

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**HEMODİYALİZ HASTALARINA TUZ
KISITLAMASI KONUSUNDA VERİLEN
EĞİTİMİN VOLÜM-KAN BASINCI
ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Yasemin TURGUT KURT**

SAMSUN-2011

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**HEMODİYALİZ HASTALARINA TUZ
KISITLAMASI KONUSUNDA VERİLEN
EĞİTİMİN VOLÜM-KAN BASINCI
ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Yasemin TURGUT KURT**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Nuroi ARIK**

SAMSUN-2011

BABAMA...

TEŞEKKÜR

Yaşamımın her aşamasında elini omzumda hissettiğim, dik durabilmemin tek sebebi, hayatını çocuklarını iyi eğitmeye adanmış biri olan ve ‘dünyada en sevdiğim’ dediğim biricik babam Yusuf Ziya TURGUT’a, canım anneme, sabırla bana güç veren canım ablama ve ağabeyime, desteğini esirgemeyen sevgili eşime çok teşekkür ederim.

Bu tezi hazırlamamda katkıda bulunan arkadaşım Merve İRİS’e teşekkür ederim.

Uzmanlık hayatım boyunca eğitimime katkıda bulunan tüm değerli hocalarıma, uzmanlarımıza ve asistan arkadaşlarıma, bu tezi hazırlamamda katkıları bulunan tez hocam Prof. Dr. Nuro! ARIK’a, hocam Doç. Dr. Melda Dilek ve çalışmalarım! sonsuz katkısı olan değerli hocam Doç. Dr. Nil GÜLER’e teşekkürü bir borç bilirim.

Dr. Yasemin TURGUT KURT

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER	I
KISALTMALAR	III
TABLO LİSTESİ	V
ŞEKİL LİSTESİ	VI
ÖZET	VII
ABSTRACT	IX
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Kronik Böbrek Hastalığı	4
2.1.1. Epidemiyoloji ve Prevalans	6
2.1.2. Etyoloji	6
2.1.3. Fiziopatoloji	7
2.1.4. Klinik	8
2.2. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Renal Destek Tedavisi	9
2.2.1. Diyalizin klinik endikasyonları	12
2.2.2. Diyalizin rölatif kontrendikasyonları	12
2.2.3. Hemodiyaliz komplikasyonları	13
2.3. Tuz ve Su	13
2.4. Tuz ve Kronik Böbrek Yetmezliği	14
2.5. Kan Basıncı Tuz İlişkisi Hakkındaki Çalışmalar	15
2.6. Tuzun Kan Basıncına Etkilerinin Mekanizması	17
2.7. Hipertansiyonun Renal Komplikasyonları	18
2.8. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Hipertansiyon ve Hipervolemi	19
2.9. Hasta Eğitimi ile ilgili Genel Bilgiler	20
2.9.1. Hasta eğitimi tanımı	20

	Sayfa No
2.9.2. Türkiye’de hasta eğitimi	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1. Araştırmanın Şekli	23
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer, Evren ve Örneklem	23
3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	23
3.3.1. Kişisel özellikler	23
3.3.2. Hipervoleminin tanımı	23
3.3.3. Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi	23
4. BULGULAR	25
5. TARTIŞMA	31
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	37
7. KAYNAKLAR	39
8. EKLER	51
EK 1. Tuz Kısıtlaması Anket Soruları	51

KISALTMALAR

KBY	Kronik böbrek yetmezliği
HD	Hemodiyaliz
SDBY	Son dönem böbrek yetmezliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
SVH	Sol ventrikül hipertrofisi
HT	Hipertansiyon
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
KBH	Kronik böbrek hastalığı
GFH	Glomerüler filtrasyon hızı
NKF	National Kidney Foundation
K/DOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
CREDİT	Chronic Renal Disease In Turkey
DM	Diabetes Mellitus
EF	Ejeksiyon fraksiyonu
LDL	Low Density Lipoprotein (Düşük yoğunluklu lipoprotein)
ECV	Ekstraselüler hacim
TONE	Trail of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly
TOMHS	Treatment of Mild Hypertension Study
INTERSALT	International Study of Salt and Blood Pressure
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
MRFIT	Multiple Risk Factor Intervention Trial
RAS	Renin Anjiotensin sistemi
A	Anjiotensin
SSS	Santral sinir sistemi
UAE	Üriner albumin ekskresyonu
STFM	Amerikan Aile Hekimleri Eğiticileri Topluluğu
KAH	Koroner arter hastalığı
PAH	Periferik arter hastalığı
KOAH	Kronik obstruktif akciğer hastalığı

KKY	Konjestif kalp yetmezliği
HPL	Hiperlipidemi
KB	Kan basıncı
IDWG	İnterdiyalitik kilo alımı
DWG	Günlük kilo alımı
GULP	Glaskow Üniversitesi Sıvı Alımı Programı
SKB	Sistolik kan basıncı
DKB	Diastolik kan basıncı
UF	Ultrafiltrasyon

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1. Kronik Böbrek Hastalığı Evrelemesi	5
Tablo 2. Türkiye’de Kronik Böbrek Hastalığı Etiyolojisi	7
Tablo 3. Kronik Böbrek Hastalığı Klinik Belirtileri	9
Tablo 4. Hemodiyaliz Komplikasyonları	13
Tablo 5. Hastaların Yaşı ve Diyalizde Geçirdikleri Ay	25
Tablo 6. Hastaların Diğer Sosyo-Demografik Özelliklerinin Dağılımı	26
Tablo 7. Eşlik Eden Hastalıklar	26
Tablo 8. Eşlik Eden Hastalıklar (toplu olarak)	27
Tablo 9. Hastaların Yemek Tuzu Miktarı ve Ayarlayan Kişi	27
Tablo 10. Tuz Kısıtlaması Konusunda Daha Önceki Eğitim ve Uyum Durumları	28
Tablo 11. Artmış İnterdiyalitik Volümün Etkileri	29
Tablo 12. Daha Önce Alınmış Olan Eğitim ve Diyete Uyum Arası İlişki	29
Tablo 13. Öğrenim Durumu ve Diyete Uyum Arası İlişki	29
Tablo 14. Susuzluğu Gidermek İçin Kullanılan Alternatif Yöntemler	30
Tablo 15. Verilen Eğitimin Volüm ve Kan Basıncına Etkisi	30

ŒEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Œekil 1. Ülkemizde Hemodiyalize Giren Hasta Sayısı

6

ÖZET

AMAÇ: Kronik böbrek yetmezliği olup hemodiyalize giren hastalarda su ve tuz kısıtlaması konusunda verilen eğitimin kan basıncı ve volüm durumundaki değişikliklere etkisini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Araştırmanın örneklemini Samsun'un hemodiyaliz merkezlerinden birinde haftada 3 kez düzenli hemodiyaliz tedavisi gören 100 hipervolemik diyaliz hastası oluşturmuştur. Hastaların kişisel özelliklerini saptamak için 14 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Anket formunda hastaların demografik özellikleri(yaş, cinsiyet, medeni hal, meslek, eğitim durumu) ile ilgili 5 soru, hemodiyalizde geçen yıl, eşlik eden hastalık, kullandığı tansiyon ilacı grubu ile ilgili birer soru, tuz tüketimleriyle ilgili 6 soru yer almıştır. Kişisel bilgiler hastalarla hemodiyaliz seansı sırasında yüz yüze görüşme yoluyla elde edilmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 15 paket programı kullanılmıştır.

Diyaliz hastalarına peşpeşe iki hafta boyunca, iki defa, ilki görsel ve yazılı, ikincisi yazılı olarak verilen materyalle tuz ve su kısıtlamasıyla ilgili eğitim verilmiştir. Eğitim öncesi ve sonrası iki hafta boyunca volüm durumlarını belirlemek amacıyla hastaların hemodiyalize giriş ve çıkış kilolarına, bunlar arası farklara, ortalama sistolik ve diastolik kan basınçlarına bakılmıştır.

BULGULAR: Çalışmaya katılanların 67 (%67)'si erkekti ve yaş ortalamaları $56,2 \pm 13,5$ (24-83) yıl idi. Ortalama hemodiyalize girdikleri süre $54,7 \pm 42,1$ (5-201) ay idi. Hastalarda en sık görülen ek hastalık HT (%77) idi. Hastaların sadece %3'ü tam tuzsuz , %41'i az tuzlu beslendiğini ve %36'sı daha önce tuz kısıtlamasıyla ilgili herhangi bir eğitim almadığını belirtmişti. Eğitim alanların tamamı yazılı ve görsel olarak değil sözel olarak, kısa süreli eğitim aldıklarını belirtti. Tuz kısıtlaması konusunda daha önce eğitim almış olanların diyeteye uyumu %59,4 idi. Hastaların öğrenim düzeyi ve diyeteye uyum arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p:0.09).

Tuz kısıtlaması konusunda verilen iki haftalık eğitim sonrası hastaların diyalize giriş kilolarında ($p<0.001$) ve ortalama interdiyalitik kilo alımında ($p:0.006$) belirgin bir azalma saptandı. Yine verilen eğitimle diyalize giriş sistolik kan basıncında anlamlı bir düşüş saptandı ($p:0.035$). Fakat diyalize giriş diastolik kan basıncında anlamlı bir azalma saptanmadı ($p:0.7$).

SONUÇLAR: Hemodiyaliz tedavisi alan hastalara hastalıkları hakkında yeterli bilgi verilmelidir. Komplikasyonları önlemek için etkili bir tuz kısıtlaması yapmaları gerektiği kişiye özel, tekrarlayıcı bir eğitim modeli ile anlatılmalıdır.

ANAHTAR KELİMELER: Hemodiyaliz, Kronik böbrek yetmezliği, hipervolemi, tuz

ABSTRACT

AIM: This study aimed to investigate the impact of education about water and sodium restriction on patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis.

MATERIAL AND METHOD: The study sample consisted of 100 hypervolemic dialysis patients undergoing routine 3 times a week hemodialysis treatment in one of the largest hemodialysis centers of Samsun. A questionnaire of 14 questions is used to obtain personal informations of the patients. 5 questions concerning demographic features (age, gender, civil status, job, education status), three questions (one for each) concerning years spent in hemodialysis, concomitant disease, blood pressure medication and 6 questions about salt consumption. Personal information was obtained with the face to face patient interviews conducted in dialysis units during hemodialysis treatments. The collected data were analysed using SPSS software pack 15.

Sodium and water restriction education was given two times during two consecutive weeks, the first one included visual and written materials, and the latter included written materials. In order to establish the volume status, pre and post-hemodialysis weight, differences between them and mean systolic and diastolic blood pressures were measured.

RESULTS: 67 (67%) participants of the study was male, mean age was 56,2±13,5 (24-83) years. Mean hemodialysis time was 54,7±42,1 (5-201) months. The most common concomitant disease was HT (77%). Only 3% of the patients was using no salt, 41% was using little salt and 36% had no education about sodium restriction before. All of the patients who were educated before stated that they had no visual or written education but only short verbal education. Patient adherence to diet was 59,4% in patients who was educated about sodium restriction before. There was no statistically significant relationship between education level and adherence to diet (p:0.09).

After the two weeks education about salt restriction, there was significant reduction in pre-dialysis weight (p<0.001) and mean interdialytic weight gain

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Giriş

Kronik böbrek yetmezliği (KBY), kronik diyaliz ya da transplantasyon ile tedavi gerektiren böbrek fonksiyonlarının kalıcı kaybıdır. KBY'li hastalar uygulanacak renal replasman tedavisi ile sosyal yönü ağır, uzun süreli, maliyeti yüksek, sürekli morbidite ve mortaliteye açık ve aile bireylerinin sürekli desteğine ihtiyaç duyulacak bir yaşam süreci içine girerler. Türkiye'de hastalara en çok uygulanan renal replasman yöntemi hemodiyaliz (HD) olmuştur (1).

Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) nedeniyle diyaliz uygulanan hasta sayısı tüm dünyada ve ülkemizde artarak devam etmektedir (2). Kronik hastalıklar insan yaşamını, daha ötesi yaşam kalitesini olumsuz etkiler. Kronik hastalığın türü ne olursa olsun, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini yapamamasına, güçsüzlüğe, hastalık semptomları ve hastaların fiziksel iyilik halinde bozulmalara aynı zamanda yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır (3).

Dünyada her yıl 1 milyon kişiden yaklaşık 150-200 kişide kronik böbrek hastalığı ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde diyaliz tedavisi gören hasta sayısının yaklaşık 48-50 bin kişi arasında olduğu tahmin edilmektedir. Kronik böbrek hastalığı dünyada yaygın sağlık problemidir. ABD'de 1999 yılında kronik böbrek hastası sayısı 340 bin iken 2010 yılında sayı 610 bin olarak bulunmuştur. Dünya nüfus artışı %1.2 iken son dönem böbrek yetmezliği %6 oranında artmıştır (4).

Renal transplantasyon ve renal replasman tedavileri (peritoneal diyaliz ve hemodiyaliz) SDBY hastalarında hayatı idame ettirme açısından tek tedavi modelleridir (5). Ancak tek başına hastaların semptomlarını ve yaşam kalitelerini etkileyen değişiklikleri kısmen düzeltmektedir ve uzun dönem sağkalımı garanti etmemektedir. SDBY hastalarının uzun dönem tedavisi kompleks ve kritik önem taşıyan teröpatik bir rejime bireysel kompliyansı gerektirmektedir (6). Fakat renal replasman tedavisinde artan bilgi ve teknolojiye rağmen SDBY hastalarının morbiditesi ve mortalitesi hala yüksektir. Bundan dolayı hastaların yaşam kalitesini artıracak tedavi yöntemleri

üzerinde yoğunlaşılması gerekmektedir (7,8). Diyaliz tedavisindeki tüm gelişmelere rağmen bu hasta grubunda mortalite oranları sağlıklı toplumla karşılaştırıldığında hala yüksek seyretmektedir (9).

Kronik hastalarda yeterli bilgilendirme ile hastanın kendini daha iyi hissettiği ve yaşam kalitesinin arttığı görülür. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi daha uzun yaşamın yanı sıra daha iyi yaşama anlamındadır. Bireylerin sigarayı bırakma, egzersiz, daha iyi beslenme gibi sağlığın geliştirilmesine yönelik davranış değişiklikleri hem yaşam kalitesini artırır hem de süresini uzatır (10).

Hasta eğitimi, sağlığı iyileştirmek amacıyla hasta davranışlarını etkileyerek bilgi, beceri ve tavırları değiştirmek üzere sağlık ekibi üyeleri ile hastalar arasındaki ilişki sırasındaki öğretme ve öğrenme sürecidir. Kronik hastalarda yeterli bilgilendirme ile hastanın kendini daha iyi hissettiği, fizik aktivitesinin ve hasta memnuniyetinin arttığı bulunmuştur (11).

Genetik faktörlerin yanı sıra modern yaşam tarzı ile ortaya çıkan fiziksel aktivite azlığı, obezite ve fizyolojik gereksinimin üzerinde sodyum içeren diyet alışkanlığının giderek daha yaygın hale gelmesi ile hipertansiyon dünya genelinde pandemik hale gelmiştir (12-15). Hipertansiyon kronik böbrek yetmezliğine de yol açan önemli bir risk faktörü olup ABD’de %27’lik, ülkemizde de %27.6’lık oranla son dönem böbrek yetmezliği nedenleri arasında ikinci sırada yer almaktadır (16,17).

Son on yılda tüm dünyada diyaliz hastalarında tedavi yöntemlerinin başarısı artmış olup ölüm oranları azalma göstermektedir. Ancak, toplum genel ölüm hızına kıyasla diyaliz ölüm hızı hala çok yüksektir. 2000 yılı Türkiye Böbrek Kayıt Merkezi Raporlarına göre, düzenli hemodiyaliz tedavisine giren hastaların %14’ü ölmüştür. Mortalite nedenleri incelendiğinde kardiyovasküler nedenlerin ön planda (%45) olduğu görülmektedir (1). Son yıllarda HD hastalarının hipervolemiye daha çok maruz kaldığını ve bunun da sol ventrikül hipertrofisine (SVH) yol açarak kardiyak fonksiyonların bozulması sonucu mortaliteye katkıda bulunduğunu ileri süren çalışmalar artmakta ve sıkı volüm kontrolü uygulanması görüşü gün geçtikçe daha ağır basmaktadır (18-19).

Genetik, deneysel, epidemiyolojik, girişimsel ve tedavi alanındaki çalışmaların sonuçları diyetle tuz alımı arttıkça kan basıncının yükseldiğini, böbreğin sodyum

uzaklaştırma kapasitesinin azaldığını ve fizyolojik gereksinimden fazla tuz alımının hipertansiyon (HT) gelişiminde temel rol oynadığını ortaya koymuştur (20.21).Diyet tuz alımının artırılmasının sempatik aktivite artışı, plazma renin aktivitesi ve anjiotensin II düzeylerini artırarak kardiyovasküler mortalite artışına yol açabileceği öne sürülmüştür (22-24).

Ülkemizde, ortalama günlük tuz tüketimi 18 gr olup, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) raporu ve kılavuzlara göre erişkinlerde diyetle sodyum alımının en fazla 2-2.3 gr/gün ile sınırlanmasını önermektedir (25-28). Geçmişteki literatür diyet ve sıvı uyumsuzluğunun yaygın olduğunu göstermektedir (29-31)

1.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı; haftada 3 kez hemodiyalize giren kronik böbrek yetmezliği hastalarından hipervolemik olanlara verilen tuz kısıtlamasıyla ilgili eğitimin kan basıncı değerleri ve kilo alım oranlarına etkisini değerlendirmektir.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Kronik Böbrek Hastalığı

Kronik böbrek hastalığı (KBH), glomerüler filtrasyon değerinde azalmanın sonucu böbreğin sıvı-solüt dengesinin ayarlanmasında yetersizlik, metabolik ve endokrin fonksiyonlarında kronik ve ilerleyici bozulma ile karakterize bir sendromdur. Glomerüler filtrasyon hızı (GFH)'ndaki azalmanın süresi 3-6 aydan daha uzundur. Çeşitli hastalıklara bağlı olarak nefronların geri dönüşümsüz ve progresif kaybı söz konusudur (32).

Böbrek yetersizliği olan bir olguda üç aydan uzun süren azotemi, uzun süreli üremik belirti ve bulgular, renal osteodistrofi belirti ve bulguları, anemi, hiperfosfatemi, hipokalsemi, idrar sedimentinde geniş silendirler, radyolojik incelemelerde bilateral küçük böbrekler ve diğer anormallikler kronik hastalık göstergeleridir. Böbrekte hastalığa ve hasarlanmaya neden olan olay semptomsuz hematüri ve/veya proteinüri ve/veya hipertansiyondan diyaliz gerektirecek düzeyde böbrek yetmezliğine kadar değişebilen klinik tablolarla karşımıza çıkabilir (33).

Böbreğin fonksiyonel adaptasyon özelliği nedeniyle renal dokunun %75 oranında kaybı GFH'da sadece yarı yarıya bir azalmaya neden olur. Hastalığın erken evresinde böbreklerin sadece fonksiyonel rezervinde azalma olur. Böbreğin ekskresyon, biyosentetik ve regülatuar fonksiyonları genellikle iyi korunduğu için klinik belirti veya bulgu henüz gözlenmez. Orta evrede, yani böbrek yetersizliğinde azotemi oluşur ve anemi gibi bazı klinik belirtiler ortaya çıksa da hastalar genellikle asemptomatiktir. Hipovolemi, nefrotoksik ilaç kullanımı, enfeksiyon, obstruksiyon gibi araya giren akut stresler üremik tablonun ortaya çıkmasına neden olabilir.

Üremi, kronik böbrek yetmezliğinin neden olduğu tüm klinik ve biyokimyasal anormallikleri içeren bir deyimdir ve birçok kaynakta KBH ile eş anlamda kullanılmaktadır (32). İleri evrede böbreğin ekskresyon, biyosentez ve regülasyon fonksiyonlarının büyük ölçüde bozulması, direnen halsizlik, kemik ağrıları, noktüri gibi klinik belirti ve bulguların ortaya çıkmasına neden olur. Bu evrede GFH 15 ml/dakikanın altına düşmüştür. Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY)'nin bu semptom ve bulguları 'üremik sendrom olarak bilinir (34).

KBH nedeniyle izlenen olguların klinik seyir ve yetmezlik düzeyini belirlemek amacıyla hastalığın GFH'a göre beş evreye ayrıldığı bir tanımlama geliştirilmiştir. Sıklıkla kullanılan bu evreleme sistemi ABD'nin Ulusal Böbrek Derneği (NKF/National Kidney Foundation) tarafından desteklenen K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) programınca geliştirilmiştir (35) (Tablo 1).

KBH'nın ilerleme hızı ile ilgili 1/serum kreatinin değeri çok kaba bir yaklaşım metodu olarak kullanılmakla birlikte hastaların çoğunda seyir lineer bir biçimde ilerleme göstermez. Hastalığın hızlanma ve yavaşlama gösteren evreleri vardır. İlerleme hızı zemindeki hastalık ile de çok yakından ilişkilidir. Diyabetik nefropatisi bulunanlarda GFH'daki azalma hızı oldukça hızlı olup yaklaşık yılda 10 ml/dk kadardır. Bu olgularda kan basıncının kontrolü, GFH'daki bu azalmayı 5 ml/dk/yıl veya daha aşağıya çekebilir. Hipertansiyon yanında kan şekeri kontrolü de sağlanırsa GFH'daki azalma hızı 1-2 ml/dk/yıl'a kadar düşürülebilir (33).

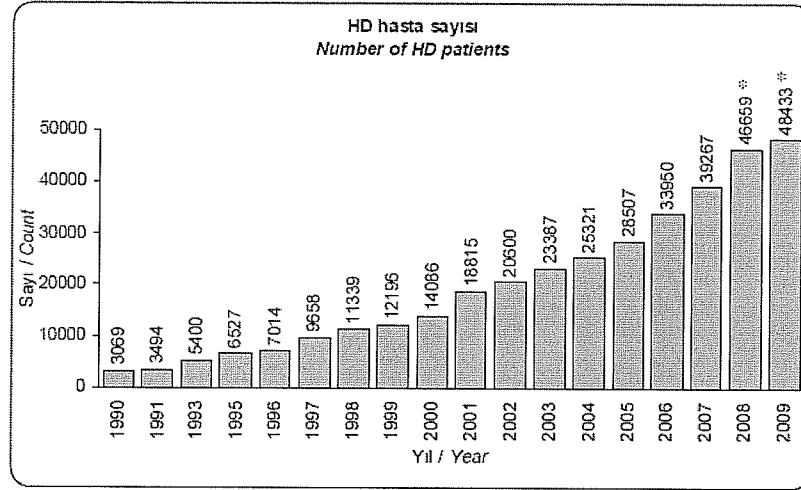
Tablo 1. Kronik Böbrek Hastalığının Evreleri

Evre	Tanım	GFH(ml/dk/1.73m²)
I	Normal veya yüksek GFH ile birlikte böbrek hasarı	≥90
II	Hafif GFH azalması ile birlikte böbrek hasarı	60-89
III	Orta derecede GFH azalması	30-59
IV	Ağır derecede GFH azalması	15-29
V	Son dönem böbrek yetmezliği	< 15(veya diyaliz)

2.1.1. Epidemiyoloji Ve Prevalans

KBH görülme sıklığı ülkemizde kesin olarak bilinmemektedir. Ülkemizde renal replasman tedavisi gerektiren son dönem böbrek yetmezlikli hasta sayısı giderek artmaktadır. 2009 Sağlık Bakanlığı verilerine göre yaklaşık 48.433 hasta hemodiyaliz tedavisi almaktadır (36).

Ülkemizde KBH prevalansını belirlemeye yönelik ‘Chronic Renal Disease In Turkey’ (CREDIT) çalışması kronik böbrek hastalığının (KBH) ülkemiz açısından önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma, KBH’nin 18 yaşın üzerindeki yetişkin popülasyonda sıklığının %15.7 olduğunu, Evre III-V arasında olgu oranının yaklaşık %5.2 olduğunu, kadınlarda ve yaşlılarda etkilenmenin daha fazla olduğunu göstermiştir.



* Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı verilerine göre düzeltilmiş rakamlardır.
* Numbers that are adjusted based on Turkish Republic Ministry of Health data.

Şekil 1. Ülkemizdeki Hemodiyalize Giren Hasta Sayısı

2.1.2. Etyoloji

KBH etyolojisinde çok çeşitli faktörler rol oynamakta ve bu faktörlerin sıklığı ülkelere göre değişiklikler göstermektedir. Ülkemizde KBH’nin ilk üç nedeni diyabet, hipertansiyon ve kronik glomerulonefrit olarak saptanmıştır. Türkiye’de KBH etyolojisi Tablo 2’de özetlenmiştir (36).

Tablo 2. Türkiye’de 2009 yıl sonu itibarıyla kronik hemodiyaliz programında izlemde olan hastaların etyolojik nedenlere göre dağılımı (735 merkez)

Etiyoloji	Sayı	%
Diyabetes mellitus	12857	30.6
Tip I DM	2126	5.1
Tip II DM	10731	25.5
Hipertansiyon	11597	27.6
Glomerülonefrit	3440	8.2
Polikistik böbrek hastalıkları	1976	4.7
Piyelonefrit	1443	3.4
Amiloidoz	835	2.0
Renal vasküler hastalık	409	1.0
Diğer	3031	7.2
Etyoloji bilinmiyor	6210	16.1
Kayıp (bilgi yok)	514	1.3
Toplam	38604	100.0

2.1.3. Fیزیopatoloji

KBH ‘da altta yatan esas böbrek hastalığı ne olursa olsun son dönemde histolojik incelemede glomerüller skleroz, ekstrasellüler matriks artışı, periglomeruler ve intertisiyel fibrozis, tübüler atrofi görülür. Bu durum primer hastalıktan bağımsız olarak ilerleyici böbrek hasarında ortak mekanizmaların rol oynadığını düşündürmektedir. Sistemik hipertansiyon, glomerüller hipertansiyon, proteinüri, hiperlipidemi, diyetle yüksek fosfor ve protein alınması, glomerül içi pıhtılaşma ve interstisiyel nefrit varlığı KBH’nın ilerlemesine katkı yapan faktörler olarak saptanmıştır (32).

Böbreklerin temel işlevi diyetle alınan protein ve diğer besin maddelerinin katabolizması sonucu oluşan toksik maddelerin vücuttan uzaklaştırılması, eritropoetin, aktif D vitamini üretimi gibi endokrin fonksiyonlarda bulunma ve vücudun sıvı-

elektrolit, asit-baz dengesini sağlamaktır. GFH' nın düşmesine bağlı olarak toksik maddelerin vücutta birikmesi, böbreklerin sıvı elektrolit, asit baz dengesi ve endokrin fonksiyonlarını yerine getirememesi sonucu üremik sendrom adını verdiğimiz klinik tablo meydana gelir. Üremik semptomların patogenezinin çeşitli toksinler sorumlu tutulmuştur. Üremide vücutta biriken solütler molekül ağırlığına göre düşük (< 300 dalton), orta (300 -12.000 dalton) ve yüksek (> 12.000 dalton) olmak üzere üç gruba ayrılır. Küçük ve orta molekül ağırlıklı solütlerin üremik semptomlardan sorumlu olduğu düşünülmektedir (32).

Klinik tabloların oluşumuna hastalıkların ve kişinin bireysel özellikleri yanında böbreklerin hasarlanma varlığında geliştirdikleri uyum mekanizmaları da katkıda bulunur. Sağlıklı durumdaki, hastalıktan etkilenmemiş nefronlar, filtrasyon miktarını arttırarak ciddi nefron hasarı/kaybı bulunan bir olguda glomerüller filtrasyon değerini ve kreatinini normale yakın tutmaya çalışırlar.

Bu süreç çoğu zaman uzun yıllar içine yayılmıştır ve giderek artan tuz ve sıvı retansiyonu sonucunda hipertansiyon meydana gelmektedir. Ortaya çıkan HT kardiyovasküler sistemde ilerleyici yapısal (endotel disfonksiyonu, intima-media değişiklikleri, ateroskleroz, sol ventrikül hipertrofisi), fonksiyonel (kalpte yüklenme, önceleri ejeksiyon fraksiyonu (EF) artışı, daha sonra kalp yetmezliği, sistolik ve diyastolik disfonksiyon, aritmi, miyokard infarktüsü) ve sistemik bozukluklara (inme, böbrek yetmezliğinin son safhaya ilerlemesi, anemi, görmenin bozulması, nöropatiler, osteodistrofiler) yol açmaktadır (37).

2.1.4. Klinik

Hastaların klinik semptom ve bulguları böbrek yetmezliğinin derecesi ve gelişme hızı ile yakından ilişkilidir. GFH 35-50 ml/dk nın altına inmedikçe hastalar semptomsuz olabilir. Hastalığın ilk semptomları genellikle noktüri ve anemiye bağlı gelişen halsizliktir. Böbreğin ilk bozulan fonksiyonlarından birisi idrarı konsantre etme yeteneğinin azalmasıdır. GFH 20-25 ml/dk olunca hastada üremik semptomlar ortaya çıkmaya başlar. 15 ml/dk'ya inince son dönem böbrek yetmezliğinden bahsedilir ve hastalar diyaliz, renal transplantasyon gibi renal replasman tedavilerine ihtiyaç duyarlar (32). Özetle geri dönüşümsüz, ilerleyici nefron kaybıyla karakterize renal parankimal hastalığı bulunan kronik böbrek hastalıklı bir olguda GFH'daki azalma başlangıç

evrelerinde genellikle klinik bir yakınmaya neden olmaz iken GFH kaybı arttıkça iştahsızlık, bulantı, kusma, sıvı yüklenmesi, hiperkalemi, metabolik asidoz, hipertansiyon, anemi, kemik hastalığı gibi ciddi sonuçlara neden olur (33).

Tablo 3. Kronik Böbrek Hastalığı Klinik Belirtileri

Sistemler	Belirti ve Bulgular
Sıvı-elektrolit bozuklukları	Hipervolemi, hipovolemi, hiponatremi, hiperpotasemi, hiperfosfatemi, hipermagnezemi, metabolik asidoz
Sinir sistemi	Stupor, koma, uyku boz., polinöropati, kramp, yorgunluk
Gastrointestinal sistem	Hıçkırık, gastrit, ülser, kanama, bulantı, kusma, iştahsızlık
Hematolojik	Anemi, kanama
İmmünolojik	Lenfopeni, enfeksiyonlara yatkınlık
Kardiyovasküler sistem	Hipertansiyon, ödem, kardiyomiyopati, aterosklerozis
Pulmoner sistem	Pulmoner ödem, plevral sıvı, perikardit, aritmi, kardiyomyopati
Cilt	Kaşıntı, geç yara iyileşmesi, üremik döküntü, tırnak atrofisi, hiperpigmentasyon, ülserasyon, nekroz
Metabolik-endokrin	Glukoz intoleransı, hiperlipidemi, impotans, büyüme geriliği, hipogonadizm, libido azalması
Kemik	Hiperparatiroidi, amiloidoz, D vitamini bozuklukları
Diğer	Susuzluk, kilo kaybı, hipotermi, myopati, karpal tünel sendromu

2.2. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Renal Destek Tedavisi

SDBY olan hastalarda renal replasman tedavileri; hemodiyaliz, periton diyalizi ve renal transplantasyondur.

Yetmezlik sürecinde olan hastalar GFH 30 ml/dk'nın altına düşünce, renal replasman tedavi metodlarının avantajları ve dezavantajları bakımından bilgilendirilmeli, donör şansı olanlar nakil programına alınmalı, uygun donörü olmayan nakil yapılabilecek olgular ise kan ve doku grupları belirlenerek kadavra havuzlarına kaydedilmelidir.

KBH'nın tedavisi birtakım unsurları içermektedir (38):

1. Böbreklerin fonksiyonel rezervini doğru bir biçimde saptamak
2. Fonksiyonel kapasiteyi düşüren reversibile faktörlerin düzeltilmesi
3. İlerlemenin durdurulması ya da yavaşlatılması
4. Üremik komplikasyonların önlenmesi ve tedavisiyle yaşam süre ve kalitesinin artırılması
5. Altta yatan hastalığın tedavisi
6. Bunların yanında renal replasman tedavisi.

Diabet, hipertansiyon, renal arter darlığı, otoimmün hastalıklar, sistemik enfeksiyonlar, nefrotoksik ilaçlar ve kontrast maddeler, üriner obstrüksiyon, dehidratasyon, kanama gibi faktörler kronik böbrek yetmezliğinde böbrek fonksiyonlarının daha fazla bozulmasına yol açabilir. Bunların düzeltilmesiyle böbrek fonksiyonlarında iyileşmeler gözlenebilir. Bu nedenle bu faktörlerin varlığı araştırılmalıdır.(32).

Kronik böbrek yetmezliğinin ilerlemesini önlemede tedavi prensiplerinden biri de protein kısıtlamasıdır (38,39). KBY' li hastalar diyetle fazla protein aldıkları zaman vücutta üreminin klinik ve metabolik rahatsızlıklarını artıran nitrojen artıkları ve inorganik iyonlar birikir. Diyetle protein kısıtlaması çoğu üremik semptomu önleyebilir ve nefron hasarını azaltabilir (39). Bununla birlikte aşırı protein kısıtlaması malnutrisyon olasılığını artırmaktadır. Alınan diyet karbonhidrattan zengin ve enerji içeriği zengin olmalıdır bununla birlikte esansiyel aminoasitleri içermelidir (40).

İlerleyici nefron kaybını önlemede diğer faktörler kan basıncı kontrolü ve hiperlipideminin düzeltilmesidir. Birleşik Ulusal Komite'nin 7. raporunda kronik böbrek yetmezliği hastaları için önerilen kan basıncı 130–80 mm Hg' dir. Proteinüri nefron kaybının ve böbrek yetmezliğinin ilerlemesinde önemli bir faktör olduğu için proteinürinin azaltılması önemlidir. Kan basıncı kontrolü ve proteinüri azaltmak için kullanılacak ilk seçenek ilaçlar kontrendikasyon (renal arter stenozu, hiperkalemi vb) yoksa anjiotensin konverting enzim inhibitörleri ve anjiotensin 2 reseptör blokerleridir. Bu ilaçlar kan basıncının azaltılması yanında glomerül içi basıncı ve proteinüriyi azaltırlar (38). Diğer kullanılabilir antihipertansif ajanlar kalsiyum kanal blokörleri ve diüretikler olabilir (39).

Hiperlipideminin tedavisinde hedef LDL kolesterol değerinin 100 mg/dl' nin, trigliserid değerinin 200 mg/dl' nin altına çekmektir. Tedavide diyet, egzersiz ile birlikte fenofibrat ve statin grubu ilaçlar kullanılabilir (41).

Tedavide temel amaç sıvı ve elektrolit dengesinin sağlanması ve korunmasıdır. Altta yatan hastalık, komplikasyonların durumuna ve böbreğin durumuna göre sıvı alımı dengeli olarak sağlanmalıdır. Ödem, kalp yetmezliği veya kontrolsüz hipertansiyon gibi durumların varlığı dışında son dönem böbrek yetmezliğine kadar tuz kısıtlamasına gerek yoktur. Son dönem böbrek yetmezliği geliştiğinde ise sıvı, tuz ve potasyum alımının kısıtlanması gerekmektedir (38).

KBY' nin tedavisinde oluşan aneminin tedavisi, üremik kemik hastalığının önlenmesi ve tedavisi, kardiyovasküler riskin azaltılması, gastrointestinal semptomların azaltılması ve oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi önemli tedavi prensipleridir (38).

Kronik böbrek yetmezliğinde immünitinin bozulması ve karşılaşma riskinin fazla olması nedeniyle hepatit B aşısı çift dozda (0,1,2 ve 6. aylarda ve anti HBs titresine göre 18. ayda rapel) ve her yıl sonbaharda influenza aşısı yapılmalıdır (38).

Hiperhomosisteinemi ve kardiyovasküler risk artışı ile ilişkilendirilen B vitamin (B6, B12) eksikliği ve folik asit eksikliği yerine konarak giderilmelidir (42).

Nefrotoksik ilaçlardan kaçınılması ve kullanılan ilaç dozlarının kreatinin klirensine göre ayarlanması gereklidir (38).

Hiperürisemi sadece gut oluşursa ya da ürik asit seviyesi 13 mg/dl'yi geçtiğinde geçici olarak tedavi edilmelidir (38).

Ayrıca hastaların mobilize olmaları sağlanmalı ve uygun egzersiz ile aktif ve sosyal yaşama devam etmeleri sağlanmalıdır (38).

SDBY gelişen hastalara renal replasman tedavisi başlanması gerekir. Bu replasman tedavileri hemodiyaliz, periton diyaliz ve renal transplantasyon şeklinde olabilir (38).

Renal transplantasyon; SDBY' ne erişen veya HD, sürekli periton diyalizi ve böbrek nakli gibi renal replasman tedavisi gerektiren KBY olguları için koşulların uygunluğunda gerek morbidite, gerek mortalite, gerekse yaşam kalitesi bakımından en seçkin uygulamadır (43).

Diyalitik yöntemlerle tedaviye ne zaman başlanması gerektiği konusunda kesin olarak belirlenmiş kriterler şunlardır (35):

1. Diüretiklere rezistan volüm yüklenmesi veya akciğer ödemi,
2. Hiperpotasemi,
3. Antihipertansif tedaviye yeterli yanıt vermeyen hipertansiyon,
4. Perikardit, perikardial efüzyon,
5. Üremik ensefalopati veya nöropati,
6. Üremik kanama diyatezi,
7. İnatçı bulantı ve kusma,
8. Semptomatik metabolik asidoz.

2.2.1. Diyalizin Klinik Endikasyonları

1. Akut böbrek yetmezliği,
2. Kronik böbrek yetmezliği(...
3. Yüksek doz ilaç alımı ve zehirlenmeler,
4. Aşırı ve tedaviye dirençli ödem,
5. Hiponatremi,
6. Hipervolemi,
7. Hiperkalemi,
8. Metabolik asidoz,
9. Hiperürisemi,
10. Hiperkalsemi.
11. Hiperfosfatemi
12. Metabolik alkaloz

2.2.2. Diyalizin Rölatif Kontrendikasyonları

Diyaliz tedavisinin mutlak bir kontrendikasyonu yoktur.

1. Alzheimer hastalığı,
2. Multi-enfarkt demans,
3. Hepatorenal sendrom,
4. Ensefalopati ile birlikte ilerlemiş siroz,
5. İlerlemiş malignite(Multiple Myelom hariç).

2.2.3. Hemodiyaliz Komplikasyonları

Hemodiyaliz , SDBY olan hastalar için hayat kurtarıcı bir tedavidir.Hemodiyaliz tedavisindeki gelişmelere rağmen hemodializin bazı komplikasyonları da mevcuttur (Tablo 3).

Tablo 4. Hemodiyaliz Komplikasyonları

Akut komplikasyonlar	Kronik komplikasyonlar
.Hipotansiyon	.Hipertansiyon
.Kramplar	.Üremik kemik hastalığı
.Baş-sırt-göğüs ağrısı	.Kardiyovasküler hastalıklarda hızlanma
.Kanama	.Alüminyum intoksikasyonu
.Hipoksi	.Serozit (perikardit, plevral efüzyon, dializ asiti)
.Elektrolit dengesizlikleri	.Vasküler yol enfeksiyonları ve tromboz
.Diyaliz disekiliubrium sendromu	.Diyaliz demansı
.Hava embolisi	.Malnutrisyon
.Aritmi	.Pruritus
.Lökopeni	.HBV ve HCV enfeksiyonları
.Kaşıntı	.Diyaliz amiloidi
.Anaflaksi	.Edinsel kistik hastalık
.Ateş-titreme	Psödogut, tenosinovit, karpal tünel sendromu
.Hipoksi	
.First use sendromu	
.Kardiak tamponad	

2.4. Tuz ve Su

Tuz genellikle sodyum klorür anlamında kullanılır ve %40 sodyum, %60 oranında klordan oluşur. İntravasküler ve ekstrasvasküler volümün devamında üstlendiği önemli rolden dolayı insan hayatının sürdürülmesinde hayati önemi vardır. Tat duyusu, alışkanlık, çevre, genler, davranış biçimi gibi çok çeşitli sebepler sodyum alımını etkileyebilir.

Hücre membranının yüksek hidrolik permeabilitesine bağlı olarak su intra ve ekstraselüler hacim arasında serbestçe dolaşabilir. Bu vücudun bütün sıvı kompartmanlarında eşit bir osmolariteyi sağlar. Osmoregülasyonda susama ve antidiürez olur. Eğer azalmış bir su alımı varsa osmolarite artar, susuzluk ve antidiürez stimüle olur. Bu ekstraselüler hacmi (ECV) pek etkilemez. Vücuttaki sodyum dağılımı homojen değildir. %90'ı ekstraselüler, %10'u intraselüler hacimdedir. Vücuttaki sodyum içeriği ECV'yi belirler. ECV tuz alımındaki değişkenliğe bağlı olarak geniş ve ani varyasyonlar gösterir. Normal bireylerdeki azalmış sodyum sensitivitesi önemli kan basıncı değişimi olmaksızın geniş ECV varyasyonlarına izin verir (44). Sodyum alımı arttığında susama ve su alımına neden olur. Bu da ECV'yi artırır. İzotonik ECV yüklenmesi natriüresi artırır (45).

Genel olarak günlük tuz tüketiminin bu gün tükettiğimizin yarısı kadar olması(5-6 gr/gün) önerilmektedir.

2.5. Tuz- KBY

Natriürez sodyumun tek fizyolojik çıkış noktasıdır. Sıklıkla aşırı tuz alımıyla birlikte olur (5-6 g NaCl'den daha fazlası). Böbrek hastalığı olanlarda kan basıncı erken artar. Normal bir sodyum ve ECV vücut içeriğine sahip olmak KBY tedavisinin temel hedefidir. Bu yeterli şekilde olduğunda antihipertansif ilaçlara gerek kalmaksızın normal kan basıncına ulaşılır. Bunu sağlamak böbrek yetmezliğinin (46) diyabetik (47) hastalarda olduğu kadar diyabetik olmayan (48) hastalarda da geciktirilmesinin en etkin yoludur. Progresif olarak renal yetmezlik kötüleştikçe böbreğin sodyum atma kapasitesi azalır, tuz sensitivitesi artar (49) ve HT insidansı artar (50). SDBY hastalarının neredeyse %90'ı diyalize başladıklarında hipertansiftirler (51,52). İlerlemiş renal yetmezlikte sodyum retansiyonunu arttıkça ekstraselüler sıvının dağılımı anormal hale gelir ve intravasküler volüm interstisyel aralıkta rölatif olarak daha geniştir (53-55).

2.6. Kan Basıncı Tuz İlişkisi Hakkında Yapılan Bazı Çalışmalar

Tuz alımının toplumdaki hipertansiyonu ana nedeni olduğuna dair birçok çalışma vardır (56-59).

Yaşlılarda Farmakolojik Olmayan Girişimler (Trail of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly, TONE) çalışması randomize, kontrollü olup, yaşlı hipertansiflerde kilo kaybı ve veya diyetle alınan tuzun kısıtlanmasının artmış kan basıncının kontrolü ve kullanılan antihipertansif ilaçların sayısına etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya yaşları 60-80 arasında ve bir antihipertansifle bazal kan basıncı sistolik<145mmHg ve diyastolik<85mmHg olan 975 hipertansif hasta alındı. Kilo fazlalığı olanlar tuz kısıtlanması, kilo kaybı ve tuz kaybının beraber uygulanması veya olağan bakım uygulandı. Normal kilolu olanlar da tuz kısıtlaması yapılanlar ve olağan bakıma devam edenler olarak ayrıldı. 24 saatlik idrarla sodyum atılımı sadece tuz kısıtlaması yapılanlarda 40 mmole düşerken, tuz kısıtlaması ve kilo kaybı beraber uygulananlarda 24 mmole düşmüştü. Aktif girişim yapılan gruplarda olağan bakım yapılan gruplarla karşılaştırıldığında kan basıncında anlamlı düşme vardı. Örneğin sadece tuz kısıtlanan grupta olağan bakım verilen gruba göre sistolik kan basıncı 3.4mmHg düşmüştü (60).

Hafif hipertansiyon tedavisi çalışmasında (Treatment of Mild Hypertension Study , TOMHS) African-Amerikanlarda sistolik kan basıncı ve sodyum atılımı ile eğitim ve gelir durumu arasında ters ilişki bulundu. Daha az eğitilmiş olanların daha çok sodyum aldıkları görüldü (61). THOP faz I çalışmasında 18 haftalık hafif sodyumlu diyetten sonra sodyum atılımında ortalama % 40 azalma saptandı (62). Kadınlarda sistolik kan basıncında daha fazla düşme vardı. THOP çalışması faz II'de kilo kaybı, tuz azaltılmasının birlikte veya yalnız etkileri hafif veya orta derecede kilo fazlalığı olan ve yüksek-normal kan basıncı olanlarda incelendi. Kilo kaybı ve tuz azaltılması 6 ve 36 aylarda kan basıncını düşürdü. 36 ayda sistolik kan basıncında anlamlı etki görülmüş, her bir girişimle 3-4 yıllık sürede hipertansiyon insidansı %20 azalmıştır (63).

Uluslararası Tuz ve Kan Basıncı Çalışması (International Study of Salt and Blood Pressure, INTERSALT) çalışmasında 32 ülkeden 52 toplulukta 20-59 yaşlarında 10000'in üzerinde kişiyle yapılmıştır. Bu çalışmada 24 saatlik sodyum atılımı kan basıncı değerleri, yaş ve hipertansiyon prevalansı ile ilişkili bulunmuştur. Normotansif ve hipertansif gruplar için günlük tuz atılımındaki her 100 mmol düşüş için kan

basıncının 3 ila 6 mmHg arasında düştüğü görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada idrarla sodyum atılımı ile kan basıncı ilişkisinin ilerleyen yaşlarda daha kuvvetli olduğu saptanmıştır (64). Fazla miktarda alkol alımı, yüksek vücut kitle indeksi, az miktarda potasyum alımı gibi faktörlerde yüksek kan basıncıyla ilişkili bulunmuştur. Daha az eğitim alanlar daha fazla sodyum ve alkol, daha az potasyum tüketme, daha yüksek vücut kitle indeksi (VKİ) ve kan basıncına sahip olma eğilimindedirler.

Hipertansiyonu Durdurmada Diyet Yaklaşımları (Dietary Approaches to Stop Hypertension, DASH) çalışmasında katılımcılara bol meyve ve sebze, az miktarda yağ(tahıllar, kabuklu yemişler, tavuk, balık gibi) ve az miktarda kırmızı et ve şeker içeren diyet ve kontrol için normal Amerikan diyeti uygulandı. Sodyum tüketimleri 150 mmol (9 gram tuz), 100 mmol (6 gram tuz) ve 50 mmol (3 gram tuz) olarak planlandıktan sonra diyetler bu tuz içeriğine göre ayarlanarak dört haftalık sürelerle uygulandı. Kan basınçları her periyodun sonunda ölçüldü. Çalışmaya ortalama yaşı 49 olan 412 hasta alındı, bunların %54'ü kadın, % 41'i hipertansif ve %56'sı Afrikan-Amerikan'dı ve kan basınçları sistolik 120-159 mmHg diyastolik 80-95 mmHg idi. Diyetin tuzu yüksekten orta dereceye indirildiğinde alışılmış Amerikan diyeti alanlarda sistolik kan basıncında 2.1 mmHg ($p<0.001$), DASH diyeti ile 1.3 mmHg ($p=0.03$) düştü. Diyet sodyumunun orta dereceden düşük seviyeye indirildiğinde kontrol diyeti alanlarda sistolik kan basıncında ilaveten 4.6 mmHg ($p<0.001$) ve DASH diyeti alanlarda 1.7 mmHg ($p<0.01$) düşme bulundu. Kontrol fazla tuz içerikli diyetle Düşük içerikli tuzlu DASH diyeti alanlar karşılaştırıldığında hipertansif hastalardaki ortalama kan basıncı düşmesi 11.5 mmHg ve normotansiflerdeki 7.1 mmHg bulunmuştur (65).

Ulusal Sağlık ve Beslenme Tarama Çalışması I (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES)'de kilo fazlalığı olanlarda sodyum alımı ile kardiyovasküler ve total mortalite arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (66). Diyet sodyumu ile kardiyovasküler hastalık arasında normal kilolu olanlarda ilişki bulunamamıştır. Bu taramanın Alderman tarafından yapılan başka bir analizinde diyet sodyumu ile tüm ve kardiyovasküler nedenlerle ölüm arasında ters ilişki, sodyum/kalori oranı ile yine tüm ve kardiyovasküler nedenlerle ölüm arasında pozitif ilişki bulundu (67). Ancak bu metaanaliz bazalde kardiyovasküler hastalıkları olanların elenmemesi, akut romatizmal ateş, kronik romatizmal kalp hastalığı, pulmoner dolaşım hastalıkları

gibi nedenlerde kardiyovasküler hastalık mortalitesine dahil edilmesi, istatistiksel bazı yöntemler eleştirilmiştir.

Çok Yönlü Risk Faktör Girişim Çalışmasında (Multiple Risk Factor Intervention Trial, MRFIT) sodyum alımının toplam mortaliteye etkisine de bakılmıştır. Toplam 11697, 42-64 yaşlarında erkeklerle yapılan çalışmada ortalama tuz alımları en düşük için 1600mg ve en yüksek olanlarda 4300mg idi. İdrar sodyum atılımı ölçülmedi. Bu çalışmada gerek hipertansif gerek normotansiflerde sodyum alımı ile tüm nedenlerden ölüm arasında ilişki saptanamadı. Bu durumun belki de bu hasta grubunun yüksek riskli olması nedeniyle kişilerin tuz alımını azaltmalarından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmüştür (68).

2.7. Tuzun kan basıncına etkilerinin mekanizması

Tuz alımının kan basıncı kontrolündeki rolünün mekanizması tam bilinmemektedir.

Tuz duyarlılığı toplumlar arasında farklılık gösterir. Tuz duyarlılığı tüm hipertansiflerde olmadığı gibi, tuz duyarlılığı olan herkesde hipertansiyon gelişmemektedir. Ancak tuzun hipertansiyon gibi kardiyovasküler bağımsız risk faktörü olduğunu düşünenler de vardır. Tuz duyarlılığının tanımlanmasında kullanılan ortak bir yöntem yoktur. Tuz sensitivitesi olmasa da antihipertansif ilaç kullananlarda tuz kısıtlaması önerilmektedir.

Diyetle alınan tuz artışı altta yatan renal anormalliklerin varlığında, kan volümü ve kardiyak debide artışa yol açmaktadır. İzleyen otonom mekanizmalar böbrek dışı periferik vasküler dirençte artışa ve böylece HT'ye yol açar (69). Damarlardaki artmış basınç, lokal büyüme faktörleri ve lokal renin-angiotensin sistemi (RAS) aracılığıyla, kompansatuvar vasküler hipertrofi ile de sonuçlanabilir. Angiotensin-II (A-II), platelet kaynaklı büyüme faktörü ve transforming büyüme faktörü B'nin bu süreç içinde yer aldığına dair kesin kanıtlar vardır (70). Periferik vasküler dirençteki bu artış, Na-K ATPaz'ı bloke eden 'ouabain' benzeri maddeler üzerinden olabilir. Aşırı tuz alımı durumunda hipotalamus veya adrenal bezlerden 'ouabain' benzeri maddeler salgınır. İlk etkileri Na-K ATPaz aracılığı ile renal sodyum emilimini azalttıkları için faydalı gözükülebilir. Fakat vasküler düz kas hücrelerindeki sodyum pompalarını da inhibe ettiklerinden hücre içinde sodyumun artışına yol açarlar. Bu durumun da Na-Ca deşitricisi üzerinden kalsiyumun hücre içinde girişine artışa yol açmasıyla

vazokonstriksiyon ve HT'ye neden olduğu düşünülür. Artmış intrarenal A-II üretimi, oksidatif stres, renal inflamasyon gibi mekanizmalar da tuz alımına bağlı HT gelişmesindeki sodyum atılımını kısıtlayan renal hasardan sorumludur (69).

Johnson, HT'nin iki fazda geliştiğini bildirir. İlk faz santral sinir sistemi (SSS), RAS aktivasyonu ya da genetik veya edinsel hiperüriseminin yol açtığı renal vazokonstriksiyon ile başlar. Bu fazda böbreklerde tuz duyarlılığı yoktur ve renin bağımlıdır. Böbrekler anatomik olarak normaldir. Zamanla A-II'nin aktivasyonuna bağlı gelişmiş renal iskemi ve tübülointerstisyel inflamasyon sonucu preglomeruler vasküler hastalık gelişir. Bu ikinci fazda renal sodyum tutulumu artar ve HT tuza duyarlı, volüm bağımlıdır (69).

2.8. HT'nin renal komplikasyonları

ABD'de son dönem böbrek yetmezliği nedenleri arasında diabetes mellitustan sonra ikinci sırayı HT almaktadır (71). Böbreklerdeki bozukluk HT süresi, şiddeti ve eşlik eden metabolik bozukluklarla artmaktadır. Türk Nefroloji Derneği 2009 Raporuna göre, ülkemizde de son dönem böbrek yetmezliği nedenleri arasında HT %27.6 ile ikinci sırada yer almaktadır (17). Hipertansiflerde böbreklerde hem yapısal hem de işlevsel bazı bozuklukların oluşabileceği gösterilmiştir (71). Hafif hipertansiflerde bile afferent arteriyolün duvarında hyalinizasyon ile belirlenen hipertansif nefroskleroz gözlenebilmektedir. Başlangıçta kan basıncı artışının glomerüllere aktarılması, artmış afferent arteriyolar direnç ile engellenmeye çalışılırsa da ileri dönemlerde bu otoregülasyonun kaybı ile afferent arteriyolar vazodilatasyon oluşarak glomerül içi basınç artar. Hidrostatik basınç artışı ile izole nefron glomerüler filtrasyonu, ultrafiltrata geçen protein-solüt artar ve mezengial hücreler uyarılır. Hemodinamik etki ile başlayan olaya, vasküler duvar büyüme faktörlerinin etkisiyle hiperplazi ve hipertrofi, interstisyel inflamasyon, serbest radikal oluşumu, kalsinozis, lipid ve karbonhidrat metabolizması bozukluklarının aklanmasıyla glomerüloskleroz gelişir (72). Glomerüloskleroz sürecinin erken evrelerinde, glomeruler kapillerdeki hidrostatik basınç artışı ve elektrik yük değişimi ile idrarla albumin atılımı artar. Glomerüler albumin geçişi ile iş yükü artan proksimal tübülden, lizozom kaynaklı N-asetil-glukozaminin idrara atılımı da artar. Hemodinamik değişimle başlayan bu atılım, nefronda yapısal değişimin oluşmasıyla daha da belirginleşir. Bu nedenle renal fonksiyonların normal olduğu erken

evredeki, glomerüller ve tübüler etkilenmenin erken belirleyicileri olan üriner albumin ekskresyonu (UAE) ve N-asetil- glukozaminin idrar düzeylerindeki artışı böbrekte geri dönüşümlü bozulmaları saptamada giderek önem kazanmaktadır(71).

2.9. KBH’de Hipertansiyon ve Hipervolemi

Hipertansiyon, çok yaygın, önemli mortalite ve morbidite nedeni olan toplumsal bir sorundur. Hastaların büyük bir kısmının kan basıncı yüksekliğinin farkında olmaması, hipertansiyonun morbidite ve mortalitesini artırmaktadır. Tuz tüketiminin fazla olduğu toplumlarda kan basıncı yüksekliği daha siktir. Hipertansiyonun hedef organlarda (kalp, beyin, böbrek, retina, damarlar) oluşturduğu hasar morbidite ve mortalitenin en önemli nedenidir. Son yıllarda HT’ a bağlı son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) sıklığı giderek artmaktadır. İyi kontrol edilemeyen HT, böbrek yetmezliğine ya neden olmakta ya da gelişimini hızlandırmaktadır (73). Türk Nefroloji Derneği verilerine göre, SDBY’nin yaklaşık % 10’u hipertansiyona bağlıdır (1). SDBY’ne ilerleyen hastaların yaklaşık % 80-90’ında kan basıncının yüksek olduğu tespit edilmiştir (74,75).

KBH’da oluşan hipertansiyon olgularının %90-95’inden volüm fazlalığı sorumlu tutularak, reninin sekonder bir role sahip olabileceği ileri sürülmektedir. HT prevalans hızı, daha iyi volüm kontrolü ve yeterli diyaliz ile diyalizin birinci yılı sonunda %20-25 azalmaktadır (74). Volüm artışı diyaliz hastalarında HT gelişmesinde en önemli faktördür. Volüm fazlalığı önce kardiyak outputu daha sonra da sistemik damar direncini artırarak kan basıncında yükselmeye yol açmaktadır. Sistemik damar direncindeki artışı açıklamaya yönelik iki mekanizma ileri sürülmüştür (76).

1. Tüm vücut otonöregülasyonu: Dokuların gereksinimleri kadar kan ile perfüze edilmelerini sağlayan mekanizma otonöregülasyondur. Böbrek ve beyinde çok etkili olan bu mekanizma bir bütün olarak dolaşımın tüm segmentlerinde etkilidir ve hipervolemi durumundaki hipertansiyondan sorumludur. Başlangıçta kardiyak output artarken sistemik damar direnci azalır. Bu ise değişik dolaşım segmentlerinin hiperperfüzyonuna neden olur; tüm vücut otonöregülasyon sistemi aktive olur, periferik vazokonstriksiyon ile birlikte kardiyak output tedricen normale döner. Olayın başlangıcında hipertansiyondan volüm fazlalığı sorumlu iken daha sonra sistemik damar direnci artımı ön plana çıkar.

2. Damar ve sinir hücrelerinin artmış reaktivitesi: Volüm artışına eşlik eden hipertansiyondaki artmış vasküler reaktiviteden, bir natriüretik hormon sorumlu tutulmaya başlanmıştır. Bu substratın, KBH'lı hastalarda distal tübülde Na-K-ATPaz pompasını bloke ederek sodyum reabsorpsiyonunu önleme yoluyla yüksek fraksiyonel sodyum atılımına katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Söz konusu pompanın blokajı ile hücre içi kalsiyum artmaktadır. Bu ise kas hücresi göz önüne alındığında, sistemik damar direncinin artmasını, sinir hücresi bazında ise artmış nöronal reaktiviteyi ve katekolamin hipersekresyonuna ikincil nörojenik orijinli sistemik damar direncinin artmasını açıklamaktadır.

Son dönem böbrek yetmezlikli hastalarda hipertansiyon patogenezinin sorumlu tutulan diğer faktörler (76,77): Sempatik sinir sisteminin aktivitesinin artması, endotel kaynaklı vazokonstriktörlerde artış ya da endotel kaynaklı vazodilatörlerde azalma, prostaglandinler/bradikininler, eritropoietin alımı, nefron sayısı, intraselüler kalsiyum artışı, arteriyel sistemin kalsifikasyonu, hipertansiyonun önceden var olması ve renal vasküler hastalıklardır.

Hipervolemi, alınan su ve tuzun, renal ve ekstrarenal kayıpların toplamından fazla olduğu durumlarda ortaya çıkar. Total vücut sodyumu ve suyu artmıştır. Tekrarlayan volüm artışları, sol ventrikül hipertrofisi ve dilatasyonuna ve sonuçta erken ölümlere yol açmaktadır. Tekrarlayan hipervoleminin önlenmesi, kalp damar hastalığı morbidite ve mortalitesini azaltacaktır. Hipervoleminin kontrolü ve uzun süren diyaliz seansları ile antihipertansif tedavi yapılmadan normotansif ve normovolemik durum sağlanmaktadır (73,77).

2.10.Hasta Eğitimi ile İlgili Genel Bilgiler

2.10.1.Hasta eğitimi tanımı

Hasta eğitimi sağlığı iyileştirmek amacıyla hasta davranışlarını etkileyerek bilgi, beceri ve tavırları değiştirmek üzere sağlık ekibi üyeleri-hasta ilişkisi sırasındaki öğretme ve öğrenme sürecidir. Hasta eğitimi terimi 1950'lerde kullanılmaya başlanmıştır. Sağlık eğitimi, sağlık tanıtımı, öğretim, bilgilendirme gibi terimler aynı amaç için kullanılmıştır. Hasta eğitimi, sağlık çalışanları ile hastalar arasındaki ilişki sırasındaki öğretme ve öğrenme süreci olarak tanımlanabilir (78).

Eğitimin diyaliz hastalarının yaşamını daha kaliteli biçimde sürdürülmesine katkıları olacağı belirtilmektedir. Sağlık ekibinin tüm üyelerince, hastaya en yakın kişinin hemşire olduğu düşüncesi ile bu hastalara yönelik eğitim programlarının hazırlanıp sunulması konu ile ilgili literatürde belirtilmektedir. Bu eğitim programı; hastanın diyeti, ilaç alımı, semptomlara yönelik bakım ve emosyonel açıdan gereksinimlerini karşılayacak şekilde hazırlanmalıdır. Düzenli eğitim programlarının psikolojik iyilik haline dolayısıyla yaşam kalitesine olumlu yansımaları olacağını destekleyen çalışmalar vardır (79).

Amerikan Aile Hekimleri Eğiticileri Topluluğu (STFM) hasta eğitimini: 'sağlığı iyileştirmek amacıyla hasta davranışlarını etkileyerek bilgi, beceri ve davranışlarını değiştirmek' olarak tanımlamaktadır (80).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) terapötik hasta eğitimi alanındaki önerilerini uzman bir komite aracılığıyla tanımlamıştır: 'Sağlık eğitimi, kişilere sağlıklı yaşam için alınması gereken önlemleri benimsetmeye ve uygulamaya inandırmak; kendilerine sunulan sağlık hizmetlerini doğru olarak kullanmaya alıştırmak; sağlık durumlarını ve çevrelerini iyileştirmek amacıyla birey olarak ya da topluca karar aldırmasıdır (81).

2.10.2. Türkiye'de hasta eğitimi

Toplumdaki insanlarla en fazla karşılaşan meslek grubunu hekim, ebe ve hemşireler oluşturmaktadır. Avrupa'da her birey yılda ortalama 6 kez sağlık hizmeti için başvururken Türkiye'de bu oran yaklaşık 1.6'dır. Her ne kadar diğer Avrupa ülkeleriyle karşılaştırıldığında daha düşükmüş gibi gözükse de toplumun bütün fertlerinin yılda iki kez sağlık ekibiyle karşılaştığı göz önüne alınırsa bunun eğitim açısından da önemli bir fırsat olduğu görülmektedir. Soru, bu karşılaşmaların sağlık camiası tarafından da birer eğitim fırsatı olarak algılanıp algılanmamasıdır. Bunun gerçekleşebilmesi için öncelikle sağlık ekibinin bu konuda bilinçli olmaları ardından da uygun eğitimi en başarılı biçimde verebilecek şekilde bilgi, beceri, araç, gereçle donatılmış olmaları gerekmektedir (78).

Ülkemiz sağlık eğitimi açısından yetersiz düzeydedir. Bireylere yönelik eğitim materyalleri, kitapçıklar, broşürler hazırlanmasında Sağlık Bakanlığı'nın yanında bazı

bireysel girişimler bulunmakla birlikte, bunların da yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu nedenle bir ekip işi olan sağlık eğitiminde sağlık çalışanları koordinatör ve danışman rolü oynayabilirler (82).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın şekli

Araştırma kesitsel bir araştırmadır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer, Evren ve örneklem

Araştırma, Samsun il merkezinde bulunan bir diyaliz merkezinde haftada 3 kez düzenli hemodiyaliz tedavisi gören, anket formunu anlayıp yanıtlayabilecek 100 hipervolemik hasta üzerinde yapılmıştır.

3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.3.1. Kişisel Özellikler

Hastaların kişisel özelliklerini saptamak için 14 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır (Ek 1). Anket formunda hastaların demografik özellikleri(yaş, cinsiyet, medeni hal, meslek, eğitim durumu) ile ilgili 5 soru, hemodiyalizde geçen yıl, eşlik eden hastalık, kullandığı tansiyon ilacı grubu ile ilgili birer soru, tuz tüketimleriyle ilgili 6 soru yer almıştır. Kişisel bilgiler hastalarla hemodiyaliz seansı sırasında yüz yüze görüşme yoluyla elde edilmiştir.

3.3.2. Hipervoleminin Tanımı

Altı hafta boyunca izlenen hemodiyaliz hastalarında, eğitim öncesi son altı seansın üçünde veya daha fazlasında, iki diyaliz seansı arası kuru ağırlığın % 3'ü veya daha fazla miktarda kilo artışı saptanan hastalar hipervolemik olarak kabul edilerek çalışmaya alınmıştır (83). Peşpeşe iki hafta boyunca, toplam iki defa; ilki renkli-görsel ve yazılı, ikincisi sadece yazılı olarak hastalara birebir anlatılan ve daha sonra incelemeleri için kendilerine verilen materyalle tuz ve su kısıtlamasıyla ilgili eğitim verilmiştir. Eğitim öncesi iki hafta boyunca volüm durumlarını belirlemek amacıyla hastaların hemodiyalize giriş ve çıkış kiloları, interdiyalitik kilo alımları, giriş tansiyon değerlerine ve bunların ortalamalarına bakılmıştır. Eğitim sonrası iki hafta boyunca bu değerlerdeki değişiklikler kaydedilmiştir.

3.3.3. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 15 paket programı kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren verilerde iki grup karşılaştırması Student-T testi ile, göstermeyen verilerde ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Kategorik veriler Chi-Square testi ile analiz edilmiştir. Önceki ve sonraki ölçümlerin normal dağılış gösterdikleri durumlarda Paired-T testi, normal dağılış göstermedikleri durumlarda ise Wilcoxon sıra sayıları işaret testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı diyaliz merkezinde hemodiyalize giren 206 hastanın 179 (%86,8)'u haftada üç kez diyalize giriyordu. Çalışmaya haftada üç kez hemodiyalize giren hastalardan hipervolemik kabul edilen 105 hasta alındı. Yani bu diyaliz merkezinde haftada üç kez diyalize giren hastaların 105 (%58,6)'i hipervolemikti. Eğitim sürecinde, çalışmaya dahil edilen hastalardan 2 (%1,9)'si hipervolemi komplikasyonları nedeniyle ex oldu. 3 (%2,8) hasta seyahate çıktığı için çalışmadan çıkarıldı. Çalışma süreci içinde hastaların antihipertansif tedavisinde herhangi bir değişiklik yapılmadı.

Çalışmaya dahil edilen 100 hastanın 67 (%67)'si erkek, 33 (%33)'ü kadındı. Hastaların ortalama yaşları $56,2 \pm 13,5$ (24-83) idi. Hastalar ortalama $54,7 \pm 42,1$ (5-201) aydır hemodialize giriyorlardı (Tablo 5).

Tablo 5. Hastaların yaşı ve hemodializde geçirdikleri ay

Yaş	56.2 ± 13.5 (24-83)
Diyalize girdiği ay	54.7 ± 42.1 (5-201)

Hastaların 83 (%83)'ü evli, 7 (%7)'si bekar, 10 (%10)'u dul iken 55 (%55)'i emekli, 31 (%31)'i ev hanımı, 6 (%6)'sı serbest meslek sahibi, 3 (%3)'ü işçi, 3 (%3)'ü işsiz, 1 (%1)'i çiftçi, 1 (%1)'i memurdu. 65 (%65)'i ilköğretim, 13 (%13)'ü lise, 6 (6)'sı üniversite mezunu iken 16 (%16)'sı okuryazar değildi (Tablo 6).

Hastaların 79 (%77)'unda eşlik eden hastalık olarak HT mevcuttu. 31 (%31)'inde DM, 15 (%15)'inde KAH, 8 (%8)'inde Hiperlipidemi, 3 (%3)'ünde PAH, 2 (%2)'sinde KKY, 2 (%2)'sinde malignite, 1 (%1)'inde KOAH, 12 (%12)'sinde diğer hastalıklar mevcuttu (Tablo 7-8).

Tablo 6. Hastaların Diğer Sosyo-Demografik Özelliklerinin Dağılımı

		Sayı	%
Cinsiyet	Erkek	67	67.0
	Kadın	33	33.0
Öğrenim Durumu	Okur yazar değil	16	16.0
	İlköğretim	65	65.0
	Lise	13	13.0
	Üniversite	6	6.0
Medeni Hali	Evli	83	83.0
	Bekar	7	7.0
	Dul	10	10.0
Meslek	Emekli	55	55.0
	Ev Hanımı	31	31.0
	Serbest Meslek	6	6.0
	İşçi	3	3.0
	Çiftçi	1	1.0
	Memur	1	1.0
	İşsiz	3	3.0

Tablo 7. Eşlik Eden Hastalıklar

	Sayı	%
HT	77	77.0
DM	33	33.0
KAH	15	15.0
HPL	12	12.0
PAH	3	3.0
KKY	2	2.0
Malignite	2	2.0
KOAH	1	1.0
Diğer	12	12.0

Tablo 8. Eşlik Eden Hastalıklar (toplu olarak)

	Sayı	%
HT	39	39.0
DM	4	4.0
HT+DM	20	20.0
HT+KAH	5	5.0
HT+HPL	2	2.0
HT+HPL+KAH	2	2.0
DM+HPL+KAH	1	1.0
DM+HT+HPL+KAH+PAH	3	3.0
DM+HT+HPL+KAH	4	4.0
DM+HT+KKY	1	1.0
HT+KKY	1	1.0
YOK	18	18.0

Hastaların 54 (%54)'ü yemeklerini normal tuzlu olarak değerlendirirken 41 (%41)'i az tuzlu, 3 (%3)'ü tuzsuz, 2 (%2)'si çok tuzlu yemek yediğini belirtti. Hastaların 60 (%60)'ının yemek tuzunu ayarlayan kişi eşleri iken 22 (%22)'si kendileri, 10 (%10)'u gelinleri, 5 (%5)'i kızları, 3 (%3)'ü anneleri idi (Tablo 9).

Tablo 9. Hastaların Yemek Tuzu Miktarı ve Ayarlayan Kişi

		sayı	%
Yemek Tuz Oranı	tuzsuz	3	3.0
	az tuzlu	41	41.0
	normal tuzlu	54	54.0
	cok tuzlu	2	2.0
Yemek Tuzunu Ayarlayan Kişi	eşi	60	60.0
	kendisi	22	22.0
	geline	10	10.0
	kızı	5	5.0
	annesi	3	3.0

Hastaların 36 (%36)'sı tuz kısıtlamasıyla ilgili herhangi bir eğitim almadığını belirtirken 19 (%19)'u doktor ve hemşirelerden, 12 (%12)'si doktordan, 12 (%12)'si doktor-hemşire-diyetisyenden, 11 (%11)'i sadece diyetisyenden, 9 (%9)'u doktor ve diyetisyenden, 1 (%1)'i ise hemşire ve diyetisyenden eğitim aldığını belirtti. Eğitim alanların %100'ü broşür gibi yazılı ürünlerle değil, bir kez, sözel olarak, birkaç cümle halinde bilgi aldıklarını belirtti. 53 (%53)'ü önerilen diyete uyduğunu söylerken 47 (%47)'si uymadığını belirtti (Tablo 10).

Tablo 10. Hastaların Tuz Kısıtlaması Konusunda Daha Önceki Eğitim ve Uyum Durumları

		Sayı	%
Eğitim alınan kişi	Eğitim almayanlar	36	36.0
	Doktor+hemşire	19	19.0
	Doktor	12	12.0
	Dr+hemşire+diyetisyen	12	12.0
	Diyetisyen	11	11.0
	Dr+diyetisyen	9	9.0
	Hemşire+diyetisyen	1	1.0
Diyete uyum	Evet	53	53.0
	Hayır	47	47.0

38 (%38) hasta artmış interdiyalitik volümün üzerlerinde herhangi bir sorun yaratmadığını belirtti. 14 (%14) hastada nefes darlığı, 13 (%13)'ünde nefes darlığı ve ödem, 12 (%12)'sinde sadece ödem, 10 (%10)'unda nefes darlığı-ödem-kramp, 5 (%5)'inde kramp, 3 (%3)'ünde HT, 2 (%2)'sinde kramp-ödem-hipotansiyon, 3 (%3)'sinde nefes darlığı-ödem-kramp-HT gelişmekteydi (Tablo 11).

Tuz kısıtlaması konusunda daha önce eğitim almamış olanların diyete uyumu % 41,7 (n:15) iken, eğitim aldığını belirtenlerde bu oran %59,4 (n:38) di. Tuz kısıtlaması konusunda daha önce alınmış olan eğitim ile diyete uyum arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı (p:0,13) (Tablo 12).

Tablo 11. Artmış İnterdiyalitik Volümün Etkileri

	Sayı	%
Semptom yok	38	38.0
Nefes darlığı	14	14.0
Nefes darlığı+ödem	13	13.0
Ödem	12	12.0
Nefes darlığı+ödem+kramp	10	10.0
Kramp	5	5.0
HT	3	3.0
Kramp+ödem+hipotansiyon	2	2.0
Nefes darlığı+ödem+kramp+HT	3	3.0

Tablo 12. Daha Önce Alınmış Olan Eğitim ve Diyete Uyum Arası İlişki

			Diyete Uyum	
			Evet	Hayır
Eğitim	Alan	Sayı	38	26
		%	59.4	40.6
	Almayan	Sayı	15	21
		%	41.7	58.3

Üniversite mezunlarının 5 (%83,3)'i diyete uyum gösterirken, lise mezunlarının 7 (%53,8)'si, ilköğretim mezunlarının 36 (%55,4)'sı, okuryazar olmayanların 5 (%31,3)'i diyete uyumlu idi. Öğrenim durumu ile diyete uyum arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (p:0,09) (Tablo 13).

Tablo 13. Öğrenim Durumu ve Diyete Uyum Arası İlişki

		Evet	Hayır
Üniversite	Sayı	5	1
	%	83.3	16.7
Lise	Sayı	7	6
	%	53.8	46.2
İlköğretim	Sayı	36	29
	%	55.4	44.6
Okur yazar değil	Sayı	5	11
	%	31.3	68.8

Hastaların 60 (%60)'ı susuzluğunu gidermek için herhangi bir alternatif yöntem kullanmıyordu. 37 (%37)'si pet şişe ile ölçerek su içiyor, 3 (%3)'ü meyve dondurmak, limon yalamak, baharat kullanmak gibi yöntemler kullanıyordu (Tablo 14).

Tablo 14. Susuzluğu Gidermek İçin Kullanılan Alternatif Yöntemler

	Sayı	%
Ölçerek İçmek	37	37.0
Meyve Dondurmak v.b.	3	3.0
Hayır	60	60.0

İki haftalık eğitim süreci öncesi hastaların hemodiyaliz seansı öncesi ortalama kiloları $71 \pm 13,4$ (37,8-106,9) ve eğitim süreci sonrası $68,2 \pm 13,2$ (35,8-104,4) oldu. Bunlar karşılaştırıldığında eğitim sonrası, diyalize giriş kilo ortalamalarında eğitim öncesine göre anlamlı bir azalma olduğu bulundu ($p < 0.001$).

Yine iki haftalık eğitim öncesi interdiyalitik kilo artışları ortalama $2,7 \pm 0,6$ (1,66-4,66) iken eğitim sonrası ortalama $2,5 \pm 0,7$ (1,08-4,58) oldu. Eğitimimiz öncesi ve sonrası ortalama interdiyalitik kilo artışı karşılaştırıldığında eğitim sonrasında anlamlı bir azalma olduğu görüldü ($p:0,006$).

İki haftalık eğitim sürecinden önce hemodiyalize giriş ortalama sistolik kan basınçları $134,5 \pm 13,6$ (90-161) mmHg iken diastolik kan basınçları $79,8 \pm 4,5$ (60-98) mmHg idi. Eğitimimiz sonrası bu değerler sırayla; $132,9 \pm 12,5$ (85-161)mmHg ve $79,9 \pm 4,07$ (60-90) mmHg bulundu. Eğitim öncesi ve sonrası sistolik kan basınçları karşılaştırıldığında eğitim sonrası anlamlı bir düşüş saptandı ($p:0.035$). Diastolik kan basınçlarında da eğitim sonrasında anlamlı bir azalma saptanmadı ($p:0.7$) (Tablo 15).

Tablo 15. Verilen Eğitimin Volüm ve Tansiyona Etkisi

Ortalama	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	p
Diyalize giriş kilosu	71 ± 13.4 (37.8-106.9)	68.2 ± 13.2 (35.8-104.4)	<0.001
İnterdiyalitik kilo alımı	2.7 ± 0.6 (1.66-4.66)	2.5 ± 0.7 (1.08-4.58)	0.006
Diyalize giriş sistolik kan basıncı	134.5 ± 13.6 (90-161)	132.9 ± 12.5 (85-161)	0.035
Diyalize giriş diastolik kan basıncı	79.8 ± 4.5 (60-98)	79.9 ± 4.07 (60-90)	0.700

5. TARTIŞMA

Kronik böbrek yetmezliği görülme sıklığı giderek artan klinik sorunlardan biridir. Volüm kontrolünde genel strateji, diyetle tuz kısıtlaması ve HD’de Ultrafiltrasyon (UF) uygulanmasıdır (84).

Tedavi almakta olan kronik böbrek yetmezlikli hastaların % 80-90’ı hipertansif ve hipervolemik olduklarından, bu iki risk faktörü en önemli mortalite nedeni olarak kabul edilmektedir. Her ne kadar diyetle tuz kısıtlaması renal fonksiyonu bozuk olan hastalarda tuz ve su toplanmasını önlemede en mantıklı yöntemse de bu birçok diyaliz merkezinde uygulanamamaktadır. Bu çalışmada hipervolemik HD hastalarına tuz kısıtlaması konusunda verilen eğitimin etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı. İndikatör olarak hastaların interdiyalitik kilo artışları (IDWG) ve ortalama kan basınçları kullanıldı.

Yaşamın sağlıklı devamı, günlük sodyum alımının genetik programımıza uygun gerçekleşmesine bağlıdır. Genel olarak, insanoğlunun genetik programı işlenmemiş besin tüketimi ve düşük sodyum alımına göre düzenlenmiş olup modern yaşamın getirdiği yüksek sodyum içeren diyet alışkanlıkları ile uyumsuzluk göstermektedir (85). Günlük enerji ihtiyacımızı karşılayacak nitelikte ve işlenmemiş gıdalardan oluşan diyet en fazla 0.6 gr sodyum içerir (86). Diyetle alınan fizyolojik ihtiyacın ötesindeki sodyumun böbrekle atılamaması durumunda izoosmolaritenin sağlanabilmesi için su tutulumu da artar. Böylelikle, vücudumuzdaki total sodyumun 100 mmol (2.3 gr) artması, 700 cc suyun tutulmasına yol açar. Vasküler doluluk volüm kapasitesininin aşılması ile KB yükselir. KB artışı, glomerül içi basınç artışı, basınç natriürezisi mekanizmaları ile sodyum atılımını bir miktar artırır ve sodyum toksitesine karşı savunma oluştururken diğer taraftan ortaya çıkan HT’ye bağlı gelişen endotelial disfonksiyon-ateroskleroz süreci hedef organ hasarları ve artmış mortaliteyi beraberinde getirir (87,88). Uzun süre işlenmemiş besinlerle düşük sodyum (< 0.6 gr/gün) tüketen insanoğlu, 5000 yıl önce tuzu keşfettikten sonra tuz tüketimi giderek artmış ve günümüzde dünya genelinde sodyum tüketimi onlarca grama ulaşmıştır (89-91).

HD hastaları sıklıkla tedaviye uyumda zorluklar yaşarlar. HD tedavisine uyumsuzluğun prevalansını inceleyen çalışmalar birçok hastanın diyet-sıvı alımı ve ilaç rejimlerini başarılı olarak takip etmediğini ve bu rejimlere olan uyumsuzluğun içinde en

yaygının sıvı alımına uyumsuzluk olduğunu göstermektedir (29,92). Önceki çalışmalar HD hastalarının %50'sinden fazlasının tuz-sıvı kısıtlamasına uymadığını tahmini olarak hesaplamıştır (93). Yine başka bir çalışmada önerilen tedavi ve sıvı kısıtlaması rejimlerine uyum göstermeyen hastalarda sonuçların ölümcül olabilmesine rağmen sıvı kısıtlamasına uymayan hasta sayısı %50'nin üzerinde bulunmuştur (94-96). Bizim çalışmamızda çalışmaya dahil edilen HD hastalarının hemen hemen yarısında (%47) tuz ve sıvı kısıtlamasına uyumun olmadığı görülmüştür.

Modern insanların aşırı ve doğru olmayan miktarlarda tuz tüketimi onları çok su içmeye zorlar ve böylece ekstraselüler volümde ve kan volümünde artışa yol açar. Yeme alışkanlıklarına bağlı olarak bu volüm fazlalığı iki diyaliz seansı arasında 2-5 lt arasında ağırlık değişimine yol açar. Bu miktarın ultrafiltrasyonla birkaç saat içinde atılması dolaşım instabilitesine yol açar ve tam düzelmeyi sıklıkla engeller. Yani hasta az ya da çok overhidrate kalır, HT'dan dolayısıyla KKY ve kardiyovasküler hasardan yakını (97). Kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörleri olan yaş, sigara, HT, hiperlipidemi, diyabete SDBY hastalarında sık rastlanır. HT, SDBY hastalarında neredeyse en sık rastlanan durumdur ve bu sol ventrikül hipertrofisi, kardiyomiyopati ve kalp yetmezliğine yol açabilir (98-100). Bizim çalışmamızda da hipervolemik hemodiyaliz hastalarının %77'sinde HT mevcuttu. %33'ünde DM, %15'inde KAH, %12'sinde hiperlipidemi, %2'sinde KKY mevcuttu. %18'inde diğer hastalıklar vardı. Hastaların ancak %3'ü tuzsuz yemek yediğini, %41'i az tuzlu, %54'ü normal tuzlu, %2'si çok tuzlu beslendiğini belirtmişti.

Kuru ağırlığa bir diyaliz seansında ulaşılsa bile hastanın volümü seanslar arasında çoğu zaman artmış olacaktır. Bu harmonika etkisinin potansiyel zararı hiç araştırılmamıştır. Bu problemin en mantıklı çözümü diyetle tuz kısıtlamasıdır (102). Hegstrom ve arkadaşları (101) ikna edici bir şekilde göstermişlerdir ki bu, kan basıncı artmasından korumaktadır ve dahası şiddetli hipertansiyonu bile düzeltmektedir. Bizim çalışmamızda da hastaların %77'sinde hemodiyaliz seansı sonrası kuru ağırlığa ulaşılmakta olduğu fakat bu hastaların tümünün bir sonraki seansa yine hipervolemik olarak gelmekte olduğu gözlenmiştir.

Açıktır ki hastaya sadece tuzu az diyet önermek işe yaramamaktadır. Önce doktorun az miktardaki overhidrasyonun zararlı olduğuna ikna olması gerekmektedir. Hastaya eğitim verirken bir kez söylemek yeterli değildir. Bu tavsiyeleri tekrarlamak,

zaman ve efor sarfetmek gereklidir. Bu eğitim konuşmaları erken başlamalıdır (hasta HD tedavisine başlamadan önce). Hasta tuzun zararlı etkilerinin farkında olmayabilir . Aynı zamanda eşine ve ailesine de açıklanmalıdır (102). Sadece yemeklerine tuz eklememeleri yeterli değildir. Yerel kültüre bağlı olarak tuz alımının en önemli kısmı marketten alınan ürünlere bağlıdır (103). Bizim çalışmamızda da iki hafta arayla ikişer kez, birebir görüşme ile hastalara eğitim verildi. Hangi gıdalarda ne kadar miktarda tuz bulunduğu, aldıkları interdiyalitik kiloya göre olası tuz tüketimleri örneklerle anlatıldı. Hastaların sadece %22'si yemeklerinin tuzunu kendisi ayarlıyordu. Geri kalan %78'inin yemek tuzunu eşi, gelini, kızı ya da annesi ayarlıyordu. Hastaların %36'sı daha önce tuz kısıtlaması konusunda kendilerine herhangi bir bilgi verilmediğini belirtmişlerdi. Geri kalan %64 hasta ise doktor, hemşire, diyetisyen, bunların ikisi ya da üçünden eğitim aldıklarını belirtmişlerdi.

Birçok marker kompliyansı ölçmede kullanılır. Sıklıkla kullanılanlar IDWG (interdiyalitik kilo alımı) (29,104,105), bununla direk korele olan kan basıncı ve prediyaliz ortalama kan basıncıdır (106). Bir çalışmada ekstraselüler sıvı volümündeki değişimlerin sıklıkla diyalizler arası sıvı ve tuz alımına (IDWG veya kaybı) bağlı olduğu belirtilmiştir. Orta derecede kısıtlanmış bir diyet genellikle 2 kg'dan az (veya hesaplanan kuru ağırlığın %3'ünden az) bir IDWG'ye izin verir. Günlük 10-15 g sodyumun alındığı çok liberal bir diyetle IDWG 4 kg veya daha fazla artar (hesaplanan kuru ağırlığın %6'sından fazla) (83). GULP (Glaskow Üniversitesi sıvı alımı programı) günlük interdiyalitik sıvı alımı 2,5 kg'ın üzerinde olan hastaları çalışma programına almıştır. Bu çalışmada en az 3 haftadır, haftada 3 kez dialize giren, 18 yaş üstü, ev ortamında yaşayan, ciddi kognitif-görme-duyma-konuşma bozuklukları olmayan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalara sıvı kısıtlamanın önemi kayıtlarla ve görsel olarak anlatılmıştır (107). En az 6 aydır haftada 3 kez diyalize giren, 18 yaş üstü önerilen sıvı-tuz kısıtlamasına uyum göstermeyen 26 hastayı kapsayan başka bir çalışmada interdiyalitik kilo alımları 2,5 kg'ın üzerinde olan hastalara 2 ay boyunca, haftalık olarak tekrarlanan diyet-sıvı ve kilo alımı kontrolü hakkında eğitimler verilmiştir. Bu çalışmada interdiyalitik kilo alımının 2 aylık periyod boyunca 3 veya daha fazla epizotta 2,5 kg'ın üzerinde olması non-kompliyans olma olarak kabul edilmişti. Eğitim süreci 20-30 dk süren, birebir görüşmeleri takiben her hafta 10 dk'lık hatırlatmaları içeren 2 aylık periottan ibaretti. Hastalara sıvı kısıtlamasının önemi, su ve

tuz alımı, kilo alımının kontrolü ve fazla sıvının komplikasyonları anlatıldı. Eğitim öncesi ve sonrası 2 aylık periyotta hastaların ortalama IDWG, ortalama prediyaliz kan basınçları, sıvı uyum oranları kaydedildi. IDWG bir önceki seansın çıkış kilosu ile sonraki seansa giriş kilosu arasındaki fark olarak ölçüldü (105). Sıvı kısıtlaması konusunda verilen eğitimin etkinliği IDWG’de 2,5 kg’ın altında veya eşit artış olmasıyla belirlendi. Bu çalışmada sıvı kısıtlamasına uyum sonrası hastaların ortalama interdiyalitik kilo alımı 2,64 kg’dan 2,21kg’a ($p<0.05$) gerilemiştir. Kaydedilen maksimum sistolik kan basıncının 220 mmHg’dan 161 mmHg’ye düşmesine rağmen prediyaliz sistolik kan basınçlarında eğitimle birlikte iyileşme görülmemiştir. Bizim çalışmamızda da altı hafta boyunca izlenen hemodiyaliz hastalarında, eğitim öncesi son altı seansın üçünde veya daha fazlasında, iki diyaliz seansı arası kuru ağırlığın % 3’ü veya daha fazla miktarda kilo artışı saptanan hastalar hipervolemik olarak kabul edilerek çalışmaya alınmıştır. Peşpeşe iki hafta boyunca, toplam iki defa; ilki renkli-görsel ve yazılı, ikincisi sadece yazılı olarak hastalara birebir anlatılan ve daha sonra incelemeleri için kendilerine verilen materyalle tuz ve su kısıtlamasıyla ilgili eğitim verilmiştir. Eğitim öncesi iki hafta boyunca volüm durumlarını belirlemek amacıyla hastaların kullandıkları tansiyon ilaçları değiştirilmeden hemodiyalize giriş ve çıkış kiloları, interdiyalitik kilo alımları, giriş tansiyon değerlerine ve bunların ortalamalarına bakılmıştır. Eğitim sonrası iki hafta boyunca bu değerlerdeki değişiklikler kaydedilmiştir. Eğitim öncesi ortalama interdiyalitik ağırlık artışı $2,7 \pm 0,6$ (1,66-4,66), eğitim sonrası ise $2,5 \pm 0,7$ (1,08-4,58) idi. Ortalama interdiyalitik kilo alımı tuz kısıtlaması hakkında verilen eğitimle anlamlı ölçüde azalmıştı ($p:0.006$). Ayrıca hastaların diyalize giriş kiloları verilen eğitimle anlamlı bir oranda azalmıştı ($p<0.001$), yani hastalar tekrarlanan eğitimlerle tuz kısıtlamasına uyarak daha az volüm artışı ile diyaliz seanslarına gelmişlerdi.

Scribner’in tecrübesinin ötesinde, ki bu unutuldu, dünyadaki birçok merkez volüm kontrolü ile güzel sonuçlar yayınlamıştır (108,109). Şunu kabul etmek gerekir ki her ne kadar yaklaşımlarının anahtar noktası sıvı-tuz kısıtlamasıysa da bazıları daha uzun diyaliz seansları bazıları da persistan ultrafiltrasyon uygulamıştır. Şu sonuçlar elde edilmiştir: Hastaların %90’ında antihipertansif ilaç kullanmaksızın normal kan basıncı elde edilmiştir. Volüm yükünün derecesi ve kan basıncı arasında lineer bir ilişki yoktur. Daha da önemlisi artmış bir kan basıncı normal bir volüm elde edildiğinde bazen

normalize olmamaktadır, düşmek için zamana ihtiyaç vardır. Bu Charra ve arkadaşları (110) tarafından tanımlanan Lag fenomenidir. Bir başka çalışmada da kan basıncı artışında etkili faktörün fizyolojik gereksinimin üzerinde sodyum tüketimi ve sodyum duyarlılığı olduğu vurgulanmıştır (21,111-113). Genetik, deneysel, epidemiyolojik, girişimsel ve tedavi alanındaki çalışmaların sonuçları diyetle tuz alımı arttıkça KB'nin yükseldiği, HT prevalansının arttığını ortaya koymuştur (21,56,111,115). Birçok ilaçla tedaviye rağmen tuz kısıtlamasının yapılmadığı merkezlerde HT yeterli kontrol edilmemiştir. Çünkü bu ilaçlar asıl sebep olan volüm fazlalığından yeterince kurtulmayı sağlamamaktadır. Bizim çalışmamızda hastaların kullandığı antihipertansif tedavi çalışma süreci boyunca değiştirilmedi. Hastalara tuz kısıtlamasıyla ilgili eğitim verildikten sonra diyalize giriş ortalama sistolik kan basıncında eğitim öncesine göre anlamlı bir azalma saptanmıştır (p:0.035). Eğitim öncesi ve sonrası diyalize giriş diastolik kan basınçları arasında anlamlı bir değişme saptanmadı (p:0.7). Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgulardan farklı olarak günlük sodyum alımının azaltılmasının KB'ye etkisini inceleyen bazı çalışmalarda KB üzerine belirgin etki gözlenmemiştir. Ancak bu çalışmaların genellikle beş gün gibi kısa süreli çalışmalar olduğu görülmektedir (115,116). Oysa daha uzun süreli ve iyi standardize kontrollü çalışmalarda diyetle sodyum kısıtlamasına KB cevabı çalışmamızla benzer sonuçlar göstermektedir (117-119). DASH-sodyum çalışmasının verilerine göre hipertansiflerde diyet sodyum içeriğinin 1.8 gr/gün azaltılması SKB/DKB değerlerini 5.3/2.9 mmHg, 2.38 gr/gün azaltılması 10.5/5.7 mmHg, 3.57 gr/gün azaltılması ise 15.8/8.6 mmHg düşürmektedir (117). MacGregor GA ve ark. (118), tarafından yapılan çalışmada ise sodyum kısıtlamasına KB cevabı değişimleri daha belirgin olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışma sonuçları analiz edildiğinde hipertansif bireylerde diyet sodyumunun 3.57 gr/gün azaltıldığı durumda SKB/DKB değerlerinde 16.8/9.6 mmHg düşme oluşabildiği öne sürülmektedir.

Diyalizler arası kilo alımı veya günlük kilo alımı (DWG) diyetteki sıvı ve sodyum kısıtlamalarına olan uyumu ölçmede kullanılmıştır. Önceki çalışmalarda bu sıvı kompliyansını ölçmede güvenilir ve objektif bir marker olarak kullanılmıştır (29). Kalan sıvının miktarı direk olarak kilo alımına yansır. Çünkü HD hastalarında yetmezlikteki böbrekler ile aşırı sıvı ekskrete edilemez (120). Bizim çalışmamızda hastalardaki

hipervoleminin birinci göstergesi interdiyalitik kilo artışı kabul edildi. Hastalardaki ortalama IDWG $2,7 \pm 0,6$ (1,66-4,66) idi.

Cummings ve arkadaşlarının (1982) yaptığı çalışmada bilgi kompliance ile ilişkili bulunmamıştı (6). Çünkü hastaların %80'inden fazlası tedavileri hakkında oldukça bilgi sahibiydi (n:116 HD hastası). Ancak kötü compliance gösterilmişti. Bizim çalışmamızda da daha önce tuz kısıtlaması hakkında bilgi sahibi olan ve olmayan hastaların diyetle uyumları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p:0.13). Sonuçlar bilginin compliance ile ilişkili olduğunu bulan daha eski çalışmalarla zıttır (121-123). Ancak bu bulgu bilgi ve compliance arasında hiçbir ilişkinin olmadığını belirten güncel çalışmalarla uyumludur (124,125).

Bilgi ve compliance düzeyi arasındaki ilişkinin kronolojik değişimi yıllar içinde hasta eğitim düzeyinin artmasına bağlı olabilir. Ancak artmış bilgi veya bilginin kendisi tek başına compliance için yeterli faktörler olmayabilir (126,127). Bu daha genç ve öğrenim seviyesi daha yüksek olan hastaların diyet ve sıvı rejimleri hakkında daha bilgili oldukları, yaşlı ve daha az eğitilmiş kişilere oranla daha iyi compliance göstermemeleri ile desteklenmektedir (128). Bu çalışmada da öğrenim durumu ve diyetle uyum arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p:0.09).

Kompliance geliştirmek için yapılan müdahaleler ve stratejiler hastanın uyum gösterme yeteneğine müdahale eden çevresel engelleri azaltmaya yönelik olmalıdır. Örneğin renal diyeti daha damak tadına uygun hale getirmek için köri-sarımsak-soğan tozu koymak gibi alternatif yöntemler önerilebilir (129). Yine hastaların limitleri içinde sıvı tüketebilmeleri için yemeklerde sıvıları uzak tutmak, sert şeker veya buz emmek gibi alternatif yollar üretilebilir. Bu çalışmada da hastaların %40'ı sıvı kısıtlamak için ölçerek su içmek, limon yalamak, meyve dondurmak gibi alternatif yöntemler kullanıyordu.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Diyaliz hastalarında karşılaşılan sorunların büyük bir çoğunluğu sıvı fazlalığından, yani hipervolemiden kaynaklanmaktadır. Fazla sıvı birikmesinin yol açtığı sorunlar içinde en önemlisi hipertansiyondur. Eğer ciddi bir hipervolemi varsa akciğer ödemi ve kalp yetmezliği gibi komplikasyonlar görülebilir. Bu durum tam bir tuz kısıtlaması yapmayan ve yeterli diyaliz tedavisi görmeyen hastalarda daha da belirgindir.

1970'lerin sonlarında HD seans sürelerinin kısaltıldığı, düşük tuz diyetinin terk edildiği ve kısaltılmış diyaliz seanslarındaki artan morbiditeyi kompanse etmek için progresif yükselen dializat sodyum konsantrasyonları kullanıldığı görüldü. Bunu ESV ve KB kontrolünün kaybı izledi (130). Aynı zamanda yüksek UF oranı ve çok kısa dolun zamanı nedeniyle diyaliz sırasında hipotansiyon epizodları arttı (131).

Vücut sodyum içeriğinin kontrolü %90'ın üstünde vakada KB'nı normalize etmeye imkan tanır. Bu uygulama klasik olarak uzun süreli ve günlük diyalizlerde yapılsa da haftada 3 günlük diyaliz programlarında da kullanılabilir (daha fazla efor gerektirir) (75,132).

Sıkı volüm kontrolüyle normotansiyon sağlamak, etkinliği net olarak ortaya konmuş olmasına rağmen, çok daha az başvurulan bir yöntemdir. Çünkü çok yoğun hekim ilgisi ve hasta uyumu gerektirmektedir. Vücutta en fazla sıvı tutan ve bunun sonucunda kalp debisini arttırarak kan basıncını yükselten en önemli faktör yiyeceklerle alınan sodyumdur. Hasta ne kadar fazla tuz (sodyum klorür) alırsa vücutta o kadar fazla sıvı birikecek, bu da kan basıncını daha da arttıracaktır. Sıkı volüm kontrolünün temelini, hastaların diyetlerindeki tuzu tamamen keserek iki diyaliz arası ağırlık artışını (interdiyalitik kilo alımı) en alt düzeyde tutmak ve kan basıncını normale getirmekle birlikte, hastanın kuru ağırlığını tolere edebileceği seviyeye indirinceye kadar diyalizle sıvı çekmek oluşturmaktadır. Bu yöntemle hastalardaki fazla sıvı etkin bir şekilde vücuttan uzaklaştırılmakta, bunun sonucunda kalp debisi azaltılarak hem kan basıncı hem de damar içindeki akım artışı normale getirilmektedir. Her iki yöntemin uzun dönemde hasta sağkalım oranları üzerine etkilerine bakıldığında, antihipertansif ilaç alan hastaların beş yıllık sağkalım oranı %45-50'lerde iken, sıkı volüm kontrolü uygulanan hastalarda ise on yıllık sağkalım oranının %70'lerde olduğu gösterilmiştir (133).

Elde edilen verilere göre kronik böbrek yetmezliği tanısı konmuş hastalardan düzenli aralıklarla takip edilen, sık sık değerlendirmeye alınan, bu konularda yeterli süre ve düzeyde eğitim verilenlerinin yaşam kalitelerini etkileyecek ölçüde yaşam tarzlarında değisiklik yaptıklarını görmekteyiz. En iyi sonuca ulaşmak için hekim, hemşire, hasta ve ailesi, volümün kontrolü ve diyetin önemini içtenlikle kabul etmeli ve inanmalıdır. Bu nedenle sağlık çalışanları olarak bireye özgü eğitim programları hazırlanmalı, eğitimin etkinliği değerlendirilmeli, farklı uzmanlık alanlarındaki bilgilerin aktarımı için disiplinler arası işbirliği ve ekip yaklaşımı sağlanmalıdır (134).

Diyet sodyum içeriğinin düzenlenmesinin devlet politikası olarak toplum genelinde uygulanmasının primer hipertansiyon yaygınlığını azaltacağı, hipertansiyonlular açısından ise etkili bir tedavi yöntemi oluşturacağı, böylelikle halkımızın sağlığını olumlu yönde etkileyeceğini ve ülkemiz ekonomisine olumlu katkılar sağlayacağı mantıklı bir yaklaşımdır (135).

Etkili bir tuz kısıtlaması hastalar kadar tüm diyaliz ekibini ilgilendiren bir konudur. Sağlık çalışanları hemodiyaliz hastalarındaki sıvı-tuz kısıtlamasına olan uyumsuzluğun farkında olmalı, bunun üstesinden gelebilmeleri için hastalara diyaliz tedavisi hakkında yeterli bilgi verilmeli, sıvı-tuz kısıtlaması, interdiyalitik kilo alımı konusunda tekrarlayıcı eğitimler verilmelidir.

7. KAYNAKLAR

- 1- Türk Nefroloji Derneği, 2002 yılı Registry Raporu
- 2- Vural A. Kronik böbrek yetmezliği ve tedavisi. Ed: Koçer IH, Erişçi S, Baykal Y. İç Hastalıkları Günleri III. S. 339-358, GATA Basımevi Ankara, 2002.
- 3- Akyol, A. Yaşam Kalitesi ve Yaklaşımları. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 9 (2): 75-79, 1993.
- 4- Fresenius M.C. Annual growth rate of world population number of ESRD, HD, PD and RTx Patient, Fresenius Medical Care, 30(2): 4-6, 2004.
- 5- Zawada, E.T., 1994. Indications for dialysis. In: Daugiras, J.T., Ing, T.S. (Eds.), Handbook of Dialysis, 2nd Edition. Little Brown, USA, pp. 3-9.
- 6- Cummings, K.M., Becker, M.H., Kirscht, J.P., Levin, N.W., 1982. Psychosocial factors affecting adherence to medical regimens in a group of hemodialysis patients. Medical Care 20, 567-580.
- 7- Parker TFI, Laird NM, Lowrie EG. Comparison of the studygroups in the national cooperative dialysis study and a description of morbidity, mortality and patient withdrawal. Kidney Int 23(13): 42-49, 1983.
- 8- Teroka S, Toma H, Nihei H, Ota K, Babazono T, Ishikawa I, Shinoda A, Takahashi T. Current status of renal replasment threapy in Japan. Am J Kidney Dis. 25(1): 151-164, 1995.
- 9- Owen WF Jr, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM: The Urea reduction ratio and serum albumin concentrations as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. N Engl J Med 329(14): 1001-1006, 1993.
- 10- Pınar R. SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği ve kullanımı: Sağlık araştırmalarında yaşam kalitesi kavramı. Sendrom 8(10): 109-114, 1996.
- 11- Maly RC, Bourque LB, Engelhardt RF. A randomized controlled trial of facilitating information fiving to patients with chronic medikal conditions: effects on outcomes of care. J Fam Pract 48(5): 356-363, 1999.
- 12- Turner ST, Boerwinkle E. Genetics of hypertension, target-organ complications, and response to therapy. Circulation 2000;102(4):40-5.

13- Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997; 336(16):1117- 1124.

14- Whitworth JA, World Health Organization, International Society of Hypertension Writing Group. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens* 2003;21:1983-92.

15- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 report. *JAMA* 2003;289:2560-72.

16- Geronimus AT, Bound J, Waidmann TA, Hillemeier MM, Burns PB. Excess mortality among blacks and whites in the United States. *N Engl J Med* 1996;335:1552-8.

17- Türk Nefroloji Derneği. Hemodiyaliz. Serdengeçti K, Süleymanlar G, Altıparmak MR, Seyahi N. Türkiye’de Nefroloji-Diyaliz ve Transplantasyon Registry 2008. İstanbul: Türk Nefroloji Derneği Yayınları;2009. s.5-8.

18- Gunal Al, Karaca I, Aygen B, Yavuzkir M, Doğukan A, Çeliker H. Strict fluid volume contro and left ventricular hypertrophy in hypertensive patients on chronic haemodialysis: a cross-sectional study. *J Int Med Res.* 2004; 32(1):70-7.

19- Gunal Al, Kirciman E, Guler M, Yavuzkir M, Çeliker H. Should be preservation of residual renal function cost volume overload and its consequence left ventricular hypertrophy in new hemodialysis patients? *Ren Fail.* 2004;26:405-9).

20- Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM et al. A clinicaltrial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997; 336(16):1117- 1124

21- He FJ, MacGregor GA. Blood pressure and cardiovascular disease. *Curr Opin Cardiol* 22:298–305.

22- Alderman MH, Mahaven S, Cohen H, Sealey SE, Laragn JH. Lower urinary sodium is associated with greater risk of myocardial infarction among treated hypertensive men. *Hypertension* 1995;25:1144–1152.

23- Alderman MH, Cohen H, Madhavan S. Dietary sodium intake and mortality: the National Health and Nutrition Examination Study (NHANES). *Lancet* 1998;351:781-785.

24- Nakandakare ER, Charf AM, Santos CF, Nunes VS, Ortega K, Lottenberg AMP, et al. Dietary salt restriction increases plasma lipoprotein and inflammatory marker concentrations in hypertensive patients. *Atherosclerosis* 2008;200:410-6.

25- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 report. *JAMA* 2003;289:2560-72.

26- Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği. Türk toplumunda tuz tüketimi ve kan basıncı çalışması. 10. Ulusal Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Kongresi, 23 Mayıs 2008. [Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği internet sitesi]. http://www.turkhipertansiyon.org/tuz_160608.php. (Ocak 10, 2010).

27- Joint WHO/FAO expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. 2003, Geneva. Available at: http://www.who.int/hpr/NPH/docs/who.fao_experts_report.pdf. Accessed January 10, 2010.

28- Whelton PK, He J, Appel LJ, Cutler JA, Havas S, Kotchen TA et al. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Primary prevention of Pressure Education Program. *JAMA* 2002;288:1882–1888.

29- Bame, S.I., Petersen, N., Wray, N.P., 1993. Variation in hemodialysis patient compliance according to demographic characteristics. *Social Science and Medicine* 37, 1035–1043.

30- Cameron, C., 1987. Chronic illness and compliance. *Journal of Advanced Nursing* 12, 671–676.

31- Chan, C.Y., Greene, G.W., 1994. Dietary compliance among young hemodialysis patients. *Dialysis and Transplantation* 23, 184–189.

32- Akpolat T, Yalçın A .U., Kronik Böbrek Yetmezliği. *Nefroloji El Kitabı*, Akpolat T, Utaş C , Süleymanlar G (Editörler). Nobel Kitabevi, 2. baskı, (1999). Sayfa 273-305.

- 33-** Dilek M. Akut Böbrek Yetmezliği Ed. Arık N, Dilek M. Nefroloji 2. Baskı 2008 Karakter kolor 258-259.
- 34-** İliçin G , Ünal S , Biberoglu K , Akalın S ve Süleymanlar G. Kronik Böbrek Yetmezliği. Temel İç Hastalıkları (Editörler). Güneş Kitapevi, 1996;Sayfa 769 – 804
- 35-** Yenicesu M, Kronik Böbrek Hastalığı, Arık N, Dilek M (editörler). Nefroloji, , 2009.
- 36-** Türk Nefroloji Derneği, 2009 Registry
- 37-** Ritz E, Strumpf C, Katz F, Wing AJ, Quellhorst E. Hypertension and cardiovascular risk
- 38-** . Yalçın AU, Akpolat T. Kronik böbrek yetmezliği. In Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G, (eds). Nefroloji El Kitabı, 4. baskı Nobel Yayınevi, İstanbul, 2007, ss: 283–323.
- 39-** Skorecki K, Green J, Brenner BM. Kronik Böbrek Yetmezliği (Çev edit: Yahya Sağlıker), Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, et al (eds) Harrison İç Hastalıkları Prensipleri Nobel Tıp Kitabevleri Ltd.Sti, McGraw Hill Co, İstanbul 2004 ss: 1551– 1562.
- 40-** Mauri JM, Cleres M, Vela E, Design and validation of a model to predict early mortality in hemodialysis patients. Nephrol Dial Transplant 2008; 23; 1690-1696
- 41-** Thomas R, Kanso A, Sedor JR. Chronic kidney disease and its complications. Prim Care. 2008; 35(2):329–344.
- 42-** Mallat SG, Aoun M. Hyperhomocysteinemia and its role in chronic renal failüre. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2002;13(3):336–343.
- 43-** . Yenice M(2001).Kronik Böbrek Yetmezliği. Arık N(Editör).Deniz matbaacılık,1. baskı, Sayfa 212-224.
- 44-** Luft FC, Weinberger MH, Grim CE. Sodium sensitivity and resistance in normotensive humans. Am J Med. 1982; 72:726–736.
- 45-** Guyton AC. Kidneys and fluids in pressure regulation: Small volume but large pressure changes. Hypertension. 1992; 19(Suppl 1):12–18.
- 46-** Brenner BM. Retarding the progression of renal disease. Kidney Int. 2003; 64:370–378.

- 47-** Lewis EJ, Hunsicker LG, Clarke WR, et al. Renoprotective effect of the angiotensin-receptor antagonist irbesartan in patients with nephropathy due to type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2001; 345:851–860.
- 48-** Jafar TH, Schmid CH, Landa M, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and progression of nondiabetic renal disease. A meta-analysis of patient-level data. *Arch Intern Med.* 2001; 135:73–87.
- 49-** Koomans HA, Roos JC, Boer P, Greyskes GG, Dorhout Mees EJ. Salt sensitivity of blood pressure in chronic renal failure. Evidence for renal control of body fluid distribution in man. *Hypertension.* 1982; 4:190–197.
- 50-** Klag MJ, Whelton PK, Randall BL, et al. Blood pressure and end-stage renal disease in men. *N Engl J Med.* 1996; 334:13–18.
- 51-** Acosta JH. Hypertension in chronic renal disease. *Kidney Int.* 1982; 22:702–712.
- 52-** Vertes V, Cangiano JL, Berman LB, Gould A. Hypertension in end-stage renal disease. *N Engl J Med.* 1969; 280:978–981.
- 53-** Koomans HA, Geers AB, Boer P, Roos JC, Dorhout Mees EJ. A study on distribution of body fluids after rapid saline expansion in normal subjects and in patients with renal insufficiency: Preferential intravascular deposition in renal failure. *Clin Sci.* 1983; 64:153–160.
- 54-** Campese VM, Romoff MS, Levitan D, Lane K, Massry SG. Mechanisms of autonomic nervous system dysfunction in uremia. *Kidney Int.* 1981; 20:246–253.
- 55-** Converse RL, Jacobsen TN, Toto RD, et al. Sympathetic overactivity in patients with chronic renal failure. *N Engl J Med.* 1992; 327:1912–1918.
- 56-** He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *J Hum Hypertens* 2008;23:363-84.
- 57-** Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 h urinary sodium and potassium excretion. *BMJ* 1988;297:319-28.

58- Zhou BF, Stamler J, Dennis B, Moag-Stahlberg A, Okuda N, Robertson C et al. Nutrient intakes of middle-aged men and women in China, Japan, United Kingdom, and United States in the late 1990s: the INTERMAP study. *J Hum Hypertens* 2003;17:623-30.

59- Khaw KT, Bingham S, Welch A, Luben R, O'Brien E, Wareham N et al. Blood pressure and urinary sodium in men and women: The Norfolk Cohort of the European Prospective Investigation into Cancer (EPIC-Norfolk). *Am J Clin Nutr* 2004;80:1397-403.

60- Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, Applegate WB, Ettinger WH Jr, Kostis JB, Kumanyika S, Lacy CR, Johnson KC, Folmar S, Cutler JA. Sodium Reduction and Weight Loss in The Treatment of Hypertension in Older Persons: A Randomized Controlled Trial of Nonpharmacologic Interventions In The Elderly (TONE). TONE Collaborative Research Group. *JAMA*. 1998 Mar 18;279(11):839-46.

61- Ganguli MC, Grimm RH, Svendsen KH, Falck JM et al. Higher Education and Income Related To a Better Na- K Ratio in Blacks: Baseline Results of The Treatment of Mild Hypertension Study (TOMHS) Data. *Am J Hypertens*. 1997; 10: 979-984.

62- Kumanyika SK, Hebert PR, Cutler JA, Lasser VI et al. Feasibility and Efficacy of Sodium Reduction in Trails of Hypertension Prevention, Phase I. *Hypertension*. 1993; 22: 502-512.

63- The Trails of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. Effects of Weight Loss and Sodium Reduction Intervention on Blood Pressure and Hypertension Incidence in Overweight People With High-Normal Blood Pressure: the Trails of Hypertension Prevention, Phase II. *Arch Intern Med*. 1997; 157: 657-667.

64- Elliott P, Stamler J, Nichols R, Dyer AR, Stamler R, Kesteloot H, Marmot M. Intersalt Revisited: Further Analyses of 24 Hours Sodium Excretion and Blood Pressure Within and Across Populations. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ*. 1996 May 18;312(7041):1249-53.

65-Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, Obarzanek E, Conlin PR, Miller ER 3rd, Simons-Morton DG, Karanja N, Lin PH; DASH-Sodium Collaborative Research Group. Effects on Blood Pressure of Reduced Dietary Sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med.* 2001 Jan 4;344(1):3-10.

66-He J, Ogden LG, Vupputuri S, Bazzano LA, Loria C, Whelton PK. Dietary Sodium Intake and Subsequent Risk of Cardiovascular Disease in Overweight Adults. *JAMA.* 1999 Dec 1;282(21):2027-34.

67-Alderman MH, Cohen H, Madhavan S. Dietary Sodium Intake and Mortality: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). *Lancet.* 1998 Mar 14;351(9105):781-5.

68-Cohen JD, Grandis G, Cutler JA, Neaton JD, Kuller LH, Stamler J. Dietary Sodium Intake and Mortality: MRFIT Follow-up Study Results. *Circulation.* 1999; 100(suppl I): 524.

69- Krezinski JM, Cohen EP. Salt, the Kidney and Arterial Hypertension. *Acta Clinica Belgica* 2007;62-5:348-57.

70- Kanellis J, George LB, Kurokawa K, Johnson RJ. Pathogenesis and Clinical Course of Essential Hypertension. In: Johnson RJ, Feehally J (Eds.). *Comprehensive Clinical Nephrology.* 2 nd ed. Spain: Mosby; 2003. p.477-88.

71- Geronimus AT, Bound J, Waidmann TA, Hillemeier MM, Burns PB. Excess mortality among blacks and whites in the United States. *N Engl J Med* 1996;335:1552-8.

72- Navar LG. The kidney in blood pressure regulation and development of hypertension. *Med Clin North Am* 1997;81(5):1165-98.

73- Akpolat T, Utas C, Süleymanlar G (Editörler). *Nefroloji El Kitabı.* İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2000: 306-337.

74- Mailloux LU, Haley WE. Hypertension in the ESRD patient: Pathophysiology, therapy, outcomes, and future directions. *Am J Kid Disease,* 1998; 32(5); 705-719.

75- Mailloux LU, Levey AS. Hypertension in patients with chronic renal disease. *Am J Kid Disease,* 1998; 32(5); 120-141.

76- Acosta JH. Hypertension in chronic renal disease. *Kid Int,* 1982; 22; 702-712.

- 77-** Feehally J, Johnson R. *Comprehensive Clinical Nephrology*. Mosby 2000.
- 78-** Özer C, Sahin EM, Dagdeviren N, Aktürk, Z. Birinci basamakta hasta eğitimi Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi (STED) 11(1): 11-14, 2002.
- 79-** Ören BG, Söyük S, Yürügen B. Sürekli hemodiyaliz tedavisi gören hastaların özbakıma ilişkin tutumları ve sosyo-demografik özellikleri ile özbakım arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik bir araştırma. *Çınar Dergisi*, 6 (3-4): 64-66, 2000.
- 80-** Gökkoca ZU. Sağlık Eğitimi Açısından Temel İlkeler. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi (STED) 10(10): 371-374, 2001.
- 81-** Tekbas F, Ceylan S, Ogur R, Hacim A, Hadse M, Babayigit MA, Yaren H, Göçgeldi E. Sağlık Eğitiminde Kullanılan Materyaller ve Etkin Kullanımı. *Genel Tıp Dergisi* 15 (1): 19-25, 2005.
- 82-** Aktürk Z. Nedeni ve Nasılıyla Sağlık Eğitimi. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği AD. Sağlıkta Nabız Dergisi* 17(2): 39-43, 2005.
- 83-** Charra B, Tassin, Fluid balance, dry weight, and blood pressure in dialysis, *Hemodialysis International* 2007; 11:21–31.
- 84-** Ozkahya M, Toz H, Unsal A, Ozerkan F, Asci G, Gurgun C, Akcicek F, Mees EJ. Treatment of hypertension in dialysis patients by ultrafiltration: role of cardiac dilatation and time factor. *Am J Kidney Dis* 1999; 34: 218-21.
- 85-** Karppanen H, Karppanen P, Mervaala E: Why and how to implement sodium, potassium, calcium, and magnesium changes in food items and diets? *J Hum Hypertens* 2005;19:S10- 9.
- 86-** Meneton P, Jeunemaitre X, de Wardener HE, MacGregor GA. Links between dietary salt intake, renal salt handling, blood pressure, and cardiovascular diseases. *Physiol Rev* 2005;85:679-715.
- 87-** Whitworth JA, World Health Organization, International Society of Hypertension Writing Group. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens* 2003;21:1983-92.
- 88-** Guyton AC. Blood pressure control—special role of the kidneys and body fluids. *Science* 1991;252:813-1816.
- 89-** He FJ, MacGregor GA. Blood pressure and cardiovascular disease. *Curr Opin Cardiol* 22:298–305.

- 90-** Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 h urinary sodium and potassium excretion. *BMJ* 1988;297:319-28.
- 91-** Zhou BF, Stamler J, Dennis B, Moag-Stahlberg A, Okuda N, Robertson C et al. Nutrient intakes of middle-aged men and women in China, Japan, United Kingdom, and United States in the late 1990s: the INTERMAP study. *J Hum Hypertens* 2003;17:623-30.
- 92-** Lin CC, Liang CCA: The relationship between health locus of control and compliance of hemodialysis patients. *Kao Hsiung I Hsueh Tsa Chih* 13:243-254, 1997
- 93-** Leggat JE Jr, Orzol SM, Hulbert-Shearon TE, et al: Noncompliance in hemodialysis: Predictors and survival analysis. *Am J Kidney Dis* 32:139-145, 1998.
- 94-** Baines L.S. & Jindal R.M. (2000) Non-compliance in patients receiving hemodialysis. An in depth review. *Nephron* 85, 1–7.
- 95-** Kutner N.G. (2001) Improving compliance in dialysis patients: does anything work? *Seminars in Dialysis* 14(5), 324–32
- 96-** Tsay S.L. (2003) Self-efficacy training for patients with renal – stage renal disease. *Journal of Advanced Nursing* 43(4), 370–375.
- 97-** Parfrey PS, Harnett JD, Griffiths SM, Gault MH, Barré PE: Congestive heart failure in dialysis patients. *Arch Intern Med* 1988; 148: 1519–1525.
- 98-** Foley R.N., Parfrey P.S., Harnett J.D., Kent G.M., Murray D.C. & Barre P.E. (1996) Impact of hypertension on cardiomyopathy, morbidity and mortality in end stage renal disease. *Kidney International* 49(5), 1379–1385.
- 99-** Tucker B., Fabbian F. & Giles M. (1997) Left ventricular hypertrophy and ambulatory blood pressure monitoring in chronic renal failure. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 12, 724–728.
- 100-** Rahman A., Fu P., Sehgal A.R. & Smitch M.C. (2000) Interdialytic weight gain, compliance with dialysis regime and age are independent pre-dictors of blood pressure in hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Disease* 35, 257–265.
- 101-** Hegstrom RM, Murray JS, Pendras JP, Burnell JM, Scribner BH: Hemodialysis in the treatment of chronic uremia. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1961; 7: 136–152.

- 102-** Ok E, How to Successfully Achieve Salt Restriction in Dialysis Patients? What Are the Outcomes?, *Blood Purif* 2010;29:102–104.
- 103-** Godlee F: The food industry fights for salt. *BMJ* 1996; 312: 1239–1240.
- 104-** Leggat J.E., Orzol S.M., Hulbert-Shearon T.E., Golper T.A., Jones C.A., Held P.J. & Port F.K. (1998) Noncompliance in Hemodialysis: pre-dictors and Survival Analysis. *American Journal of Kidney Diseases* 32(1), 139–145.
- 105-** Tsay S.L. (2003) Self-efficacy training for patients with renal – stage renal disease. *Journal of Advanced Nursing* 43(4), 370–375.
- 106-** Lopez G., Juan M., Villaverde M., Joffre R., Rodriguez-benitez P. & Perez-Garcia R. (2005) Interdialytic weight gain as blood marker of blood pressure, nutrition, and survival in hemodialysis patients. *Kidney International* 67(Suppl. 93), 63–68.
- 107-** John Sharp, DClinPsy, Matt R. Wild, DClinPsy, Andrew I. Gumley, PhD, and Christopher J. Deighan, MD, A Cognitive Behavioral Group Approach to Enhance Adherence to Hemodialysis Fluid Restrictions: A Randomized Controlled Trial, *National Kidney Foundation*, 2005; 45:1046-1057.
- 108-** Charra B, Calemard E, Cuche M, Laurent G: Control of hypertension and prolonged survival on maintenance hemodialysis. *Nephron* 1983; 33: 96–99.
- 109-** Ozkahya M, Ok E, Toz H, Asci G, Duman S, Basci A, Kose T, Dorhout Mees EJ: Longterm survival rates in haemodialysis patients treated with strict volume control. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 3506–3513.
- 110-** Charra B, Bergstrom J, Scribner BH: Blood pressure control in dialysis patients: importance of the lag phenomenon. *Am J Kidney Dis* 1998; 32: 720–724.
- 111-** Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997; 336(16):1117- 1124.
- 112-** Jaitovich A, Bertorello AM. Salt, Na⁺,K⁺-ATPase and hypertension. *Life Sciences* 2010;86:73–8.
- 113-** Periyasamy SM, Liu J, Tanta F, Kabak B, Wakefield B, Malhotra D et al. Salt loading induces redistribution of the plasmalemmal Na/K-ATPase in proximal tubule cells. *Kidney Int* 2005;67:1868–77.

114- Khaw KT, Bingham S, Welch A, Luben R, O'Brien E, Wareham N et al. Blood pressure and urinary sodium in men and women: The Norfolk Cohort of the European Prospective Investigation into Cancer (EPIC-Norfolk). *Am J Clin Nutr* 2004;80:1397-403.

115- Graudal NA, Galloe AM, Garred P. Effects of sodium restriction on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterols, and triglyceride: a meta-analysis. *JAMA* 1998; 279:1383–1391.

116- Midgley JP, Matthew AG, Greenwood CM, Logan AG. Effect of reduced dietary sodium on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA* 1996; 275:1590–1597.

117- Black HR, Bakris GL, Elliot WJ. Hipertansiyon: Epidemiyoloji, patofizyoloji, tanı ve tedavi. (Çeviri:Saçıkara A). Esen AM (Editörler). Hurst's The Heart Türkçe. İstanbul: And Yayıncılık;2002. s.1553-604.

118- MacGregor GA, Markandu ND, Sagnella GA, Singer DR, Cappuccio FB. Double-blind study of three sodium intakes and long term effects of sodium restriction in essential hypertension. *Lancet* 1989;2:1244-47.

119- He FJ, MacGregor GA. Effect of modest salt reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized trials. Implications for public health. *J Hum Hypertens* 2002;16:761-70.

120- Shuk-hang Lee, Alexander Molassiotis, Dietary and fluid compliance in Chinese hemodialysis patients, *International Journal of Nursing Studies* 39 (2002) 695–704.

121- Watchous, S., Thurston, H., Carter, M., 1980. The nurse educator and the adult dialysis patient. *Nursing Forum* 19, 68–84.

122- Linda, B., Janz, N., 1979. Effect of a teaching program on Knowledge and compliance of cardiac patients. *Nursing Research* 28, 282–286.

123- Peck, C., King, N., 1982. Increasing patient compliance with prescriptions. *Journal of the American Medical Association* 248, 2874–2877.

124- Long, J.M., Kee, C.C., Graham, M.V., Saethang, T.B., Dames, F.D., 1998. Medication compliance and the older hemodialysis patient. *American Nephrology Nurses Association Journal* 25, 43–49.

125- Chan, Y.M., Molassiotis, A., 1999. The relationship between diabetes knowledge and compliance among Chinese with non-insulin dependent diabetes mellitus in Hong Kong. *Journal of Advanced Nursing* 30, 431–438.

126- Weed-Collins, M., Hogan, R., 1989. Knowledge and health beliefs regarding phosphate-binding medication in predicting compliance. *American Nephrology Nurses Association Journal* 16, 278–285.

127- Schlatter, S., Ferrans, C.E., 1998. Teaching program effects on high phosphorus levels in patients receiving hemodialysis. *American Nephrology Nurses Association Journal* 25, 31–36.

128- Hussey, L.C., Gilliland, K., 1989. Compliance, low literacy and locus of control. *Nursing Clinics of North America* 24, 605–611.

129- Lewis, D.J., Robinson, J.A., Robinson, K., 1990. Spice of life: a strategy to enhance dietary compliance. *American Nephrology Nurses Association Journal* 17, 387–401.

130- Sellars L, Robson V, Wilkinson R. Sodium retention and hypertension with short dialysis. *Br Med J.* 1979; 1:520–521.

131- Wizemann V, Mueller K, Kramer W, Schu" tterle G. Ten years experience with short dialysis: A decade of cardiovascular complications (abstract). *Nephrol Dial Transplant.* 1986; 1:100.

132- Krautzig S, Janssen U, Koch KM, Granoleras C, Shaldon S. Dietary salt restriction and reduction of dialysate sodium to control hypertension in maintenance haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 1998; 13: 552–553.

133- Feehally J, Johnson R. *Comprehensive Clinical Nephrology.* Mosby 2000.

134- Kronik Böbrek Yetmezliği Hastalarında Yasam Tarzı Değişikliği Müdahalesinin Yasam Kalitesine Etkisi, Tez çalışması, 2010.

135- Özgen Z, Üstündağ S. Hafif, Orta Evre Primer Hipertansiyonlu Hastalarda Tuz Kısıtlamasının Kan Basıncı, Aterojenisite Ve Nefron Fonksiyonuna Etkisi, Tez çalışması, 2010.

8. EK I

TUZ KISITLAMASI ANKET SORULARI

BÖLÜM I

Eşlik Eden Hastalık:

Kullandığı Tansiyon İlacı Grubu:

Diyalize Başlama Tarihi:

Diyaliz Sıklığı:

BÖLÜM II

İsim:

Yaş:

Cinsiyet:

Medeni Hal:

Meslek:

Eğitim:

Yemekleriniz ne kadar tuzlu?

a)tuzsuz b)az tuzlu c)normal tuzlu d)çok tuzlu

Tuz-Su kısıtlamanın önemini biliyor musunuz? Bu konuda eğitim aldınız mı? Kimden aldınız?

Aşırı kilo aldığınızda bununla ilgili olumsuzluk yaşıyor musunuz? Yaşıyorsanız nasıl?

Etkili su-tuz kısıtladığınız dönemler oldu mu?

Evde yemeklerde tuzun miktarını siz mi ayarlıyorsunuz?

Susuzluğunuzu gidermek için başka yöntemler kullanıyor musunuz?

a)meyve dondurmak b)buz yalamak c)pet şişe ile ölçerek
içmek

