

# Kalp Yetersizliğinde Sodyum Alımı ve Hemşirenin Rolü

## *Sodium Consumption and The Role of Nursing in Heart Failure*

Ebru Konal, Melek Ardahan

Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İzmir.

### ÖZET

Kalp yetersizliği (KY), hem ülkemizde hem de dünyada insidans ve prevalans açısından yüksek oranlara sahip, yaşla birlikte görülme sıklığı artan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Etiyolojisinde pek çok kronik hastalık olmakla birlikte en yaygın nedeni koroner arter hastalıkları ve hipertansiyon olan KY'nde özellikle yüksek kan basıncı (KB) hastalık gelişiminin en önemli belirleyicilerindendir. Ayrıca yüksek sodyum içerikli besinlerin tüketimi de bağımsız bir risk etmeni olarak düşünülmektedir. Özellikle hipertansif olgularda alınan sodyum miktarının artması KY gelişimine zemin oluşturmakta, mortalite ve morbiditenin artmasına neden olmaktadır. Kalp yetersizliğinde mortalite ve morbiditenin azaltılması için çeşitli kılavuzlarda diyetle alınan sodyum miktarının kısıtlanması önerilmektedir. Bu derlemede, KY ve sodyum ilişkisi, diyetle sodyum kısıtlamasının KY üzerine etkisi ve hemşirenin rolü üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kalp yetersizliği; sodyum; hemşirelik.

### ABSTRACT

Heart failure (HF) is a chronic disease with a high incidence and prevalence rate both in our country and in the world, which is a major public health problem with increasing incidence with age. HF etiology is the most common cause of coronary artery diseases and hypertension with many chronic diseases. It is the most important determinant of disease development especially in cases of high blood pressure (BP). Consumption of nutrients with high sodium content is also considered as an independent risk-taker. Increased sodium intake, especially during hypertensive episodes, is the basis for the development of HF, leading to increased mortality and morbidity. To reduce mortality and morbidity in HF, various guidelines recommend restricting the amount of sodium taken in the diet. In this review, the relationship between HF and sodium, the effect of sodium restriction on dietary HF, and the role of the nurse are emphasized.

**Keywords:** Heart failure; sodium; nursing.

Geliş tarihi: 13.02.2017 Kabul tarihi:21.04.2017

Sorumlu Yazar: Ebru Konal

Yazışma adresi: Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi 35100 İzmir - Türkiye

Telefon: 02323115578 E-posta: [ebru.konal@gmail.com](mailto:ebru.konal@gmail.com)

## GİRİŞ

Kalp yetersizliği kalbin yapısal veya fonksiyonel bir bozukluğu nedeniyle dolununun veya boşalmasının bozulduğu, vücudun metabolik gereksinimlerini karşılayabilecek düzeyde yeterli kan pompalayamadığı, karmaşık bir klinik sendromdur.<sup>[1]</sup>

Kalp yetersizliği yüksek insidans ve prevalans oranlarının yanı sıra artan mortalite nedeni ile de dünya genelinde önemli bir halk sağlığı sorunudur ve özellikle endüstrileşmiş, yaşlı nüfusa sahip toplumlarda görülme sıklığı daha da artmaktadır. Avrupa Kardiyoloji Derneği (2016) (European Society of Cardiology, ESC)'ne göre; gelişmiş ülkelerde KY görülme sıklığı genel nüfusta %1-3 iken, 70 yaş sonrası %10'a çıkmaktadır.<sup>[2]</sup> Amerikan Kalp Birliği (2016) (American Heart Association, AHA)'ne göre; KY vaka sayısında 2030 yılına kadar yaklaşık %46'lık bir artış beklenmekte, 2030 yılında ise Amerika'da 18 ve üzeri yaş grubunda KY vaka sayısının sekiz milyondan fazla olacağı düşünülmektedir.<sup>[3]</sup> Değertekin ve ark.<sup>[4]</sup>'nin yapmış oldukları çalışma bulgularına göre ise ülkemizde iki milyonun üzerinde birey KY ile yaşamaktadır.

Kalp yetersizliği etiolojisinde pek çok kronik hastalık bulunmakla birlikte en yaygın nedeni koroner arter hastalıkları ve hipertansiyondur.<sup>[5]</sup> Özellikle yüksek kan basıncı KY olgularının %90'ında hastalık gelişiminin en önemli belirleyicilerindendir.<sup>[6,7]</sup> Toplumdaki risk faktörleri göz önüne alındığında, artmış kan basıncı erkeklerdeki KY olaylarının %39'unu, kadınlardakinin ise %59'unu oluşturarak büyük bir etkiye sahiptir. Sistemik hipertansiyon, KY için atfedilebilir riskin %40'ını oluşturmaktadır ve KY vakalarının %91'inde hastalık nedenlerinden biridir. Yaşam boyunca KY gelişim riskinin kan basıncı 160/100 mmHg olan bireylerin, 140/90 mmHg olanlara oranla iki kat fazla olduğu bilinmektedir.<sup>[8]</sup>

### Kalp Yetersizliği ve Sodyum Alımı Arasındaki İlişki

Kardiyovasküler hastalıkların gelişimi açısından yüksek sodyum içerikli besinlerin tüketimi bağımsız bir risk etmeni olarak düşünülmektedir. Diyetle alınan yüksek sodyum sistemik arteriyel hipertansiyon prevalansının artması ile bağlantılıdır ve hipertansiyon olgularda diyetle alınan sodyum miktarının artması sol ventrikül hipertrofisi (SVH)'ne neden olmaktadır. Sol Ventrikül Hipertrofisi de KY gelişimine zemin hazırladığı için mortalite ve morbiditenin artma nedenlerindedir.<sup>[6]</sup>

Kalp yetersizliğinde meydana gelen fizyolojik değişiklikler nedeniyle kalbin iş yükü artmaktadır. Vücudun metabolik gereksinimlerini sağlayacak işlevleri sürdüreceği düzeyde kalp debisini sağlamak amacıyla da kompanzasyon mekanizmaları devreye girmektedir.<sup>[9]</sup> Nörohormonal aktivasyon ve anormalliklerle ilişkili olarak sodyum ve sıvı tutulması görülmektedir.<sup>[10]</sup> Kalp yetersizliğinde meydana gelen patofizyolojik süreçler göz önünde bulundurulduğunda, özellikle aşırı sıvı retansiyonu ile karakterize klinik durumlarda sodyum alımının azaltılması uygun beslenme önerilerinden biri olarak düşünülmektedir ve kılavuzlarda da yerini almıştır. Diyetle alınan sodyum miktarının azaltılması KY'ne bağlı semptomların kontrol edilmesini kolaylaştırmakta, fonksiyonel kapasiteyi iyileştirmekte, morbiditeyi ve hastalığın ilerlemesini yavaşlatmaktadır.<sup>[5,11]</sup> Çeşitli çalışmalarda, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kardiyovasküler hastalık oranlarını azaltmada sodyum alımının kısıtlanması etkin ve maliyeti uygun müdahalelerden biri olarak gösterilmektedir.<sup>[7,12-16]</sup> Kalp yetersizliği tedavisinde sodyum kısıtlamasında temel amaç zayıflamış olan kalbin daha fazla zorlanmasını önlemektir. Bunun için sıvı tutulumunu ve ödemi önlemek, yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlamak gerekmektedir.<sup>[17]</sup> Sodyum kısıtlamasına ilişkin Kılavuz önerileri Tablo 1'de yer almaktadır.

Sodyum kısıtlaması KY'de primer non-farmakolojik tedavi yaklaşımlarından biri olmasına rağmen, kılavuzlarda sodyum kısıtlı diyet önerilerine ilişkin farklılıklar bulunmaktadır.<sup>[22-26]</sup> Farklılıkların nedeni, KY'nin tipi, şiddeti, evresi, komorbidite gibi faktörlerin varlığıdır. Bununla birlikte, bazı gözlemsel çalışmaların bulgularında tutarsızlıklar olması da kesin sonuçların çıkarılmasını zorlaştırmaktadır.<sup>[23,26]</sup> Sodyum alımı ile hipertansiyon, SVH ve kardiyovasküler hastalıkların birbirini etkilemesi nedeniyle AHA sınıflandırmasına göre A ve B düzeyinde KY olan hastaların sodyum alımı 1500 mg/gün olarak uygun görülmektedir.<sup>[27,28]</sup> Ancak C ve D düzeyindeki hastaların alması gereken günlük miktarın belirlenebilmesi için yeterli veri bulunmadığı belirtilmektedir. Genel popülasyona bakıldığında sodyum alımı yüksek düzeydedir (dört gr/gün). Bu durum göz önüne alınarak C ve D düzeyindeki hastalara ortalama bir sodyum kısıtlaması önerilmektedir.<sup>[21]</sup>

**Tablo 1.** Kalp Yetersizliğinde Sodyum Kısıtlamasına İlişkin Öneriler

Kılavuzlar ve Yıllar	Öneriler
Canadian Cardiovascular Society, 2008 <sup>[18]</sup>	< 2 gr/gün
Heart Failure Society of America, 2010 <sup>[19]</sup>	2-3 gr/gün
National Heart Foundation of Australia-Cardiac Society of Australia and New Zealand, 2011 <sup>[20]</sup>	Hafif Semptomda, < 3 gr/gün
European Society of Cardiology, 2012 <sup>[5]</sup>	Semptomatik Sınıf III ve IV hastalarında yararlı
American Heart Association, 2013 <sup>[21]</sup>	<3 gr/gün

### Kalp Yetersizliğinde Sodyum Kısıtlaması Öneren Çalışmalar

Literatürde sodyum kısıtlamasının KY üzerine etkisi incelendiğinde, Arcand ve ark.<sup>[23]</sup> yürüttükleri çalışmada günde 2.8 gramdan fazla sodyum alan KY hastalarının 1.9 gramdan az alanlara göre hastaneye yatış ve mortalite oranlarının 2.5 kat fazla olduğunu bulmuştur. Lambrinou ve ark.<sup>[29]</sup> çalışmalarında, diyetle uyumsuzluk nedeniyle KY semptomlarının kötüleştiği ve yeniden hastaneye yatışların arttığı sonucuna ulaşmıştır. Lennie ve ark.<sup>[30]</sup> New York Kalp Birliği (New York Heart Association, NYHA) Sınıf III ve IV'te >3 g/gün sodyum tüketen hastaların, daha az sodyum tüketen Sınıf III ve IV hastalardan 2.5 kat daha fazla hastaneye yatma veya ölüm riskine sahip olduğunu belirlemiştir. Son ve ark.<sup>[31]</sup> tarafından NYHA sınıf II ve III olan hastalarla yürütülen bir çalışmada üriner sodyum kaybının >3 gr/gün olan hastalarda KY semptomlarında azalma olduğu görülmüştür. Spaderna ve ark.<sup>[32]</sup> ileri evre KY hastalarında artan sodyum tüketimi ile transplantasyon gereksinimi arasında ilişki olduğunu saptamıştır. Tan ve ark.<sup>[33]</sup> ise; KY hastalarına sodyum kısıtlı diyetle ilişkin verilen eğitimin bir yıl içinde hastaneye tekrarlı yatışlar üzerindeki etkisini incelemişler ve diyetle alınan sodyum miktarının azaltılması ile tekrarlı hastane yatışlarında %28'lik azalma olduğunu ifade etmiştir.

Çalışma bulguları doğrultusunda; sodyum kısıtlamasının KY komplikasyonlarını önlediği, KY'nin ilerlemesini yavaşlattığı, hastane yatışları ve mortalite oranlarında azalma sağladığı

görülmektedir.<sup>[23, 29-33]</sup> Bununla birlikte literatürde sodyum kısıtlamasının KY prognozunu olumsuz etkilediğine ilişkin çalışmalar da bulunmaktadır. <sup>[35-39]</sup>

### Kalp Yetersizliğinde Sodyum Kısıtlamasına Karşı Görüşler

Diyetle alınan sodyum, KY gelişimi için bağımsız bir risk faktörü olarak tanımlanmış olsa da, diyetle kısıtlanmasının fizyolojik sonuçlarına ilişkin çelişkili veriler mevcuttur.<sup>[34]</sup> Özellikle de diüretik tedavi ve sıvı kısıtlaması önerilen hastalarda sodyum kısıtlaması, intravasküler hacmin azalmasına neden olarak sempatik ve renin anjiyotensin-aldosteron sistem aktivasyonunu arttırabilmektedir.<sup>[35,36]</sup> Alvelos ve ark.<sup>[37]</sup> çalışmalarında, KY'li hastalarda sodyum kısıtlamasının antidiüretik sistemlerin aktivasyonuna yol açtığını ve bu tür bir aktivasyonun zararlı olabileceğini belirtmiştir. Sodyum kısıtlamasına ilişkin yürütülen iki klinik çalışmada, yüksek doz diüretik ve sıvı kısıtlaması ile birlikte düşük sodyum diyetinin hastaneye yatış ve mortalite oranlarını arttırdığı gösterilmiştir.<sup>[38,39]</sup> Aliti ve ark.<sup>[40]</sup> çalışmalarında KY hastalarında sodyum alımını <0.8 gr/gün olarak sınırlandırmışlardır ve üç günlük değerlendirme sonucunda agresif sodyum ve sıvı kısıtlamasının klinik stabilite üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Sodyum kısıtlamasının fizyolojik sonuçlarının yanı sıra hastaların önerilen diyetle uyumsuzluk yaşaması da konu ile ilgili ikilemlere neden olmaktadır. Diyetteki sodyum kısıtlaması "KY hastalık yönetiminin temel taşı" olarak tanımlansa da, KY

hastalarında düşük sodyum diyetine uyum yeterli değildir.<sup>[10]</sup> Avrupa Kalp Yetersizliği Araştırması (2008) verileri, hastaların büyük bir bölümünün tedavi ve diyet konusunda verilen önerileri anlamakta ya da hatırlamakta güçlük çektiklerini göstermektedir.<sup>[41]</sup> Friediani ve ark.<sup>[42]</sup> çalışmalarında NYHA evre II ve III olan hastaların yalnızca üçte birinin <2 gr/gün den sodyum tükettiği sonucuna ulaşmıştır.

Diyete uyum tüketilen sodyum miktarının azaltılmasının yanı sıra, yiyecek seçimi, besinlerin etiketlerini okuma, yemek hazırlama ve tüketime dönük davranışları değiştirmeyi gerektirmektedir. Neily ve ark.<sup>[43]</sup> tarafından yürütülen bir çalışmada KY hastalarının %42'sinin besin etiketlerini okumadığı ve sodyum içeriğini değerlendiremediği görülmüştür. Bentley ve ark.<sup>[44]</sup> KY hastalarının diyetle uyumlarının yetersiz olduğunu ve bu durumun bilgi eksikliği, uygun yiyecek seçimi yapamama gibi faktörlerden kaynaklandığını belirlemiştir.

### Kalp Yetersizliğinde Sodyum Alımında Hemşirenin Rolü

Hastaların günlük aktivitelerini, diyetlerini değiştirmek ve bu değişimleri yaparken hasta ve ailesinin öz bakıma katılımlarını sağlamak dikkatli bir hemşirelik değerlendirmesini gerektirmektedir. Doğru bir değerlendirme için de hemşireler sodyum kısıtlı diyetle uyumu zorlaştıran ve kolaylaştıran faktörleri, hangi aşamada zorluk yaşandığını belirleyebilmeli ve hastanın klinik semptomlarına göre diyet önerisinde bulunmalıdır. Hemşireler, hasta ve ailesinin yaşam şekli değişiklikleri, eğitimi ve danışmanlığı konusunda anahtar rol oynamaktadır. Diyetle uyumsuzluk, hastalık maliyetini, hastaneye yeniden yatışları arttırmakta, hastalık prognozunu olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle hemşireler ve diğer sağlık bakım profesyonelleri hastalardaki uyumsuzluğun farkında olmalı ve hastaların kültürlerini, inançlarını, isteklerini dikkate alarak hasta ve ailesine yaşam şekli değişiklikleri eğitimi ve danışmanlığı yapmalıdırlar.<sup>[45-47]</sup>

### Sonuç ve Öneriler

Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, KY'li hastaların sodyum alımında optimal düzeyi belirlemek için verilerin yetersiz olduğu belirtilmektedir. Kalp yetersizliği hasta popülasyonunda sodyum kısıtlamasının etkisini değerlendiren klinik çalışmalarda, farklı klinik ve terapötik yaklaşımlar kullanılmıştır. Bu durum verilerin karşılaştırılmasını

ve kesin sonuçların çıkarılmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca sodyum kısıtlı diyetle ilişkin hemşirenin rollerini, hemşirelik bakımının diyet uyumuna ve hastalık prognozuna etkisini inceleyen çalışma sayısı da oldukça azdır. Sodyum kısıtlamasına ilişkin fikir birliğinin oluşturulamaması, hastanın önerilen diyetle uyumunu değerlendiren klinik araçların bulunmaması da etkili hemşirelik bakımının verilmesini zorlaştıran faktörlerdir. Bu nedenle KY hastalarında sodyum alımı ile ilişkili faktörlerin daha iyi anlaşılması, sodyum alımını sınırlamak ve diyetle uyumu sağlamak için konu ile ilgili çeşitli ölçeklerin geliştirilmesi, gözlemsel çalışmaların yapılması gerekmektedir. Buna ek olarak, KY popülasyonunda sodyum alımına ilişkin planlanacak çalışmalarda, KY etiyojisi, böbrek fonksiyonu, yaş, ırk, komorbidite yükü, semptom durumu gibi faktörler ve bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. KY yönetiminde en temel beslenme önerisi olan sodyum kısıtlamasının tedavideki yerinin belirlenmesi ve hasta uyumunun artırılması için çeşitli çalışmalar yapılmalıdır.

### KAYNAKLAR

1. Kılıçkesmez KÖ, Ökçün B, Küçükoglu S. A'dan Z'ye Kronik Kalp Yetersizliği. İçinde: Kozan Ö ve Zoghi M (Ed.). Kalp Yetersizliğinin Tanımı ve Patofizyolojisi. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2010. p.25-38.
2. Ponikowski P, Adriaan A, Voors SD, Anker HB, Cleland JGF, Coats AJS et. al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. European Heart Journal 2016;37:2129-2200.  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
3. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M. et. al. Disease and Stroke Statistics—2016 Update. A Report From the American Heart Association. Erişim Tarihi: 02.12.2016  
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000350>
4. Değertekin M, Erol C, Ergene O, Tokgözoğlu L, Aksoy M, Erol MK. et. al. Heart failure prevalence and predictors in Turkey: HAPPY study. Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi 2012; 40(4):298-308.  
<https://doi.org/10.5543/tkda.2012.65031>
5. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K et. al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012 of the european society of cardiology. Developed in collaboration with the heart failure association (hfa) of the ESC. Eur J Heart Fail 2012;14:803-869.  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs104>
6. He FJ, Burnier M, MacGregor GA. Nutrition in cardiovascular disease: salt in hypertension and heart failure. European Heart Journal 2011;32:3073-3080.

- <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr194>
7. He FJ, Macgregor GA. Salt intake, plasma sodium, and worldwide salt reduction. *Annals of Medicine* 2012;44(1):127-137.  
<http://dx.doi.org/10.3109/07853890.2012.660495>
  8. Lloyd-Jones DM, Larson MG, Leip EP, et al. Lifetime risk for developing congestive heart failure: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2002;106:3068-3072.  
<https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000039105.49749.6F>
  9. Badır A. Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım.İçinde: Karadakovan A, Aslan FE (Ed.). *Kalp Hastalıklarına Bağlı Komplikasyonlar*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2011. p.533-546.
  10. Fonarow GC, Abraham WT, Albert NM, Stough WK, Gheorghide M, Greenberg BH, et al. Factors identified as precipitating hospital admissions for heart failure and clinical outcomes: findings from OPTIMIZE-HF. *Arch Intern Med* 2008;168:847-54  
<http://dx.doi.org/10.1001/archinte.168.8.847>.
  11. Beich KR, Yancy C. The heart failure and sodium restriction controversy: challenging conventional practice. *Nutr Clin Pract* 2008;23: 477-86.  
<https://doi.org/10.1177/0884533608323429>.
  12. Joffres MR, Campbell NR, Manns B, Tu K. Estimate of the benefits of a population-based reduction in dietary sodium additives on hypertension and its related health care costs in Canada. *Can J Cardiol* 2007;23:437-43.
  13. Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio FP. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *BMJ* 2009;339:1-9.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.b4567>
  14. Palar K, Sturm R. Potential societal savings from reduced sodium consumption in the U.S. adult population. *Am J Health Promot* 2009;24(1):49-57.  
<https://doi.org/10.4278/ajhp.080826-QUAN-164>.
  15. Bibbins KD, Chertow GM, Coxson PG, Moran A, Lightwood JM, Pletcher MJ et al. Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. *The New England Journal of Medicine* 2010;362:590-9.  
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa0907355>
  16. Smith-Spangler CM, Juusola JL, Enns EA, Owens DK, Garber AM. Population strategies to decrease sodium intake and the burden of cardiovascular disease: a cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 2010;152(8):481-7.  
<https://doi.org/0.7326/0003-4819-152-8>
  17. Meseri R. Kalp Yetersizliğinde Beslenme. *Nutrition in Heart Failure* 2014;5(5):438-443.  
<https://doi.org/10.4328/JCAM.1701>
  18. Malcom J, Arnold O, Howlett JG, Ducharme A, Ezekowitz JA, Gardner M et al. Canadian Cardiovascular Society Consensus Conference Guidelines on heart failure— 2008 update: best practices for the transition of care of heart failure patients, and the recognition, investigation and treatment of cardiomyopathies. *Can J Cardiol*. 2008;24:21-40.
  19. Lindenfelt JA, Albert NM, Boehmer JP, Collins SP, Ezekowitz JA, Givertz MM. HFSA 2010 Comprehensive heart failure practice guideline. *Journal of Cardiac Failure* 2010;16:6:475-539.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2010.04.004>
  20. Chew DP, FCSANZa CNA, FRACPb PEA, Kelly AM, MCLinEd FA, White HD et al. 2011 Addendum to the National Heart Foundation of Australia/Cardiac Society of Australia and New Zealand Guidelines for the management of acute coronary syndromes (ACS) 2006. *Clinical Trials* 2011;20:487-502.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.hlc.2011.03.008>
  21. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH et al. ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2013;15:62(16):147-239.  
<https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31829e8776>
  22. Riegel B, Moser DK, Anker SD, Appel LJ, Dunbar SB, Grady KL et al. State of the science: Promoting self care in persons with heart failure: A scientific statement from The American Heart Association. *Circulation* 2009;120(12):1141-1163.  
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192628>
  23. Arcand J, Ivanov J, Sasson A, Floras V, Al-Hesayen A, Azevedo ER et al. A high-sodium diet is associated with acute decompensated heart failure in ambulatory heart failure patients: a prospective follow-up study. *American Journal of Clinical Nutrition* 2011;93(2):332-337.  
<http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.110.000174>.
  24. Aburto NJ, Ziolkovska A, Hooper L, Elliott P, Cappuccio FP, Meerpohl JJ. Effect of lower sodium intake on health: systematic review and meta-analyses. *BMJ*. 2013;346:f1326.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.f1326>
  25. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, Hubbard VS, Jesus JM, Lee IM et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014;129(25):76-99.  
<https://doi.org/10.1161/01.cir.0000437740.48606.d1>
  26. Song EK, Moser DK, Dunbar SB, Pressler SJ, Lennie TA. Dietary sodium restriction below 2 g per day predicted shorter event-free survival in patients with mild heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2014;13(6):541-548.  
<http://dx.doi.org/10.1177/1474515113517574>

27. Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio FP. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *BMJ* 2009;339:1-9. <https://doi.org/10.1136/bmj.b4567>
28. Gupta D, Georgiopoulou V, Kalogeropoulos A, Dunbar S, Reilly C, Sands J, et al. Dietary sodium intake in heart failure. *Circulation* 2012;126:479-85. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.062430>
29. Lambrinou E. Effectiveness of heart failure management programmes with nurseled discharge planning in reducing re-admissions: a systematic review and metaanalysis. *International Journal of Nursing Studies* 2011;1935:1-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.11.002>
30. Lennie TA, Song EK, Wu JR, Chung ML, Dunbar SB, Pressler SJ et al. Three gram sodium intake is associated with longer event-free survival only in patients with advanced heart failure. *Journal of Cardiac Failure* 2011;17(4):325-30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2010.11.008>
31. Son YJ, Lee Y, Song EK. Adherence to a sodium-restricted diet is associated with lower symptom burden and longer cardiac event-free survival in patients with heart failure. *J Clin Nurs*. 2011;20:3029-3038. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03755.xSpaderna>
32. H, Zahn D, Pretsch J, Connor SL, Zittermann A, Schleithoff SS et al. Dietary habits are related to outcomes in patients with advanced heart failure awaiting heart transplantation. *Journal of cardiac failure*2013;19(4):240-250. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2013.02.004>
33. Tan C, Holland S, Tangney C, Betz M, Mozer M, Sarcinella K et al. Change in Knowledge of and Adherence to Dietary Sodium Restrictions in Heart Failure Patients after Education by a Registered Dietitian. *The FASEB Journal* 2015;29(2):264.
34. Kollipara UK, Jaffer O, Amin A, Toto KH, Nelson LL, Schneider R et al. Relation of lack of knowledge about dietary sodium to hospital readmission in patients with heart failure. *Am J Cardiol*. 2008;102:1212-1215. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2008.06.047>
35. Mori T, Kurumazuka D, Matsumoto C, et al. Dietary salt restriction activates mineralocorticoid receptor signaling in volume-overloaded heart failure. *Eur J Pharmacol*. 2009; 623:84-88. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejphar.2009.09.005>
36. Graudal NA, Hubeck-Graudal T, Jurgens G. Effects of low-sodium diet vs. high-sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride (Cochrane review). *Am J Hypertens*. 2012;25:1-15. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004022.pub3>
37. Alvelos M, Ferreira A, Bettencourt P, Serraro P, Pestana M, Cerqueira-Gomes M et al. The effect of dietary sodium restriction on neurohumoral activity and renal dopaminergic response in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2004;6(5):593-599. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejheart.2003.11.020>
38. Paterna S, Gaspare P, Fasullo S, Sarullo FM, Di PP. Normal-sodium diet compared with low-sodium diet in compensated congestive heart failure: is sodium an old enemy or a new friend? *Clin Sci (Lond)* 2008;114:221-30. <http://dx.doi.org/10.1042/CS20070193>
39. Paterna S, Parrinello G, Cannizzaro S, Fasullo S, Torres D, Sarullo F et al. Medium term effects of different dosage of diuretic, sodium, and fluid administration on neurohormonal and clinical outcome in patients with recently compensated heart failure. *Am J Cardiol* 2009;103:93-102. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2008.08.043>
40. Aliti GB, Rabelo ER, Clausell N, Rohde LE, Biolo A, Beck-da-Silva L. Aggressive fluid and sodium restriction in acute decompensated heart failure: a randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*2013;173(12):1058-1064. <http://dx.doi.org/doi:10.1001/jamainternmed.2013.552>
41. Dickstein K, Cohen AS, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Poole PAW et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European journal of heart failure* 2008;10(10):933-989. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehn309>
42. Frediani JK, Reilly CM, Higgins M, Clark PC, Gary RA, Dunbar SB. Quality and adequacy of dietary intake in a southern urban heart failure population. *J Cardiovasc Nurs*. 2013;28:119-128. <https://dx.doi.org/10.1097/JCN.0b013e318242279e>
43. Neily JB, Toto KH, Gardner EB, Rame JE, Yancy CW, Sheffield MA et al. Potential contributing factors to noncompliance with dietary sodium restriction in patients with heart failure. *Am Heart J*. 2002;143:29-33. <http://dx.doi.org/10.1067/mhj.2002.119380>
44. Bentley B, De Jong MJ, Moser DK, Peden AR. Factors related to nonadherence to low sodium diet recommendations in heart failure patients. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2005;4:331-336. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcnurse.2005.04.009>
45. Hatchett R, Thompson D. *Cardiac Nursing*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2002. p.190-214.
46. Aykar FŞ. Evde Sağlık ve Bakım.İçinde Fadiloğlu Ç, Ertem G ve Aykar FŞ (Ed.). *Kalp Hastalıklarında Evde Bakım*. Ankara: Göktaş Yayıncılık; 2013. p.91-113.
47. Choi EF. Sodium Knowledge and Skills Index for Heart Failure (SKASI-HF): Instrument Development and Analysis. *Heart and Lung* 2016; 45:383. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2016.05.031>

