



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

İ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

**KRONİK HEMODİYALİZ HASTALARINDA SARKOPENİ
VARLIĞI İLE YAŞAM KALİTESİ İNDEKSLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Dr. Türkan Yağmur ÖZEL

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Orçun ALTUNÖREN

KAHRAMANMARAŞ-2024



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

İÇ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

**KRONİK HEMODİYALİZ HASTALARINDA SARKOPENİ
VARLIĞI İLE YAŞAM KALİTESİ İNDEKSLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Dr. Türkan Yağmur ÖZEL

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Orçun ALTUNÖREN

KAHRAMANMARAŞ-2024

TEŞEKKÜRLER

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana bilim Dalı'ndaki eğitim sürecimde, hekimliğin bir usta-çırak ilişkisi olduğunu bizlere en iyi şekilde anlatan ve bizleri kendi çocukları gibi gören, bir baba şefkatiyle yaklaşan, engin tecrübesi, sevgi dolu kişiliği, hoşgörüsü ve adalet anlayışıyla üzerimde büyük emeği olan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Bülent Kantarçeken'e

Uzmanlık eğitimim süresince, her zaman yanımda destek olarak emeğini esirgemeyen, iyi bir akademisyenin nasıl olması gerektiğini gösteren, gerçekleştirdiğimiz akademik ve klinik çalışmalarda bana da fırsat tanıyan, birlikte çalışmayı büyük bir şans olarak gördüğüm çok değerli tez hocam Prof. Dr. Orçun Altunören'e

Eğitimim süresince her konuda yanımda olan, eğitim ve adalet anlayışıyla örnek teşkil eden sayın hocam Prof. Dr. Özkan Güngör'e,

Asistanlık dönemimde bana büyük katkı sağlayan saygıdeğer hocalarım; Prof. Dr. Dilek Tüzün, Doç. Dr. Fatih Yıldız, Prof. Dr. Gözde Yıldırım Çetin, Doç. Dr. Ertuğrul Erken, Doç. Dr. Kadir Gişi, Doç. Dr. Murat Şahin, Uzm. Dr. Fatma Betül Güzel, Uzm. Dr. Emek Topuz, Uzm. Dr. Saba Öktem 'e

Rotasyon sürecimde bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Kardiyoloji, Enfeksiyon Hastalıkları, Göğüs Hastalıkları ve Radyoloji anabilim dallarının kıymetli öğretim üyelerine,

Asistanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma, hastanemizin hemşire, sekreter ve diğer değerli personeline,

Asistanlık eğitimim boyunca bana her zaman destek ve moral olan eşim Zafer Erdem Özel 'e hayatım boyunca beni takdir eden ve maddi-manevi yanımda olan annem Nurhan Yağmur' a, Hatice Özel'e, Babam Selim Yağmur'a, Bahri Özel'e Teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Kahramanmaraş/Ekim 2024

Dr. Türkan Yağmur ÖZEL

KRONİK HEMODİYALİZ HASTALARINDA SARKOPENİ VARLIĞI İLE YAŞAM KALİTESİ İNDEKSLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

(Tıpta Uzmanlık Tezi)

Dr. Türkan Yağmur ÖZEL

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

2024

ÖZET

Giriş ve Amaç; Sarkopeni; yaşlanma süreci, kronik hastalıklar veya uzun süreli hareketsizlik gibi etkenlerle ilişkili olarak kas kütlesi, kas gücü ve/veya fiziksel performansta meydana gelen progresif ve genel bir azalma olarak tanımlanır. Sarkopeninin tanımı ve değerlendirilmesi, genellikle Avrupa Sarcopeni ve Sarcopenik Obezite Derneği (EWGSOP) veya Amerikan Geriatri Derneği (AGS) gibi uluslararası kılavuzlarda önerilen kriterlere dayanır. Bu kriterler, kas kütlesi, kas gücü ve fiziksel performans arasındaki ilişkileri değerlendirir ve sarkopeninin tanısını koymak için objektif ölçütler sunar. Sarkopeni kötü klinik ve nutrisyonel sonuçlarla ilişkilidir. Hemodiyaliz hastalarında kas kitlesinin kaybı ile kendini gösteren sarkopeni sık görülen, sedanter yaşamı artıran, kardiyovasküler sağlığı bozan ve morbidite ile mortaliteyi arttıran önemli bir komplikasyondur.

HRQoL değerlendirmesi, hastaların fiziksel işlevi, duygusal işlevi, sosyal işlevi ve tedavi etkinliğini içeren çok boyutlu bir değerlendirmedir. HRQoL'yi değerlendirmek için kullanılan anketlerden birisi de KDQOL SFv1,3 hayat kalitesi değerlendirme anketidir. 24 soru ve 83 alt maddeden oluşan anketin daha kısaltılmış formu ise 36 maddeden oluşan Kısa Form Sağlık Araştırması (SF-36) dır. SF-36, 1993 yılından bu yana Tıbbi Sonuç Çalışması'nın (MOS) bir parçası olarak tanıtılmıştır. Pek çok araştırmada, diyaliz hastalarının genel nüfusa kıyasla daha düşük bir Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesine (HRQoL) sahip olduğu gösterilmiştir.

Hemodiyaliz hastalarında sarkopeni varlığının hayat kalitesini bozacağı beklentisi mantıklı olmakla birlikte literatürde böyle bir ilişkinin varlığı bilimsel bir araştırma ile gösterilmemiştir. Biz bu çalışmada hemodiyaliz tedavisi gören son dönem böbrek yetmezliği hastalarında sık görülen, morbidite ve mortalite ile ilişkili olan sarkopenin; hayat kalitesi üzerine etkisini araştırmak istedik.

Yöntemler: Bu kesitsel vaka kontrol çalışmasına Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hemodiyaliz Ünitesi'nde tedavi gören 18 yaşından büyük en az 6 aydır hemodiyaliz tedavisi görmekte olan kronik hemodiyaliz hastaları alındı. Hastaların ayda bir kez rutin olarak yapılan ve dosyalarına kaydedilen laboratuvar tetkik sonuçları (Üre, kreatinin, Sodyum, Potasyum, Kalsiyum, Fosfor, LDL kolesterol, Trigliserid, Karaciğer enzimleri, C-Reaktif protein, KT/V değeri, Üre azalma oranı, Albumin, Ürik asit..) dosyalarından alınarak kaydedildi. Hastalara ait demografik veriler (Yaş, cinsiyet, boy, kilo, komorbid hastalıklar...) hasta kayıtlarından, fizik muayene ve tıbbi öykülerinden elde edildi. Hastalarda sarkopeni varlığını saptamak için Bioempedans analizi ile kas kitlesi ve iskelet kas kitlesi, düşük kas gücünü saptamak için el sıkma kuvveti ve düşük fiziksel performansı saptamak için 6 metre yürüme testi yapıldı. Sarkopeni tanısı için Avrupa Sarkopeni ve Sarkopenik Obezite (EWGSOP) kriterleri yerine apendiküler kas kitlesi ölçülemediği için Fat Free Mass İndeks (Yağsız Kas Kütle İndeksi-FFMI) kullanıldı. Hastalara hayat kalitesi açısından 24 soruluk KDQOL Version- 1,3 anketi uygulandı. Sarkopeni saptanan hastalar ile sarkopenik olmayan hastalar KDQOL skorları açısından karşılaştırıldı. Ayrıca bu kriterlere ek olarak hastaların toplam kas kitlelerinin vücut yüzey alanına bölünmesi ile elde edilen Vücut Yüzey alanına göre standardize edilmiş kas kütleleri ve standardize edilmemiş toplam kas kütleleri ile KDQOL testinin alt grupları olan fiziksel fonksiyonellik, genel sağlık, enerji/yorgunluk skorları ve böbrek hastalığı yükü skorları arasında ilişki olup olmadığı korelasyon ve regresyon analizleri ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya sarkopenisi olan 18, sarkopenisi olmayan 44 olmak üzere toplam 62 HD hastası alındı. Sarkopenik hastaların SF-12 fiziksel skorları beklenenin aksine sarkopenik olmayanlardan daha yüksek bulundu ($42,1 \pm 9,68$ 'e karşı $36,28 \pm 8,22$; $p=0,03$). Ağrı skorları da sarkopenik olmayanlardan yüksekti ($60,97 \pm 29,54$ 'e karşı $46,19 \pm 27,37$; $p=0,046$). Bunun yerine Kas Kitlesi/VYA ortalama değerinin altında ($<46,12 \text{ kg/m}^2$) ve üstünde olan hastalar karşılaştırıldığında kas kitlesi/VYA düşük olan hastalarda SF-12 fiziksel sağlık kompozit skoru ($35,7 \pm 9,0$ e karşı $40,6 \pm 8,3$; $p=0,03$),

enerji/Yorgunluk skoru ($35,6 \pm 20,1$ 'e karşı $52,8 \pm 20,7$, $p=0,005$) ve uyku skorları ($51,5 \pm 11,7$ e karşı $59,6 \pm 13,0$; $p=0,01$) anlamlı derecede düşük bulundu. Kas kütlesi/VYA değerleri semptom/problem skoru ($p=0,03$; $r=0,27$), ağrı skoru ($p=0,007$; $r=0,34$), enerji/yorgunluk skoru ($p<0,001$; $r=0,45$), SF-12 fiziksel kompozit skor ($p<0,001$; $r=0,46$), uyku skoru ($p=0,04$; $r=0,25$) ve SF-12 Mental kompozit skorla ($p<0,001$; $r=0,45$) istatistiksel olarak anlamlı ve kuvvetli bir ilişki gösterdi.

SF-12 fiziksel kompozit skorunu belirleyen bağımsız parametreleri analiz etmek için yapılan çoklu regresyon analizinde SF-12 skoruna etkili bağımsız tek parametrenin Kas Kütlesi/VYA (B: 1,07 p: 0,02) olduğu görüldü.

Sonuç; Çalışmamız, diyaliz tedavisi gören kronik böbrek hastalarında sarkopeninin önemli bir sağlık sorun olduğunu vurgulamaktadır. Sarkopeninin, bu hastaların genel yaşam kalitesini olumsuz etkilediği sonucuna varılması, sarkopeni ile mücadelenin önemini ortaya koymaktadır. Bu mücadele, tedavi sürecinin iyileştirilmesi ve hastaların yaşam standartlarının artırılması açısından kritik bir strateji olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler : Hemodiyaliz, Sarkopeni, Yaşam kalitesi, KDQOL SF v1,3

Sayfa adedi : 79

Danışman : Prof. Dr. Orçun ALTUNÖREN

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PRESENCE OF SARCOPENIA AND QUALITY OF LIFE INDICES IN CHRONIC HEMODIALYSIS PATIENTS

(Medical Specialty Thesis)

Türkan Yagmur ÖZEL Md.

UNIVERSITY OF KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM

FACULTY OF MEDICINE

2024

ABSTRACT

Introduction and Objective; Sarcopenia is defined as a progressive and generalized decline in muscle mass, muscle strength and/or physical performance associated with factors such as the aging process, chronic diseases or prolonged inactivity. The definition and assessment of sarcopenia is usually based on criteria recommended in international guidelines such as the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) or the American Geriatrics Society (AGS). These criteria assess the relationships between muscle mass, muscle strength and physical performance and provide objective criteria for diagnosing sarcopenia. Sarcopenia is associated with poor clinical and nutritional outcomes. Sarcopenia, which is characterized by loss of muscle mass in hemodialysis patients, is a common complication that increases sedentary lifestyle, impairs cardiovascular health and increases morbidity and mortality.

HRQoL assessment is a multidimensional assessment of patients' physical functioning, emotional functioning, social functioning, and treatment effectiveness. One of the questionnaires used to assess HRQoL is the KDQOL SFv1,3 quality of life assessment questionnaire. It consists of 24 questions and 83 sub-items, and a more abbreviated form is the Short Form Health Survey (SF-36), which consists of 36 items. SF-36 has been introduced as part of the Medical Outcomes Study (MOS) since 1993. Many studies have shown that dialysis patients have a lower Health Related Quality of Life (HRQoL) compared to the general population.

Although it is logical to expect that the presence of sarcopenia in hemodialysis patients will impair quality of life, the existence of such a relationship has not been

demonstrated by a scientific study in the literature. In this study, we aimed to investigate the effect of sarcopenia, which is frequently seen in end-stage renal failure patients receiving hemodialysis treatment and is associated with morbidity and mortality, on quality of life.

Methods: In this cross-sectional case-control study, chronic hemodialysis patients over 18 years of age who had been receiving hemodialysis treatment for at least 6 months at Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine Hemodialysis Unit were included. The results of the laboratory tests (Urea, creatinine, Sodium, Potassium, Calcium, Phosphorus, LDL cholesterol, Triglyceride, Liver enzymes, C-Reactive protein, CT/V value, Urea reduction rate, Albumin, Uric acid....) were taken from their files and recorded. Demographic data (age, gender, height, weight, comorbid diseases...) were obtained from patient records, physical examination and medical history. Muscle mass and skeletal muscle mass were measured by bioimpedance analysis to detect the presence of sarcopenia, handgrip strength to detect low muscle strength and 6-meter walking test to detect low physical performance. For the diagnosis of sarcopenia, the FFMI was used instead of the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) criteria because appendicular muscle mass could not be measured. A 24-question KDQOL Version - 1.3 questionnaire was applied to the patients in terms of quality of life. Patients with sarcopenia and non-sarcopenic patients were compared in terms of KDQOL scores. In addition to these criteria, correlation and regression analyses were used to investigate whether there was a relationship between the standardized muscle masses and non-standardized total muscle masses obtained by dividing the total muscle masses of the patients by the body surface area and the physical functionality, general health, energy/fatigue scores and kidney disease burden scores, which are subgroups of the KDQOL test.

Results: A total of 62 HD patients (18 with sarcopenia and 44 without sarcopenia) were included in the study. Contrary to expectations, sarcopenic patients had higher SF-12 physical scores than non-sarcopenic patients (42.1 ± 9.68 vs. 36.28 ± 8.22 ; $p=0.03$). Pain scores were also higher than non-sarcopenics (60.97 ± 29.54 vs. 46.19 ± 27.37 ; $p=0.046$). Instead, when patients with Muscle Mass/WMW below ($<46.12 \text{ kg/m}^2$) and above the mean value were compared, patients with low Muscle Mass/WMW had lower SF-12 physical health composite score (35.7 ± 9.0 vs. 40.6 ± 8.3 ; $p=0.03$), Energy/Fatigue score (35.6 ± 20.1 vs. 52.8 ± 20.7 , $p=0.005$) and sleep scores

(51.5 ± 11.7 vs. 59.6 ± 13.0 ; $p=0.01$) were significantly lower. Muscle mass/Body surface area values were statistically significant and strong relationship with symptom/problem score ($p=0.03$; $r=0.27$), Pain score ($p=0.007$; $r=0.34$), Energy/Fatigue score ($p<0.001$; $r=0.45$), SF-12 physical composite score ($p<<0.001$; $r=0.46$), sleep score ($p=0.04$; $r=0.25$) and SF-12 Mental composite score ($p<0.001$; $r=0.45$).

In the multiple regression analysis performed to analyze the independent parameters determining the SF12 score, it was observed that the only independent parameter affecting the SF12 score was Muscle Mass/Body Surface Area (B: 1.07 p: 0.02).

Conclusion; Our study emphasizes that sarcopenia is an important health problem in chronic kidney disease patients receiving dialysis treatment. The conclusion that sarcopenia negatively affects the overall quality of life of these patients reveals the importance of combating sarcopenia. This struggle can be considered as a critical strategy to improve the treatment process and increase the living standards of patients.

Keywords : Hemodialysis, Sarcopenia, Quality of life, KDQOL SF v1,3
Number of Pages : 79
Advisor : Prof. Dr. Orçun ALTUNÖREN

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜRLER.....	i
ÖZET	ii
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR.....	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Kronik Böbrek Hastalığı	2
2.1.1. Tanım.....	2
2.1.2. Kronik böbrek hastalığının evreleri.....	2
2.1.3. Kronik böbrek hastalığının epidemiyolojisi	2
2.1.4. Kronik böbrek hastalığının etyolojisi:	3
2.1.5. Kronik böbrek hastalığının semptom ve bulguları	4
2.1.6. Kronik böbrek hastalığının komplikasyonları	5
2.1.6.1. Anemi	5
2.1.6.2. Kronik böbrek hastalığında kardiyovasküler komplikasyonlar.....	5
2.1.6.3. Kronik böbrek hastalığında dislipidemi	6
2.1.6.4. Hipervolemi.....	7
2.1.7. Kronik böbrek hastalığının tedavisi	7
2.1.7.1. Kronik böbrek hastalığının konservatif tedavisi	8
2.1.7.2. Hemodiyaliz	9
2.1.7.3. Periton diyalizi	9
2.1.7.4. Renal tranplantasyon	10
2.2. Sarkopeni.....	10
2.2.1. Tanım.....	10

2.2.2. Sarkopeninin epidemiyolojisi.....	11
2.2.3. Sarkopeninin Patogenezi	11
2.2.4. Sarkopeninin etyolojisi.....	12
2.2.5. Sarkopeninin tanı yöntemleri	14
2.2.5.1. Kas gücü ölçümü	16
2.2.5.2. Kas Kütlesi, kas kalitesi ölçümü	17
2.2.5.3. Fiziksel performansın değerlendirilmesi	19
2.2.6. Sarkopeninin tedavisi	20
2.3. Hemodiyaliz Hastalarında Yaşam Kalitesi.....	20
2.3.1. Hemodiyalizin komplikasyonları:	21
2.3.2. Hemodiyalizin sosyoekonomik etkileri.....	22
2.3.3. Hemodiyalizin psikolojik etkileri.....	22
2.4. Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu (KDQOL-SF™ 1.3).....	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
4. BULGULAR.....	31
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	39
6. KAYNAKLAR	43
7. TABLOLAR DİZİNİ.....	53
8. ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ	54
9. EKLER DİZİNİ	55
10. EKLER.....	56

KISALTMALAR

ACEi	: Angiotensin Dönüştürücü Enzim inhibitörleri
APD	: Aletli Periton Diyalizi
Ark.	: Arkadaşları
ASM	: Appendiküler iskelet Kası
AVP	: Arjinin Vazopressin
BMA	: Biyoelektrik İmpedans Analizi
BB	: Beta Blokör
BKi	: Beden Kitle indeksi
BUN	: Kan Üre Azotu
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DEXA	: Dual Energy-X-Ray Absorbsiyometri
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EWGSOP	: European Working Group on Sarcopenia in Older People
FFMI	: Yağsız Vücut Kütlesi İndeksi
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
DM	: Diyabetes Mellitus
EDTA	: European Dialysis and Transplant Association (Avrupa Diyaliz ve Nakil Birliği)
ERA	: European Renal Association (Avrupa Böbrek Birliği)
ERBP	: European Renal Best Practice
GFH	: Glomerüler Filtrasyon Hızı
GH	: Growth Hormon
GÖRH	: Gastroözofeal Reflü Hastalığı
GN	: Glomerülonefrit

HD	: Hemodiyaliz
HDL	: Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
HT	: Hipertansiyon
HGS	: El Kavrama Gücü (Hand Grip Strenght)
K	: Potasyum
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
KBH	: Kronik Böbrek Hastalığı
KKB	: Kalsiyum Kanal Blokörü
KDIGO	: Kidney Disease Improving Global Outcomes
mEq	: Miliekivalen
MI	: Miyokard Enfarktüsü
Na	: Sodyum
P	: Fosfor
PD	: Periton Diyalizi
PKB	: Polikistik Böbrek Hastalığı
RRT	: Renal Replasman Tedavisi
SDBY	: Son Dönem Böbrek Yetmezliği
SAPD	: Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
UF	: Ultrafiltrasyon
URR	: Üre Azalma Oranı
VKI	: Vücut Kitle indeksi
VUR	: Vezikoüretal reflü

1. GİRİŞ

Kronik Böbrek Hastalığı (KBH), dünya çapında ve prevalansı giderek artan, yüksek morbidite ve mortalite oranlarına sahip olmasına rağmen erken tanı oranı düşük olan, ciddi bir sağlık sorunudur. KBH, böbrek fonksiyonlarında 3 aydan uzun süren kayıp ya da laboratuvar, görüntüleme veya patolojik anormalliklerin varlığı olarak tanımlanır.

Kronik Böbrek Hastalığı nedeniyle son dönemde böbrek yetmezliği gelişen hastalar diyaliz veya transplantasyon gibi bir renal replasman tedavisine ihtiyaç duyarlar. Günümüzde hemodiyaliz, periton diyalizi ve transplantasyonun yaygın kullanımının son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) olan hastaların yaşam sürelerini uzatmasına rağmen, diyaliz tedavisi gören hastaların ölüm oranları aynı yaştaki sağlıklı bireylere göre 5 ila 20 kat daha fazladır. Hemodiyaliz ve periton diyalizi hastalarında en sık ölüm sebepleri kardiyovasküler hastalıklardır (1).

Sarkopeni, kas kütlelerinin ve fonksiyonunun yaşla birlikte azalması sonucu ortaya çıkan bir durum olup, metabolizma, fonksiyon, morbidite ve mortalite üzerinde ciddi olumsuz etkiler yaratır. Bu nedenle, sarkopeni; fonksiyonel yetersizlikler, yaşam kalitesinde bozulmalar, düşme riski, osteoporoz, dislipidemi, artmış kardiyovasküler risk, metabolik sendrom ve immünsupresyon gibi çeşitli sağlık sorunlarıyla yakından ilişkilidir. Hem kas kütleindeki azalma hem de kas fonksiyonundaki bozulmalar (örneğin, kas kuvveti ve yürüme hızı) bağımsız olarak mortalite riski ile ilişkilidir. Bununla birlikte, bu durum, bireylerde daha fazla bağımlılık gelişme riskini de artırarak, yaşam kalitesi ve bağımsızlık üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Kas sağlığındaki bu bozulmaların, bireyin genel sağlığı ve fonksiyonel kapasitesi üzerinde uzun vadeli olumsuz sonuçları olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır (5-7).

Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarında, tedavi süreci ile sunulan cihaz ve katı protokol tedavileri nedeniyle yaşam kalitesinde bozulma gözlemlenebilir. Hem fiziksel hem de psikolojik yüklerin bir araya gelmesi, bu süreçte günlük yaşantılarını sıkıştırarak genel iyilik hallerini olumsuz yönde etkileyebilir.

Literatür incelendiğinde Sarkopeni varlığının veya kas kitlesi azalmasının hemodiyaliz hastalarında yaşam kalitesine etkisini inceleyen yeterli sayıda çalışma yoktur. Bu çalışmadaki amacımız sarkopeni ve kas kitles/VYA düşük olan hemodiyaliz hastalarında yaşam kalitesini nasıl etkilediğini incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kronik Böbrek Hastalığı

2.1.1. Tanım

Kronik böbrek hastalığı (KBH), böbreğin geri dönüşümsüz olarak, değişen derecelerde işlev kaybı ve yapısal değişikliklerini ifade eder. Daha ayrıntılı tabirle, glomerüler filtrasyon hızının 3 aydan uzun süre 60 ml/dk/1,73 m² seviyesinin altında olması ve/veya laboratuvar, görüntüleme yöntemleri ya da histolojik yöntemlerle saptanan anormalliklerin olması veya böbrek nakli öyküsü olmasıdır.

Tedavisinde ise asıl amaç hastalığın ilerlemesini önlemek ve oluşabilecek komplikasyonları yönetmektir (8).

2.1.2. Kronik böbrek hastalığının evreleri

2012 KDIGO kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığı evrelemesi Tablo 1’de anlatılmaktadır.

Tablo 1. Kronik Böbrek Hastalığı Evrelemesi

<i>EVRE</i>	<i>GFR</i>	<i>TANIMLAMA</i>
1	>90	Normal
2	60-89	Hafif böbrek hasarı
3A	45-59	Hafif-orta böbrek hasarı
3B	30-44	Orta-ileri böbrek hasarı
4	15-29	İleri böbrek hasarı
5	<15	Son dönem böbrek yetmezliği

2.1.3. Kronik böbrek hastalığının epidemiyolojisi

7 milyon hastayı kapsayan bir meta-analizde göre Dünyada 600 milyondan fazla hastada KBH vardır ve bu oran olarak insanların %13,4’ünün bu hastalığa sahip olduğu anlamına gelir. Oran erkeklerde 12,8; kadınlarda 14,6 olarak belirlenmiştir (9).

Türkiye Kronik Böbrek Hastalıkları Prevalans Araştırması (CREDIT) raporuna göre, Türkiye'de kronik böbrek hastalığı oldukça önemli bir sağlık sorunudur. Rapora göre, Türkiye'de yetişkin nüfusta KBH prevalansı %15,7 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, ülkemizde yaşayan insanların her 6-7 kişisinden biri farklı derecelerde KBH'dan etkilenmektedir. Ülkemizde her 20 yetişkin insandan biri ise ciddi derecede KBH'dan etkilenmektedir. Ülkemizde 7,3 milyon kişinin çeşitli evrelerde KBH olduğu, bunlardan 2,4 milyon yetişkinin ise ileri düzeyde KBH olduğu belirlenmiştir. Bu veriler, kronik böbrek hastalığının Türkiye'de önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu ve geniş çaplı önlemler alınması gerektiğini göstermektedir. Hastalığın erken teşhisi ve tedavisinin önemli olduğu vurgulanmaktadır (10, 11).

2.1.4. Kronik böbrek hastalığının etyolojisi:

KBH etyolojisine bakıldığında başlıca etmenler olarak kronik glomerülonefrit, hipertansiyon, diyabetik nefropati, kronik interstisyel nefrit, polikistik böbrek hastalığı, amiloidoz, vezikoüreteral reflü, böbrek taşı, idrar yollarında darlığa sebep olabilecek ürolojik sebepler sayılabilir. Bu veriler, KBH'nın çeşitli altta yatan nedenlere dayandığını ve bu nedenlerin hastalığın seyrini etkileyebileceğini göstermektedir. Örneğin, hipertansiyon ve diyabet gibi sistemik hastalıkların kontrol altına alınması, KBH'nın ilerlemesini yavaşlatabilir veya önleyebilir. Ayrıca, obstrüksiyon gibi fiziksel engellerin veya genetik hastalıkların da önemli bir rolü olduğu anlaşılmaktadır. Her hasta için spesifik risk faktörlerinin değerlendirilmesi ve uygun tedavi planının oluşturulması önemlidir (12).

Tablo 2. KBH'nın etyolojik sebepleri özetlenmiştir (13).

<i>KBH'nın nedenleri</i>	%
Diyabetes Mellitus	28,8
Tip 1 DM	2,57
Tip 2 DM	26,2
Hipertansiyon	26,8
Glomerülonefrit	8,4
Polikistik böbrek hastalığı	3,3
Obstrüktif nefropati	1,8
Tübülointerstisyel nefrit	1,7
Renovasküler hastalık	0,7
Amiloidoz	0,7
Diğer	9,8
Nedeni bilinmeyen	18
Toplam	100

(Türk Nefroloji Derneği 2017, Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Registry’sinden adapte edilerek alınmıştır.)

2.1.5. Kronik böbrek hastalığının semptom ve bulguları

Kronik böbrek hastalığı (KBH) tanısı genellikle tesadüfi bulgularla konur çünkü çoğu hasta asemptomatiktir veya non-spesifik semptomları vardır. KBH'nın komplikasyonları arasında anemi (böbrek tarafından eritropoietin üretiminin azalması nedeniyle), mineral ve kemik hastalıkları (D vitamini ve kalsiyum metabolizması bozuklukları), ve genelde kardiyovasküler hastalıklara bağlı olarak artan ölüm riski, kanser riskinde artış yer almaktadır. KBH yaşam kalitesini bozan bir hastalıktır ve hastalığın ilerlemesiyle ki bu genelde GFR düşmesi ile ifade edilir, yaşam kalitesi daha da bozulabilir. Bu yüzden tedavide semptom yönetimi önemli bir yer tutar (14).

Kronik böbrek hastalığı semptom sıklığı evreye göre farklılık göstermektedir. Genel prevalansı ve farklı evrelere göre oranlarının değişimi ile ilgili yapılan bir çalışmada elde edilen veriler şu şekildedir. Yorgunluk veya enerji eksikliği KBH'lı hastaların %81'inde (evreler arası %49-100 arasında değişen yaygınlıkta), uyukulu hissetme %75'inde (%49-82 arasında değişen yaygınlıkta), ağrı %65'inde (%38-90 arasında değişen yaygınlıkta), kaşıntı ve cilt kuruluğu %61'inde (%33-84 arasında değişen yaygınlıkta) görülmektedir. Bu semptomlar genellikle KBH'nın ilerleyen evrelerinde daha belirgindir ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilirler. Özellikle

evre 4 (prediyaliz) ve evre 5 (diyaliz alan veya konservatif tedavi gören) hastalarda psikolojik sorunlar (endişe, sinirlilik, üzüntü), konsantrasyon güçlüğü, nefes darlığı ve ödem gibi semptomların daha yaygın olduğu gözlemlenmiştir. Son dönem KBH hastalarında semptom yükünün arttığı, özellikle ölümden bir ay önce sıvı yüklenmesi ve uyuşukluk gibi semptomların belirginleştiği belirtilmektedir. Bu nedenle, KBH yönetiminde semptomların erken tanınması ve uygun tedavi ile yönetilmesi önemlidir, bu da hastaların yaşam kalitesini ve sağ kalımını artırabilir (15).

2.1.6. Kronik böbrek hastalığının komplikasyonları

Glomerüler filtrasyon hızı 60 ml/dk'dan daha düşük seviyelere geldiğinde birçok organda komplikasyonlar görülmeye başlar. Başlıca kardiyovasküler komplikasyonlar, anemi ve trombosit fonksiyon bozukluğu gibi hematolojik komplikasyonlar, kemik ve mineral bozuklukları kronik böbrek hastalığının başlıca komplikasyonları olarak sıralanabilir. Bunların haricinde nörolojik bozukluklar, gastroenterolojik sistem ve immün sistemi etkileyen komplikasyonlar da görülebilir (16).

2.1.6.1. Anemi

Kronik böbrek hastalığında anemi, glomerüler filtrasyon hızı 60 ml/dk/1.73 m²'ye düştüğünde başlar ve böbrek fonksiyonunun bozulmasına paralel olarak ilerler (17). Aneminin temel sebebi eritropoetin eksikliğidir (18).

2.1.6.2. Kronik böbrek hastalığında kardiyovasküler komplikasyonlar

Kardiyovasküler hastalık (KVH) riskini bağımsız olarak artıran faktörlerden biri de kronik böbrek hastalığıdır. Düşük glomerüler filtrasyon hızı (GFH) ve proteinüri, KVH'ya bağlı ölüm oranlarını artıran temel göstergelerdir. Böbrek fonksiyonlarında bozulma ile beraber endotelial disfonksiyon ve inflamasyon kardiyovasküler hastalık riskini artırmaktadır (19). Kardiyovasküler hastalıklar, KBH olan kişilerin ölümlerinde başlıca sebeplerindendir ve bu hastaların büyük çoğunluğunun henüz son dönem böbrek hastalığı dahi gelişmeden kardiyovasküler hastalıklardan öldüğü tahmin edilmektedir. Bu kişilerde görülen kardiyovasküler hastalıklar; iskemik kalp hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, kapak hastalıkları, aritmiler ve periferik damar hastalıklarıdır. 1846 HD hastasının ortalama 2,84 yıl takip edilmesi sonucu yapılan bir HEMO çalışmasında; bu

hastalarda %80 oranında kardiyak hastalık saptanmıştır. Bu kardiyovasküler hastalıkların görülme sıklığı Tablo 3'te belirtilmiştir (20).

Tablo 3. Rutin HD hastalarında kardiyovasküler hastalıklar

<i>Kardiyovasküler Hastalık</i>	<i>Görülme Sıklığı</i>
İskemik Kalp Hastalığı	%39
Konjestif Kalp Yetmezliği	%40
Aritmi	%31
Diğer Kalp Hastalıkları(Sol ventrikül hipertrofisi, kalp kapak hastalığı, perikardit)	%63

Konvansiyonel HD hastalarında yüksek mortalite (genel popülasyonun 7 katı; yıllık mortalite %10-25) ve morbidite, oldukça düşük bir yaşam kalitesi söz konusudur. Hipervolemi-hipertansiyon, sol ventrikül hipertrofisi, kalp yetmezliği, hızlanmış ateroskleroz, aritmi, ani ölüm (en sık görülen ölüm nedeni), hiperfosfatemi, kemik hastalığı, kronik inflamasyon, vasküler kalsifikasyon, anemi, nöropati, kanamaya ve enfeksiyonlara eğilim, endokrin disfonksiyonlar, iştahsızlık-beslenme bozuklukları, kognitif bozukluklar ve depresyon sık olarak görülür (22).

2.1.6.3. Kronik böbrek hastalığında dislipidemi

Kronik böbrek hastalığında total kolesterol genelde normal olmakla beraber ilk bulgu trigliserid yüksekliğidir. Kronik böbrek hastalığında yüksek oranda kardiyovasküler komplikasyonlar görüldüğü için hastalar koroner kalp hastalığı gibi görülüp, tedavi başlanır (19). GFR 60 ml/dak/1,73 m² altında olan ancak kronik diyaliz veya böbrek nakli (GFR kategorileri G3a-G5) ile tedavi edilmeyen 50 yaş üzerindeki yetişkinlerde, statin veya statin/ezetimib kombinasyonu ile tedavi önerilmektedir. KBH ve eGFR 60 ml/dak/1,73 m² üzerinde (GFR kategorileri G1-G2) olan 50 yaş üzerindeki yetişkinlerde statin tedavisini önerilmektedir. 18-49 yaş arası KBH olan ancak kronik diyaliz veya böbrek nakli ile tedavi edilmemiş erişkinlerde, aşağıdakilerden bir veya daha fazlası olan kişilere statin tedavisi önerilmekte: Bilinen koroner hastalık (miyokard enfarktüsü veya koroner kalp hastalığı- revaskülarizasyon), diyabet, geçirilmiş iskemik

inme, tahmini 10 yıllık koroner ölüm veya ölümcül olmayan miyokard enfarktüsü ihtimali > %10. Diyalize bağımlı KBH'lı erişkinlerde statinlerin veya statin/ezetimib kombinasyonunu önerilmemekle birlikte; diyalize başladığı sırada halihazırda statin veya statin/ezetimib kombinasyonu kullanan hastalarda bu ilaçlara devam edilmesi önerilmektedir (23).

2.1.6.4. Hipervolemi

Kronik böbrek hastalığı olan hastaların büyük çoğunluğunda hipervolemi görülür ve bunun düzeltilmesine ihtiyaç duyarlar. Bunun için bu hastaların diyetlerindeki sodyumun kısıtlanması, engel teşkil edebilecek başka bir tıbbi durumu yoksa günde 2 gramın altında sodyum almaları gerekir. Sodyum kısıtlı diyet sayesinde intraglomerüler basınç azalır ve bu sayede KBH ilerlemesi yavaşlatılmış olur. Sıvı ve tuz kısıtlamasına rağmen ödemi devam eden hastalara diüretik tedavisi uygulanır (15-16).

2 1.7. Kronik böbrek hastalığının tedavisi

Kronik böbrek hastalığı tedavisinde kardiyovasküler hastalık riskini düşürmek ve KBH'nın ilerleyişini yavaşlatmak amacıyla kan basıncının kontrol altına alınması gerekir (24).

Renal osteodistrofi tedavisinde sekonder hiperparatiroidi, hiperfosfatemi ve hiperkalsemiyi düzeltmek ve elektrolitlerin normal sınırlarda ilerlemesinin takibini yapmak önemlidir (25). Evre 5 KBH (GFR<15) diyaliz veya transplantasyon ihtiyacını doğurur (26). Böbrek nakli mümkün olmayan hastalarda çeşitli faktörlere bağlı olarak hemodiyaliz ve periton diyalizi arasında tedavi tercihi yapılır (27).

Türkiye'de renal replasman tedavisi gerektiren son dönem böbrek yetmezliği nokta prevalansı 2019 yılı için 1007,6 / milyon olarak bulunmuştur ve bu oran yıllar içerisinde prevalansın arttığını göstermektedir (28).

Sosyal güvenlik kurumu sağlık harcamalarına bakıldığında bu harcamaların yaklaşık %4,64'lük bir kısmının sadece renal replasman tedavilerine harcandığı görülmüştür. Her tedavi yönteminin maliyeti farklıdır ve 2016 yılı için bu tedavilerin her hasta için yıllık maliyeti, hemodiyaliz için 36.892 TL, periton diyalizi için 29.921 TL, renal transplantasyon tedavisi için 14.401 TL' dir (29).

2.1.7.1. Kronik böbrek hastalığının konservatif tedavisi

Kronik böbrek hastalığı (KBH) olan hastaların yönetiminde dikkate alınması gereken önemli noktalar Tablo 4’te belirtilmiştir.

Tablo 4. Kronik Böbrek Hastalığı Konservatif Tedavisi

Altta Yatan Sebeplere Yönelik Tedavi	KBH'lı hastaların tedavisinde, hastalığın ilerlemesine yol açabilecek potansiyel sebeplerin yönetimi önemlidir. Bu sebepler arasında nefrotoksik ilaçlar, sıvı-elektrolit dengesizlikleri, enfeksiyonlar, anemi, üriner sistem taşları, hipotansiyon veya hipertansiyon, prostat hipertrofisi ve kalp yetmezliği bulunmaktadır.
Diyet ve Sıvı Yönetimi	KBH'lı hastalar için günlük protein alımının 0,6-0,8 g/kg/gün civarında olması, tuz tüketiminin kısıtlanması ve sıvı alımının hastanın ihtiyacına göre ayarlanması gereklidir. Bu tedbirler böbrek fonksiyonlarının korunmasına yardımcı olabilir.
Hipertansiyon Yönetimi	KBH'lı hastalarda tansiyonun kontrol altında tutulması önemlidir. Bu amaçla ACE inhibitörleri ve AT2 reseptör blokörleri tercih edilen ilaç seçenekleridir, çünkü bu ilaçlar aynı zamanda proteinüriyi de azaltabilirler.
Komplikasyonların Yönetimi	Hiperfosfatemi, hiperürisemi gibi metabolik bozuklukların kontrolü, gerekirse antioksidan tedavilerin düzenlenmesi gerekebilir. Elektrolit dengesizlikleri varsa, bu durumlar da tedavi edilmelidir.
Hiperlipidemi Yönetimi	Hiperlipidemi varsa, statin tedavisi gibi ilaçlar kullanılabilir.

Bu noktalar KBH yönetiminde temel ilkeleri oluşturur ve hastaların durumlarına göre bireyselleştirilmiş tedavi planlarının oluşturulmasına yardımcı olur. Tedavi yaklaşımları, hastanın genel sağlık durumu, böbrek fonksiyonları ve eşlik eden diğer sağlık sorunlarına bağlı olarak değişkenlik gösterebilir (30).

2.1.7.2. Hemodiyaliz

Hemodiyaliz (HD), bir diyalizatör aracılığıyla solüt moleküllerinin ve fazla suyunun kandan uzaklaştırılması esasına dayanan bir tedavi yöntemidir. HD sırasında, solütlerin atılımı genellikle yarı geçirgen bir membran kullanılarak gerçekleşir. Bu membran, kan kompartımanı ile diyalizat (temizleme solüsyonu) kompartımanı arasında yer alır. Solüt atılımı, kan kompartımanındaki solüt moleküllerinin yarı geçirgen membran aracılığıyla diyalizat kompartımanına diffüzyon yoluyla geçmesiyle sağlanır. Yarı geçirgen membran, belirli boyuttaki moleküllerin geçişine izin verirken, daha büyük molekülleri ve kan hücrelerini geri tutar. Sıvı atılımı ise ultrafiltrasyon adı verilen bir süreçle gerçekleşir. Ultrafiltrasyon, diyaliz materyaline (yani membrana) uygulanan bir hidrostatik basınç farkı kullanılarak sağlanır. Bu basınç farkı, kan kompartımanından fazla suyun membran aracılığıyla diyalizat kompartımanına geçişini sağlar. Böylece, hastanın vücudundan biriken fazla sıvı da uzaklaştırılmış olur. Sonuç olarak, hemodiyalizde solüt atılımı diffüzyonla, sıvı atılımı ise ultrafiltrasyonla gerçekleştirilir. Bu süreçler, hastanın kanının temizlenmesini ve vücudunun normal işlevlerini sürdürebilmesini sağlar (31).

2.1.7.3. Periton diyalizi

Periton diyalizi, yarı geçirgen membran yerine hastanın peritonunun kullanıldığı bir yöntemdir. İçerisinde elektrolitler ve glukoz gibi osmotik bir madde bulunan 2-3 litre diyalizat solüsyonu periton boşluğuna verildikten sonra 3-6 saat beklenir ve bu sürede kan ile periton içerisinde bulunan solüsyon arasında osmotik fark dolayısıyla solüt geçişi olur. Sonrasında periton sıvısı drene edilir ve böylece peritoneal membran aracılığıyla fazla sıvı yükü vücuttan uzaklaştırılmış olur. Bu işlem gün içerisinde birkaç kez tekrarlanabilir. Periton diyalizi de diyaliz ihtiyacı olan hastalarda bir seçenek olarak kullanılabilir (32).

2.1.7.4. Renal transplantasyon

Böbrek nakli, son dönem böbrek yetmezliği olan hastalar için önemli bir tedavi seçeneğidir. Bu tedavi yöntemi, canlı veya kadavradan alınan bir böbreğin cerrahi olarak alıcıya takılmasıyla gerçekleştirilir. Son dönem böbrek yetmezliği hastaları için en uygun tedavi yöntemidir. İmmünsüpresiflerin kullanımıyla beraber böbrek nakli cerrahisi daha başarılı bir yöntem haline gelmiştir. Hastalar böbrek nakli sonrası hayatlarının normale dönmesini ve daha aktif bir hayat yaşayabileceklerini düşünür, fakat sürekli ilaç kullanımı ve bu ilaçların yan etkilerine alışma süreçleri onları bekleyen bir zorluktur (33). KDIGO-2009 klavuzunda böbrek nakli sonrası üçlü immünsüpresif ilaç tedavisi önerilmektedir ve bu tedavi kalsinörin inhibitörü, antimetabolit ve prednizolondan oluşmaktadır (34).

2.2. Sarkopeni

2.2.1. Tanım

Sarkopeni, 1989 yılında Irwin Rosenberg tarafından tanımlanan bir terimdir. Terim, Yunanca kökenlidir ve "sarx" (et) ile "penia" (kayıp) kelimelerinin birleşiminden oluşur. Bu nedenle, sarkopeni kelime anlamı olarak "kas kitlesinde kayıp" veya daha spesifik olarak "yaşa bağlı kas kitlesinin azalması" olarak tanımlanmıştır. Bu durum genellikle yaşlanma süreci ile ilişkilendirilir ve yaş ilerledikçe kas kütlesinde ve gücünde azalma anlamına gelir (35).

Baumgartner ve arkadaşları tarafından 1993 yılında yapılan tanımlamaya göre, sarkopeni genellikle yaşlanma süreci ile ilişkilendirilen, kas kütlesinde ve gücünde azalmayı ifade eden bir durumdur. Ancak, sarkopeni konusunda daha kapsamlı bir anlayış ve klinik tanımlama için Avrupa Sarkopeni Çalışma Grubu (EWGSOP) önemli bir rol oynamıştır. EWGSOP 2009 yılında Avrupa'daki çeşitli kurumların üyelerinin bir araya gelmesiyle kurulmuş bir grup olup, sarkopeni konusunda konsensus sağlamayı hedeflemiştir. 2010 yılında yayınladıkları konsensus raporu, sarkopeniyi tanımlama, tanı için kullanılan yöntemler, eşlik eden hastalıklar ve tedavi yaklaşımları gibi konuları kapsar. Bu rapor, sarkopeninin tanı ve yönetimine yönelik uluslararası bir rehber niteliği taşımaktadır ve sağlık profesyonelleri için önemli bir kaynak oluşturur (36).

2.2.2. Sarkopeninin epidemiyolojisi

Sarkopeni prevalansı, farklı ülkelerde ve farklı çalışmalarda önemli ölçüde değişkenlik gösterebilir. Örneğin, Birleşik Krallık'ta yapılan bir araştırmada, yaşlı yetişkinlerde EWGSOP kriterlerine göre sarkopeni prevalansının erkeklerde %4.6, kadınlarda %7.9 olduğu rapor edilmiştir. Bu oranlar, yaşa bağlı kas kaybının önemli bir sağlık sorunu olarak tanımlandığını göstermektedir. Japonya'da ise, farklı ölçüm yöntemleri kullanılarak yapılan çalışmalarda sarkopeni prevalansı daha geniş bir aralıkta rapor edilmiştir. Yağsız vücut kütleini ölçmek için çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (DEXA) kullanılan çalışmalarda, prevalans erkeklerde %2.5 ila %28.0, kadınlarda %2.3 ila %11.7 arasında bulunmuştur. Biyoelektrik empedans analizi ile ölçülen çalışmalarda ise, sarkopeni prevalansı kadınlarda %19.8 ila %88.0, erkeklerde %7.1 ila %98.0 arasında bildirilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde ise, ortalama yaşı 70.1 olan yaşlı yetişkinler arasında yapılan bir başka çalışmada sarkopeni prevalansının %36.5 olduğu belirtilmiştir. Bu oran, Amerika'da yaşlı popülasyon içinde sarkopeninin daha yaygın olduğunu göstermektedir. Bu farklılıkların nedeni, kullanılan tanı yöntemleri, örneklem büyüklükleri, çalışma popülasyonunun demografik özellikleri ve yaşam tarzı gibi faktörlere bağlı olabilir. Sonuç olarak, sarkopeni prevalansının ülkeden ülkeye ve kullanılan metodlara göre değişkenlik gösterebileceği ve bu konunun global sağlık açısından önemli bir araştırma alanı olduğu anlaşılmaktadır (37-39).

2021 yılında Türkiye'de Muş ili ve çevresinde 65 yaş üzerindeki 371 hasta üzerinde yapılan bir çalışmaya göre sarkopeni prevalansı Tablo 5'te gösterilmiştir. Ayrıca aynı çalışmada prevalans kadınlarda %17,5, erkeklerde %16 olarak saptanmıştır (40).

Tablo 5. Sarkopeni Prevalansı

<i>Yaş Aralığı</i>	<i>Prevalans</i>
65-74	%10,9
75-80	%21,9
>80	%51,9

2.2.3. Sarkopeninin Patogenezi

Sarkopeni, karmaşık ve çok faktörlü bir hastalıktır. Bu hastalığın gelişimine periferik ve merkezi sinir sistemi değişiklikleri, hormonal ve immünolojik faktörler, fiziksel aktivite

seviyesindeki değişimler, yetersiz beslenme, kas metabolizmasındaki bozulmalar ve nöromüsküler bağlantıların dejenerasyonu gibi birçok etken katkıda bulunur (41) .

Sarkopeninin esas olarak kas liflerindeki kayıptan kaynaklandığı düşünülmektedir. Yaşlanmaya bağlı hormonal değişiklikler olur ve buna olarak nöromüsküler kavşakta kayıplar ve satellit hücre azalması eşlik eder. İnflamatuvar sebepler gibi faktörlerin de eklenmesiyle sarkopeniye zemin hazırlanmış olur. İleri yaşlarda tip 1 kas lifleri artarken, tip 2 liflerde azalma görülür (42).

Hormonlara baktığımız zaman özellikle büyüme hormonu (BH), insülin benzeri büyüme faktörü (IGF-1), testosteron, östrojen, D vitamini yaşlanmayla birlikte değişiklik gösterir ve bu da sarkopeni gelişimine zemin hazırlar. Hormon üretimine bağlı değişikliklerin sarkopeni patogeneğinde etkili olduğu düşünülmektedir. Büyüme hormonu üretiminde azalma kas miktarında azalmaya, D vitamini üretiminde azalma kas kuvvetinin azalmasına sebep olur ve bunun yanı sıra yaşlanmayla birlikte görülen insülin direnci veya insülin üretiminde azalma da sarkopeni gelişimine katkıda bulunur. Testosteron ve östrojen üretiminde azalma ise interlökin-1(IL-1) ve interlökin-6 (IL-6) gibi bazı sitokinlerin üretiminde artışa yol açarak sarkopeni gelişimine katkıda bulunur (43-45).

D vitamini kas ve kemik doku üzerine belirgin etkileri olan bir vitamindir ve eksikliğinde osteomalazinin yanı sıra kas dokusunda fibrozis oluştuğu ve içeriğindeki yağ doku miktarının arttığı gösterilmiştir (39).

Bunların haricinde TNF- α 'nın da sarkopeniye katkısı olduğu düşünülmektedir. TNF- α anoreksiyaya sebep olur. TNF- α miyoblast farklılaşmasını inhibe eder ve apoptoza sebep olur, kas protein içeriğini azaltır (46).

2.2.4. Sarkopeninin etyolojisi

Sarkopeni, genellikle yaşlanmanın doğal bir sonucu olarak kabul edilse de, derecesi büyük ölçüde değişkenlik gösterebilir ve belirli risk faktörlerine bağlıdır. Azalmış kas aktivitesiyle ilişkili birçok durum, sarkopeni riskini artırabilir. Bu durumlar arasında hareketsiz yaşam tarzı, uzun süreli hastanede yatışlar, hareketsiz kalma ve uzun süreli yatak istirahati öne çıkmaktadır. Bu durumlar, kas kütlesinin ve fonksiyonunun zamanla azalmasına yol açabilir.

Ayrıca, bazı hastalıklar da sarkopeni gelişimine neden olabilir. Örneğin, endokrin bozukluklar (örneğin, tiroid hastalıkları), maligniteler (kanserler), kronik inflamatuvar hastalıklar (örneğin, romatoid artrit), ve ileri organ yetmezlikleri (kalp, akciğer, karaciğer, böbrek veya beyin gibi) sarkopeniye yol açabilir. Bu hastalıklar, kronik inflamasyon ve metabolik dengesizlikler neticesinde kas dokusunu etkileyerek kas kaybına neden olurlar.

Bu nedenle, sarkopeni gelişimi üzerinde etkili olan bu risk faktörlerinin bilinmesi ve bunların önlenmesi veya yönetilmesi önemlidir. Fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi, dengeli beslenme alışkanlıklarının sürdürülmesi, hastalıkların erken teşhisi ve etkili tedavisi bu konuda önemli adımlardır. Sarkopeni, yaşlı bireylerde yaşam kalitesini ve bağımsızlığı olumsuz yönde etkileyebilecek bir durum olduğundan, erken tanı ve uygun müdahalelerle yönetilmesi gereken bir sağlık sorunudur (47).

Sarkopeni primer ve sekonder olarak iki ana kategoriye ayrılır. Primer sarkopeni yaşlanma ile ilişkili olarak kas kütlesinin ve sonuç olarak fonksiyonunun azalmasına bağlıdır. Sekonder sarkopeni ise immobilizasyon, enflamasyon, malnütrisiyona bağlı olarak kas kaybı olmasıdır (Tablo 6). Ayrıca sarkopeni akut ve kronik olarak ikiye ayrılabilir. Akut sarkopeni, akut bir hastalık veya yaralanmaya bağlı olarak ortaya çıkar ve 6 aydan kısa sürerken kronik sarkopeni ise kronik bir hastalık sonucu ortaya çıkar ve 6 aydan uzun sürer (36, 48).

Tablo 6. Sarkopeni kategorileri

<i>Primer Sarkopeni</i>	<i>Sekonder Sarkopeni</i>
Yaşlanmaya bağlıdır.	Sedanter yaşam tarzı
	Yetersiz kalori alımı, düşük proteinli beslenme, tek tip beslenme, malabsorbsiyon hastalıkları gibi yetersiz alıma bağlı olan durumlar
	Organ yetmezliği, endokrin hastalıklar, malignite, kronik enflamasyon gibi kronik sağlık sorunları

2.2.5. Sarkopeninin tanı yöntemleri

Yaş ve cinsiyete göre belirlenmiş eşik değerlere göre tanı konur. Sarkopeni tanısı için, kas kütlesi azalmasının yanısıra kas gücü veya fiziksel performans da azalmış olmalıdır (49). 2010 yılında Avrupa Çalışma Grubu (EWGSOP) yaşlılarda, dünya çapında yaygın olarak kullanılan bir sarkopeni tanımı yayınlandı. Bu tanım, sarkopeni risk taşıyan veya bu duruma sahip olacak olanın gerçekleştirilmesi ve sürdürülmesi konusunda önemli ilerlemeler sağladı. 2018 yılı başında, Çalışma Grubu tekrar toplanarak sarkopeni tanımının güncellenmesinin gerekli olup olmadığını değerlendirdi. EWGSOP2 olarak sunulan bu toplantı, orijinal EWGSOP'un genişletildiğinden yaklaşık 10 yıl sonra kitlesel ve mevcut kayıtlı veri bir güncellemenin gerekli olduğu düşünüldü. 2018'de EWGSOP, yeniden bir araya gelerek (EWGSOP2) 2019'da sarkopeni tanımını, tarama yöntemlerini ve sarkopeniye yaklaşım algoritmasını güncelleyen, ayrıca kriterlerin kesme aralıklarını belirleyen bir konsensus yayınladı. Bu güncellemenin temel hedefleri: Düşük kas gücü ve düşük kas kütlesine ilişkin epidemiyolojik ve klinik verilere dayanan güncel bir sarkopeni tanımı oluşturmak; sarkopeniyi en doğru şekilde tespit eden ve klinik sonuçları en iyi öngören değişkenleri belirlemek, ayrıca bu değişkenlerle sarkopeninin şiddetini değerlendirecek en uygun yöntemi belirlemek, (3) bu değişkenler için kesme birimleri önermek ve klinik pratikte kolay kullanışlı bir tarama ve değerlendirme yolu göstermektir (50).

Sarkopeni tanısını koymak için kullanılan ölçümler ve testler Tablo 7'de açıklanmıştır.

Tablo 7. 2018 Sarkopeninin tanımı (50).

Sarkopeni Tanı Kriterleri
1.Düşük kas gücü
2.Düşük kas miktarı veya kalitesi
3.Düşük fiziksel performans
Muhtemel sarkopeni kriter 1 ile tanımlanır
Tanı, kriter 2'nin ek dokümantasyonu ile teyit edilir.
Kriter 1,2 ve 3 ün tamamı karşılanıyorsa sarkopeni şiddetli olarak kabul edilir.

Sarkopeni tanısını koymak için kullanılan ölçümler ve testler Tablo 8'de açıklanmıştır.

Tablo 8. Sarkopeni tanısında yardımcı testler

Kas Gücü Ölçümü	✓ Genelde El sıkma testi ile yapılır ve bir cihaz yardımıyla kişinin el sıkması sırasında ne kadar güç uyguladığını gösterir. Kas gücünün azalması sarkopeni tanısında önemli bir göstergedir. ✓ Sandalyede durma testi (sandalye yükselme testi) Kişinin 30 saniyelik süreçlerde sandalyeden kaçır kez kalkıp oturabildiğini gösteren bir testtir.
Kas Kütlesi, Kas Kalitesi Ölçümü	✓ Genelde biyoimpedans analizi (BIA) veya antropometrik yöntemler kullanılır. BIA vücuttaki elektrik iletkenliğini ölçerek yağsız vücut kütlelerinin hesaplanmasına dayanır. ✓ Dual-energy X-ray absorbsiyometri (DEXA) ile apendiküler iskelet kası kütlesi (ASM) ✓ BT veya MRI ile uyluk ortası kas kesit alanı ✓ BT veya MRI ile lomber kas kesit alanı ✓ Kas biyopsisi, ✓ BT, MRI veya Manyetik rezonans Spektroskopisi (MRS) ile uyluk ortası veya toplam vücut kas kalitesi
Fiziksel Performans Ölçümü	✓ Yürüyüş hızı ✓ Kısa fiziksel performans bataryası (SPPB) ✓ Zamanlanmış kalk ve git testi (TUG) ✓ 400 metrelik yürüyüş

2.2.5.1. Kas gücü ölçümü

Kas gücünü ölçmek için kavrama gücü testi, basit ve maliyet açısından avantajlı bir yöntemdir. Düşük kavrama gücü, daha uzun hastanede yatış süreleri, artan fonksiyonel kısıtlamalar, kötü sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve ölüm gibi olumsuz hasta sonuçlarını güçlü bir şekilde öngörür. Kavrama gücünün doğru ölçülebilmesi için, uygun referans popülasyonlarından elde edilen veriler kullanılarak, iyi tanımlanmış test koşulları altında kalibre edilmiş bir el tipi dinamometre gereklidir.

Kavrama gücü, vücudun diğer bölgelerindeki kas gücü ile orta düzeyde bir ilişkiye sahiptir ve bu nedenle kol ve bacak gücünü daha karmaşık yöntemlerle ölçmenin güvenilir bir vekili olarak kabul edilir. Testin basitliği ve pratikliği nedeniyle kavrama gücü, hastanelerde, özel kliniklerde ve toplum temelli sağlık hizmetlerinde rutin olarak tavsiye edilmektedir.

Kavrama gücünü ölçmek için doğrulanmış ve yaygın olarak kullanılan Jamar dinamometresi, bu alanda en bilinen cihazlardan biridir; ancak, farklı markaların kullanımı da araştırılmaktadır. Eğer el işlevselliğini etkileyen ileri düzeyde artrit veya felç gibi durumlar kavrama gücü ölçümünü engelliyorsa, alt ekstremité gücünü değerlendirmek için izometrik tork ölçüm yöntemleri kullanılabilir. Sandalyede durma testi, bacak kaslarının (özellikle dört başlı kas grubunun) gücünü değerlendirmek için kullanılan etkili bir ölçüm yöntemidir. Bu test, bir hastanın kollarını kullanmadan oturma pozisyonundan beş kez kalkması için geçen süreyi kaydeder. Zamanlı sandalyede durma testi ise, 30 saniyelik bir süre içinde hastanın kaç kez kalkıp oturduğunu sayarak dayanıklılık ve güç hakkında bilgi sağlar.

Her iki test de hem güç hem de dayanıklılık gerektirdiğinden, nitelikli ancak pratik bir güç ölçümü sunar. Bu nedenle, klinik uygulamalarda sıklıkla tercih edilmektedir. Sandalyede durma testi, kas gücünün yanı sıra, genel fiziksel performansı değerlendirmeye de katkıda bulunur (50).



Resim 1. El Dinamometresi Örnekleri

2.2.5.2. Kas Kütlesi, kas kalitesi ölçümü

Kas kütlesi, çeşitli yöntemler kullanılarak tüm vücut iskelet kası kütlesi (SMM), apendiküler iskelet kası kütlesi (ASM) ve belirli kas gruplarının ya da vücut pozisyonlarının kesit alanı olarak ölçülmektedir. Sonuçların boy, kilo veya vücut kitle indeksine (VKİ) göre düzeltilmesi için farklı yaklaşımlar mevcuttur. Ancak tüm bu ölçüm yöntemlerinin belirli kısıtlılıkları bulunmaktadır.

Bu kısıtlılıklar, ölçüm sonuçlarındaki değişkenlik, kesme noktalarındaki tutarsızlıklar ve kas kütlesi ile kötü sağlık sonuçları arasındaki sınırlı ilişki gibi faktörleri kapsamaktadır. Dolayısıyla, kas kütlesi değerlendirmelerinde bu sınırlamaların göz önünde bulundurulması önemlidir (51).

Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ve bilgisayarlı tomografi (BT), kas miktarının invaziv olmayan değerlendirilmesi için altın standartlar olarak kabul edilmektedir. Ancak, bu yöntemlerin yüksek ekipman maliyetleri, taşınabilirlik eksikliği ve uzman eğitim gereksinimi gibi dezavantajları, birincil sağlık hizmetlerinde yaygın kullanımını engellemektedir. Ayrıca, düşük kas kütlesi için kesme noktalarının bu ölçüm teknikleri için henüz net bir şekilde tanımlanmamış olması, değerlendirmelerin güvenilirliğini azaltmaktadır. Bu nedenle, alternatif ölçüm yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır (50).

Dual enerji X ışını absorpsiyometrisi (DEXA), vücut kompozisyonunu değerlendirmek için yaygın bir yöntemdir. Bu teknik, farklı enerji düzeylerinde X ışınları kullanarak kemik ile yumuşak doku arasında ayrım yaparak apendiküler iskelet

kası kütlesinin (ASM) tahminini sağlar. Ancak DEXA'nın bazı dezavantajları bulunmaktadır.

Farklı DEXA cihaz markalarının tutarsız sonuçlar üretmesi, taşınabilirliğinin olmaması ve vücudun hidrasyon seviyesinden etkilenmesi önemli sorunlardır. Ayrıca, aşırı kilolu veya çok uzun hastalarda ölçüm yapma zorluğu ve ekstremiteler dışındaki bölgelerin kas kütlesinin ölçülmesinin mümkün olmaması, bu yöntemin sınırlamalarını artırmaktadır. Bu nedenle, DEXA'nın alternatif ölçüm yöntemleriyle birlikte kullanılması önerilmektedir (52, 53).



Resim 2. TANITA DC 360 ST

Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA), hastanın yanında kolayca uygulanabilen ve çalışmalarda giderek daha fazla tercih edilen bir yöntemdir. DEXA'ya kıyasla, BİA daha uygun maliyetli, güvenli, taşınabilir ve farklı alanlarda kullanılabilir. Ayrıca, ileri düzeyde eğitim gerektirmemesi, klinik uygulamalarda tercih edilmesini sağlayan önemli bir avantajdır (52). Bu yöntem doğrudan kas kitlesini ölçmez. Bunun yerine, elektrik iletkenliğine dayalı bir metodoloji ile kas kitlesini tahmini olarak hesaplar. Elde edilen sonuçlar, belirli bir bölgede DEXA ile ölçülen yağsız kitle değerleri referans alan bir dönüşüm formülü ile kalibre edilerek elde edilir (54, 55). Ancak, farklı BİA cihazları ve toplumlar arasında kullanılan kesme noktası değerleri

farklılık gösterimi olduğu için sonuçlarda değişkenlik görülebilir. Bu nedenle, sonuçların değerlendirilmesi sırasında yaş, etnik köken gibi toplumlara özgü faktörler göz önünde bulundurulmalıdır (56, 57).

2.2.5.3. Fiziksel performansın değerlendirilmesi

Hastalarda sarkopeni tanısı koymak için fiziksel performansı değerlendirirken zamanlı kalk git testi (TUG), yürüme hızı, Short Physical Performance Battery (SPPB) gibi çeşitli testler kullanılabilir.

Yürüme hızı, sarkopeninin değerlendirilmesinde hızlı, güvenilir ve oldukça emniyetli bir test olarak kabul edilir ve günlük yaşamda yaygın şekilde kullanılır. Ayrıca, yürüme hızının sarkopeniyle ilişkili olumsuz sonuçlar olan düşme, sakatlanma, bilişsel gerileme, hastaneye yatış gereksinimi ve ölüm gibi durumları öngördüğü kanıtlanmıştır (58). Sıklıkla tercih edilen yöntem, 4 metrelik standart yürüme hızı testidir. Yürüme hızı, manuel olarak bir kronometre ile veya yürüyüş süresini kaydeden elektronik bir cihaz kullanılarak ölçülür (59). EWGSOP2'ye göre, 0.8 metre/saniye ve altında ölçülen yürüme hızı, ileri derecede sarkopeni belirtisi olarak kabul edilmektedir (50).

SPPB, yürüme hızını değerlendirmenin yanı sıra denge testi ve sandalyeden kalkma testini de içeren birleşik bir testtir. Bu değerlendirmede maksimum puan 12 olarak belirlenir. 8 ve altındaki puanlar, düşük fiziksel performans göstergesi olarak kabul edilir (60).

TUG testi sırasında, bireylerden standart bir sandalyeden kalkmaları, 3 metre mesafedeki bir işarete doğru yürümeleri, ardından dönüp geri gelerek tekrar sandalyeye oturmaları istenir (61).

Bir diğer yaygın test ise 400 metre yürüme testidir. Bu test, yürüme yeteneğinin yanı sıra dayanıklılığı da ölçer. Katılımcılardan, 20 kez 20 metrelik turu en kısa sürede tamamlamaları istenir ve test boyunca maksimum iki kez dinlenme hakkı tanınır (62). 400 metrelik yürüyüş testini 6 dakika veya daha uzun sürede tamamlayan ya da belirlenen turları bitiremeyen bireylerde ciddi sarkopeni şüphesi bulunmaktadır. Bu durum, hem kas gücü hem de dayanıklılıkta ciddi bir azalmayı işaret eder (50).

Tablo 9: EWGSOP 2 sarkopeni kesim noktası aralıkları

<i>Test</i>	<i>Erkeler için referans değerler</i>	<i>Kadınlar için referans değerler</i>
Kavrama testi	<27 kg	<16 kg
Sandalyeden kalkma	5 kalkma için >15 sn	5 kalkma için >15 sn
ASM	<20 kg	<15 kg
ASM/m2	<7 kg/m2	<5,5 kg/m2
Yürüme hızı	≤0,8 m/sn	≤0,8 m/sn
SPPB	≤ 8 puan	≤ 8 puan
Kalk yürü testi	≥ 20 s	≥ 20 s

2.2.6. Sarkopeninin tedavisi

Sarkopeni tedavisinde ana etmenler, risk faktörlerini ve altta yatan hastalıkların etkisini minimize etmek, beslenme ve egzersiz düzenlemeleri ve eksik hormonların yerine konmasıdır. Beslenmede ve fiziksel aktivitede yetersizlik, hormonal değişimler ve altta yatan kronik hastalıklar sarkopeniye zemin hazırlayabileceği için ileri yaşlarda bu faktörleri kontrol altına almak tedavide önemlidir. Osteoporoz, diyabet, kronik böbrek hastalığı gibi tıbbi durumlar sarkopeniye zemin hazırlayabileceği için bu hastalıkların tanısı ve tedavisini uygulamak sarkopeniyi önlemek için önemlidir. Egzersiz programı sarkopeni tedavisinde önemli bir yer tutar. Kas gücünü artırmak için izometrik egzersizler uygulanmalıdır, egzersiz ile kas kütlesi ve kas gücü artırılabilir. D vitamini gibi vitamin takviyeleri kullanmak kemik sağlığı için önemlidir, yüksek proteinli beslenme kas fonksiyonları ve kütlesinin korunması için gereklidir. Bazı durumlarda, hormonal tedaviler düşünülebilir. Büyüme hormonu, testosteron gibi sarkopeni patogenezinde yeri olan bazı hormonların kontrol edilerek seviyesinin yeterli olmadığı durumlarda takviye edilmesi gerekebilir (49).

2.3. Hemodiyaliz Hastalarında Yaşam Kalitesi

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ye göre yaşam verileri, bireylerin bireysel yerleri, amaçlarını, beklentilerini, standartlarını ve kaygılarını, içinde yer alan kültürel ve değer sistemlerini nasıl algıladığını ifade eder. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ise, kişinin

fiziksel ve zihinsel sağlık performansının algısının yanı sıra, hastalık ve tedavi ile ilgili tüm klinik süreçlerin nasıl değlerlendirildiği ile ilişkilidir (63).

Hemodiyaliz, komplikasyonları olan bir tedavi yöntemidir. Konvansiyonel HD hastalarında yüksek mortalite (genel popölasyonun 7 katı; yıllık mortalite %10-25) ve morbidite, oldukça düşük bir yaşam kalitesi söz konusudur. Kalp yetmezliği, hipervolemi-hipertansiyon, sol ventriköl hipertrofisi, hızlanmış ateroskleroz, aritmi, ani ölüm (en sık görölen ölüm nedeni), kronik inflamasyon, hiperfosfatemi, kemik hastalığı, vasküler kalsifikasyon, anemi, nöropati, kanamaya ve enfeksiyonlara eğilim, endokrin disfonksiyonlar, iştahsızlık-beslenme bozuklukları, kognitif bozukluklar ve depresyon sık olarak görölür (13).

2.3.1. Hemodiyalizin komplikasyonları:

Hemodiyaliz komplikasyonları genel olarak akut komplikasyonlar ve kronik komplikasyonlar olarak iki sınıfta incelenebilir. Akut komplikasyonlar oranlarında göre, %20-30 hipotansiyon, %5-20 kramplar, %5-15 bulantı-kusma, %5 kaşıntı, %5 baş ağrısı, %2-5 sırt ve göğüs ağrısı, %2 titreme ve ateş olarak sıralanır. Kronik komplikasyonlar arasında, hipertansiyon, üremi, asetat ve alüminyum zehirlenmesi, yetersiz diyaliz yapılması ve beslenmenin yetersiz olması, ritim düzensizlikleri, konjestif kalp yetersizliği ve iskemik kalp hastalıkları, enfeksiyonlar, eritropoetin eksikliğine bağlı anemi sayılabilir. Hemodiyaliz alan kişilerin neredeyse tamamına yakın bir kısmında hipertansiyon görölür. HD tedavisi alan hastaların %80-90'ında sistemik hipertansiyon görölmektedir. Hemodiyaliz hastalarında ölüm ve komorbidite sebepleri arasında ikinci sırada ise enfeksiyonlar gelir. Hemodiyaliz hastalarında üremi ve yetersiz yapılan diyaliz, hıçkırık, gastrointestinal kanama, gastrik erozyon, peritonit, bağışıklık sisteminin baskılanması ve pulmoner enfeksiyonlar gibi komplikasyonlara sebep olabilir. Bağışıklık sisteminin baskılanması sonucu ortaya çıkan pulmoner enfeksiyonlar da hemodiyaliz hastalarında en sık ölüm sebeplerinden biridir. Örneğin tüberküloz hemodiyaliz hastalarında normal popölasyona göre 10 kat daha sık görölür ve ekstrapulmoner tüberküloz görölme oranı da normal popölasyona göre daha fazladır (64, 65).

Hemodiyaliz hastalarında, hematoma, venöz hipertansiyon, stenoz, tromboz, psödoanevrizma, yetersiz kan akımı, kalp yetmezliği gibi fistüle bağlı komplikasyonların yanı sıra üremik ensefalopati, nöropati, santral sinir sistemi

bozuklukları görülebilir (66). Nörolojik komplikasyonlar, böbrek yetmezliğine veya diyaliz tedavisine bağlı olarak gelişebilir. Hemodiyaliz hastalarında görülen dermatolojik komplikasyonlar ise kaşıntı, cilt kuruluğu, peteşi, purpura, hiperpigmentasyon, hiperkeratoz, büller, kalsifikasyonlar ve fototoksik olaylar olarak özetlenebilir (65, 67).

2.3.2. Hemodiyalizin sosyoekonomik etkileri

Hemodiyaliz hastaları çoğunlukla düzenli bir işte çalışmamakta ve tedavinin masraflarını karşılama konusunda sorun yaşamaktadırlar. Evde tedavi konusu ise bu masraflar daha yüksek olduğu için çoğunlukla bu tedaviyi finanse edememektedirler (68).

2.3.3. Hemodiyalizin psikolojik etkileri

Son dönem böbrek yetmezliği hastalarında depresyon oranı normal popülasyona göre daha yüksek seyretmektedir ve bu yaşam kalitesiyle ilişkilidir. Bir çalışmada bu hastalarda depresyon oranı %23,5 olmakla beraber intihar düşüncesi oranı ve anksiyete oranı benzer şekilde %21 olarak saptanmıştır ve bu oranlar ek hastalıkları olanlarda ve vücut kitle indeksi daha yüksek olan hastalarda belirgin şekilde daha yüksek bulunmuştur. Kronik böbrek hastalığı olan hastalar ile son dönem böbrek yetmezliği olan hastalar kıyaslandığında yapılan anket çalışmasında son dönem böbrek yetmezliği olanlarda iki katı oranında depresyon görülmesine rağmen, klinisyen tarafından yapılan çalışmada ise bu iki hasta grubu arasında belirgin bir farklılık görülmemiştir (63-64). Hasta bireylerde hastalık davranışının, psikolojik tepkilerin ve uyum güçlüklerinin anlaşılması, sağlık hizmetleri açısından kritik bir öneme sahiptir. Bilimsel olarak, bu dinamikler yaşam kalitesi (Quality of Life, QoL) değerlendirmeleri aracılığıyla derinlemesine incelenebilir. Yaşam kalitesi, bireyin fiziksel sağlığı, psikolojik durumu, sosyal ilişkileri ve çevresel faktörler gibi çeşitli alanlarda kendini ne kadar iyi hissettiğini ve günlük yaşamını ne ölçüde sürdürebildiğini gösteren bütüncül bir kavramdır. Bu değerlendirmeler, sadece fiziksel semptomların ötesine geçerek, bireyin hastalığa nasıl tepki verdiğini ve bu süreci nasıl yönettiğini anlamayı sağlar.

Bilimsel literatürde, hasta bireylerde hastalık davranışı ve uyum güçlükleri, genellikle stres tepkileri ve psikolojik dayanıklılık kapasitesiyle bağlantılıdır. Hastalık

sürecinde yaşanan belirsizlik, kontrol kaybı ve fiziksel kısıtlamalar, bireyde anksiyete, depresyon ve stres gibi duygusal tepkilere yol açabilir. Bu tepkiler, hastanın tedaviye uyumunu ve genel sağlık sonuçlarını etkileyebilir. Özellikle kronik hastalıklarda, hastalık yönetimi ve uyum güçlükleri daha belirgin hale gelir. Burada yaşam kalitesini ölçmek, bireyin hem biyolojik hem de psikososyal gereksinimlerini saptamaya olanak tanır.

Yaşam kalitesi ölçümleri, örneğin SF-36 gibi standart anketler aracılığıyla gerçekleştirilebilir ve bu ölçümler hastanın psikolojik dayanıklılık seviyesini, sosyal destek gereksinimlerini ve fizyolojik sınırlarını daha iyi anlamaya yardımcı olur. Böylece, sağlık profesyonelleri, bireye özgü baş etme stratejileri geliştirebilir, psikososyal destek sağlayabilir ve hastanın iyilik halini artırmayı hedefleyen müdahaleler planlayabilir.

Sonuç olarak, hastalık davranışı ve psikolojik tepkiler, bireylerin yaşam kalitesini derinden etkileyen faktörlerdir ve uygun bakım stratejilerinin geliştirilmesi, bu faktörlerin bütüncül bir şekilde değerlendirilmesiyle mümkün olabilir. Bu değerlendirmeler, hastanın fiziksel ve psikolojik sağlığının bir arada ele alındığı, daha kapsamlı ve etkili sağlık hizmetlerinin sunulmasına katkı sağlar (69).

2.4. Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu (KDQOL-SF™ 1.3)

KDQOL ölçeği, 1994 yılında Kidney Disease Quality of Life Working Group tarafından geliştirilmiş ve kullanılmaya başlanmıştır KDQOL-TM'nin olağanüstü psikometrik performansına rağmen, bazı araştırmacılar anketin uzunluğu nedeniyle anketi kullanmakta isteksiz davranıyordu; ancak bu zorluklar, kısa formun geliştirilmesiyle aşılmaya çalışılmıştır. KDQOL- SF adaptasyonu yapılarak birçok dilde kullanılmıştır.

KDQOL-SF 1.3 versiyonunun KDQOL- SF 1.2 versiyonundan farkı; cinsel aktivite ile ilgili soruların eklenmiş olmasıdır.

KDQOL- SF 1.3 versiyonu, genel sağlığı değerlendiren, böbrek hastalığına yönelik ve sağlıkla ilgili olmayan olmak üzere üç ayrı bölümden oluşmaktadır.

1) Genel sağlığı değerlendiren 36 adet soru (SF-36) içermektedir. Alt ölçeklerine göre soru dağılımı:

- Fiziksel işlev; 10 soru
- Sosyal işlev; 2 soru
- Duygusal iyilik; 5 soru
- Ağrı; 2 soru
- Enerji/ yorgunluk; 4 soru
- Genel sağlık algısı; 6 soru
- Duygusal sağlık sorunu sebebiyle kısıtlılık yaşama; 3 soru
- Fiziksel sağlık sorunu sebebiyle kısıtlılık yaşama; 4 soru

2) Böbrek hastalıklarıyla ilgili 38 adet soru içermektedir. Alt ölçeklerine göre soru dağılımı:

- Belirti ve sorunlar; 12 soru
- Böbrek hastalığının günlük yaşama etkisi; 8 soru
- Böbrek hastalığı kaynaklı hastalık yükü; 4 soru
- Çalışma durumu; 2 soru
- Bilişsel işlevler; 3 soru
- Sosyal etkileşim kalitesi; 3 soru
- Cinsel işlev; 2 soru
- Uyku; 4 soru

3) Sağlıkla ilgili olmayan yaşam kalitesine ait 5 adet soru içermektedir. Alt ölçeklerine göre soru dağılımı:

- Sosyal destek; 2 soru
- Diyaliz çalışanlarının desteği; 2 soru
- Hasta memnuniyeti; 1 soru

SF-12 Fiziksel kompozit skoru

SF-12 Mental kompozit skoru

Her soru için 0-100 arasında puanlama yapılmaktadır, yüksek puan yaşam kalitesi açısından olumludur(21, 70).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu kesitsel vaka-kontrol çalışması 15.04.2024-01.11.2024 tarihleri arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi hemodiyaliz ünitesinde yürütüldü. Çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi yerel etik kurulundan 23.09.2024 tarihli 2024/24 oturum numarası ve 06 karar numarası ile etik onam alındıktan sonra başladı. Tüm hastalardan yazılı olarak bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alındı. Çalışma Helsinki bildirgesi ilkelerine uyularak yürütüldü.

Çalışmaya Alınma Kriterleri

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hemodiyaliz Ünitesi'nde tedavi gören 18 yaşından büyük en az 6 aydır hemodiyaliz tedavisi görmekte olan kronik hemodiyaliz hastaları

Çalışmadan Dışlama Kriterleri

18 yaş altı olup hemodiyalize giren hastalar, akut böbrek yetmezliği olan hastalar, 6 aydan kısa süredir hemodiyalize giren hastalar, malignitesi olan hastalar, musküler distrofi, myastenia gravis, polimiyozit gibi kas hastalıkları olan hastalar, kas iskelet sisteminin doğuştan ya da akkiz hastalıkları (Engellilik vs) olan hastalar çalışmaya dâhil edilmedi.

Demografik Verilerin Elde Edilme Yöntemi

Hastaların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet vb), komorbid hastalıkları (böbrek yetmezliği nedeni, tıbbi özgeçmişi, kaç yıldır hemodiyaliz tedavisi görmekte olduğu, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, diabetes mellitus vb.), kullanılan ilaçlar (antidiyabetik ve diğer ilaçlar) dosyalarından ve hastalardan alınan tıbbi öykü ile elde edildi.

Laboratuvar Verilerinin Elde Edilme Yöntemi

Hastaların ayda bir kez rutin olarak yapılan ve dosyalarına kaydedilen laboratuvar tetkik sonuçları (Üre, kreatinin, Sodyum, Potasyum, Kalsiyum, Fosfor, LDL kolesterol, Trigliserid, Karaciğer enzimleri, C-Reaktif protein, KT/V değeri, Üre azalma oranı, Albumin, Ürik asit...) dosyalarından alınarak kaydedildi.

Antropometrik Ölçümler

Gönüllü rutin hemodiyaliz hastaları diyaliz oldukları gün diyaliz sonrasında ölçüm odasına alındı ve el kavrama gücü, kyto dijital el dinamometresi kullanılarak değerlendirildi (Resim 1). Öncelikle, gönüllülere dinamometrenin nasıl kullanılacağı hakkında bilgi verildi. Ardından, aktif olarak kullandıkları üst ekstremiteden ölçüm yapıldı. Üç ayrı ölçüm alındı ve bu ölçümlerden en yüksek olanı kaydedildi. EWGSOP2 kılavuzuna göre, kavrama gücü değerlendirmesinde erkeklerde 27 kg'nin altında değerler, kadınlarda ise 16 kg'nin altında sonuçlar, kas performansında bozulma belirtisi olarak kabul edildi.

Çalışmada kas kütlesi ölçümleri, Biyoelektrik-Empedans Analizi (BIA) yöntemi ile gerçekleştirildi. Bu işlem için Tanita DC 360 ST vücut analizi cihazı (Resim 2) kullanıldı. Değerlendirme öncesinde, gönüllü HD hastalarının üzerlerindeki elektronik ve metal eşyaları (bozuk, para, telefon, saat, bileklik vb.) çoraplarını ve ayakkabılarını çıkarıp cihazın üzerine çıkmaları istendi.

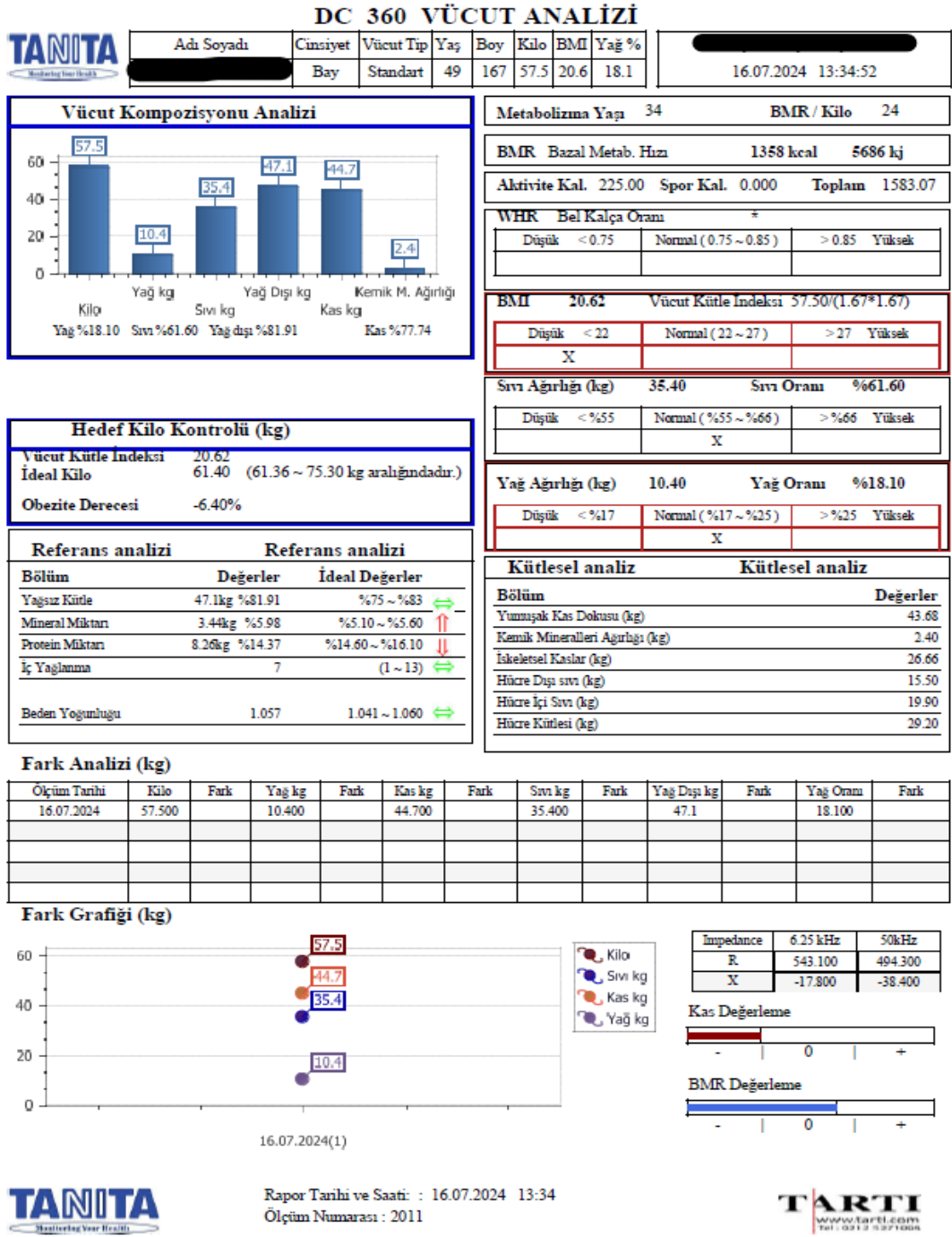


Resim 3. Kyto dijital el dinamometresi



Resim 4. Tanita DC 360 ST vücut analizi cihazı

Biyoelektrik-Empedans Analizi (BIA) kullanılarak kas yüzdesi, yağ yüzdesi, yağ kütlesi (kg), mineral yüzdesi, protein yüzdesi, sıvı oranı, yağ dışı kütle (kg), yağ kütlesi (kg), kas kütlesi (kg), kemik kütlesi (kg) ve iskelet kas kütlesi (kg) gibi parametreler ölçülüp kaydedildi (Resim 2). Daha sonra, yürüme hızlarını ölçmek amacıyla gönüllü HD hastalarından, ölçüm odasında bulunan düz zemin üzerindeki işaretli hat boyunca yürümeleri istendi. Gönüllüler, günlük hızlarında yürüdü ve 6 metre mesafeyi ne kadar zamanda yürüdükleri kaydedilerek yürüme hızı metre/saniye cinsinden kaydedildi.



Resim 5: Tanita DC 360 ST cihazının vücut analizi örneği

EWSGOP2 tanı kriterlerine göre Kas gücü kas erkek için <27 kadın için <16 kg'ın altında olan hastalarda muhtemel sarkopeni olabileceği düşünülürken, apendiküler kas kütlelerinin boyun karesine bölünmesi ile elde edilen kas kütlesi değeri erkekler için 7 kg/m², kadınlar için 5,5 kg/m² altında olan hastalarda ise sarkopeni tanısı koyulabilir.

Ancak merkezimizde apendiküler kas kütlesi ölçümü yapılamadığından EGSWOP kriterleri yerine FFMI(Fat free mass index) kullanıldı. FFMI hesaplamak için yağsız vücut kütlesi /boy kare (kg/m^2) formülü kullanıldı. Düşük kas kütlesini tahmin etmek için önerilen FFMI kesme değerleri erkeklerde $<18 \text{ kg/m}^2$ ve kadınlarda $<15 \text{ kg/m}^2$ olarak alındı. Bu değerlerin altı sarkopeni kabul edildi (77).

Sarkopeni tanısında kullanılan kriterlere ek olarak hastaların kas kütlelerinin boyun karesi yerine vücut yüzey alanına (VYA) bölünerek standartlaştırma amacıyla elde edilen kas kitlesi/VYA değerleri hesaplandı. VYA hesaplanırken Du Bois formülü kullanıldı ($\text{VYA (m}^2) = 0.007184 * \text{Boy[cm]}^{0.725} * \text{Kilo[kg]}^{0.425}$).

Yaşam Kalitesi ile İlgili Anket Verileri

Hastalara hayat kalitesi açısından 24 soruluk KDQOL Version- 1,3 anketi hemodiyaliz merkezimizde uygulandı (EK-1). Her alan, her soru eşit puandan oluşmakta ve 0 ile 100 puan aralığında değerlendirilmektedir. Yüksek puan daha olumlu sağlık durumunu göstermektedir. Alınan puanlar KDQOL-SF™ Version 1.3 Scoring Program (v 3.0)' ına girildi (70). Puanlama sistemi belgenin ekinde mevcuttur(EK-2).

Ankette kullanılan Ölçek (Ölçekteki madde sayısı)

Belirti/sorun listesi (12)

Böbrek hastalığının Etkileri (8)

Böbrek hastalığı yükü (4)

Çalışma durumu (2)

Bilişsel işlev (3)

Sosyal etkileşimin kalitesi (3)

Cinsel işlev (2)

Uyku (4)

Sosyal destek (2)

Diyaliz personelinin teşvik edilmesi (2)

Genel sağlık (1)

Hasta memnuniyeti (1)

Fiziksel işlevsellik 10)

Rol sınırlamaları--fiziksel (4)

Sosyal fonksiyon (2)

Enerji/yorgunluk (4)

SF-12 Fiziksel Sağlık Kompozit Skor

SF-12 Mental Sağlık Kompozit Skor

Hastanın Bilgilendirilmesi ve Onayı

Anket uygulanmadan önce, anketin amacı ve kapsamı açıklandı. Bu genellikle böbreklerin hastalığına neden olan fiziksel, duygusal ve sosyal değişimlere ilişkin bilgiler içerir. Hastadan bilgilendirilmiş onam alındı. Anketin yaşam kalitesi hakkında bilgi toplamak ve tedavi süreçlerini iyileştirmeye yardımcı olmak için kullanılacağı belirtildi. Anket hastalara yazılı olarak dağıtıldı. Soruları anlamakta zorluk çeken ya da okuma yazma güçlüğü olan hastalara anket araştırmacı tarafından uygulandı.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 27.0.1.0 (IBM Corp. Released in 2020. IBM SPSS Statistics for indows, version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp) paket istatistik programı ile analiz edildi. Ölçümle elde edilen sürekli veriler Ortalama $\pm$ Standart Deviasyon (SD), sayımla elde edilen kategorik veriler ise sayı veya yüzde olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu hasta sayısına göre Kolmogorov Smirnov veya Shaipo Wilk testleri ile değerlendirildi. Sarkopeni saptanan hastalar ile sarkopenisi olmayan hastalar laboratuvar parametreleri, demografik özellikler ve yaşam kalitesi skorları (KDQOL) yönünden karşılaştırılarak sarkopeni varlığının yaşam kalitesine olumsuz etkisi olup olmadığı değerlendirilmeye çalışıldı. Ayrıca kas kütlesi/VYA değerinin ortalaması elde edilerek ortalamanın üstü ve altında kas kütlesine sahip hastalar da demografik özellikler, laboratuvar verileri ve hayat kalitesi ölçeğinden aldıkları puanları bakımından karşılaştırıldı. Karşılaştırmalarda ölçümle elde edilen veriler için verilerin dağılım özelliğine göre Mann Whitney U testi ya da Student T testleri kullanıldı. Sayımla elde edilen veriler ise Ki Kare testi ile karşılaştırıldı. Kas gücü, kas kitlesi ve yürüme mesafesi ile KDQOL testinin alt grupları olan fiziksel fonksiyonellik, genel sağlık, enerji/yorgunluk skorları ve böbrek hastalığı yükü skorları arasında ilişki olup olmadığı korelasyon ve regresyon analizleri ile araştırıldı.

4. BULGULAR

Çalışmaya sarkopenisi olan 18 ve sarkopenisi olmayan 44 olmak üzere toplam 62 kronik hemodiyaliz hastası dâhil edildi.

Tablo 10. Hastaların KDQOL skorları

Ölçek (Ölçekteki öğelerin sayısı) n:62	Ortalama	Medyan	Stan. Dev.
Belirti/Sorun listesi (12)	66,93	66,67	18,08
Böbrek hastalığının etkileri (8)	53,76	56,25	18,32
Böbrek hastalığının yükü (4)	30,27	25,00	24,73
Çalışma durumu (2)	7,03	0,00	19,65
Bilişsel işlev (3)	43,96	43,33	27,44
Sosyal etkileşimin kalitesi (3)	39,27	40,00	21,32
Uyku (4)	54,92	56,25	12,21
Sosyal destek (2)	68,23	66,67	28,44
Diyaliz personelinin teşviki (2)	79,10	81,25	23,89
Genel sağlık (1)	45,47	50,00	19,99
Hasta memnuniyeti (1)	69,79	66,67	23,17
Fiziksel işleyiş (10)	47,27	47,50	28,70
Rol kısıtlaması--fiziksel (4)	27,34	0,00	37,98
Ağrı (2)	48,91	45,00	28,06
Genel sağlık algısı (5)	35,63	35,00	20,40
Duygusal refah (5)	54,88	56,00	19,12
Rol kısıtlaması--duygusal (3)	20,83	0,00	36,85
Sosyal işlev (2)	49,41	50,00	30,25
Enerji/yorgunluk (4)	40,94	37,50	21,27
SF-12 Fiziksel Sağlık Kompozit Skor	37,59	37,43	8,79
SF-12 Ruh Sağlığı Kompozit Skor	37,72	36,19	10,07

Rutin hemodiyaliz hastalarında sarkopenisi olan hastaların beden kitle indeksleri (BKI) (sırasıyla 21,99±3,15' karşı 29,19±5,13; p<0,001), yağ miktarı (15,60±8,53'e karşı 27,75±12,24;p<0,001), ürik asit (5,26±1,03'e karşı 5,92±1,00; p= 0,016) ile trigliserit düzeyi (138±55'e karşı 197±83;p=0,005) sarkopenisi olmayanlardan anlamlı derecede daha düşüktü. Sarkopenik hastalar daha genç (yaş 46,66±17,16'ya karşı 58.00±12,46 yıl;p=0,012), erkek cinsiyet oranı daha fazla (E/K 13/5 ye karşı 19/25; p=0,03) idi. KDQOL skorları karşılaştırıldığında sarkopenik hastaların ağrı skoru daha yüksek (60,97±29,54'e karşı 46,19±27,37; p=0,046) bulundu fakat sarkopenisi olan ve olmayan hastalarla SF-12 fiziksel ve mental skorlar dahil diğer skorlar farklı değildi.

Tablo 11. Sarkopenisi olan ve Sarkopenisi olmayan rutin HD hastalarının demografik verileri, labaratuvar parametreleri, BİA sonuçları ve yaşam kalitesi ölçeklerinin karşılaştırılması

	Sarkopeni (+) Ort±SD	Sarkopeni (-) Ort±SD	P*
	N=18	N=44	
Yaş(yıl)	46,66(±17,16)	58.00(±12,46)	0,012
Cinsiyet(E/K)	13/5	19/25	0,03
HD süresi(ay)	54,05 (±57,64)	77,90(±65,13)	0,193
BKI (kg/m2)	21,99(±3,15)	29,19(±5,13)	<0,001
Bun (mg/dL)	50,3(±8,8)	52,2(±14,1)	0,768
Kre (mg/dL)	7,80(±2,19)	8,13(±2,22)	0,647
Na (mmol/L)	137,3(±2,8)	137,4(±2,5)	0,969
K (mmol/L)	5,1(±0,522)	5,2(±0,61)	0,484
Ca (mg/dL)	8,7(±0,527)	8,5(±0,69)	0,565
P (mg/dL)	4,4(±1,4)	5,1(±1,4)	0,141
Pth (pg/mL)	265,6(±210,7)	447,4(±382,9)	0,107
Gluk (mg/dL)	134(±68)	135(±94)	0,675
Ldl (mg/dL)	97(±52)	97(±25)	0,340
Tg (mg/dL)	138(±55,6)	197(±83,8)	0,005
Hdl (mg/dL)	37(±10)	36(±13)	0,509
Crp (mg/dL)	12,8(±14,7)	12,5(±11,7)	0,254
Diyabetik hasta oranı (%)	22,25	36,4	0,28
Ht hasta oranı(%)	72,2	88,6	0,11
Albumin(g/L)	3,78(±0,66)	3,96(±0,30)	0,229
Ürik asit(mg/dL)	5,26(±1,03)	5,92(±1,00)	0,016
Ktv (Diyaliz dozu)	1,64(±0,15)	1,58(±0,17)	0,197
Urr (%)	74,38(±5,00)	73,28(±6,39)	0,375
Skb (mmHg)	129,5(±22,6)	136,3(±22,2)	0,174

Dkb (mmHg)	83,11(±14,35)	82,40(±12,66)	0,751
Yağ Yuzde	24,48(±10,75)	35,30(±12,17)	0,002
Yağ Miktarı	15,60(±8,53)	27,75(±12,24)	<0,001
Kas Yüzde	71,65(±10,22)	61,81(±11,07)	0,002
Kas Miktarı	43,32(±7,71)	47,28(±9,60)	0,147
İskelet Kas Miktarı	25,92(±4,74)	28,13(±5,73)	0,198
Mineral	4,47(±1,39)	4,12(±1,04)	0,310
Protein	16,08(±8,45)	17,36(±11,20)	0,804
Ffm	43,70(±10,41)	49,65(±10,27708)	0,078
Kemik Miktarı	2,31(±0,39)	2,50(±,48408)	0,164
Sıvı Oran (%)	49,40(±19,53)	42,77(±17,14)	0,007
Kas Sıkma Gücü	25,20(±8,28)	31,57(±47,79)	0,317
Yürüme Hızı	0,82(±0,42)	0,79(±0,38)	1,00
Semptom/Problem	71,76(±13,56)	66,14(±20,29)	0,328
Böbrek Hastalığının Etkileri	56,77(±20,59)	54,40(±17,88)	0,428
Böbrek Hastalığının Yüğü	32,29(±29,49)	31,81(±24,51)	0,839
Çalışma Durumu	11,11(±27,41)	6,81(±20,43)	0,558
Bilişsel İşlev	44,44(±30,50)	39,24(±25,56)	0,591
Sosyal Etkileşimin Kalitesi	41,48(±26,02)	35,15(±17,57)	0,702
Cinsel İşlev	78,12(±25,76)	63,63(±31,84)	0,571
Uyku	56,66(±11,72)	54,60(±13,42)	0,504
Sosyal Destek	67,59(±29,41)	70,07(±27,03)	0,773
Dişaliz Personelinin Teşviki	81,94(±18,79)	77,27(±26,03)	0,746
Genel Sağlık Durumu	48,88(±19,96)	46,81(±20,88)	0,713
Hasta Memnuniyeti	67,59(±22,48)	69,31(±23,55)	0,792
Fiziksel İşlev	55,55(±30,86)	49,43(±29,05)	0,484
Fiziksel Rolü	36,11(±44,73)	22,15(±34,61)	0,277
Ağrı	60,97(±29,54)	46,19(±27,37)	0,046
Genel Sağlık Algısı	34,16(±16,73)	36,59(±22,48)	0,797
Duyusal İyilik Hali	53,77(±19,46)	57,00(±19,21)	0,437
Duyusal Durumu	24,07(±42,48)	22,72(±38,56)	1,00
Sosyal İşlev	58,33(±32,65)	51,42(±30,04)	0,260
Enerji /Yorgunluk Durumu	43,61(±22,21)	43,29(±22,22)	0,864
SF12 Fiziksel Kompozit Skor	42,10(±9,68)	36,28(±8,22)	0,030
SF12 Zihinsel Kompozit Skor	37,96(±9,99)	39,40(±10,14)	0,653

(BKİ: Beden Kitle İndeksi, BUN:Kan üre nitrojeni, Ca: Kalsiyum,Cr: Kreatinin, Zamanı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, DM: Diyabet, DM: Diyabetes Mellitus, E: Erkek, GN: Glomerülonefrit HD: Hemodiyaliz, HT: Hipertansiyon, , K: Kadın, K: Potasyum, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı,LDL: Düşük Dansiteli Lipoprotein,HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein, Na: Sodyum, , P: fosfor, PLT: platelet, ,SKB: Sistolik Kan Basıncı, TG: Trigliserid, UF: Ultrafiltrasyon miktarı, URR: Üre azalma oranı, WBC: Beyaz Küre),Kt/V, hemodiyaliz yeterliliğinin (doz) bir ölçüsüdür K: diyalizörün üre klirensi(ml/dk), t: dakika olarak diyalizin süresi, V; ml olarak üre dağılım volümü K ve t çarpımı bize temizlenen toplam plazma volümünü verir.

* Mann-Whitney U test sonuçları verilmiştir.

Elde edilen sonuçların beklenenin tersine çıkması sarkopeni tanısında ESGWOP kriterleri yerine FFMI(Fat free mass index) kullanmamızdan kaynaklanmış

olabileceğini düşünerek hastaların toplam kas kütlelerini boylarının karesi yerine vücut yüzey alanına bölmek suretiyle kas kütlelerini standartlaştırdık. Bu şekilde elde edilen kas kütlesi/VYA değerinin ortalamasını saptadıktan sonra hastaları bu ortalama değer altında kalan (düşük kas kütlesine sahip hastalar) ve üzerinde kalan (Yüksek kas kütlesine sahip hastalar) olarak iki gruba ayırarak karşılaştırmaları yeniden yaptık.

Sonuçlar Tablo 12’de özetlenmiştir. Kas kütlesi 46,12 kg/m² den düşük olan hastaların yaşları daha fazla (58,8±13,4’e karşı 49,6±14,9 yıl; p=0,01), kreatinin değerleri daha düşük (7,2±1,5’e karşı 9,0±2,4 mg/dl; p=0,002), ktv ve URR değerleri daha yüksek bulundu. Hayat kalitesi skorlarına bakıldığında kas kütlesi düşük olan hastaların uyku skorlarının (51,5±11,7’ye karşı 59,6±13,0; p=0,01), Enerji skorlarının (35,6±20,1’e karşı 52,8±20,7; p=0,005) ve SF-12 fiziksel kompozit skorlarının (35,7±9,0’a karşı 40,6±8,3; p=0,03) belirgin şekilde daha düşük olduğu görüldü.

Tablo 12. Kas Kütlesi/VYA<46,12 kg/m² olan ve Kas Kütlesi/VYA>46,12 kg/m² olan rutin HD hastalarının demografik verileri, laboratuvar parametreleri, BİA sonuçları ve yaşam kalitesi ölçeklerinin karşılaştırılması

	Kas Kütlesi/VYA<46,12 kg/m ² n=34	Kas Kütlesi/VYA>46,12 kg/m ² n=28	p
Yaş(yıl)	58,8±13,4	49,6±14,9	0,01
HD süresi(ay)	65,2±66,2	77,8±60,5	0,29
Bmi (kg/m ²)	28,5±5,4	25,3±5,5	0,02
Bun (mg/dL)	51,05±14,2	52,4±11,08	0,66
Kre (mg/dL)	7,2±1,5	9,0±2,4	0,002
Na(mmol/L)	137,2±2,5	137,6±2,6	0,26
K(mmol/L)	5,2±0,5	5,1±0,5	0,32
Ca (mg/dL)	8,5±0,7	8,6±0,5	0,51
P (mg/dL)	4,8±1,3	5,1±1,6	0,42
Pth (pg/mL)	363,2±274,2	432,7±427,1	0,92
Glukoz (mg/dL)	137,7±84,9	131,2±91,6	0,59
Ldl (mg/dL)	103,2±24,7	90,1±43,9	0,006
Tg (mg/dL)	195,3±87,8	161,2±68,1	0,10
Hdl (mg/dL)	39,5±15	34±8,5	0,10
Crp (mg/dL)	13,1±13,9	11,9±10,6	0,61
Albümin (g/L)	3,9±0,3	3,9±0,5	0,28
Ürik asit (mg/dL)	5,5±0,9	5,8±1,1	0,27
Ktv	1,68±0,17	1,50±0,12	<0,001
Urr(%)	75,7±5,4	71,0±5,6	<0,001
Skb (mmHg)	135,4±27,5	132,9±14,9	0,53
Dkb (mmHg)	80,3±10,8	85,2±14,9	0,23
Semptom/problem	63,7±19,8	72,6±16,1	0,07
Böbrek hastalığının etkileri	53,0±18,1	57,5±19,0	0,40
Böbrek hastalığının yükü	29,4±27,2	35,0±24,0	0,31
Bilişsel işlev	40,7±26,4	40,7±28,0	0,94

Sosyal etkileşimin kalitesi	31,9±12,0	43±26,2	0,06
Uyku	51,5±11,7	59,6±13,0	0,01
Sosyal destek	69,6±28,5	69±26,7	0,91
Diyaliz personeli teşviki	78,3±27	79±20,4	0,74
Genel sağlık	46,7±21,5	48,2±19,4	0,65
Hasta memnuniyeti	70,0±23,4	67,2±22,8	0,59
Fiziksel işlevsellik	45,8±30,2	57,6±27,6	0,14
Fiziksel Rol	19,1±34,2	34,8±41,0	0,08
Ağrı	45,9±28,8	55,9±27,7	0,14
Genel sağlık Algısı	33,2±19,5	39,1±22,3	0,30
Duygusal İyilik hali	53,5±18,9	59,1±19,3	0,25
Duygusal rolü	15,6±33	32,1±44,8	0,11
Sosyal işlev	50,3±33,2	57,1±27,5	0,39
Enerji /Yorgunluk durumu	35,6±20,1	52,8±20,7	0,005
SF12 Fiziksel sağlık kompozit Skor	35,7±9,0	40,6±8,3	0,03
SF12 Zihinsel sağlık kompozit Skor	37,4±8,8	40,9±11,2	0,18

(BKİ: Beden Kitle İndeksi, BUN:Kan üre nitrojeni, Ca: Kalsiyum,Cr: Kreatinin, Zamanı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, DM: Diyabet, DM: Diyabetes Mellitus, E: Erkek, GN: Glomerülonefrit HD: Hemodiyaliz, HT: Hipertansiyon, , K: Kadın, K: Potasyum, KAH: Koroner Arter Hastalığı, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, KKB: Kalsiyum Kanal Blokeri, LDL: Düşük Dansiteli Lipoprotein,tg: trigliserit ,Na: Sodyum, , P: fosfor, PLT: platelet, ,SKB: Sistolik Kan Basıncı, TG: Trigliserid, UF: Ultrafiltrasyon miktarı, URR: Üre azalma oranı, WBC: Beyaz Küre)
Kt/V, hemodiyaliz yeterliliğinin (doz) bir ölçüsüdür K: diyalizörün üre klirensi(ml/dk), t: dakika olarak diyalizin süresi, V: ml olarak üre dağılım volümü K ve t çarpımı bize temizlenen toplam plazma volümünü verir.

Kas kütlesi/VYA, semptom problem skoru, ağrı, enerji, uyku ve hem SF-12 fiziksel hem de SF-12 mental sağlık skorları ile anlamlı ve kuvvetli korele bulundu. SF-12 fiziksel kompozit skor, kas kütlesi, kas yüzdesi, kas kütlesi/VYA ile pozitif korele iken yağ yüzdesi, yağ kitlesi ve trigliserid seviyesi ile ters korele idi (Tablo 13).

Tablo 13. KDQOL testinin alt grupları ile bazı laboratuvar parametreleri, diyaliz yeterliliği ve BİA sonuçlarının korelasyon tablosu

	Kas kütlesi		Kas yüzdesi %		Kas Kütlesi/VYA		Yağ kütlesi		Yağ yüzdesi %		Kreatinin		Trigliserid		KT/V		URR	
	p	R	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
Semptom /Problem	0,1	0,2	0,007	0,33	0,03	0,27	0,05	-0,25	0,005	-0,35	0,178	0,173	0,037	0,26	0,86	0,02	0,39	0,11
Ağrı	0,020	0,16	<0,001	0,44	0,007	0,34	0,008	-0,33	<0,001	-0,43	0,74	0,04	0,01	-0,31	0,53	-0,08	0,41	-0,10
Enerji/ yorgunluk	0,004	0,36	<0,001	0,51	<0,001	0,45	0,002	-0,37	<0,001	-0,52	0,20	0,16	0,009	-0,33	0,34	-0,12	0,96	0,006
SF-12 Fiziksel kompozit skor	0,02	0,27	<0,001	0,46	<0,001	0,46	0,01	-0,30	<0,001	-0,47	0,48	0,09	0,004	-0,36	0,20	-0,16	0,16	-0,17
Uyku	0,04	0,25	0,04	0,25	0,04	0,25	0,33	-0,12	0,06	-0,23	0,59	0,06	0,18	-0,17	0,25	-0,15	0,77	-0,03
SF-12 Mental kompozit skor	0,35	0,11	0,01	0,31	<0,001	0,45	0,02	-0,28	0,01	-0,31	0,97	-0,005	0,08	-0,22	0,65	-0,05	0,65	0,05

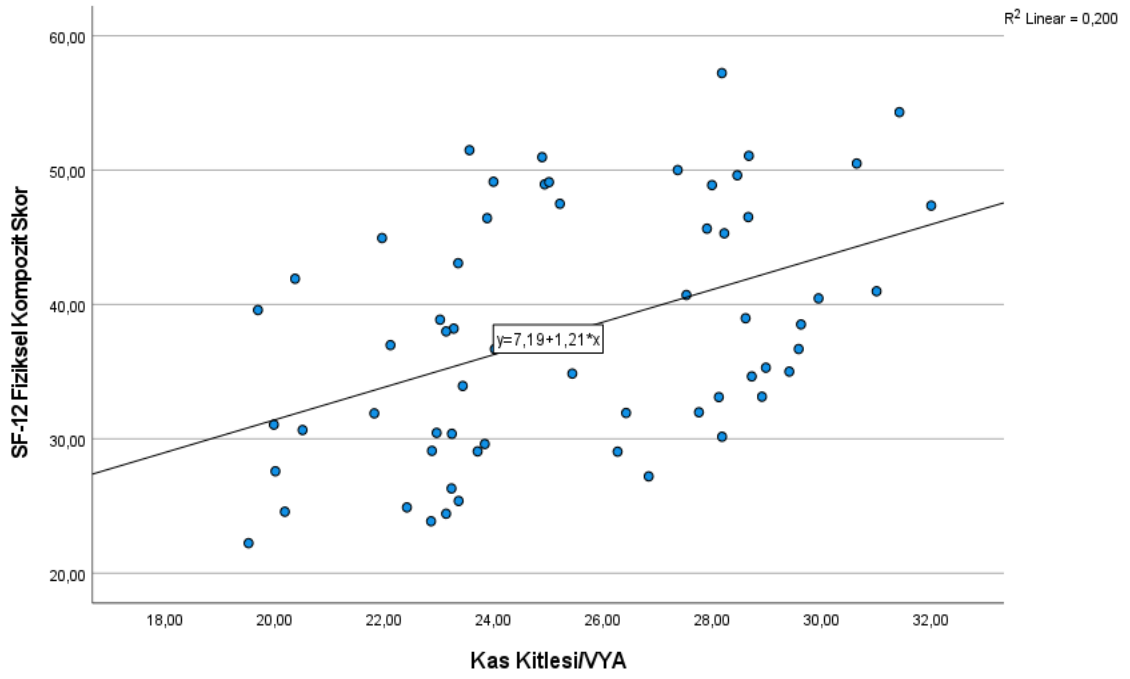
Tablo 14. SF12 skorunu belirleyen bağımsız parametreleri analiz etmek için yapılan regresyon analizi

	Ham Analiz					Ayarlanmış Analiz			
			%95 Güven Aralığı					%95 Güven Aralığı	
	B	p	Alt Limit	Üst Limit		B	p	Alt Limit	Üst Limit
Yaş	-2,15	0,005	-0,36	-0,06		-0,12	0,11	-0,28	0,03
Kreatinin	0,37	0,48	-6,75	1,42		-0,54	0,33	-1,67	0,58
Trigliserid	-0,04	0,004	-0,06	-0,01		-0,02	0,08	-0,05	0,004
KT/V	-8,59	0,20	-21,8	4,6		2,47	0,73	-12,12	17,06
Kas Kitlesi/VYA	1,21	<0,001	0,58	1,83		1,07	0,02	0,16	1,97

VYA: Vücut yüzey alanı

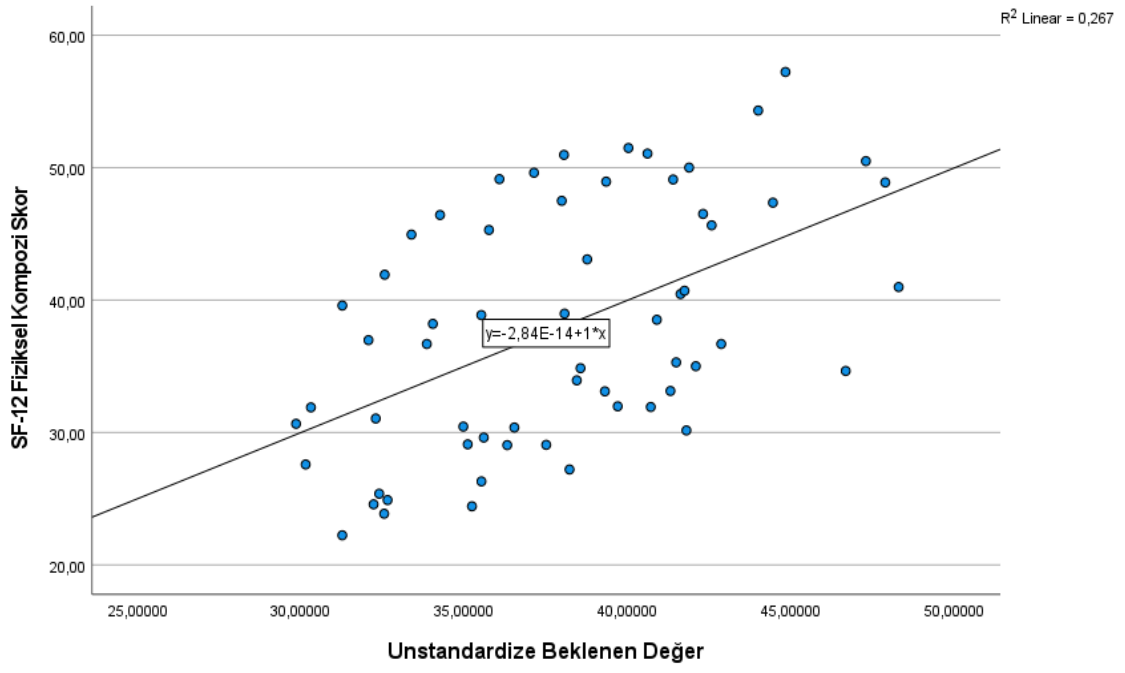
Kt/V, hemodiyaliz yeterliliğinin (doz) bir ölçüsüdür K: diyalizörün üre klirensi(ml/dk), t: dakika olarak diyalizin süresi, V; ml olarak üre dağılım volümü K ve t çarpımı bize temizlenen toplam plazma volümünü verir.

SF-12 fiziksel kompozit skorunu belirleyen bağımsız parametreleri analiz etmek için yapılan ham regresyon analizinde yaş (B: -2,15; p=0,005), trigliserit, (B: -0,04 p=0,004) ve kas kütlesi/VYA' nın (B: 1,21; p= <0,001) SF-12 Fiziksel kompozit skor üzerine etkili olduğu görüldü; ancak çoklu regresyon analizinde yaş ve trigliserit değerinin anlamlılığını kaybettiği kas kütlesi/VYA'nın (B: 1,07; p=0,02) ise SF-12 skoruna etkili bağımsız tek parametre olduğu görüldü (Tablo 14 -Şekil 1).



Şekil 1. SF-12 fiziksel kompozit skoru ile kas kütlesi/VYA arasındaki regresyon eğrisi

Regresyon analizinde kurduğumuz model anlamlı ($p=0,02$) bir modeldi ve analize alınan bu parametreler SF-12 fiziksel kompozit skorundaki değişimi %26'sını açıklamaktaydı (Şekil 2).



Şekil 2. Çoklu regresyon analizinde SF 12 fiziksel kompozit skor ile unstandardize beklenen değerler arasındaki regresyon eğrisi

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada HD hastalarında kas kütlesindeki azalma veya kayıpların yaşam kalitesini özellikle de enerji/yorgunluk, uyku ve fiziksel sağlık gibi bazı alt ölçekleri olumsuz etkilediğini göstermiş olduk. Her ne kadar bu bulgu beklenen bir bulgu olsa da literatürde kas kütlesindeki azalma ile hayat kalitesinde düşüş arasında bir ilişki gösterilmiş değildi. Bu nedenle çalışmamamız literatüre önemli bir katkı sağlamış olacaktır.

HD hastalarında hayat kalitesinin değerlendirilmesi hayati bir konudur. Renal replasman tedavilerinin tek amacı hastanın yaşamasını sağlamak değil, kaliteli bir şekilde yaşamasını sağlamak da olmalıdır. HD hastalarında yaşam kalitesini değerlendiren çok sayıda çalışma vardır. Kaner ve ark. 74 HD hastasının KDQOL-36,1.3 toplam puan ortalamasını 57.07 ± 18.98 bulmuşlardı (85). Kardiyovasküler hastalık ve HT gibi komorbid hastalık varlığının yaşam kalitesi skor ortalamasını düşürdüğünü göstermişlerdi ancak diyabet varlığının sonuçlara etkisi ile ilgili bir çıkarım yapmamışlardı. Ancak Kaner ve ark kullandığı yöntem olan KDQOL puanlarının basitçe ortalamasını alarak tek bir puan olarak değerlendirilmesi bu aracı geliştiren otoriteler tarafından önerilmemektedir. Bu puanın hesaplanabileceği, ancak neyi temsil ettiğinin bilinmediği belirtilmiştir. KDQOL hayat kalitesinin farklı yönlerini değerlendirmeyi sağlayan ve birçok alt ölçekten oluşan bir araçtır. Araştırmacıların kendi araştırmasına göre ölçeğin sadece belirli kısımlarını kullanması mümkündür. Biz bu çalışmada ölçeğin tüm alanlarını değerlendirmek istemişsek de araştırmak istediğimiz esas nokta kas kütlesi kaybı ya da sarkopeni varlığının özellikle fiziksel performans skorlarına etkisini değerlendirmektir. Örneğin hastaların cinsel performans ile ilgili soruları cevaplamaması bu konudaki puanların hesaplanmasına engel olsa da diğer ölçekler bundan etkilenmez.

Amerika birleşik devletlerinde HD hastalarına SF-12 Fiziksel Kompozit skor yılda bir kez bakılmaktadır. DOPPS verilerine bakıldığında 2019 yılı itibarıyla 533 HD hastasının SF-12 skorunun hastaların ancak %20,6'sında 45 üzerinde olduğu, %30,9'unda 35-44 arasında, %34,8'inde 25-34 arasında ve %13,7'sinde ise 24 ve altında olduğu görülmektedir (86). Bizim hasta popülasyonumuzda SF-12 fiziksel sağlık skoru 37,6 olup oldukça düşük idi. Fiziksel kompozit skorun (FKS) 43 altında olması

mortalitede artışla ilişkilendirilmiş ve FKS'deki her bir düşüşün mortalite ve hastaneye yatış ihtimalini %2 artırdığı gösterilmiştir (87). Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS) çalışması Amerika BD, Kanada, Japonya, Yeni Zelanda ve Avrupa'da yürütülen 10030 HD hastasını içeren bir çalışmadır. Bu çalışmada da FKS'nin mortalite ve hastane yatışının kuvvetli bir prediktörü olduğu, en düşük çeyreklik grubunda yer alanların en yüksek çeyreklik gruba göre mortalitesinin %93 daha fazla olduğu gösterilmiştir (88). SF-12 FKS'nin mortalite ve morbiditeyle bu yakın ilişkisi nedeniyle SF-12 FKS düşüşüne neden olan faktörlerin saptanması da o kadar önem kazanmaktadır. Bizim çalışmamız kas kütlesi kaybı olan HD hastalarının SF-12 FKS'sinin kas kütlesi kaybı olmayanlara göre daha düşük olduğunu gösterdi. Her ne kadar kas kütlesi düşük olan hastalar daha yaşlı olsa da regresyon analizinde kas kütlesi/VYA oranının SF-12 FKS'nin bağımsız bir belirleyicisi olduğu teyit edildi. Literatürde HD hastalarında sarkopeni ya da kas kütlesi kaybı ile SF-12 skoru arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. HD hastası olmayan 65 yaş üstü hastalarda SF-12 fiziksel ve mental kompozit skorları ile sarkopeni ilişkisini değerlendiren bir çalışmada Maccarone ve ark sarkopeni şiddeti arttıkça SF-12 mental skorda değil ancak fiziksel skorda hafif ancak anlamlı düşüş olduğunu göstermişlerdi (89). HD hastalarında Wu ve ark. sarkopeni prevalansını %59,8 bulmuşlardı. Total SF-36 skorunun yanısıra fiziksel fonksiyonellik, ağrı, canlılık, emosyonel skorlar ve mental sağlık, genel sağlık, sosyal fonksiyonellik skorlarının tümünü sarkopenik hastalarda daha düşük bulmuşlardı (90).

Çalışmamız bu konuda literatürdeki ilk çalışmalardan olmakla birlikte bazı kısıtlamaları vardır. Bunların en önemlisi sarkopeni tanısını koymakta apendiküler kas kütlesi ölçümü yapamadığımız için ESGWOP kriterlerini uygulayamamış olmamızdır. Sarkopeni tanısını koymak için Fat Free Mass İndeks denilen farklı bir yöntem kullandık. Bu yöntemin ESGWOP tanı kriterlerinde kullanılan apendiküler kas kütlesi ölümü ile ciddi korelasyonu olduğu gösterilmişse de (77) elde ettiğimiz sonuçlara göre biz bu yöntemin diyaliz hastalarında sarkopeni tanısı için uygun olmayabileceğini düşünüyoruz. Çünkü çalışmamızda FFMI'ye göre sarkopeni tanısı koyulan hastaların sarkopeni olmayanlara göre hayat kalitesi skorları beklenenin tersi yönde daha yüksek saptandı. Bu durumda kas kütlesi ölçümlerinin ortalama değerden düşük olanları azalmış kas kütlesi olarak değerlendirmek düşünülebilirdi. Ancak farklı boyutlardaki hastaların kas kütleleri de farklı olacağından bir standartlaştırma gerekir. FFMI'de bu

standartlaştırma kas kütlesini hastanın boyunun karesine bölerek yapılmaktadır. Biz bunun yerine kas kütlesini hastanın vücut yüzey alanına bölerek standardize ettik. Aynı yöntem glomerüler filtrasyon hızını (GFR) $1,73 \text{ m}^2$ 'ye bölerek GFR'yi standardize etmek için de uygulanmaktadır. Kas kütlesi/VYA oranına göre düşük kas kütlesi olanların gerçekten de kt/V , URR değerlerinin yüksek olması, fiziksel kompozit skor, enerji skoru ve uyku skorlarının kas kütlesi/VYA değeri düşük olanlarda daha kötü çıkması ve hayat kalitesi skorları ile ciddi korelasyonu uyguladığımız standardizasyonun FFMI'den daha uygun bir yöntem olduğunu göstermektedir. Literatür incelendiğinde diyaliz hastalarında sarkopeni tanısı için FFMI'nin kullanımının uygun olduğunu ve altın standart yöntemlerle korelasyonu olduğunu gösteren çalışmaya rastlanmamıştır. BIA ile vücut kompozisyon analizinde temel mantık vücut sıvılarının ve selüler komponentlerin alternatif akıma gösterdikleri reaktans ve kapasitansı ölçerek elde edilen veriler kullanılarak popülasyondan elde edilen regresyon eğrileri yoluyla yağsız vücut kitlesi, apendiküler kas kütlesi gibi değerlerin hesaplanmasına dayanmaktadır. Bu hesaplamalarda yağsız vücut kütlesinin total vücut suyunun 0,73 katı olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu yöntemin hatalı yönü ise overhidrasyon nedeniyle total vücut suyunun olması gerekenden fazla hesaplanması, dolayısıyla yağsız vücut kütlesinin de fazla hesaplanmasıdır (91). Bellafronte ve ark prediyaliz, hemodiyaliz ve böbrek nakli hastalarında yaptıkları yatak başı vücut kompozisyon ölçümlerinin sarkopeni ve obeziteyi tanımadaki gücünü araştırdıkları çalışmalarında Apendiküler Fat Free Mass ile tahmini Fat Free Mass ölçümlerinin sarkopeni ve düşük kas kütlesini tanımadaki duyarlılık ve seçiciliğinin Fat Free Mass Index gibi diğer yöntemlerden çok daha yüksek olduğunu ve en yüksek eğri altında kalan alana sahip olduğunu göstermişlerdi (92,93). Bu çalışmada altın standart ölçüm olarak kullandıkları DXA için seçtikleri cut off değerler ise HD hastaları dışındaki hasta popülasyonlarından farklı idi. Özetle FFMI ölçümlerinin HD hastalarında sarkopeni ya da düşük kas kütlesi ölçümü için kullanılması çok uygun olmayabilir ve bu nedenle çalışmamızın sonuçlarını olumsuz etkilemiş olması mümkündür. Onun yerine kas kütlesi/VYA ölçümünün kullanılması daha değerli ve doğru sonuçlar verebilir ancak bu onaylanmış bir yöntem olmayıp HD hastalarında geçerliliğinin araştırılması gerekmektedir.

Sonuç olarak çalışmamızda HD hastalarında kas kütlesinin vücut yüzey alanına oranla azalmış olması hayat kalitesini özellikle, uyku, enerji ve fiziksel alanlarda

olumsuz etkilediği gösterilmiş oldu. Araştırmamız, sarkopenik bireylerin günlük yaşam aktiviteleri ve duygu durumları üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Sarkopeni hastalarında yaşam kalitesinin düşük bulunması, gelecekteki araştırmalara önemli bir yön verebilir.



6. KAYNAKLAR

1. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon-Registry 2012. Türk Nefroloji Derneği Yayınları, Ankara. 2013:743-800.
2. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. American journal of kidney diseases. 2003;41(1):1-12.
3. Newman AB, Kupelian V, Visser M, Simonsick EM, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, et al. Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2006;61(1):72-7.
4. Studenski S, Perera S, Patel K, Rosano C, Faulkner K, Inzitari M, et al. Gait speed and survival in older adults. Jama. 2011;305(1):50-8.
5. Cheung C-L, Lam KS, Cheung BM. Evaluation of cutpoints for low lean mass and slow gait speed in predicting death in the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2004. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences. 2016;71(1):90-5.
6. Bischoff-Ferrari HA, Orav J, Kanis JA, Rizzoli R, Schlögl M, Staehelin H, et al. Comparative performance of current definitions of sarcopenia against the prospective incidence of falls among community-dwelling seniors age 65 and older. Osteoporosis International. 2015;26:2793-802.
7. Baumgartner RN, Wayne SJ, Waters DL, Janssen I, Gallagher D, Morley JE. Sarcopenic obesity predicts instrumental activities of daily living disability in the elderly. Obesity research. 2004;12(12):1995-2004.
8. Ammirati AL. Chronic kidney disease. Revista da Associação Médica Brasileira. 2020;66(Suppl 1):s03-s9.
9. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O’Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global prevalence of chronic kidney disease—a systematic review and meta-analysis. PloS one. 2016;11(7):e0158765.

10. Bilgiç N. Kronik Böbrek Hastalıkları ile Diyaliz Birimlerinde Hemşirelerin Maliyet-Etkililik ve Verimliliğe Etkisi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 2020;15(1):23-9.
11. Bakanlığı TS, Raporu TNDO. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Trasplantasyon Registry 2015. Ankara: Türk Nefroloji Derneği Yayınları. 2016:1-6.
12. Erek E, Süleymanlar G, Serdengeçti K. Nephrology, dialysis and transplantation in Turkey. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2002;17(12):2087-93.
13. Yeniçerioğlu Y, Güngör Ö, Arıcı M. Temel nefroloji. *Güneş Tıp Kitabevleri*. 2019:33-5.
14. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic kidney disease. *The lancet*. 2017;389(10075):1238-52.
15. Almutary H, Bonner A, Douglas C. Symptom burden in chronic kidney disease: a review of recent literature. *Journal of Renal care*. 2013;39(3):140-50.
16. Workgroup K. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int*. 2013;3(1).
17. Radtke HW, Claussner A, Erbes PM, Scheuermann EH, Schoeppe W, Koch KM. Serum erythropoietin concentration in chronic renal failure: relationship to degree of anemia and excretory renal function. 1979.
18. Eschbach JW, Downing MR, Egrie JC, Browne JK, Adamson JW. USA multicenter clinical trial with recombinant human erythropoietin (Amgen). *Erythropoietin: from molecular structure to clinical application*. 76: Karger Publishers; 1990. p. 160-5.
19. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culleton B, Hamm LL, et al. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Circulation*. 2003;108(17):2154-69.
20. Cheung AK, Sarnak MJ, Yan G, Berkoben M, Heyka R, Kaufman A, et al. Cardiac diseases in maintenance hemodialysis patients: results of the HEMO Study. *Kidney international*. 2004;65(6):2380-9.

21. Amer NA, AlkArANi AS, AleNezi A, Elkalshy RA. Is there a Relationship between Quality of Life, Anxiety, Physical Activity and Physical Performance among Maintenance Haemodialysis Patients? *Journal of Clinical & Diagnostic Research*. 2021;15(12).
22. Güngör  . Nefroloji Kitabı: Ankara Üniversitesi.
23. Lok CE, Huber TS, Lee T, Shenoy S, Yevzlin AS, Abreo K, et al. KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update. *American Journal of Kidney Diseases*. 2020;75(4):S1-S164.
24. Kadiro lu AK, YILMAZ ME. Kronik böbrek hastalığında tanı ve tedavi ile kardiyovasküler hastalık ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*. 2008;17(1).
25. Kültür T,  ifci A,  nanır A. Kronik böbrek hastalığında kemik-mineral metabolizması bozuklukları (renal osteodistrofi) ve tedavi yaklaşımı. *Ortadoğu Tıp Dergisi*. 2016;8(4):214-7.
26. Hogg RJ, Furth S, Lemley KV, Portman R, Schwartz GJ, Coresh J, et al. National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: evaluation, classification, and stratification. *Pediatrics*. 2003;111(6):1416-21.
27. Sinnakirouchenan R, Holley JL. Peritoneal dialysis versus hemodialysis: risks, benefits, and access issues. *Advances in chronic kidney disease*. 2011;18(6):428-32.
28. Seyahi N, Ateş K, Süleymanlar G. Current status of renal replacement therapy in Turkey: A summary of the Turkish society of nephrology registry report. *Current Status of Renal Replacement Therapy in Turkey*. 2020.
29. Yi it V, Erdem R. Türkiye'de diyaliz ve böbrek transplantasyonu tedavisinin maliyet etkililik analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstit s  Dergisi*. 2015;1(13):182-205.
30. Mh T. Kronik böbrek yetmezliği. *Konuralp Medical Journal*. 2010;2(2):27-32.
31. Himmelfarb J, Ikizler TA. Hemodialysis. *New England Journal of Medicine*. 2010;363(19):1833-45.

32. Teitelbaum I, Burkart J. Peritoneal dialysis. American journal of kidney diseases. 2003;42(5):1082-96.
33. Üstündağ H, Gül A, Zengin N, Aydın M. Böbrek nakli yapılan hastalarda yaşam kalitesi. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi. 2007;2(6):117-26.
34. Disease K. Improving global outcomes (KDIGO) transplant work group. KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. Am J Transplant. 2009;9(Suppl 3):S1-155.
35. Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. The Journal of nutrition. 1997;127(5):990S-1S.
36. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age and ageing. 2010;39(4):412-23.
37. Patel HP, Syddall HE, Jameson K, Robinson S, Denison H, Roberts HC, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). Age and ageing. 2013;42(3):378-84.
38. Brown JC, Harhay MO, Harhay MN. Sarcopenia and mortality among a population-based sample of community-dwelling older adults. Journal of cachexia, sarcopenia and muscle. 2016;7(3):290-8.
39. Kim H, Hirano H, Eda Hiro A, Ohara Y, Watanabe Y, Kojima N, et al. Sarcopenia: Prevalence and associated factors based on different suggested definitions in community-dwelling older adults. Geriatrics & gerontology international. 2016;16:110-22.
40. Mehmet E, Saraç ZF, Savaş S, KILAVUZ A, Akçiçek SF. Sarcopenia prevalence and the quality of life in older adults: A study from Turkey's east. Ege Tıp Dergisi. 2021:52-9.
41. Papadopoulou SK. Sarcopenia: a contemporary health problem among older adult populations. Nutrients. 2020;12(5):1293.

42. Evans WJ, Campbell WW. Sarcopenia and age-related changes in body composition and functional capacity. *The Journal of nutrition*. 1993;123:465-8.
43. Narici MV, Maffulli N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. *British medical bulletin*. 2010;95(1):139-59.
44. Morley JE. Hormones and sarcopenia. *Current pharmaceutical design*. 2017;23(30):4484-92.
45. Roubenoff R, Hughes VA. Sarcopenia: current concepts. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2000;55(12):M716-M24.
46. Reid MB, Li Y-P. Tumor necrosis factor- α and muscle wasting: a cellular perspective. *Respiratory research*. 2001;2:1-4.
47. Marzetti E, Anne Lees H, Eva Wohlgemuth S, Leeuwenburgh C. Sarcopenia of aging: underlying cellular mechanisms and protection by calorie restriction. *Biofactors*. 2009;35(1):28-35.
48. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31.
49. Demircan C. GERİATRİK SENDROMLAR. Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları.648.
50. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*. 2019;48(1):16-31.
51. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *The Lancet*. 2019;393(10191):2636-46.
52. Buckinx F, Landi F, Cesari M, Fielding RA, Visser M, Engelke K, et al. Pitfalls in the measurement of muscle mass: a need for a reference standard. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2018;9(2):269-78.
53. Hull H, He Q, Thornton J, Javed F, Allen L, Wang J, et al. iDXA, Prodigy, and DPXL dual-energy X-ray absorptiometry whole-body scans: a cross-calibration study. *Journal of clinical densitometry*. 2009;12(1):95-102.

54. Sergi G, De Rui M, Veronese N, Bolzetta F, Berton L, Carraro S, et al. Assessing appendicular skeletal muscle mass with bioelectrical impedance analysis in free-living Caucasian older adults. *Clinical nutrition*. 2015;34(4):667-73.
55. Yu SC, Powell A, Khaw KS, Visvanathan R. The performance of five bioelectrical impedance analysis prediction equations against dual X-ray absorptiometry in estimating appendicular skeletal muscle mass in an adult Australian population. *Nutrients*. 2016;8(4):189.
56. Gonzalez MC, Heymsfield SB. Bioelectrical impedance analysis for diagnosing sarcopenia and cachexia: what are we really estimating? : Wiley Online Library; 2017. p. 187-9.
57. Yamada Y, Nishizawa M, Uchiyama T, Kasahara Y, Shindo M, Miyachi M, et al. Developing and validating an age-independent equation using multi-frequency bioelectrical impedance analysis for estimation of appendicular skeletal muscle mass and establishing a cutoff for sarcopenia. *International journal of environmental research and public health*. 2017;14(7):809.
58. Peel NM, Kuys SS, Klein K. Gait speed as a measure in geriatric assessment in clinical settings: a systematic review. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2013;68(1):39-46.
59. Maggio M, Ceda GP, Ticinesi A, De Vita F, Gelmini G, Costantino C, et al. Instrumental and non-instrumental evaluation of 4-meter walking speed in older individuals. *PloS one*. 2016;11(4):e0153583.
60. Beudart C, McCloskey E, Bruyère O, Cesari M, Rolland Y, Rizzoli R, et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC geriatrics*. 2016;16:1-10.
61. Martinez BP, Gomes IB, Oliveira CSd, Ramos IR, Rocha MDM, Forgiarini LA, et al. Accuracy of the Timed Up and Go test for predicting sarcopenia in elderly hospitalized patients. *Clinics*. 2015;70(5):369-72.
62. Beudart C, Reginster J-Y, Slomian J, Buckinx F, Dardenne N, Quabron A, et al. Estimation of sarcopenia prevalence using various assessment tools. *Experimental gerontology*. 2015;61:31-7.

63. Visiedo L, Rey L, Rivas F, López F, Tortajada B, Giménez R, et al. The impact of nutritional status on health-related quality of life in hemodialysis patients. *Scientific Reports*. 2022;12(1):3029.
64. Ahsen A. Hemodiyalizinde akut komplikasyonları. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2011;12(1):54-60.
65. Çaydam ÖD, Pakyüz SÇ. Hemodiyalizinde kronik komplikasyonları ve bakım. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 2016;11(1):60-72.
66. Padberg Jr FT, Calligaro KD, Sidawy AN. Complications of arteriovenous hemodialysis access: recognition and management. *Journal of vascular surgery*. 2008;48(5):S55-S80.
67. Checheriță I, Turcu F, Dragomirescu R, Ciocâlțu A. Chronic complications in hemodialysis: correlations with primary renal disease. *Rom J Morphol Embryol*. 2010;51(1):21-6.
68. Roberti J, Cummings A, Myall M, Harvey J, Lippiett K, Hunt K, et al. Work of being an adult patient with chronic kidney disease: a systematic review of qualitative studies. *BMJ open*. 2018;8(9):e023507.
69. Kurtkapan H. Ünal Şentürk, Yaşlılık Sosyolojisi, Yaşlılığın Toplumsal Yörüngeleri, Bursa: Dora Basım Yayın, 2018, 282 s. İlmi Etüdler Derneği; 2019.
70. Hays RD, Kallich J, Mapes D, Coons S, Amin N, Carter W, et al. Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF™), version 1.3: a manual for use and scoring. Santa Monica: RAND. 1997:7994.
71. Pınar R. Sağlık araştırmalarında yeni bir kavram: yaşam kalitesi-bir ya \$ am kalitesi ölçeğinin kronik hastalarda geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi. *Florence Nightingale Journal of Nursing*. 1995;9(38):85-95.
72. Henry TY. Progression of chronic renal failure. *Archives of internal medicine*. 2003;163(12):1417-29.
73. Demiral Y, Ergor G, Unal B, Semin S, Akvardar Y, Kıvrıcık B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC public health*. 2006;6:1-8.

74. Pinar R. Reliability and construct validity of the SF-36 in Turkish cancer patients. *Quality of Life Research*. 2005;14:259-64.
75. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. The validity and reliability of Turkish version of the Short Form 36 (SF-36). *Turkish J Drugs Therap*. 1999;12(2):102-6.
76. Ware Jr JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. 1992;30(6):473-83.
77. Kawakami R, Tanisawa K, Ito T, Usui C, Miyachi M, Torii S, et al. Fat-free mass index as a surrogate marker of appendicular skeletal muscle mass index for low muscle mass screening in sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2022;23(12):1955-61. e3.
78. Moura A, Madureira J, Alija P, Fernandes JC, Oliveira JG, Lopez M, et al. Predictors of health-related quality of life perceived by end-stage renal disease patients under online hemodiafiltration. *Quality of Life Research*. 2015;24:1327-35.
79. Goh KKK, Lai PSM, Lim SK. Cross cultural adaptation and validation of the Malay Kidney Disease Quality of Life (KDQOL-36™). *BMC nephrology*. 2019;20:1-9.
80. Feroze U, Noori N, Kovesdy CP, Molnar MZ, Martin DJ, Reina-Patton A, et al. Quality-of-life and mortality in hemodialysis patients: roles of race and nutritional status. *Clinical journal of the American society of nephrology*. 2011;6(5):1100-11.
81. Lamarca F, Carrero J, Rodrigues J, Bigogno F, Fetter R, Avesani CM. Prevalence of sarcopenia in elderly maintenance hemodialysis patients: the impact of different diagnostic criteria. *The Journal of nutrition, health and aging*. 2014;18(7):710-7.
82. Kittiskulnam P, Carrero JJ, Chertow GM, Kaysen GA, Delgado C, Johansen KL. Sarcopenia among patients receiving hemodialysis: weighing the evidence. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2017;8(1):57-68.
83. Shu X, Lin T, Wang H, Zhao Y, Jiang T, Peng X, et al. Diagnosis, prevalence, and mortality of sarcopenia in dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2022;13(1):145-58.

84. Kim J-K, Kim SG, Oh J-E, Lee Y-K, Noh J-W, Kim HJ, et al. Impact of sarcopenia on long-term mortality and cardiovascular events in patients undergoing hemodialysis. *The Korean journal of internal medicine*. 2019;34(3):599.
85. Kaner G, Ayer Ç, Kaya AŞ. Hemodiyalize Giren Hastalarda Yaşam Kalitesinin Saptanması Ve İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Karya Journal of Health Science*. 2023;4(1):41-6.
86. Robinson B, Fuller D, Zinsser D, Albert J, Gillespie B, Tentori F, et al. The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS) Practice Monitor: rationale and methods for an initiative to monitor the new US bundled dialysis payment system. *American journal of kidney diseases*. 2011;57(6):822-31.
87. Lowrie EG, Curtin RB, LePain N, Schatell D. Medical outcomes study short form-36: a consistent and powerful predictor of morbidity and mortality in dialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*. 2003;41(6):1286-92.
88. Mapes DL, Lopes AA, Satayathum S, McCullough KP, Goodkin DA, Locatelli F, et al. Health-related quality of life as a predictor of mortality and hospitalization: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Kidney international*. 2003;64(1):339-49.
89. Maccarone MC, Coraci D, Bernini A, Sarandria N, Valente MR, Frigo AC, et al. Sarcopenia prevalence and association with nutritional status in cohort of elderly patients affected by musculoskeletal concerns: a real-life analysis. *Frontiers in Endocrinology*. 2023;14:1194676.
90. Wu Y-Y, Li J-Y, Xia Q-J, Gao Y-Y, Zhang C, Xu P-J, et al. Analysis of Risk Factors of Sarcopenia in Patients with Maintenance Hemodialysis and Its Correlation with Emotional Status and Quality of Life. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2024:3743-51.
91. Sabatino A, Broers NJ, Van der Sande FM, Hemmelder MH, Fiaccadori E, Kooman JP. Estimation of muscle mass in the integrated assessment of patients on hemodialysis. *Frontiers in nutrition*. 2021;8:697523.
92. Bellafronte NT, Sizoto GR, Vega-Piris L, Chiarello PG, Cuadrado GB. Bed-side measures for diagnosis of low muscle mass, sarcopenia, obesity, and sarcopenic

obesity in patients with chronic kidney disease under non-dialysis-dependent, dialysis dependent and kidney transplant therapy. PLoS One. 2020;15(11):e0242671.

93. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Lavena Marzio MA, Agnoletti C, Bengolea A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review. PloS one. 2020;15(11):e0241955.



7. TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Kronik Böbrek Hastalığı Evrelemesi	2
Tablo 2. KBH'nın etyolojik sebepleri özetlenmiştir	4
Tablo 3. Rutin HD hastalarında kardiyovasküler hastalıklar	6
Tablo 4. Kronik Böbrek Hastalığı Konservatif Tedavisi	8
Tablo 5. Sarkopeni Prevalansı.....	11
Tablo 6. Sarkopeni kategorileri.....	13
Tablo 7. 2018 Sarkopeninin tanımı	14
Tablo 8. Sarkopeni tanısında yardımcı testler.....	15
Tablo 9: EWGSOP 2 sarkopeni kesim noktası aralıkları.....	20
Tablo 10: Hastaların KDQOL skorları	31
Tablo 11: Sarkopenisi olan ve Sarkopenisi olmayan rutin HD hastalarının demografik verileri, labaratuvar parametreleri, BİA sonuçları ve Yaşam kalitesi ölçeklerinin karşılaştırılması.....	32
Tablo 12: Kas Kitlesi/VYA<46,12 kg/m ² olan ve Kas Kitlesi/VYA>46,12 kg/m ² olan rutin HD hastalarının demografik verileri, labaratuvar parametreleri, BİA sonuçları ve Yaşam kalitesi ölçeklerinin karşılaştırılması	34
Tablo 13: KDQOL testinin alt grupları ile bazı labaratuvar parametreleri, diyaliz yeterliliği ve BİA sonuçlarının korelasyon tablosu	35
Tablo 14. SF12 skorunu belirleyen bağımsız parametreleri analiz etmek için yapılan regresyon analizi.....	36

8. ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ

8.1. Şekiller Dizini

Şekil 1. SF 12 fiziksel komposit skoru ile kas kitlesi/vya arasındaki regresyon eğrisi.. 37

Şekil 2. SF 12 fiz skor ile unstardadize bekelene değerler arasındaki regresyon eğrisi. 38

8.2. Resimler Dizini

Resim 1. El Dinamometresi Örnekleri 17

Resim 2. TANITA DC 360 ST..... 18

Resim 3. Kyto dijital el dinamometresi..... 26

Resim 4. Tanita DC 360 ST vücut analizi cihazı 27

Resim 5: Tanita DC 360 ST cihazının vücut analizi örneği.....29

9. EKLER DİZİNİ

EK-1. Böbrek Hastalığı ve Yaşam Kaliteniz (KDQOLTM-1.3) Versiyon 1,3 Anketi .	56
EK-2. Skorlama Sistemi	65



10. EKLER

EK-1. Böbrek Hastalığı ve Yaşam Kaliteniz (KDQOL™-1.3) Versiyon 1,3 Anketi

Sağlığınız

- ve -

Genel Durumunuz

Böbrek Hastalığı ve Yaşam Kaliteniz (KDQOL™-1.3)

Bu anket sağlığınızla ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgi, nasıl hissettiğinizi ve günlük etkinliklerinizi ne kadar iyi sürdürebildiğinizi izlemeye yardımcı olacaktır.

Bu soruları yanıtladığınız için teşekkür ederiz!

Diyaliz Hastalarında

Yaşam Kalitesi Çalışması

Bu çalışmanın amacı nedir?

Bu çalışma doktorlar ve hastaları ile ortaklaşa yürütülmektedir. Amaç böbrek hastalığı olan hastaların yaşam kalitesini değerlendirmektir.

Benden ne yapmam istenecek?

Bu çalışma için bugün sağlığınız, nasıl hissettiğiniz ve geçmişiniz ile ilgili bir anketi doldurmanızı istiyoruz.

Bilginin gizliliği

Size isminizi sormuyoruz. Verdiğiniz yanıtlar, çalışmanın bulgularını rapor ederken diğer katılımcıların yanıtları ile birleştirilecektir. Tanınmanıza imkan veren her türlü bilgi kesinlikle gizli kabul edilecektir. Ayrıca, toplanan bütün bilgiler sadece bu çalışmanın amaçları dahilinde kullanılacak ve önce sizin onayınızı almadan başka herhangi bir amaç için açıklanmayacak veya yayımlanmayacaktır.

Katılmamın bana sağlayacağı fayda nedir?

Vereceğiniz bilgi bize sağlığınız ile ilgili ne hissettiğinizi anlatacak ve verilen tıbbi bakımın hastaların sağlığı üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Bu bilgi verilen sağlık hizmetinin değerlendirilmesine yardımcı olacaktır.

Katılmak zorunda mıyım?

Anketi doldurmak zorunda değilsiniz ve herhangi bir soruyu yanıtlamayı rededebilirsiniz. Katılıp katılmama kararınız bakım görme fırsatınızı etkilemeyecektir.

Sağlığınız

Bu anket sağlığınız ve yaşamınız ile ilgili çok çeşitli sorular içermektedir. Bu konuların her biri ile ilgili nasıl hissettiğinizi merak ediyoruz.

1. Genel olarak, sağlığınız: [Yanıtınızı en iyi açıklayan kutunun içine bir X işareti koyun]

☐ Mükemmel ☐ Çok İyi ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştırıldığında, şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

☐ Şimdi bir yıl
öncesine göre
çok daha iyi ☐ Şimdi bir yıl
öncesine göre
biraz daha iyi ☐ Şimdi bir yıl
öncesi ile
yaklaşık aynı ☐ Şimdi bir yıl
öncesine göre
biraz daha kötü ☐ Şimdi bir yıl
öncesine göre
çok daha kötü

3. Aşağıdaki maddeler tipik bir gün boyunca yapıyor olabileceğiniz etkinliklerle ilgilidir.

Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri gerçekleştirirken sizi sınırlıyor mu? Eğer evet ise, ne kadar?

[her satırda bir kutuya X işareti koyun.]

- Koşmak, ağır eşyaları kaldırmak, yorucu sporlara katılım gibi, zor etkinlikler

☐ Evet, çok
Sınırlıyor ☐ Evet, biraz
sınırlıyor ☐ Hayır
hiç sınırlamıyor

- Bir masanın yerini değiştirmek, elektrik süpürGESİNİ İTMEK, bowling veya golf oynamak gibi hafif etkinlikler

☐ Evet, çok
Sınırlıyor ☐ Evet, biraz
sınırlıyor ☐ Hayır
hiç sınırlamıyor

- Bakkal alışverişini kaldırmak veya taşımak

☐ Evet, çok
Sınırlıyor ☐ Evet, biraz
sınırlıyor ☐ Hayır
hiç sınırlamıyor

- Bir kat merdiven çıkmak

☐ Evet, çok
Sınırlıyor ☐ Evet, biraz
sınırlıyor ☐ Hayır
hiç sınırlamıyor

- Eğilmek, diz bükmeK veya öne eğilmek

☐ Evet, çok
Sınırlıyor ☐ Evet, biraz
sınırlıyor ☐ Hayır
hiç sınırlamıyor

- Bir milden fazla yürümek

☐ Evet, çok
Sınırlıyor ☐ Evet, biraz
sınırlıyor ☐ Hayır
hiç sınırlamıyor

- Birkaç blok yürümek

☐ Evet, çok
Sınırlıyor ☐ Evet, biraz
sınırlıyor ☐ Hayır
hiç sınırlamıyor

- Bir blok yürümek

☐ Evet, çok
Sınırlıyor ☐ Evet, biraz
sınırlıyor ☐ Hayır
hiç sınırlamıyor

- Banyo yapmak veya kendi kendine giyinmek

☐ Evet, çok
Sınırlıyor ☐ Evet, biraz
sınırlıyor ☐ Hayır
hiç sınırlamıyor

4. **Son 4 hafta boyunca, fiziksel sağlığınızın bir sonucu olarak işiniz veya diğer düzenli günlük etkinlikleriniz ile ilgili aşağıdaki sorunlardan herhangi birini yaşadınız mı?**

- İşe veya diğer etkinliklere ayırdığınız zaman miktarında kısıntı yapmak
☐ Evet ☐ Hayır
- İstedığınızden daha az işi yerine getirebildiniz
☐ Evet ☐ Hayır
- İşin veya diğer etkinliklerin türüne göre sınırlandınız
☐ Evet ☐ Hayır
- İşinizi veya diğer etkinlikleri gerçekleştirirken zorluk yaşadınız (örneğin, daha fazla gayret etmeniz gerektiği)
☐ Evet ☐ Hayır

5. **Son 4 hafta boyunca herhangi bir duygusal problemin bir sonucu olarak (depresyon veya anksiyete gibi) işiniz veya diğer düzenli günlük etkinlikleriniz ile ilgili aşağıdaki sorunlardan herhangi birini yaşadınız mı?**

- İşe veya diğer etkinliklere ayırdığınız zaman miktarında kısıntı yapmak
☐ Evet ☐ Hayır
- İsteddiğinizden daha az işi yerine getirebildiniz
☐ Evet ☐ Hayır
- İşinizi veya diğer etkinlikleri her zamanki kadar dikkatli yapmadınız
☐ Evet ☐ Hayır

6. **Son 4 hafta boyunca fiziksel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız aile, arkadaşlar, komşular veya gruplarla olan normal sosyal etkinliklerinizi ne ölçüde etkiledi?**

☐ Hiç Etkilemedi ☐ Biraz ☐ Orta Ölçüde ☐ Epeyce ☐ Oldukça Fazla

7. **Son 4 hafta boyunca ne kadar yücut ağrınız oldu?**

☐ Hiç Olmadı ☐ Çok Az ☐ Az ☐ Orta Ölçüde ☐ Ciddi ☐ Çok Ciddi

8. **Son 4 hafta boyunca, ağrı normal çalışmanızı (hem ev dışı çalışma, hem ev işi dahil) ne kadar etkiledi?**

☐ Hiç Etkilemedi ☐ Biraz ☐ Orta Ölçüde ☐ Epeyce ☐ Oldukça Fazla

9. **Bu sorular son 4 hafta boyunca nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Her soru için lütfen nasıl hissettiğinizi en yakın şekilde anlatan yanıtı verin.**

Son 4 hafta boyunca kaç kere.....

- Tam anlamıyla enerjik hissettiniz?

☐ Her Zaman ☐ Çoğunlukla ☐ Oldukça çok ☐ Bazen ☐ Biraz ☐ Hiçbir zaman

- Çok sinirli bir insan oldunuz?

☐ Her Zaman ☐ Çoğunlukla ☐ Oldukça çok ☐ Bazen ☐ Biraz ☐ Hiçbir zaman

Kendinizi o kadar kötü hissettiniz ki, hiç bir şey neşenizi yerine getiremedi?

☐ Her Zaman ☐ Çoğunlukla ☐ Oldukça çok ☐ Bazen ☐ Biraz ☐ Hiçbir zaman

zaman

- Sakin ve huzurlu hissettiniz?

☐ Her Zaman ☐ Çoğunlukla çok ☐ Oldukça ☐ Bazen ☐ Biraz ☐ Hiçbir zaman

- Çok fazla enerjiniz oldu?

☐ Her Zaman ☐ Çoğunlukla çok ☐ Oldukça çok ☐ Bazen ☐ Biraz ☐ Hiçbir zaman

- Çökük ve keyifsiz hissettiniz?

☐ Her Zaman ☐ Çoğunlukla çok ☐ Oldukça çok ☐ Bazen ☐ Biraz ☐ Hiçbir zaman

- Bitkin hissettiniz?

☐ Her Zaman ☐ Çoğunlukla çok ☐ Oldukça çok ☐ Bazen ☐ Biraz ☐ Hiçbir zaman

- Mutlu bir insan oldunuz?

☐ Her Zaman ☐ Çoğunlukla çok ☐ Oldukça çok ☐ Bazen ☐ Biraz ☐ Hiçbir zaman

- Yorgun hissettiniz?

☐ Her Zaman ☐ Çoğunlukla çok ☐ Oldukça çok ☐ Bazen ☐ Biraz ☐ Hiçbir zaman

10. Son 4 hafta boyunca, fiziksel sağlığınız veya duygusal problemlerinizi kaç kere sosyal etkinliklerinizi (arkadaşlarınızı, akrabalarınızı, vs. ziyaret) etkiledi?

☐ Her zaman ☐ Çoğu ☐ Bazen ☐ Çok az ☐ Hiçbir Zaman

11. Lütfen aşağıdaki ifadelerden her birinin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu en iyi açıklayan yanıtı seçiniz.

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

- Diğer insanlara göre biraz daha kolay hasta oluyor gibiyim...

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

- Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

- Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

- Sağlığım mükemmel

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

-

Böbrek Hastalığınız

12. Aşağıdaki ifadelerden her biri sizin için ne kadar doğru veya yanlış?

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

- Böbrek hastalığım yaşamımı çok fazla etkiliyor

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

- Zamanımın çoğunu böbrek hastalığımla uğraşmaya ayırıyorum

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

• Böbrek hastalığımla uğraşmak kendimigergin hissetmeme neden oluyor

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

• Aileme yük olduğumu düşünüyorum

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış

☐ Kesinlikle Yanlış

13. Bu sorular son 4 hafta boyunca nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Her soru için lütfen nasıl hissettiğinizi en yakın şekilde anlatan yanıtı verin.

Son 4 hafta boyunca kaç kere.....

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok Az ☐ Bazen ☐ Epeyce ☐ Çoğunlukla ☐ Her Zaman

Kendinizi etrafınızdaki insanlardan uzaklaştırdınız?

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok Az ☐ Bazen ☐ Epeyce ☐ Çoğunlukla ☐ Her Zaman

Söylenen veya yapılan şeylere yavaş tepki gösterdiniz?

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok Az ☐ Bazen ☐ Epeyce ☐ Çoğunlukla ☐ Her Zaman

Etrafınızdakilere karşı aşırı duyarlı davrandınız?

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok Az ☐ Bazen ☐ Epeyce ☐ Çoğunlukla ☐ Her Zaman

Konsantrasyon veya düşünme zorluğu çektiniz?

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok Az ☐ Bazen ☐ Epeyce ☐ Çoğunlukla ☐ Her Zaman

Diğer insanlarla iyi anlaştınız?

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok Az ☐ Bazen ☐ Epeyce ☐ Çoğunlukla ☐ Her Zaman

Kafanız karıştı?

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok Az ☐ Bazen ☐ Epeyce ☐ Çoğunlukla ☐ Her Zaman

14. Son 4 hafta boyunca, aşağıdakilerden her biri sizi hangi ölçüde rahatsız etti?

☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti

☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Kaslarınızda acıma

☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti

☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Göğüs ağrısı

☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti

☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Kramplar

☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti

☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Cilt kaşıntısı

☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti

☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Kuru cilt

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Nefes darlığı

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Bitkinlik veya

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Baş dönmesi

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

İştah azalması

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Yorgunluk veya bitkinlik

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Ellerde veya ayaklarda uyuşukluk

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Bulantı veya mide bozulması

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

(Sadece hemodiyaliz hastaları)

Giriş bölgesinde sorun

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

(Sadece peritonel diyaliz hastaları)

Kateter bölgesinde sorun

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Böbrek Hastalığının Günlük Yaşamınız Üzerindeki Etkileri

15. Bazı insanlar böbrek hastalığının günlük yaşamları üzerindeki etkilerinden rahatsız olurken, bazıları olmaz. Böbrek hastalığı aşağıdaki alanların her birinde sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Sıvı kısıtlaması

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Diyet kısıtlaması

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Ev içinde çalışabilme kapasiteniz

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Seyahat edebilme kapasiteniz

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Doktorlara ve diğer tıp personeline bağımlı olmak

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Böbrek hastalığının neden olduğu stress veya üzüntüler

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Cinsel yaşamınız

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Kişisel görünümünüz

- ☐ Hiç rahatsız etmedi ☐ Biraz rahatsız etti ☐ Orta ölçüde rahatsız etti
☐ Oldukça rahatsız etti ☐ Çok fazla rahatsız etti

Aşağıdaki üç soru özel hayatınız ve cinsel etkinliğinizle ilgili sorulardır ancak vereceğiniz yanıtlar böbrek hastalığının insanların hayatını nasıl etkilediğini anlamak açısından önemlidir.

16. Son 4 hafta içinde cinsel etkinlikte bulundunuz mu?

(Bir Sayıyı Daire İçine Alınız)

Hayır 1 Eğer hayır ise, lütfen 17. Soruya geçin

Evet 2

Son 4 hafta içinde aşağıdakilerden her biri ne kadar sorun oldu?

Seksten zevk almak

- ☐ Sorun ☐ Biraz ☐ Belli ölçüde ☐ Çok fazla ☐ Ciddi
olmadı sorun oldu sorun oldu sorun oldu

Cinsel açıdan uyarılmak

- ☐ Sorun ☐ Biraz ☐ Belli ölçüde ☐ Çok fazla ☐ Ciddi
olmadı sorun oldu sorun oldu sorun oldu

17. Aşağıdaki soru için, lütfen “çok kötü” temsil eden 0 ve “çok iyi” temsil eden 10 arasında derecelenen bir skala kullanarak uykunuzu değerlendirin.

Eğer uykunuzun “çok kötü” ve “çok iyi” arasında ortada bir yerde olduğunu düşünüyorsanız, lütfen 5 sayısının altındaki kutuyu işaretleyin. Eğer uykunuzun 5’ten bir seviye daha iyi olduğunu düşünüyorsanız, 6’nın altındaki kutuyu işaretleyin. Eğer uykunuzun 5’ten bir seviye daha kötü olduğunu düşünüyorsanız, 4’ün altındaki kutuyu işaretleyin (ve bu şekilde..)

0 ila 10 arasında bir skalada genel olarak uykunuzu nasıl derecelendirirsiniz? [Bir kutu içine X işaretleyin]

Çok kötü										Çok iyi
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

18. Son 4 hafta boyunca hangi sıklıkta.....

Gece uyandınız ve tekrar uykuya dalma zorluğu çektiniz?

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok az ☐ Bazen ☐ Epey çok ☐ Çoğunlukla ☐ Her zaman

İhtiyacınız olan miktarda uyku aldınız?

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok az ☐ Bazen ☐ Epey çok ☐ Çoğunlukla ☐ Her zaman

Gündüz uyanık kalma zorluğu çektiniz?

☐ Hiçbir zaman ☐ Çok az ☐ Bazen ☐ Epey çok ☐ Çoğunlukla ☐ Her zaman

19. Aileniz ve arkadaşlarınız söz konusu olduğunda, şu konularda ne kadar hoşnutsunuz?

Ailenize ve arkadaşlarınıza ayırdığınız zamanın miktarı

☐ Çok hoşnutsuz ☐ Biraz hoşnutsuz ☐ Hoşnut ☐ Çok hoşnut

Ailenizden ve arkadaşlarınızdan aldığınız destek

☐ Çok hoşnutsuz ☐ Biraz hoşnutsuz ☐ Hoşnut ☐ Çok hoşnut

20. Son 4 hafta boyunca ücretli bir işte çalıştınız mı?

☐ Evet ☐ Hayır

21. Sağlığınız sizi ücretli bir işte çalışmaktan alıkoyuyor mu?

☐ Evet ☐ Hayır

22. Genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

Olabilecek en

kötü durumda

(ölmüş olmak kadar

veya daha da kötü)

En kötü ve en iyi

arasında ortada

Olabilecek en

iyi durumda

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Alınan Bakımdan Hoşnut Kalma

23. Böbrek diyalizi ile ilgili aldığınız bakımı düşünün. Hoşnut kalmanız bağlamında, bir insan olarak size gösterilen dostluk ve ilgiyi nasıl değerlendirirsiniz?

☐ Çok kötü ☐ Kötü ☐ Vasat ☐ İyi ☐ Çok iyi ☐ Mükemmel ☐ En iyisi

24. Aşağıdaki ifadelerden her biri ne kadar doğru veya yanlış?

Diyaliz personeli beni olabildiğince bağımsız olma konusunda cesaretlendiriyor

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış ☐ Kesinlikle yanlış

Diyaliz personeli böbrek hastalığımla baş etme konusunda bana destek oluyor

☐ Kesinlikle doğru ☐ Çoğunlukla doğru ☐ Bilmiyorum ☐ Çoğunlukla yanlış ☐ Kesinlikle yanlış

Bu soruları yanıtladığınız için teşekkür ederiz!



EK 2. Skorlama Sistemi

KDQOL-SF™ Version 1.3 Scoring Program (v 3.0)				
Copyright © UCLA Division of General Internal Medicine and Health Services Research, 2000.				
Puan dönüştürmeleri her bir öge için olası seviye sayısına ve ters puanlamanın gerekip gerekmediğine göre gruplandırılmıştır				
2-Seviye	sf4a-d, sf5a-c, sf21.	2-Seviye-Ters Puan	sf20.	
1	0	1	100	
2	100	2	0	
.	.	.	.	
3-Seviye	sf3a-j.			
1	0			
2	50			
3	100			
.	.			
4-Seviye	sf19a-b.			
1	0			
2	33,33			
3	66,67			
4	100			
.	.			
5-Seviye	sf10, sf11a, sf11c, sf12a-d.	5-Seviye-Ters Puan	sf1, sf2, sf6, sf8, sf11b, sf11d, sf14a-m, sf15a-h, sf16a-b, sf24a-b.	
1	0	1	100	
2	25	2	75	
3	50	3	50	
4	75	4	25	
5	100	5	0	
.	.	.	.	

6-Seviye	sf9b, sf9c, sf9f, sf9g, sf9sf, sf13e, sf18b.		6-Seviye-Ters Puan	sf7, sf9a, sf9d, sf9e, sf9h, sf13a-d, sf13f, sf18a, sf18c.	
1	0		1	100	
2	20		2	80	
3	40		3	60	
4	60		4	40	
5	80		5	20	
6	100		6	0	
.	.		.	.	
7-Seviye	sf23.				
1	0				
2	16,67				
3	33,33				
4	50				
5	66,67				
6	83,33				
7	100				
.	.				
10-Seviye	sf17, sf22.				
0	0				
1	10				
2	20				
3	30				
4	40				
5	50				
6	60				
7	70				
8	80				
9	90				
10	100				