial disfonksiyon, nörohormonal fonksiyon üzerine olumlu etkilerinden faydalanmak amacıyla başlangıçta 5-10 dakika/gün (kısa süreli) olarak planlanıp, süre ve sıklık için hastanın semptomları ve klinik durumuna göre karar verilmelidir.
- Solunum egzersizleri (büyük dudak solunumu ve diyafram solunumu); solunum kontrolü, gevşeme teknikleri (destekleme pozisyonları), balgam çıkarma (kontrollü öksürme tekniği, güçlü nefes verme tekniği, sırta ritmik bir

şekilde elle vurma konularıyla ilgili eğitim verilmelidir.

- Sigara kullanımının vasküler fonkiyon ve kanın oksijenasyonu üzerine zararlı etkileri bulunması; alkolün yüksek düzeyde tüketiminin miyokart fonksiyonunun baskılanmasına neden olarak kardiyomiyopati oluşmasına neden olduğundan alkol ve sigarayı bırakması veya azaltmasına yönelik hasta teşvik edilmelidir.

- **Ödem**

Kalp yetersizliğinde kalp debisinin azalması sonucu ^[14] sempatik sistem ve renin-anjiyotensin-aldosteron sistemi aktive olmaktadır. Renal tuz ve su atılımının azalması ve damarlarda vazokonstriksiyon oluşması hücreler arası alanda hacim artmasına ve sonuçta ödem gelişmesine neden olmaktadır. Bunlara ek olarak susama hissiyle antidiüretik hormon (ADH) üretimi sonucu ödemin şiddeti artmaktadır. Ayrıca kapiller endotel tabakasının haraplanmasıyla sıvı ve proteinlerin (albumin) intersitisyel alana geçişi plazma kolloid onkotik basıncını azaltarak ödeme neden olmaktadır. ^[8,14] Kalp yetersizliği ödemi orta sertlikte, genel olarak simetrik, iz bırakmayan, yer çekimine bağlı dağılım gösteren bir özelliktir. ^[24] Ödem öncesinde vücut ağırlığında en az 3-5 kg artış olmakta, genellikle yukarıya doğru ilerlemekte, bacakları kalçaları, sakral ve genital bölgeyi, hatta abdominal duvarı da (özellikle hipoalbuminemi varlığında) tutmaktadır. ^[8] Ayakta dolaşan hastalarda daha çok bacaklarda, yatan hastalarda ise bacaklara ek

olarak sakrum ve gluteal bölgede görülmektedir. ^[3,4,8] Ağır ve kronik sağ ventrikül yetersizliğinde bütün vücutta (periferik dokular, karın organları, periton boşluğu, plevra ve perikard boşlukları vb.) yaygın ödem oluşabilmektedir. ^[4] İleri evre sağ kalp yetersizliğinin önemli bulgularından biri olan ve kalp yetersizliğinde sık görülen asit (periton boşluğunda serbest sıvı bulunması) uzun süreli venöz hipertansiyona bağlı olarak hepatic venler ve periton drenajını sağlayan venlerde hidrostatik basınç artışı ve kapiller permeabilite artışı gibi nedenlerin etkisiyle görülmektedir. ^[3]

Semptom Yönetimi ^[1-4,8,12,14,18,24,27-29,38-41]

- Her gün tibia, ayak bilekleri, bacaklar, sakrum ödem; abdomen (karın çevresini ölçümü ve abdomende dalgalanma duygusu) asit açısından değerlendirilmelidir.
- Yaşam bulgularının takibi, juguler ven dolgunluğu ve gerektiğinde santral venöz basınç (CVP) takibi yapılmalıdır.
- Hipertansiyon kontrolü (hidrostatik basıncı artırarak ödeme neden olması veya artırması nedeniyle) sağlanmalı, hastane dışında da birkaç aylık ölçümler tekrarlanarak gerekiyorsa hekim kararıyla vazodilatör, antihipertansif, diüretik tedavisine başlanmalıdır.
- Özellikle diüretiklerin yan etkileri (hipokalemi, hiponatremi, hipomagnesemi, serum kreatin ve BUN düzeyinde artış, 1 günde 900 gram kilo kaybı, hipotansiyon, halsizlik) değerlendirilmelidir.

- 1500 mg/gün olarak sodyumdan kısıtlı diyet diüretik gereksinimini azaltması açısından önerilmelidir.
- Potasyumun kan basıncını düşürücü etkisinden faydalanmak amacıyla hastalara daha fazla meyve ve sebze (günde 4-6 porsiyon, yani 400 gr) tüketmeleri, doymuş yağ ile kolesterol alımını azaltmaları önerilmelidir.
- Hastaya günlük kilo takibinin önemi anlatılarak, takip çizelgesi verilmeli, her gün kahvaltıdan önce, aç karnına, benzeri giysilerle, aynı tartıyla tartılması, günde 1-2 bir hafta içinde 3-5 kilogram alınması periferik ödem veya konjesyonun göstergesi olabileceğinden sağlık kuruluşuna başvurması konusunda bilgilendirilmelidir.
- Ödemli cilt her gün kontrol edilmeli, mümkünse havalı yatak kullanılmalı, yatak çarşafı kuru ve gergin olmalı, 2-3 saatte bir pozisyon değiştirilmeli ve hasta yakınlarına konuyla ilgili eğitim verilmelidir.
- Aldığı çıkardığı sıvı miktarı, idrarla kaybedilen günlük protein miktarı, sık aralarla çekilen akciğer radyogramları, böbrek fonksiyon testleri ve serum elektrolitleri, asit baz durumu takip edilmelidir.
- Hiponatremi varlığında günlük sıvı alımı 1.5-2 litre olacak şekilde sıvı kısıtlaması yapılmalıdır.
- Sempatik sinir sistemi ve renin anjiyotensin aldesteron sistemi yatar konumdayken baskılanacağından ve ödem sıvısını uzaklaştırmaya katkı sağlayacağından yatak istirahati önerilmelidir.

- **Çarpıntı, Senkop, Uykusuzluk, Yorgunluk ve Halsizlik**

Normal koşullarda insan, kalbinin vurularını duymamaktadır. Kalp vurularının duyulmasına ve bunun verdiği rahatsızlığa çarpıntı (palpitasyon) denir. Çarpıntının en sık sebebi taşikardidir.^[24] Bradikardi de çarpıntıya yol açabilmektedir. Kalp hızı 40'ın altına indiğinde artan atım hacmi ile güçlü sistoller göğüs içinde belirgin vurular olarak duyulabilmektedir.^[24] Bir başka sebep ritm bozukluklarıdır. Bütün ritm değişikliklerinde atriyum, ventriküllerin kasılması sırasında veya kasılmasından sonra kasılmaktadır. Kalp ritminin hızlanması durumunda nefes darlığını arttırmakta veya çarpıntı hissi vermektedir. Ayrıca kalpten çok miktarda kan sevkiyatı olduğu durumlarda ventriküler kasılmanın vermiş olduğu güç ayrıca sinüs taşikardisi ile birleşince çarpıntı hissedilebilmektedir.^[14] Kalp hızı ve ritmi normal olsa bile hipertansiyon da çarpıntı sebebi olabilmektedir.^[24] Senkop ise hızlı başlangıç, kısa süre ve spontan tam iyileşme ile karakterize, geçici global serebral hipoperfüzyona bağlı bir geçici bilinç kaybı olarak tanımlanmaktadır. Etkin olmayan kardiyak debi nedeniyle meydana gelmektedir.^[14]

Kalp yetersizliği hastalarının uyku bozukluğu yaşamasının en sık nedenleri arasında pulmoner konjesyonun neden olduğu ortopne, paroksizmal nokturnal dispne, öksürük; ve diüretik tedaviye bağlı nokturnal diürez bulunmaktadır.^[2,4] Kalp yetersizliği sürecinin erken dönem semptomlarından biri olan noktüri; hastanın gün boyu ayakta

olmasıyla idrarının baskılanması ve gece sırtüstü pozisyona geçtiğinde, renal vazokonstriksiyonun azalmasıyla idrar oluşumunun artmasına bağlıdır.^[7,9] İleri derecede kalp debisi düşüklüğü ile birlikte olan şiddetli sol kalp yetersizliği vakalarında serebral perfüzyonun azalması, hastalarda konsantrasyon bozukluğuna, mental konfüzyona, hafıza bozukluğuna, uykusuzluk ve anksiyeteye sebep olabilmektedir.^[4] Uykusuzluk ise yorgunluk ve halsizliğe neden olan sebeplerin başında gelmektedir. Yorgunluk ve halsizliğin diğer sebepleri arasında düşük kalp debisi ve periferik vasküler direncin artması sonucu solunum kasları dahil, iskelet kaslarına az kan gitmesi ve periferik oksijenasyonun bozulması ^[4], kronik doku hipoksisine sekonder, eritropoetin üretiminin adaptasyon cevap olarak artması sonucu arteriyel hemoglobinin artması ve yükselmiş hematokritin kan akımına karşı direnci artırarak net doku perfüzyonunu azaltması nedeniyle hastalarda çabuk yorulma görülebilmektedir.^[8] Yorgunluğa beta adrenoreseptör blokerleri gibi ilaçların da sebep olduğu bilinmektedir. Kalp yetersizliği veya hipertansiyonda etkin tedavi ile kan basıncının aşırı düşüşü sonucunda^[7]; aşırı diürez ve diüretiklerin sebep olduğu hipokalemi, ve hiponatremi, ^[7,8,24] anemi, paroksizmal taşikardi nöbetleri, ağrı, kaşeksi, depresyon da yorgunluğun diğer sebepleri arasında görülmektedir.^[7,8,25,27]

Semptom Yönetimi^[4,8,17,18,27,28,30,42]

Uyku alışkanlığı, gece ve gündüz uyuduğu saatler belirlenmeli, uykuyu

zorlaştıran olası nedenlere yönelik hastanın önlemleri değerlendirilerek, gerekli girişimler planlanmalıdır (uyku yönetimi, olası nedenleri önleme, diüretiklerin saatini düzenleme, stres ve anksiyeteyi azaltma, gevşeme teknikleri kullanması ve rahatlatıcı uygulamalar (müzik dinlemek, kitap okumak gibi))

-Yorgunluğun düzeyi, nedenleri (kalp yetersizliği evresi, tedavisi, ağrı, kaşeksi, anemi, depresyon), kolaylaştıran faktörler değerlendirilmelidir.

-Emosyonel ve fiziksel dinlenme önlemleri (sakin bir ortam sağlama, ziyaretçileri sınırlama) alınmalıdır. İş yaşamını sürdürenlerin ağır fiziksel çalışma ve yüksek psikolojik stresten uzak durması gerektiği söylenmelidir.

-Aktivite sırasında ve sonrasında kardiyopulmoner etkilenme durumu (taşikardi, solunum hızı, dispne, terleme, kan basıncı) gözlenmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

-Enerji koruma teknikleri öğretilmelidir (oturarak çalışma, çekmek yerine itmek, yukarı kaldırmak yerine kaydırmak, sık kullanılan eşyaları kolay ulaşılan yerlere koymak, çalışma ve dinlenme çizelgesi yapmak).

-Uzun süren istirahatın iskelet kası atrofisi, egzersiz toleransında azalma ve hastalığın semptomlarında kötüleşmeye neden olduğu bilinmektedir. Bu yüzden hastanın tolere edebileceği ölçüde aktivite arttırılmalıdır (pasif ve aktif ROM egzersizleri). NYHA'ya göre sınıf IV dışında tüm hastalar düzenli bir fiziksel egzersiz için teşvik edilmeli ve egzersizler kısa yürüyüşlerden periferik kasların çalıştırılması ve dayanıklılık

egzersizlerine kadar farklı şekillerde ve bireye göre ayarlanmalıdır. Ancak akut kalp yetersizliğinde ve kronik kalp yetersizliğinin dekompanse dönemlerinde fiziksel istirahat ve yatak istirahati gerekmektedir.

-New York kalp cemiyeti sınıflamasına göre Evre II hastalarda cinsel aktivite riski düşük, Evre III ve IV hastalarda ise kardiyak dekompanse riski yüksektir. Aktivite öncesi sublingual nitrat önerilmesi hastanın cinsel aktivite sonrası yaşadığı sıkıntıları azaltmaktadır.

-KY'ni arttıran veya kolaylaştıran faktörlerin kontrolü [aritmler, infeksiyonlar, pulmoner emboli, anemi, aşırı sodyum alımı, aşırı egzersiz, renal yetmezlik, bazı ilaçlar (özellikle nonsteroid anti-inflamatuvarlar)]sağlanmalıdır.

-Senkopta düşmeye bağlı yaralanma sıklığı; buna bağlı olarak başağrısı ve uyku hali ile idrar kaçırma ve senkop sonrası şuur bulanıklığı durumu gelişebildiğinden önlem alınmalıdır.

d- Kaşeksi

Kaşeksi, son 6–15 ayda, tüm vücut ağırlığının % 6'sından fazlasının istemsiz ve ödeme bağlı olmadan kaybedilmesi olarak tanımlanmaktadır. Kalp yetersizliği hastalarında %10–15 oranında görülmektedir.^[1] En önemli nedenlerinden biri malnütrisyonudur. Başlıca sebeplerinin; iştahsızlığa bağlı az besin alınması, malabsorbsiyon, bazal metabolizma hızının artması nedeniyle günlük besin ihtiyacının artması olduğu bilinmektedir. Hepatik ve visseral konjesyon sonucu hastalarda iştahsızlık, bulantı, konstipasyon, distansiyon,

dispepsi gibi gastrointestinal semptomlar da malnütrisyon nedenleri arasında bulunmaktadır.^[4] Malnütrisyon ek olarak hormonal direnç, pro-inflamatuvar immun aktivasyonu ve nörohormonal dengesizlik nedeniyle de kaşeksi görülebilmektedir. İntestinal ödem ile yavaşlamış kan akımı (endotel disfonksiyonu), adale kaybı, bağırsaklardan yağ, protein ve karbonhidrat emiliminin bozulması ve sitokinlerin salınması (tümör nekroz faktör-TNF),^[2,8,19] artmış miyokard oksijen tüketimi, sempatik sinir sistemi aktivitesi, albumin faktörlerinin üretiminin bozulması da kaşeksinin gelişimine neden olan faktörler arasında sayılmaktadır.^[17]

Semptom Yönetimi ^[4,18,27,28,42]

-Günlük beslenme ihtiyacı, beslenme alışkanlıkları araştırılmalı, malnutrisyon belirti, bulguları değerlendirilmeli, kilo takibi yapılmalı ve yeterli beslenmeyi sürdürme girişimleri uygulanmalıdır.

-Günlük besin gereksinimlerini karşılayacak hoş yiyecek ve sıvıların olduğu bir menü diyetisyen işbirliği ile hazırlanmalı, farklı öneriler sunulmalı, seçim hastaya bırakılmalıdır. Hastanın yemek yemesi için temiz bir çevre ve rahat hoş bir ortam sağlanmalıdır.

-Öğünlerden önce ve sonra ağız hijyeni sağlanmalıdır.

-Az ve sık yemek yemesi, sindirimi kolay besinler alması sağlanmalı ve yüksek enerjili diyet tavsiye edilmelidir.

-Yorgunluğu azaltmak için öğünlerden önce dinlenme periyotları planlanmalı, hasta dinlenmeye teşvik edilmelidir.

-Erken tokluğu azaltmak için öğünlerde sıvı alımı sınırlandırılmalı, izin verildiği ve tolere edildiği ölçüde aktivite artırılmalıdır (aktivite iştahı artırarak, iyilik hissini geliştirir).

-Öğünlerin dengeli ve gerekli besinler açısından zengin olması sağlanmalı, gerektiğinde diyet vitaminler, mineraller ve antioksidanlar eklenmelidir.

KAYNAKLAR

1. McMurray JV, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Bohm M, Dickstein K, Falk V and all. Akut ve Kronik Kalp Yetersizliği Tanı ve Tedavisine Yönelik 2012 ESC Kılavuzu. Sansoy V, Editor. Türk Kardiyol Dem Arş 2012;Suppl. 3:77-85. Erişim adresi: http://www.tkd-online.org/dergi/TKDA_40_70_77_137.pdf Erişim tarihi: 20.11.2012.
2. Abraham WT, Krum H. Heart Failure a Practical Approach to Treatment. USA:McGraw-Hill Companies; 2007.p.1-43.
3. Enar R. Temel Kardiyoloji, Semiyoloji ve Kardiyovasküler Hastalıklar. İstanbul:Nobel Tıp Kitapevleri; 2007.p.25-75.
4. Büyüköztürk K, Erzen F. Kalp Yetersizliği. İçinde: Büyüköztürk K, Editor. İç Hastalıkları. Adana:Nobel Tıp Kitapevi; 2007.s.1751-1789.
5. Özer N, Aksöyek S. Kalp Yetersizliği Fizyopatolojisi. In: Erol Ç, editör. Klinik kardiyoloji. Ankara:Nobel Tıp kitapevleri; 2004.s.275-322.
6. Koşar A, Öztürk M. Premium Dahili Bilimler. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2004.s.16-29.
7. Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E. Braunwald Kalp Hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2008.s.457-603.
8. Enar R. Temel Kalp Yetersizliği. Erişim adresi: http://rasimenar.com/bilgiler/kitaplar/KALPYETERSIZLIGI/KALPYETERSIZLIGIKITABI_kisim1.pdf 2010. Erişim Tarihi: 03.12.2012.
9. McPhee SJ, Lingappa VR, Ganong WF. Hastalıkların Patofizyolojisi. (Çeviri editörleri. Erkan Çoban, Gültekin Süleymanlar). 4th ed. Ankara: Palme Yayıncılık; 2006.s.260-300.
10. Efe F, Olgun N. Kalp Yetersizliği Olan Hastalarda Dispne, Yorgunluk ve Yaşam Kalitesi Üzerine Eğitimin Etkisi. Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi 2011;18(1):1-13.
11. Akın S, Durna Z. Kalp Yetersizliği Hastalarının Psikososyal Uyumu. C.Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi 2006; 10(2):1-8.
12. Munden J. Lippincott Manuel of Nursing Practice Pathophysiology. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.p.44-50.
13. Zoghi M. Kalp Yetersizliğinin Tanısı, Evreleri ve Sınıflandırması. Klinik Gelişim 2011; 24:1-5.
14. Eagle Kİ, Baliga RR. Genel Kardiyovasküler Hastalıkların Değerlendirilmesi ve Tedavisi. İçinde: Keleş İ, Editor. Pratik Kardiyoloji. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık; 2007.s.1-80.
15. Angelidou D. Caring for the Heart Failure Patient: Contemporary Nursing Interventions, Hospital Chronicles 2010; 5(1):1-8.
16. Ekman I, Kjörk E, Andersson B. Self-assessed symptoms in chronic heart failure important information for clinical management. European Journal of Heart Failure 2007; 9:424-428.
17. Büyüköztürk K, Koylan N. Kalp yetersizliği. 1st ed. İstanbul: Üniform Matbaacılık; 2003.s.13-61.
18. Enç N, Yiğit Z, Altıok MG, Özer S, Oğuz S. Kalp Yetersizliği Akut Koroner Sendromlar Hipertansiyon Hemşirelik Bakım Kılavuzu. İstanbul: Türk Kardiyoloji Derneği Kılavuz Yayınları; 2. Basım, 2007. s.11-33. Erişim adresi: www.tkd-online.org/kilavuzlar/.../TKD_Kalp_Yetersizligi_HBK.pdf Erişim tarihi: 25.12. 2012.
19. Bostan C, Küçüköğlü MS. Sağ kalp yetersizliği. Klinik Gelişim 2011; 24:26-29.
20. Guyton AC, Hall JE. Tıbbi Fizyoloji (H. Çavuşoğlu & B.Ç. Yegen Çev.). 11th ed. İstanbul:Nobel Tıp Kitapevleri; 2007. p.291-395.
21. Eroğlu AG. Kalp yetersizliği tedavisinde yeni bir yaklaşım: beta-adrenerjik blokerler. Türk Pediatri Arşivi 2004; 39:141- 145.
22. Bozkurt E, Açikel M. Konjestif kalp yetersizliği tedavisinde beta bloker kullanımı. AÜTD 2002; 34: 1-5.
23. Braunwald E. Braunwald Temel Kalp Hastalıkları Atlası (Ömer Kozan, Çeviri editörü). Ankara:Güneş Tıp Kitapevleri; 2009. s.113-146.
24. Erol Ç. İç Hastalıkları. Ankara: MN Medical & Nobel Tıp kitapevi; 2008. p.1875-1939.
25. Özcan R. Kalp Hastalıkları. İstanbul:Sanal Matbaacılık; 1983. s.24-37.
26. Akut Akciğer Ödemi. Erişim adresi: <http://tip.cumhuriyet.edu.tr/b3egitim/b1Egitimsayfaları/A>

- [KUT%20AKCIGER%20ODEMI-1.doc](#) Erişim Tarihi:14 Mart 2009.
27. Doenges ME, Moorhouse MF, Murr AC. Nursing Care Plans. 8th ed. Philadelphia:F.A. Davis Company; 2010.p.37-88.
 28. Akbayrak N, Erkal S, Ançel G, Albayrak A. Hemşirelik Bakım Planları (Dahiliye-Cerrahi Hemşireliği ve Psikososyal Boyut. Ankara: Alter Yayıncılık; 2007.s.25-40.
 29. American Heart Association (AHA) (2012), Sodium (Salt or Sodium Chloride). Erişim adresi: http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/NutritionCenter/HealthyDietGoals/Sodium-Salt-or-Sodium-Chloride_UCM_303290_Article.jsp Erişim Tarihi: 11.12.2012.
 30. Oktay A. Sistolik kalp yetersizliği tedavisi. Klinik Gelişim 2011; 24:11-19.
 31. Karpuz H. Akut akciğer ödemi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri İç Hastalıklarında Aciller Sempozyum Dizisi 2002; 29:91-94.
 32. Royal Melbourne Hospital Evidence Based Guidelines Management Of Acute Pulmonary Oedema 2005. Erişim adresi: www.mh.org.au/royal.../downloadfile.asp Erişim tarihi: 25.12. 2012.
 33. Batiha AM. Acute Pulmonary Edema. Erişim adresi: www.philadelphia.edu.jo/.../ACUTE%20P Erişim tarihi: 25.12. 2012.
 34. Felker GM, Lee KL, Bull DA, Redfield MM, Stevenson LW, Goldsmith SR, LeWinter MM, Deswal A, Rouleau JL, Ofili EO, Anstrom KJ, Hernandez AF, McNulty SE, Velazquez EJ, Kfoury AG, Chen HH, Givertz MM, Semigran MJ, Bart BA, Mascette AM, Braunwald E, O'Connor CM. Diuretic strategies in patients with acute decompensated heart failure. N Engl J Med 2011; 364: 797–805.
 35. Kleber FX, Witt C, Vogel G, Kopenhagen K, Schomaker U, Flosbach CW. Randomized comparison of enoxaparin with unfractionated heparin for the prevention of venous thromboembolism in medical patients with heart failure or severe respiratory disease. Am Heart J, 2003; 145:614–621.
 36. Gray A, Goodacre S, Newby DE, Masson M, Sampson F, Nicholl J. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema. N Engl J Med, 2008; 359:142–151.
 37. Silbernagl S, Lang F. Patofizyoloji (C.D. İzbırak Çeviri editörü). Nobel Tıp Kitabevi; 2005. s.134-242.
 38. European Society of Cardiology ESC (2012b). Avrupa Klinik Uygulamada Kardiyovasküler Hastalıklardan Korunma Kılavuzu. Erişim adresi: http://www.tkd-online.org/dergi/TKDA_40_70_1_76.pdf Erişim tarihi: 08.11.2012.
 39. Aktöz M. Poliklinikte kalp yetersizliği hastası takibi ve tedavisi. Trakya Univ Tıp Fak Dergisi 2010; 27(1):57-62.
 40. Sonsuz A. Karaciğer sirozunda hasta takibi ve klinik sorunlar. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi 2007; 58:99-112.
 41. Demir M, Ünsar S. Kalp yetmezliği ve evde bakım. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi 2008; 3 (8):119-130.
 42. Dochterman MJ, Bulechek GM. Nursing Intervention Classification (NIC). 4th ed. St Louis: Mosby; 2004. p.461-565.
 43. Enç N, Yiğit Z, Altıok MG, Özer S, Oğuz S. Kalp Yetersizliği Hemşirelik Bakım Kılavuzu. İstanbul: Türk Kardiyoloji Derneği Kılavuz Yayınları; 2. Basım, 2007. s.11-33.