



T.C.

KVHRAMANMARAŞ ST İMAM ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

İ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

**İLERİ EVRE KRONİK BÖBREK HASTALIĞI OLAN
YAŞLILARDA GERİATRİK DEĞERLENDİRME
PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Münir OKUMUŞ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Ertuğrul ERKEN

KAHRAMANMARAŞ – 2023



T.C.

KAHRAMANMARAŞ ST İMAM ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

İ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

**İLERİ EVRE KRONİK BÖBREK HASTALIĞI OLAN
YAŞLILARDA GERİATRİK DEĞERLENDİRME
PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Münir OKUMUŞ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Ertuğrul ERKEN

KAHRAMANMARAŞ – 2023

TEŞEKKÜR

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim dalı'ndaki eğitim sürem boyunca; hekimliğin bir usta-çırak ilişkisi olduğunu vurgulayan ve bizleri evlatları gibi görüp bir baba şevkatiyle yaklaşan, engin tecrübesi, sınırsız sevgi, hoşgörü ve adalet anlayışıyla; üzerimde büyük emeği olan, hoş sohbetlerine nail olduğum saygıdeğer hocam Prof. Dr. Bülent KANTARÇEKEN' e,

Asistanlığım boyunca, her zaman desteğini hissettiğim, emeğini esirgemeyen, iyi bir akademisyenin nasıl olması gerektiği konusunda örnek aldığım ve bir abi kardeş gibi yakın hissettiğim çok değerli tez hocam Doç. Dr. Ertuğrul ERKEN'e ve tezimde çok emeği ve yardımları olan çok değerli eşi Uzm. Dr. Neziha ERKEN'e,

Asistanlık hayatım boyunca örnek almaya çalıştığım, bilgi ve tecrübesinden her zaman faydalandığım, çalışma şekline ve mesleğine duyduğu sevgiye hayran olduğum, bilimsel çalışmalarda yol gösteren ve hocalığın yanında bana bir abi ve bir dost gibi davranan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Özkan GÜNGÖR'e,

Birlikte çalıştığımız süre boyunca ve sonrasında hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen, zor süreçlerimde yanıbaşımda olan hakkını ödeyemeyeceğim kıymetli hocam Doç. Dr. Gökmen AKTAŞ'a,

Asistanlık hayatımın başından sonuna kadar iç hastalıkları adına bilgilerinden esirgemeyen, büyük bir sabır ve hoşgörüsüyle desteklerini hissettiğim değerli hocalarım Prof. Dr. Gözde YILDIRIM ÇETİN, Prof. Dr. Kamile Gül, Prof. Dr. Orçun ALTUNÖREN, Doç. Dr. Dilek TÜZÜN, Doç. Dr. Ayten OĞUZ, Doç. Dr. Murat İSPIROĞLU, Dr. Öğr. Üyesi Kadir GİŞİ, Dr. Öğr. Üyesi Murat ŞAHİN, Dr. Öğr. Üyesi Fatih YILDIZ ve Dr. Öğr. Üyesi Muhammed ÇİFTÇİOĞLU'na,

Asistanlığım süresince her zaman yanımda olan ve desteğini benden hiç esirgemeyen Uzm. Dr. Bekir TORUN, Uzm. Dr. Gülsüm AKKUŞ, Uzm. Dr. Derya KILINÇ ÖZLÜ, Uzm. Dr. Serdal GÖK, Uzm. Dr. Okay IŞIKTAŞ, Dr. Aydın KOZANKURT, Dr. Halil VİCDAN ve Dr. Serhan ERAYMAN'a,

İç hastalıkları eğitim süresince mesleğimin tüm zorluklarını ve de keyfini beraber paylaştığım gerek uzmanlığını alan gerekse halen eğitim süresi devam eden tüm asistan arkadaşlarıma, değerli hemşirelerimize ve değerli sekreterlerimize,

Eğitim s¼recimde dış rotasyonlarda beraber çalıştığımız saygıdeğer hocalarıma, değerli asistan arkadaşlarıma ve kıymetli hemşire ve sekreterlerimize,

B¼y¼k fedak¼rlıklarla bu konuma gelmemde b¼y¼k pay sahibi olan, canım babam B¼nyamin OKUMUŞ ve canım annem Kıymet OKUMUŞ'a,

Hayatımın her anında ihtiyaç duyduğum her zamanda yanımda olan desteklerini asla esirgemeyen kıymetli kayınbabam Mehmet TEKİN ve değerli kayınvalidem Ayfer TEKİN ile canım kardeşlerim Halit OKUMUŞ, Hakan OKUMUŞ, Abdullah OKUMUŞ ve Sinan TEKİN'e,

Yaşamımın her anında yanımda olan g¼zide can arkadaşlarım Seyid YILDIRIM, Abd¼lkadir SANCAR, H¼seyin GENCER ve Oğuzhan MUSLU'ya şahıslarında saygıdeğer ailelerine,

Son olarak s¼re içerisinde sabrını ve desteğini benden esirgemeyen hayat arkadaşım, biricik eşim Sinem TEKİN OKUMUŞ'a ve canım kızımız Zeynep Mira OKUMUŞ'a sonsuz teřekk¼rlerimi sunarım.

Dr. M¼nir OKUMUŞ

İLERİ EVRE KRONİK BÖBREK HASTALIĞI OLAN YAŞLILARDA GERİATRİK DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

Dr. Münir OKUMUŞ

KVHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

OCAK-2023

ÖZET

Giriş ve Amaç: Yaşlı popülasyon içinde ileri evre kronik böbrek hastalığı (KBH) tanısı (evre 3b - 5) olanların oranı giderek artmaktadır. KBH ateroskleroz, inflamasyon, bilişsel bozukluklar, fiziksel kısıtlılıklar ve metabolik anormallikler ile seyreden bir yaşlanma durumu olarak kabul edilmektedir. Geriatrik değerlendirme ile bu bozuklukların erken dönemde saptanması mümkün olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı ileri evre KBH tanısı olan (evre 3b-5) yaşlı hastalarda bilişsel bozukluk, beslenme yetersizliği, günlük yaşam aktivitelerinde (GYA'da) bozulma ve kırılabilirlik parametrelerini değerlendirmeyi ve olumsuz sağlık sonuçları ile ilişkilerini incelemektir.

Hastalar ve Metod: Çalışmaya nefroloji poliklinik ve diyaliz ünitesine başvuran 60 yaş ve üzerindeki; evre 3b – 5 KBH tanısı olan ve/veya diyaliz tedavisi uygulanan 150 hasta ve 158 kontrol grubu dahil edildi. Hastaların demografik verileri sözel ve yazılı olarak kaydedildi. Hastaların kırılabilirlik durumları CFI (Clinical Frailty Index) skalası, bilişsel fonksiyonları MoCA (Montreal Cognitive Assessment) testi ile, hastaların komorbid durumları CCI (Charlson Comorbidity Index) ile nutrisyonel durumları MNA-sf (Mini Nutritional Assessment-short form) formu ile, günlük yaşam aktiviteleri Lawton-Brody enstrümental günlük yaşam aktivite formu ile değerlendirildi. Ayrıca bazı laboratuvar parametreleri ile polifarmasi durumları kaydedildi.

Bulgular: KBH olgularında sağlıklı kontrollere kıyasla daha yüksek komorbidite ve kırılabilirlik skorları yanında daha düşük kognitif skorlar saptadık (hepsi için $p < 0,001$). Beslenme, polifarmasi ve günlük yaşam aktiviteleri açısından hasta ve kontrol gruplarının sonuçları benzerdi. Hasta yaşı tüm geriatrik parametreler için önemli bir belirleyici idi. Böbrek işlevi (tahmini glomerüler filtrasyon hızı - GFR) beslenme

skorları ile birlikte artarken, kırılgnlık skorları ile birlikte azalmakta idi. Alt grup analizlerinde kadın veya diyabetik olguların daha kırılgn ve GYA'da bağımlı olabildiğini saptık. KVH veya polifarmasi varlığında ise kognitif bozukluk, kırılgnlık ve malnütrisyon duyarlılık ortaya çıkmmaktaydı. Düşük GFR'li hastalarada kırılgnlık ve malnütrisyon sıklıkları artmıştı (sırasıyla $p=0,009$ ve $p=0,008$).

Sonuç: Yaşlı KBH hastalarında geriatrik sendromlar tahmin edilenden daha yaygındır. KBH ilerledikçe fiziksel kırılgnlık ortaya çıkmaktadır. Kırılgnlık, kognitif bozukluk, malnütrisyon ve polifarmasi birbirleri ile sebep sonuç ilişkileri mortalite oranlarımızı yükseltmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kronik böbrek hastalığı, geriatrik sendromlar, kognitif bozukluk kırılgnlık, malnutrisyon

Sayfa sayısı: 67

Danışman: Doç. Dr. Ertuğrul ERKEN

**INVESTIGATION OF GERIATRIC ASSESSMENT PARAMETERS IN THE
ELDERLY WITH ADVANCED CHRONIC KIDNEY DISEASE**

(THESIS FOR SPECIALTY IN MEDICINE)

Dr. Munir OKUMUS

KAHRAMANMARAŞ SUTCU IMAM UNIVERSITY

FACULTY OF MEDICINE

JANUARY -2023

ABSTRACT

Purpose: The proportion of those with a diagnosis of advanced chronic kidney disease (CKD) (stage 3b - 5) is increasing in the elderly population. CKD is recognized as an aging condition characterized by atherosclerosis, inflammation, cognitive impairment, physical limitations, and metabolic abnormalities. It is possible to detect these disorders in the early period with comprehensive geriatric assessment. The aim of this study is to evaluate geriatric parameters like cognitive function, nutrition, daily living activities and frailty and to investigate their possible relations with adverse health conditions in an aged population with advanced CKD.

Patients and Methods: CKD patients aged 60 and over who were followed up by the nephrology outpatient clinic and the dialysis unit were included to the study; 150 patients with stage 3b – 5 CKD diagnosis and/or dialysis treatment and 158 control groups were included. Demographic data of the patients were recorded with verbal and written consent. Frailty status was evaluated with the CFI (Clinical Frailty Index) scale, cognitive functions with MoCA (Montreal Cognitive Assessment) test, comorbid conditions of patients with CCI (Charlson Comorbidity Index) and nutritional status MNA-sf (Mini Nutritional Assessment-short form), activities of daily living were evaluated with the Lawton-Brody instrumental activity of daily living form. In addition, some laboratory parameters and polypharmacy status were recorded.

Results: CKD patients had higher comorbidity and frailty scores, and lower cognitive scores compared to healthy controls ($p < 0.001$ for all). Patients and controls had similar results when they were evaluated for nutritional status, polypharmacy, and daily living activities. Patient age was an important predictor for all geriatric parameters. Kidney

function (estimated glomerular filtration rate - GFR) was increasing with nutritional scores and decreasing with frailty scores. Subgroup analysis revealed that female gender and diagnosis of diabetes were associated with frailty and dependence in daily living activities. Patients with CVD or polypharmacy were more susceptible to cognitive impairment, frailty and malnutrition. Frailty and malnutrition were more prevalent in patients with low GFR ($p=0.009$ and $p=0.008$ respectively).

Conclusion: Geriatric syndromes are more prevalent than expected in elderly patients with CKD. Physical frailty emerges along with CKD progression. Frailty, cognitive impairment, malnutrition and polypharmacy may form causal links with one and other and lead to increased mortality rates.

Keywords: Chronic kidney disease, geriatric syndromes, cognitive impairment, frailty, malnutrition

Number of pages: 67

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ertuğrul ERKEN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kronik Böbrek Hastalığı	4
2.1.1 Kronik böbrek hastalığı ve tanımı	4
2.1.2 Kronik böbrek hastalığı ve epidemiyolojisi	4
2.1.3 Kronik böbrek hastalığı ve evrelemesi	4
2.1.4 Kronik böbrek hastalığının etiyojisi	5
2.1.5 Kronik böbrek hastalığı ve tedavi seçenekleri	7
2.1.5.1 Hemodiyaliz	7
2.1.5.2. Periton diyalizi	9
2.1.5.3. Böbrek transplantasyonu	9
2.2 Yaşlanma	10
2.2.1 Yaşlılık ve kronik böbrek hastalığı	11
2.3 Geriatri.....	12
2.3.1 Geriatri ve nefroloji	12
2.3.2 Geriatri ve kronik böbrek hastalığı.....	13
2.3.3 Geriatrik sendromlar.....	15
2.3.3.1 İnsomni	17
2.3.3.2 İnkontinans	17
2.3.3.3 İşitme ve görme problemleri	17
2.3.3.4 Kırılganlık	18
2.3.3.5 Polifarmasi.....	20
2.3.3.6 Düşmeler	20
2.3.3.7 Bilişsel bozukluklar	20
2.3.3.8 Depresyon.....	21

2.3.4 Geriatri ve ayrıntili geriatrik değerlendirme parametreleri	21
2.3.4.1 Montreal bilişsel değerlendirme ölçeği (MoCA)	23
2.3.4.2 Klinik kırılabilirlik skalası (CFS – Clinical Frailty Scale)	24
2.3.4.3 Beslenme durum değerlendirmesi (MNA-sf).....	24
2.3.4.4 Günlük yaşam aktivite skalası (Lawton – Brody Scale)	25
2.3.4.5 Snellen kart.....	25
2.3.4.6 Fısıltı testi	26
2.3.4.7 Katz yaşam aktivite indeksi.....	26
2.3.4.8 Geriatrik depresyon skalası	27
2.3.4.9 Charlson komorbidite indeksi	27
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	28
3.1. Çalışma Tasarımı.....	28
3.2 Hasta Seçimi ve Hastaların Değerlendirilmesi.....	28
3.3 Dışlama Kriterleri.....	29
3.4 Geriatrik Değerlendirme Testlerinin Uygulanması.....	30
3.4.1 Bilişsel fonksiyonun değerlendirilmesi	30
3.4.2 Kırılabilirlik değerlendirilmesi	31
3.4.3 Komorbid durumların değerlendirilmesi.....	33
3.4.4 Beslenmenin değerlendirilmesi	34
3.4.5 Günlük yaşam aktivitesinin değerlendirilmesi	35
3.5 Klinik Bulgular ve Geriatrik Parametrelerin Değerlendirilmesi	36
3.6 İstatistiksel Analiz	37
4. BULGULAR.....	38
4.1 Genel Bulgular ve Geriatrik Parametrelerin Dağılımı	38
4.2 Geriatrik Bulguların Klinik Bulgular ile Karşılaştırılması.....	41
5. TARTIŞMA	45
6. SONUÇ.....	52
7. KAYNAKÇA.....	53
8. RESİMLER DİZİNİ	65
9. TABLOLAR DİZİNİ.....	66
10. ŞEKİLLER DİZİNİ	67

KISALTMALAR

ADL	: Günlük Yaşam Aktivitesi
AGD	: Ayrıntılı Geriatri Değerlendirme
Ark.	: Arkadaşları
BADL	: Temel Günlük Yaşam Aktivitesi
Ca	: Kalsiyum
CCI	: Charlson Komorbidite İndeksi,
CFI	: Klinik Kırılganlık İndeksi,
CKD	: Chronic Kidney Disease
CKD-EPI	: The Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
CREDIT	: Chronic Renal Disease In Turkey
CRP	: C-Reactive Protein,
CSHA	: Canadian Study of Health and Aging
CVD	: Cardiovascular Disease
DEXA	: Dual-Energy X-ray Absorptiometry
DKB	: Diyastolik Kan basıncı,
DM	: Diyabetes Mellitus
GDS	: Geriatrik Depresyon Skalası
GFH	: Glomerüler Filtrasyon Hızı
GK	: Görme Keskinliği
GYA	: Günlük Yaşam Aktivitesi
HD	: Hemodiyaliz
HHV	: Human Herpes Virus
HT	: Hipertansiyon
IADL	: Enstrümental Günlük Yaşam Aktivitesi
KBH	: Kronik Böbrek Hastalığı

KDIGO	: Kidney Disease Improving Global Outcomes
KKİ	: Klinik Kırılganlık İndeksi
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
Lawton GYA	: Lawton ve Brody Günlük Yaşam Aktivite Değerlendirmesi
LDL	: Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
MNA-sf	: Mini Nutrisyonel Değerlendirme Kısa Form
MoCA	: Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği
P	: Fosfor
PD	: Periton Diyalizi
RRT	: Renal Replasman Tedavisi
RT	: Renal Transplantasyon
SADP	: Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi
SDBH	: Son Dönem Böbrek Hastalığı
SKB	: Sistolik Kan Basıncı,
SVH	: Serbrovasküler Hastalık
TND	: Türk Nefroloji Derneği
UF	: Ultrafiltrasyon
ÜS	: Üremik Sendrom

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlılık, Birleşmiş Milletler (BM) tanımına göre kişinin 60 yaşın üzerinde olması durumudur. Buna karşın, aileler ve toplumlarda yaşlanmayı tanımlarken referans olarak gösterilen çeşitli sosyo-kültürel ölçütler de mevcuttur. Bunlar arasında ailevi durum, fiziksel görünüm, genel düşkünlük hali, beslenme yetersizliği ve çeşitli hastalıklara maruz kalınması durumunda ortaya çıkan deneyimler ve bunların sonucunda oluşan psikolojik ve psikososyal etkiler sayılabilir (1). Yaşlılık göreceli bir kavram olduğu bilinmekle beraber geriatri klinik pratiği takvim yaşı 65 ve üzerinde olan kimseler üzerine odaklanır.

Geriatridir ve yaşlılık anlam ilişkisi açısından bakıldığında geriatridir, yaşlılarda hastalıkların ve yaşlanmaya özgü sorunların teşhisi, tedavisi ve önlenmesi ile ilgilenen tıp dalıdır. Oxford sözlüğüne göre geriatridirinin tanımı 'yaşlı insanlarla ilgili, özellikle de onların sağlık bakımı ile ilgili' şeklinde yapılmaktadır (1).

Yaşlı popülasyon içerisinde ileri evre kronik böbrek hastalığı (KBH) tanısı (evre 3b - 5) olanların oranı giderek artmaktadır. KBH da, ateroskleroz, inflamasyon, bilişsel bozukluklar, fiziksel kısıtlılıklar ve metabolik anormallikler ile seyreden bir yaşlanma durumu olarak kabul edilmektedir. Ne yazık ki, yaşlı KBH olgularında metabolik ve kardiyovasküler problemler ile fazlasıyla meşgul olurken, oldukça sık rastlanan geriatridir bozuklukları ihmal edebilmekteyiz. Geriatridir değerlendirme ile bu bozuklukların erken dönemde saptanması mümkün olabilecektir (2).

Yaşamın 4. dekatından itibaren böbrek hemodinamisinde bozulmalar ile belli oranda fibrozis ve filtrasyon kapasitesinde eksilmeler başlar ve ileri yaşlarda devam eder. İleri evre KBH varlığında ise, seniliteye bağlı oluşan bu eksilmelerden çok daha hızlı bir nefron kaybı ve vasküler yaşlanma durumu mevcuttur. Yaşlı KBH olgularında, sistemik biyolojik yaşlanmanın yanı sıra komorbid hastalıklar, immobilitate ve kullanılan ilaçların KBH seyrini olumsuz etkilediği görülmüştür (3).

Kronik böbrek hastalığı tanısı olan yaşlılarda artmış mortalitenin yanısıra bilişsel ve işlevsel gerileme ve yaşam kalitesinde azalma gibi durumların riski çok daha yüksektir (4). Yaşlanma ile beraber ortaya çıkan bu sağlık sorunları geriatridir sendromlar (GS'ler) başlığı altında sınıflandırılmaktadır. GS, yaşlı hastalarda sık olarak görülmekte bunun yanında yaşam kalitesini bozarak morbidite ve mortaliteyi arttırabilen,

immobilizasyon, inkontinans, delirium, demans, düşme, kırılgnlık gibi çeşitli klinik durumları ifade etmektedir (5). GS'ler ile kronik hastalıkların sık birlikteliği, farklı bakım alanlarında çok yönlü bakım ihtiyaçlarına neden olmaktadır. Bu nedenle ileri yaşta ki bireylerin yönetiminde geriatrik değerlendirme yapılması tavsiye edilmektedir (6).

Geriatrik değerlendirme yaşlı bireyin ihtiyaçlarına odaklanan uzun vadeli takip ve tedavi için koordineli ve entegre bir plan geliştirmek ve onun tıbbi, psikolojik ve fonksiyonel kapasitesini değerlendirmeye odaklanan çok boyutlu ve multidisipliner teşhis sürecini kapsamaktadır. Geriatrik değerlendirmenin çeşitli komponentleri (nutrisyon, uyku düzeni, polifarmasi, kırılgnlık gibi) sağlıklı yaşlılar ve/veya erken evre KBH tanısı olanlar üzerinde yapılan takip ve tanı testleri kullanılarak zaman içerisinde geliştirilmiştir. Bu testleri ileri evre KBH olgularına adapte edebilmek için doğru test seçimi ve uygulama zamanlamalarına özen göstermek gerekecektir. Ayrıca bütün geriatrik testleri ileri evre KBH olgularında, özellikle de hemodiyaliz (HD) popülasyonunda uygulamak mümkün olamamaktadır. Yine de elde edilecek veriler sayesinde prediyaliz ve diyaliz evrelerindeki yaşlı hastaların bilişsel gerileme ve düşme gibi çeşitli risk faktörlerinin saptanması ve kırılgnlık durumunun değerlendirilmesi mümkün olabilir. Bu da özellikle biyolojik yaşlanmanın en hızlı olduğu grup olan kronik HD hastalarını tedavi ve rehabilite etme şansını ortaya çıkaracaktır (7) (8). Böylelikle yaşam süreleri ve kaliteleri iyileştirilebilir hale getirilecektir (9). Bu nedenle çalışmamızda, ileri evre KBH tanısı olan (evre 3b-5) ve kronik HD/periton diyalizi (PD) tedavisi gören yaşlı hastalarda bilişsel bozukluk, beslenme yetersizliği, günlük yaşam aktivitelerinde (GYA'da) bozulma ve kırılgnlık parametrelerini değerlendirmeyi ve olumsuz sağlık sonuçları ile ilişkilerini incelemeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

Dünya üzerinde yaşlı insan popülasyonu giderek artmaktadır. Nüfus verileri incelendiğinde 2015 yılındaki oranı %12 olan 60 yaş üzeri popülasyonun 2050 yılına gelindiğinde %22'ye yükseleceği tahmin edilmektedir. 2020 yılında 1.4 milyara ulaşmış olan 60 yaş ve üstü nüfusun 2050 yılına kadar 2.1 milyarı aşması beklenilmektedir. Nüfusun yaşlanma hızı geçmişe göre çok daha hızlı olmakla beraber, sağlık ve sosyal sistemlerinin bu demografik değişimden en iyi şekilde yararlanmaya hazır olmasını sağlamak için tüm ülkeler büyük zorluklarla karşı karşıyadır (10).

Kronik böbrek hastalığı, erken evrelerde çoğunlukla asemptomatik olmakla birlikte ileri evrelerde çoklu organ sistemlerini etkileyebilir ve çeşitli komplikasyonlara yol açabilir. Bunlar arasında anemi, kronik inflamasyon, kemik mineral metabolizması bozuklukları, sodyum, potasyum, su ve asit baz homeostazındaki anormallikler KBH progresyonu ile birlikte ortaya çıkabilmektedir. KBH olan hastaların sadece bir kısmı sonunda son dönem böbrek hastalığına (SDBH) ilerler. Bu, toksinlerin vücutta kümelenerek, sıvı ve elektrolit bozukluğu ile ilerleyen üremik sendrom (ÜS) olarak tanımlanan tablonun meydana geldiği bir durumdur ve tedavi edilmezse ölüme sonuçlanabilir. Böbrek disfonksiyonu SDBH'ye ilerlerken, hastalar geniş bir yelpazede yorgunluk, kaşıntı, anoreksi ve aşırı sıvı yüklenmesi gibi semptomlar ile karşımıza gelmektedirler. Bu semptomları tedavi etmek, yaşam kalitesini korumak ve yaşamı uzatmak için renal replasman tedavisi (RRT) seçenekleri mevcut olup bunlar; HD (merkezde veya evde), PD ve böbrek naklidir.

Yaşlı yetişkinlerde hem ileri evre KBH prevalansı hem de diyalize başlama insidansı artmıştır. Günümüzde tüm diyaliz hastalarının %55'i 65 yaş ve üzerindedir. KBH'nın da yaşlanmayı hızlandıran bir hastalık modeli olduğu düşünülmektedir. Diğer yandan kronolojik yaş, olguların geriatrik olup olmadığını belirlemede tek kriter olmayabilir. KBH'nın da yaşlanmayı hızlandıran bir hastalık modeli olduğu düşünülmektedir (11). Yaşlanma ile beraber KBH'nın da yaşlanmayı hızlandırıcı etkilerinin sonucunda kırılabilirlik, düşmeler, sarkopeni ve bilişsel bozukluk gibi GS'ler ileri evre KBH popülasyonunda yaygındır.

2.1. Kronik Böbrek Hastalığı

2.1.1 Kronik böbrek hastalığı ve tanımı

Kronik böbrek hastalığı, altta yatan birçok sebebi olmakla birlikte, nefronların, 3 aydan daha uzun süren ilerleyici ve geri dönüşümsüz hasarlanması ile oluşan bir durumdur. KBH, sıklığı giderek artmakta olup, asemptomatik idrar anormalliklerinden ÜS'lere kadar ilerleyebilen, geniş bir klinik spektrumu içine alır. Bununla birlikte KBH, morbidite ve mortalite oranlarının yüksek olduğu, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen özellikle ileri evrelerinde tedavisi için maliyet yükünün yüksek olduğu, RRT'ye ihtiyaç duyulabilen, önlenilebilen ve geciktirilebilen bir hastalıktır.

2.1.2 Kronik böbrek hastalığı ve epidemiyolojisi

Global Burden of Disease 2019 çalışmasında, KBH için ortalama yaşam beklentisi 2000 yılından 2019 yılına geldiğinde 66.8 yıldan 73,4 yıla artış gösterdiği belirtilmektedir (12). Türk Nefroloji Derneği (TND) tarafınca yapılan Türkiye Kronik Böbrek Hastalıkları Prevalans Araştırması (CREDIT) 2016 raporuna göre ülkemiz, dünya ülkeleri arasında KBH insidansı sıralamasında on beşinci sırada yer alırken, Türkiye'de yetişkin nüfusta KBH prevalansının %15,7 olduğu saptanmıştır. Bu çalışmaya göre ülkemizde yaklaşık olarak her 6-7 kişiden biri farklı evrelerde, her 20 yetişkinden 1'i ise ciddi düzeyde KBH'dan etkilenmiş görülmektedir. Bu veriler neticesinde ülkemizde 7.3 milyon kişinin çeşitli evrelerde KBH olduğu, 2.4 milyon yetişkinin de ciddi düzeyde KBH olduğu sonucuna varılmaktadır (13). RRT alan hasta sayısı ise her geçen gün artış göstermekte olup. 2010 yılı verilerine göre dünya genelinde 2.6 milyon kişi RRT dediğimiz, diyaliz veya böbrek nakli tedavileri ile yaşamını devam ettirirken 2030 yılına geldiğinde bu sayının 5.5 milyona ulaşması beklenmektedir (14).

2.1.3 Kronik böbrek hastalığı ve evrelemesi

Kronik böbrek hastalığı, hastalığın ağırlığına göre evrelendirilmiştir. 2012'de Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) rehberinin yayınlanması ve ilaveten albüminürinin de rehberde dahil edilmesiyle evrelendirme serum kreatinininden hesaplanan tahmini glomerüler filtrasyon hızı (GFH) (G kategorisi) ve/veya başta

proteinüri/albuminüri (A kategorisi) olmak üzere böbrek hasarı göstergelerine göre düzenlenmiştir. G ve A kategorilerini esas alan KDIGO 2012 sınıflandırması Tablo 1’de gösterilmiştir. KBH’nın evrelemesi ileri hasarın önlenmesine yönelik özgün tedavilerin yapılmasını sağlar. KBH’nın nedeninin belirlenmesi progresyon hızı ve komplikasyon riski açısından da önemlidir (15).

Tablo 1. Glomerüler Filtrasyon Hızına ve Albuminüriye Dayanan KBH Sınıflandırması; KDIGO

				Albumin Evreleri		
				A1	A2	A3
				Normal-Hafif Artmış	Orta derecede artmış	Ciddi derecede artmış
				<30 mg/g	30-300 mg/g	>300 mg/g
GFH Evrelemesi (m ⁷ /dk/1.73m ²) Tanımı ve	G1	Normal veya artma	≥90			
	G2	Hafif azalma	60-89			
	G3a	Hafif- orta azalma	45-59			
	G3b	Orta-ciddi azalma	30-44			
	G4	Ciddi azalma	15-29			
	G5	Böbrek Yetmezliği (Eğer diyalizle tedavi ediliyorsa D eklenir)	<15 (Veya diyaliz)			

A: Albuminüri G:Evre GFH: Glomerüler filtrasyon hızı

2.1.4 Kronik böbrek hastalığının etiyolojisi

Kronik böbrek hastalığına yol açan nedenlerin sıralaması ülkeye, ırka, yaşa ve cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Diyabete bağlı gelişen nefropati tüm ırk ve etnik kökenlerde KBH etiyolojisinde ilk sıraya yerleşmiştir. Günümüzde sıklıkla görülen ilk 3 neden; Diabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT) ve glomerülofritlerdir. 2011-2014 döneminde ABD popülasyonunda, SDBH nedeni olarak DM oranı %39,4, HT oranı %32,1 olarak belirtilmiştir. Hipertansif nefropati Afrika kökenli Amerikalılarda SDBH nedenlerinin %33’ünü oluştururken, diğer ırkların ancak %25’inde etiyolojik etkidir. Yaş ve cinsiyet eşitlendiğinde siyah ırkta, beyazlara oranla KBH sıklığının belirgin artış gösterdiği bilinmektedir (16). TND 2020 Registry verilerine göre HD tedavisi gören hastalarda etiyolojik nedenler arasında DM 1.sıradadır (17). Evre 5 KBH ve SDBH etiyolojilerine bakıldığında %70 üzeri neden DM ve HT olup, geri kalan nedenleri ise

glomerulonefritler, kistik hastalıklar, kronik tubulointerstisyel ve diğer ürolojik hastalıklar oluşturmaktadır (18).

Tablo 2. Kronik böbrek hastalığı sebepleri

Glomeruler Hastalıklar	Primer Glomeruler Hastalıklar <ul style="list-style-type: none">• Fokal segmental glomeruloskleroz• Membranoproliferatif glomerulonefrit• IgA nefropati• Membranöz nefropati• Alport sendromu (herediter nefrit) Sekonder Glomerüler Hastalıklar <ul style="list-style-type: none">• Diyabetik nefropati• Renal amiloidoz• Post-enfeksiyöz glomerulonefrit• HIV-ilişkili nefropati• Kollajen-vaskuler hastalıklar (örn, SLE)• HCV-ilişkili membranoproliferatif glomerulonefrit
Tubulointerstisyel Nefrit	<ul style="list-style-type: none">• İlaç hipersensitivitesi• Ağır metaller• Analjezik nefropati• Reflu/kronik pyelonefrit• Orak hücre nefropatisi• İdiyopatik
Kistik Hastalıklar	<ul style="list-style-type: none">• Polikistik böbrek hastalığı• Medüller kistik hastalık
Obstrüktif Nefropatiler	<ul style="list-style-type: none">• Prostatik hastalık• Nefrolitiazis• Retroperitoneal fibroz/tumor• Konjenital/reflu
Vasküler Hastalıklar	<ul style="list-style-type: none">• Hipertansif nefroskleroz• Renal arter stenoz

HCV: Hepatit-C virüsü; SLE: Sistemik lupus eritematozus

2.1.5 Kronik böbrek hastalığı ve tedavi seçenekleri

Kronik böbrek hastalığı, böbrek fonksiyonlarının geri dönüşümsüz ve progresif kaybı olarak tanımlanır. Böbrek hasarını başlatan birçok faktör söz konusudur. Bunlar immünolojik nedenler (glomerülonefritler, vaskülitler, kollajen doku hastalıkları gibi), HT, renal arter darlığına bağlı iskemik nefropati, toksik (analjezikler, kurşun gibi), metabolik (diabetes mellitus, dislipidemi gibi) veya enfeksiyöz (streptokok, hepatit virüsleri, AIDS gibi) nedenler olarak sıralanabilir. Renal hasarı başlatan mekanizma ne olursa olsun nefron kaybı belirli bir seviyeye ulaştığında, neden ortadan kaldırılrsa bile, KBH'nın ilerlemesi kaçınılmazdır (19). KBH'nın ilerlemesini yavaşlatmak için bazı önlemler alınabilir. Bunlar; kan basıncı kontrolü, diyabet regülasyonu, proteinürinin azaltılması, renin anjiyotensin sisteminin blokajı, sigaranın bırakılması, proteinden kısıtlı diyet, metabolik asidoz tedavisidir. Ancak bazen bütün önlemlere rağmen KBH hızlı bir şekilde ilerleyip SDBH oluşabilir. Bu hastalarda böbrek nakli, hemodiyaliz (HD) veya periton diyalizi (PD) gibi tedavilerden birinin uygulanması gerekir.

2.1.5.1 Hemodiyaliz

Hemodiyaliz, böbrek yetmezliğinde vücutta birikime uğrayan metabolik artıkların (rutinde ölçülen üre kreatinin ve çok sayıda üremik toksin) uzaklaştırılması ve sıvı-osmolarite-asit/baz-elektrolit dengesi gibi işlemleri gerçekleştirebilmek amacıyla uygulanan ekstra korporeal bir tedavi işlemidir. HD işlemi difüzyon ve ultrafiltrasyon (UF) öğelerini içerir.

Difüzyon

Hasta kanı, yarı geçirgen membran aracılığıyla (diyalizer), içindeki solüt konsantrasyonları istendiği gibi ayarlanmasını sağlayan bir sıvıyla (diyalizat) temas eder. Her iki sıvıdaki her bir solüt, konsantrasyonun yüksek olduğu taraftan membrandaki porlar sayesinde konsantrasyonun düşük olduğu tarafa geçer (difüzyon). Örneğin, üre-kreatin ve diğer üremik toksinler diyalizatta hiç bulunmazlar ve hasta kanından diyalizata doğru difüze olurken, diyalizatta kandan daha çok bulunan bikarbonat ise diyalizattan kana geçer.

Ultrafiltrasyon

Kan tarafında hidrostatik basınç istendiği kadar artırılarak, kanın su kısmı diyalizat tarafına doğru ittirilmiş olur ve bu şekilde atılır (UF). Bu iki diyaliz seansı arasında,

biriken ekstrasellüler sıvı UF ile vücuttan uzaklaştırılmış olur. Atılan bu sıvıda solütlerde olduğu için vücuttan solütlerde uzaklaştırılmış olur buna konveksiyon adı verilir.

Diyaliz tedavi modelleri

Standart hemodiyaliz: Standart HD tedavisinde, atıkların uzaklaştırılması ve eksik solütlerin yerine koyulması difüzyon ile gerçekleştirilir. Vücuttaki fazla sıvının uzaklaştırılması ise UF ile gerçekleştirilir. Standart olarak bikarbonat diyalizati kullanılmaktadır. Biri asidik biri bazik olmak üzere 2 ayrı diyalizat mevcuttur. HD cihazı bu iki diyalizati belirli yoğunluktaki oranlarda arıtılmış su ile karıştırarak diyalizöre giren diyalizati oluşturmaktadır.

Hemodiyafiltrasyon: Standart HD'deki gibi difüzyon ve UF gerçekleşir. Ancak, özellikle molekül ağırlığı büyük olan solütlerin uzaklaştırılması için, yüksek geçirgenlikli diyalizörler kullanılır ve yüksek miktarda UF yapılır.

Hemofiltrasyon: Bu yöntemde difüzyon için diyalizat kullanılmaz, sadece UF yapılır.

Hemodiyalizin akut komplikasyonları arasında bulantı-kusma, hipotansiyon, kardiyak aritmiler, diyaliz dengesizlik sendromu, kas krampları, yorgunluk, baş ağrısı ve sıvı-elektrolit dengesizlikleri sayılabilir. HD tedavisinin kronik komplikasyonları arasında ise vasküler kalsifikasyon, hızlanmış ateroskleroz, malnütrisyon, enfeksiyonlar, diyaliz amilozu görülmektedir.

Hemodiyaliz hastalarında mortalitenin en önemli sebebi kardiyovasküler hastalıklar (KVH) olup normal popülasyona göre mortalite riski 20 kat yüksektir. KBH'lı olan hastalarda, KVH gelişimindeki risk faktörleri, geleneksel risk faktörlerinin dışında; dislipidemi, proteinüri, hipervolemi, anemi, lipoprotein a, homosisteinemi, malnütrisyon, bozulmuş kalsiyum fosfor metabolizmasıdır (20).

Kronik diyaliz hastalarında enfeksiyon riski genel popülasyona göre çok daha yüksek olup enfeksiyonlar mortalitenin ikinci en önemli sebebidir ve sıklıkla *Staphylococcus aureus* suçlanır. Yetersiz diyaliz uygulaması, DM varlığı, malnütrisyon ve venöz kateterler, diyaliz hastalarında enfeksiyon riskini arttırmaktadır.

Morbidite ve mortaliteyi belirleyen diğer faktör ise malnütrisyonudur. Ekonomik, sosyo-kültürel durum, yetersiz protein ve enerji alımı, metabolik asidoz, diyalize bağlı

katabolizma, enfeksiyonlar, komorbid durumlar ve sık hospitalizasyon en önemli malnütrisyon nedenleridir (21).

5 yıldan uzun süre HD uygulanan hastalarda, diyaliz amiloidi sık görülen bir komplikasyon olup β -2 mikroglobülinin birikmesi sonucunda gelişir. Diyalizde hem β -2 mikroglobülin klirensi azalmış hem de immün aktivasyonun diyalizle provakasyonu sonucunda β -2 mikroglobülin üretimi artmıştır. Klinik olarak karpal tünel sendromu, bilateral omuz ağrısı, kemik kistleri şeklinde karşımıza çıkar. Biyouyumlu ve high flux membran kullanımı, diyaliz süresinin uzun tutulması ve PD'nin yaygınlaşmasının bu komplikasyonu azaltacağı düşünülmektedir (22).

2.1.5.2. Periton diyalizi

Periton diyalizinin gerçekleşmesi için; periton boşluğuna aktarılan diyaliz solüsyonu, bu solüsyonun güvenli, sürekli ve kolay bir şekilde periton boşluğu transferini sağlayan bir katater ve solüsyon torbasından katatere erişim sağlayan bir transfer setine ihtiyaç vardır. En sık kullanılan tipi sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD) dir. Hasta günde 4 defa solüsyon değişimini kendisi yapar. Diğer bir PD yöntemi aletli PD'dir. Hasta gece yatarken otomatik PD aletine bağlanarak, sabaha kadar 5-6 değişim yapar. Gün boyu ise bir iki değişim yeterli olur.

Hasta uyumu ve kapasitesi göz önüne alındığında hastaneye ve makinelere bağlı olmak istemeyen, iş hayatı aktif ve günlük yaşamı hareketli olan hastalarda uygun bir tedavi yöntemidir. Hepatit B ve C bulaş riski düşüktür. Tedavi yöntemi olarak, kan biyokimya değerlerinin, intravasküler sıvı volümünün, kan basıncının ve asit baz dengesinin stabil seyretmesi avantajları arasında olup peritonit riski, protein ve aminoasit kaybı, uzun dönemde periton yapısının bozulması, teknik açıdan HD'den daha kısa kullanımı, obeziteye eğilimi arttırması, trigliserit yüksekliği, uyku sorunları dezavantajlarıdır (23).

2.1.5.3. Böbrek transplantasyonu

Günümüzde SDBH'nın en seçkin tedavi yöntemidir. Hasta rehabilitasyonunun üst düzeyde olmasını ve mortaliteyi azaltması nedeniyle diyaliz yöntemlerine göre üstün bir tedavi yöntemidir. Renal transplantasyon (RT), kadavra veya canlı donörler kullanılarak yapılmaktadır.

Canlı vericiden yapılan RT'lerde temel prensip vericinin sağlığının perioperatif ve postoperatif dönemde riske atılmamasıdır. Bu nedenle hazırlık aşamasının özenle yürütülmesi gereklidir. Öncelikle alıcı ve vericinin kan gruplarının bilgisi alınmalıdır. Ayrıca RT öncesi alıcı ve verici doku uyumunun bilinmesi seçilecek immünsupresif ajanların belirlenmesi açısından önemlidir.

Erken dönemde cerrahi komplikasyonlar sık izlenir. Renal arter ve ven trombozu, renal arter stenozu, üretere ilişkin komplikasyonlar, hematom ve yara yeri enfeksiyonları önde gelen nedenler arasındadır. Akut dönemde greft disfonksiyonu gelişebilir. Bu durumda akut rejeksiyon, ilaç toksisitesi, akut tübüler nekroz ve enfeksiyonlar akla gelmelidir.

Uzun dönemde, RT hastalarında birçok önemli komplikasyon gelişebilmektedir. Özellikle enfeksiyonlar, malignite ve kardiyovasküler sorunlar dikkatle takip edilmelidir. Özellikle ilk 6 ay için sitomegalovirüs ve pnömosistis carini, sonraki dönemde ise tüberküloz önem kazanmaktadır. Kullanılan immünsupresif ajanlar, maruz kalınan üremik ortam ve bazı onkojenik virüsler nedeni ile RT hastalarında malignite sıklığı artmıştır (24). En sık HHV-tip 8 ile ilişkili olduğu bilinen kaposi sarkomu görülür. Post transplant hastalara belirli aralıklarla tarama yapılarak erken yakalanmaya çalışılması önemlidir. RRT altındaki hastaların aynı yaş ve cinsiyetteki genel popülasyona göre 10-20 kat daha fazla kardiyovasküler mortalite riski taşıdıkları bilinmektedir. Bu nedenle pretransplant dönemde kardiyovasküler riskler belirlenmeli mümkün olduğunca tedavi edilmelidir (25).

2.2 Yaşlanma

Yaşlanma, hücresel hasarın zamanla birikmesi ve fonksiyonel gerilemeye yol açması olarak nitelendirilebilir (26). Yaşlanma, ilerleyen yaşla birlikte mortalite artışının ve fertilitate azalmasının eşlik ettiği progresif fonksiyon kaybı olarak da tanımlanmaktadır (27). Yaşlanma diğer bir yönden incelendiğinde, kronolojik ve biyolojik yaşlanma olarak iki farklı şekilde değerlendirilebilir. Kronolojik yaşlanmada yaş, yıl olarak ölçülür ve tüm bireylerde belirli oranda artış şeklinde gerçekleşir. Biyolojik yaşlanma ise artan kronolojik yaşla birlikte tüm organlarda meydana gelen gereksinimleri karşılamak için gerekli olan fizyolojik kabiliyetin progresif azalmasıdır (28).

Homeostatik mekanizmalar sayesinde aslında organlarımız, dış ortamlardan gelen değişimlere karşı vücudumuzun iç sisteminin dengesini korumayı amaçlar. Yaşlanma ise homeostenozu neden olarak, homeostatik mekanizmayı sekteye uğratar ve vücudumuza dış ortamdan gelen çeşitli uyaranlara karşı yanıt oluşturacak olan organlarımızın, kapasitesinde azalmaya yol açar. Homeostenoz, organ sistemleri arasında fizyolojik rezerv kapasitesinde farklılıklara yol açarak her bir bireyde farklı oranlarda problem oluşturabilmektedir (29).

Biyolojik yaşlanma da her bir bireyde kendine has bir özelliğe sahiptir ve bununla birlikte aynı kronolojik yaşa sahip bireyler arasında biyolojik yaş, heterojeniteye yol açmaktadır. Yaşlanma genellikle kronik hastalıklarda ve engellilikte artışla ilişkili olsa da biyolojik yaş, fonksiyonel durum ve sağlığın kaybedilmesi açısından daha anlamlı bulunmuştur (30). Bazı yaşlı insanlar komorbidite ve işlevsel bozukluklar nedeniyle erken yaşlarda emekli olurken, bazıları ise ilerleyen yıllarda yaştan bağımsız olarak sağlıklı ve işlevsel şekilde hayatlarını sürdürmeye devam ettirmektedirler (31).

2.2.1 Yaşlılık ve kronik böbrek hastalığı

Dünya çapında yaşlı popülasyon hızla artmaktadır ve bu durumun devam etmesi beklenmektedir. Avrupa'da 2017 yılında 60 yaş ve üzeri nüfus %25 iken 2050 yılına gelindiğinde bu oranın %35'lere çıkması beklenilmektedir (32). Ayrıca yaşlı nüfus yüksek komorbidite prevalansına sahiptir çünkü ilerleyen yaşlarda dejeneratif hastalıklar ve kronik hastalıklar daha sıktır.

Bu bağlamda, KBH artan sağlık harcamalarına neden olan bir komorbiditedir çünkü son yıllarda, yaşlı yetişkinlerde hem ileri evre KBH prevalansı (33) hemde diyaliz tedavisine başlama insidansı artmıştır (34). Günümüzde tüm diyaliz hastalarının %37'si 75 yaş ve üzerindedir. Gelişmiş ülkelerde, KBH popülasyonu büyük ölçüde geriatrik bir popülasyon haline gelmiştir. Bununla birlikte, mutlak yaş, popülasyonun geriatrik olup olmadığını tanımlamada tek kriter değildir (11). KBH'da yaşlanmanın hız kazanmasında; kemik hastalığı, vasküler hastalıklar, arteriyel sertlik, kronik inflamasyon ve oksidatif stresin daha spesifik rol oynadığı düşünülmektedir. KBH'ya bağlı bu değişiklikler, kas kütlesi ve fonksiyonlarında düşüş, fonksiyonel azalma ve hızlanmış bağımsızlık kaybı olarak nitelendirilebilir (35).

Amerika Birleşik Devletleri'nde SDBH olan huzurevi hastalarında diyaliz tedavisinin başlanması ile bilişsel ve fonksiyonel gerilemenin hızlandığı görülmüştür (36). Diyaliz başladıktan sonra nitelikli bakımevi ihtiyacı olan hastalar erken mortalite riski taşırlar. Bir çalışmada diyalize başladıktan sonraki 6 ay içinde yaşlı huzurevi hastalarının %39'unun kaybedildiği gösterilmiştir. Diyalize başladıktan sonraki ilk 6 ayda hayatta kalanlar arasında yüksek sayıda bilişsel bozukluk, depresyon, yorgunluk, düşmeler, fonksiyonel kısıtlılık, polifarmasi gibi GS'ler saptanmıştır. Ayrıca bu geriatrik grupta uzun süreli bakıma geçişler ve fonksiyonel bozulmalar artmıştır (37).

İleri evre KBH olan hastalarda bilişsel bozulmaların başlaması ve ilerlemesi, bu hastaların yönetimini ve günlük bakımını zorlaştırmaktadır. Bilişsel bozulma yaşam kalitesinin azalması, sağlık kaynaklarının kullanımının artması, engellilik oranında artış, hastanede yatış ve ölüm gibi durumları içeren olumsuz sonuçlarla ilişkilidir (38). Ayrıca, ilaç ve diyet uyumunu da güçleştirir. Bunun yanısıra, SDBH'ya yaklaşım RRT seçimi ve tedavi modalitelerini belirlemede önem arz eder. Bundan dolayı RRT'ye başlayıp başlamama ve optimal diyaliz modalitesini belirlemeden önce bilişsel fonksiyon değerlendirilmesi gereklidir. Ek olarak diyaliz başladıktan sonrada bilişsel fonksiyon takibi sağlanmalıdır (39).

2.3 Geriatri

Geriatri terimi, Yunanca yaşlı adam anlamına gelen γερων ve şifacı anlamına gelen ιατρος dan türetilmiştir. Geriatristler yaşlı insanları tedavi etmeye ve çoklu kronik bozuklukları olan hastaların en yüksek önceliği olan duruma odaklanıp fonksiyonel kapasitelerini korumaya kendilerini adanmışlardır. Geriatri tıbbı yaşlı yetişkin hastanın sağlığını etkileyen fiziksel, bilişsel, duyuşsal ve sosyal bileşenleri bütüncül bir biçimde değerlendirir (40) (41).

2.3.1 Geriatri ve nefroloji

Nefroloji terimi Yunanca da böbrek anlamına gelen νεφρος kelimesinden ve bilim veya çalışma anlamına gelen λογια kelimesinden türetilmiştir. Nefrologlar HT, elektrolit bozuklukları, böbreklerin fizyolojisinden akut böbrek hasarı, KBH ve RRT üzerine odaklanırlar. KBH olan popülasyonun giderek yaşlanması ile nefrologlar bilişsel bozukluk ve komorbiditeleri olan hastalarda kompleks tedavi kararlarını vermede

giderek daha fazla karşı karşıya gelmektedirler. Bu nedenle nefrologlar, yaşlanan popülasyonun kendisine has bakımı gibi konuları anlamak için daha fazla uğraşmak zorundadırlar. Bu nedenle geriatri ve nefroloji iş birliği büyük önem arz etmektedir. İleri evre KBH ve GS olan hastaların yeterli şekilde tedavisini sağlamak elbette altta yatan süreç ve mekanizma kompleksinin çözümlenmesini gerekli kılar (40) (41) . Bazen hastalıkların yaşla ilişkili, tedavi ile ilişkili, hastalıkla ilişkili veya bunların kombinasyonu ile ilişkili sonuçları olup olmadığını ayırt etmek zor olabilmektedir. Örneğin, yaş ile ilişkili osteoporoz, yaşlı hastalarda metabolik kemik hastalığı ile karışabilir veya kilo kaybı; yaşlılığa bağlı anoreksiya, malnutrisyon veya protein yıkımı sonucunda gelişmiş olabilir.

2.3.2 Geriatri ve kronik böbrek hastalığı

Yaşlanma ile meydana gelen glomeruler filtrasyon hızında (GFH) azalma, eşlik eden KBH varlığında daha da hızlanır. KBH, çoklu hastalık alevlenmesindeki artışla ve beklenen yaşam süresindeki azalma ile yakın ilişkilidir. Gerçekten de, hayatta kalma beklentisini ve diğer majör sağlık durumlarını dramatik olarak etkilediği görülmüştür. KBH dünya çapında yaygındır ve farklı ülkelerde prevalansı %5,8 ile %13.1 arasında değişmektedir (42). Yaşlanma, HT, DM, KVH, KBH'nın önemli belirleyicileridirler (43).

Böbrek haastalığı, kırılganlığa yatkınlığa yol açabilen fizyolojik değişikliklerle ilişkilidir. Kardiyovasküler sağlık çalışması katılımcılarının bir araştırması, daha kötü böbrek fonksiyonunun toplum içinde yaşayan yaşlı yetişkinler arasında daha yüksek kırılganlık riski ile bağımsız olarak ilişkili olduğunu göstermiştir (44).

Epidemiyolojik veriler, KBH'nın tüm evrelerine sahip bireylerde kırılganlıkla yakından ilişkili iki durum olan bilişsel bozukluk ve demans risklerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bazen belirsiz olsa da, KBH bu kişilerin anlama ve karar verme süreçlerini etkileyebilmektedir. Daha düşük bilişsel puanlar ve daha kötü yürütme işlevi ve hafıza, artan mortalite riski ile ilişkilidir. Demans, sakatlık, hastaneye yatış, diyalizden çekilme ve mortalite olmak üzere olumsuz sonuçları daha da kötüleştirir. Bu nedenle KBH, kırılganlık ve bilişsel bozulmanın potansiyel bir nedenidir (45).

Kırılgnlık prevalansı prediyaliz hastalarda %7'den %42.6'lara kadar değişmektedir (46). Bu oran diyaliz hastalarında %73'lere kadar çıkmaktadır (47). Şaşırtıcı bir şekilde, kırılgn KBH'sı olan hastalarda böbrek fonksiyonlarından bağımsız olarak mortalite ve hastanede yatış riski artmıştır (48).

Kronik böbrek hastalığı olan yaşlı hastaların prognostik değerlendirmesi, sağlık sisteminin organizasyonu ve ailelere, bakıcılara ve hastalara verilen desteğin yanı sıra uygun tedavi seçimi bakım süreçleriyle ilgili kararlarda önemli bir rol oynar. KBH kriterlerini karşılayan birçok yaşlı yetişkin için, bireyselleştirilmiş hasta merkezli yaklaşım, geleneksel hastalık odaklı yaklaşımdan daha fazla katkıda bulunabilir. Bireyselleştirilmiş yaklaşımın önemli bir özelliği, eğer bunlar hasta hedefleri ve tercihleriyle uyumluysa, hastalığa dayalı tedavi stratejilerine her zaman uyum sağlayabilmesidir. Fiziksel kırılgnlık ve bilişsel bozuklukla ilişkili çok yönlü müdahalelerin KBH'nın erken evresinde uygulanmasının daha etkili terapötik strateji olabileceği düşünölmektedir (45).

Bazı çalışmalarda, KBH'sı olan yaşlı hastalarda ayrıntılı geriatrik değerlendirmenin (AGD'nin), bazı fonksiyonel, bilişsel ve psikososyal bozuklukların tanımlanmasında ve kişisel bakımlarının yönetilmesinde faydalı olabileceği gösterilmiştir. Diyalize giren 50 yaşlı hastayı içeren bir çalışmada, yazarlar bu popölasyonda polifarmasi (%94.6) ve depresyon (%24.5) gibi somatik ve psikososyal sorunların çok sık olduğunu bulmuşlardır. Diyalize giren bu gruptaki hastaların geriatrik durumunun prevalansı, yaşlı kanser hastaları ile kıyaslanabilir ölçüde idi (49).

Sonuç olarak, GYA'da bağımlılık, bilişsel bozulma, depresyon ve yetersiz beslenme gibi fiziksel ve psikososyal alanlarda bozulma, ileri evre KBH popölasyonunda yüksek prevalansta bulunur ve tüm bunların sıklığı yaşlanma ile artabilir. Bozulmanın birden fazla alanda olması ve bunların etkileşimi, dış stres faktörlerine karşı hassasiyeti artırmaya katkıda bulundurmaktadır. Bu durum (renal) kırılgnlık fenotipi olarakta adlandırılabilir (50).

Son dönem böbrek hastalığı olan yaşlı hastalarda uygun tedavi seçimi kimi zaman karmaşık olabilmektedir. Konservatif bakım, diyalizden fazla fayda göremeyecek SDBH'lı hastalarda diyalize alternatif kabul edilen bir tedavi haline gelmiştir. Burada yaşlanma heterojen bir süreç olduğundan kronolojik yaş genel bir konsensus olarak kullanılan bir kriter değildir. Diyaliz alan hastalarda geriatrik

bozukluklar daha çok görülmektedir. Diyaliz alan hastaların bu durumu komorbidite alevlenmesi olarak düşünülebilir. Sistematik geriatrik değerlendirme ile ilgili bilgiler kısıtlı olsada geriatrik bozuklukların değerlendirilmesi diyalize başlama sürecinin kararının verilmesine katkı sağlayabilir. Geriatrik bir değerlendirmenin diğer tıbbi alanlardaki sonuçları tahmin etmede yararlı olduğu kanıtlandığından, SDBH popülasyonundaki potansiyel rolü gelecekteki araştırmaların konusu olmalıdır (50).

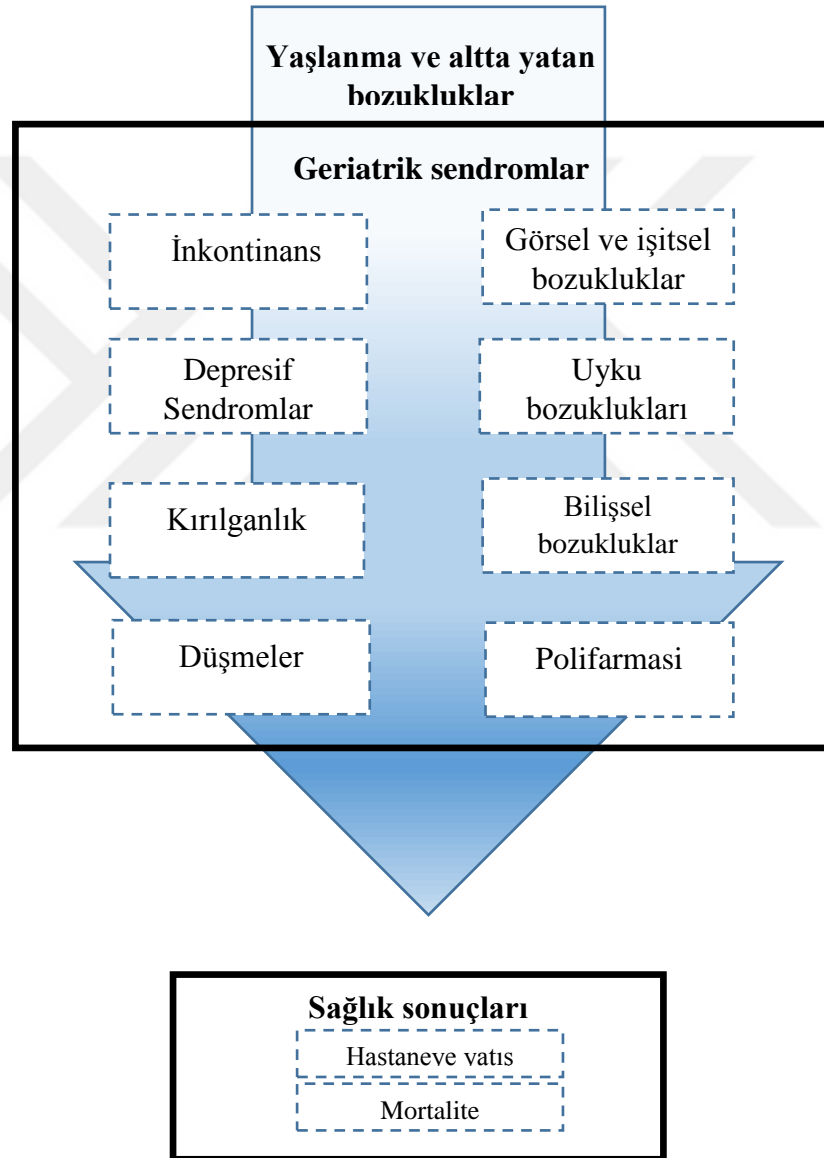
2.3.3 Geriatrik sendromlar

Geriatrik sendrom (GS) terminolojisi belirli bir hastalık kategorisine uymayan yaşlı hastalardaki klinik durumu ifade eder. GS'ler olumsuz klinik sonuçları bir araya getirerek organ sistemleri üzerine etki ederek yaşam beklentisinde kısalma ve engellilik riskinde artmaya neden olurlar. Genel anlamda GS'ler: sağlık ile ilgili olanlar, yaşlanma ile ilgili olanlar, kırılabilirlik ve bakım ihtiyacı ile ilgili olanlar şeklinde gruplandırılırken daha kapsamlı bir sınıflandırmaya göre GS'ler: kas ile ilişkili (örn; kırılabilirlik ve sarkopeni), hareket ile ilişkili (örn; düşmeler), bilişsellikle ilişkili (örn; deliryum ve bilişsel bozukluklar) olarak üç grupta toplanmışlardır (40) (41).

Geriatrik sendromlar daha kapsamlı olarak görme ve işitme ile ilgili bozukluklar, depresyon, uyku problemleri, kırılabilirlik, bilişsel bozukluklar, malabsorbsiyon, düşmeler, ve polifarmasiyi içermektedir (51) (Şekil 1).

Tüm geriatrik sendromlar ve diğer yaşa bağlı oluşan sağlık durumlarıyla ilgili en önemli faktör yaşlanma sürecinin kendisidir. Yaşlanma özellikle biyolojik yaş olmak üzere bireysel genetik yatkınlık ve çevre ile yakından ilişkili bir durumdur. Hastalıklar ortadan kaldırıldığında ya da en azından kontrol altında tutulduğunda, fiziksel ve bilişsel fonksiyonlar devam ettirildiğinde sosyal faaliyetlere katılımı süreklilik gösterildiğinde, başarılı ve sağlıklı bir yaşlanma mümkündür (52) . Buna karşın, yaşlanma sağlıklı olmayan duruma geçiş ya da hücrel yaşlanmanın ve mitokondriyal disfonksiyonun, moleküler ve hücrel seviye de sürekli değişimlere neden olması sonucunda oluşan patolojik durumdur. Bu değişimlerin birikmesi zamanla irreversibl bozulmalara yol açar ve bunlar GS'ler olarak karşımıza çıkar. Bu nedenle GS'ler altta yatan bozuklukların ilerlemesi ve patolojilerin atipik sunumu olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmalarda gösterildi ki GS'lerin meydana gelmesi ile artan oranda istenmeyen sağlık sonuçları ve özellikle hastaneye yatış ile yakın ilişkili olduğu görülmüştür (53). Çoğu GS ilişkili faktörler ve bu faktörlerin sonuçları tek tek

incelenmektedir. Buna karşın, GS'ler eş zamanlı olarak görülebilmektedir. Dahası GS varlığı tek organdaki bozuklukla ilişkili olmayıp, çoklu organlardaki bozukluğun ilk sonucu olarak karşımıza çıkabilmektedir (47) (50). Bundan dolayı izole GS'lere odaklanmaktan ziyade, bu sendromları kombine bir başlık altında değerlendirmek daha iyi olacaktır. GS sayısının artması, yaşlanma ve yaşlanma ile ilişkili bozuklukların progresyonunu gösteren bir belirteç olabilir (54). Yine de, GS'nin sayısı ve seyri ile bozukluklar ve disfonksiyonlar arasındaki ilişki tam olarak açıklığa kavuşturulmuş değildir (56).



Şekil 1. Geriatrik sendromlar

2.3.3.1 İnsomni

Uyku problemleri arasında insomni yaşı bireylerde bilişsel, psikolojik ve fiziksel morbiditeleri içerisine alan multiple faktörlerin etkileşimi ile ilişkilidir. Yaşın artmasıyla uykunun yapıtaşı olan melatoninin salınması değişime uğramakta ve erkenden uyanma, gece uykuya dalmama ve uykuya dalmakta zorlanmalar gibi farklı tip uyku problemlerine neden olmaktadır (54). HT, KVH gibi komorbid hastalıkları olan yaşlılar insomniye daha yatkındırlar. Uyku problemleri ayrıca yaşlı insanlar arasında yaygın olan, depresyon gibi başka sağlık durumları ile de ilişkili olabilir (54).

2.3.3.2 İnkontinans

İnkontinans, yaygın görülen bir diğer GS'dir. Üriner inkontinans, yaşlanma ile ilgili süreçlerin rol oynadığı multiple faktörlerin bir sonucudur. Detrusor kasının azalmış aktivitesi, nörolojik değişiklikliler, immobilitte ve bilişsel bozukluk gibi faktörler üriner inkontinansa katkı sağlayabilir (55). Yaşla artan prevalansına rağmen üriner inkontinans özellikle kadınlar arasında genellikle gözden kaçmaktadır (56). Yaşlılarda üriner inkontinansın değerlendirilmesi ve idare edilmesi önemlidir çünkü; düşme, depresyon ve polifarmasi ve diğer GS'lerin meydana gelmesiyle ilişkili olup artmış bakım ihtiyaçlarının bir belirticidir (56) (57). Dahası üriner inkontinans uzun süreli bakım, hastaneye yatış ve mortalite ile ilişkilidir (57).

2.3.3.3 İşitme ve görme problemleri

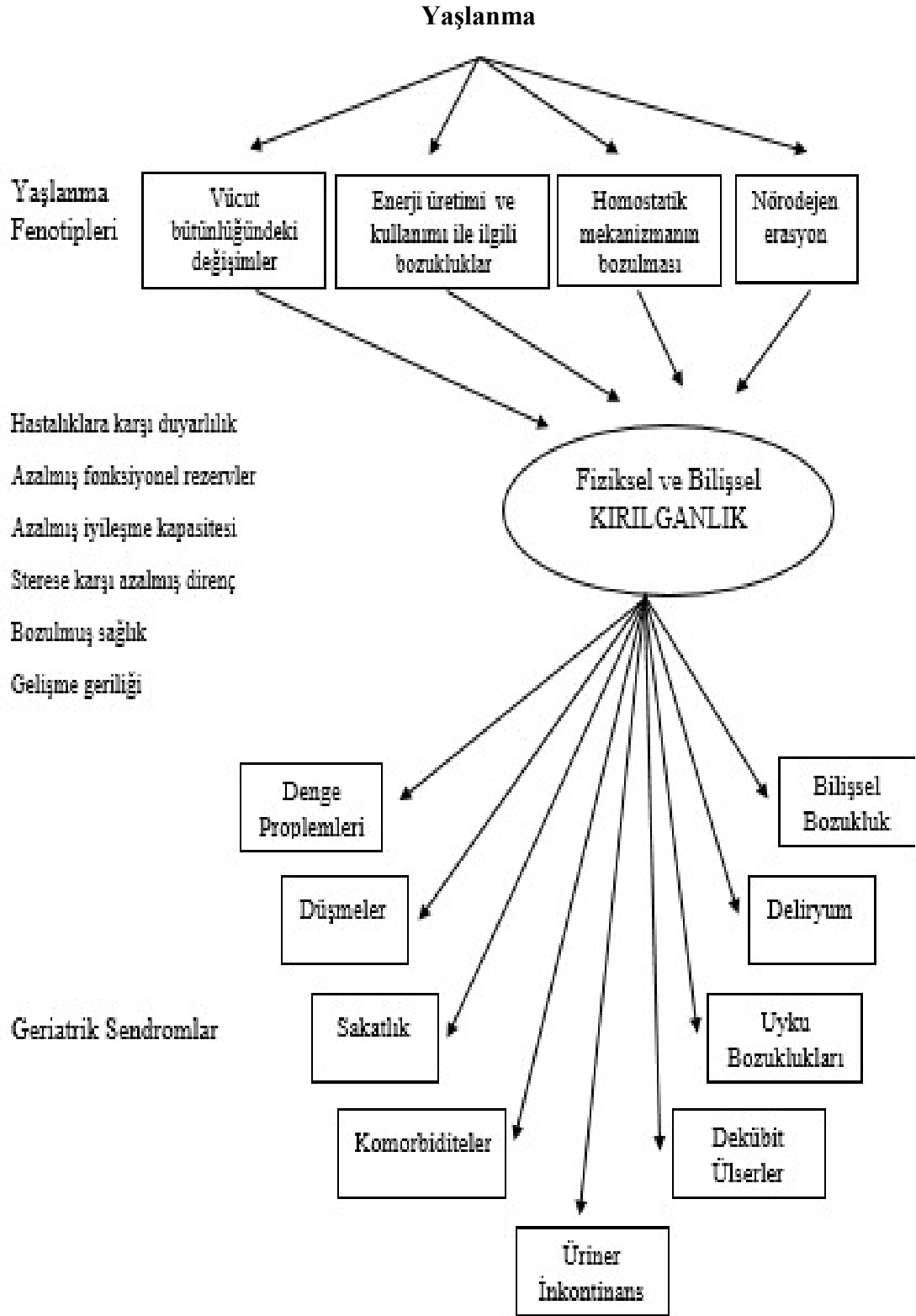
Yaşlı hastalarda, diyabet gibi bazı özel durumlar işitme veya görme üzerinde etki edebilmektedir ve yaşlanmanın kendisinin hücresel ve vasküler değişimler sonucunda işitme ve görmeye bozulmalara neden olduğu bilinmektedir (58). Yaşla meydana gelen işitmede azalma presbiakuzi olarakta bilinir (59). Nörotransmitter aktivitede azalmalar, vestibüler membranın atrofisi veya bilişsel nozulmalar, işitme bozukluğuna katkı sağlayan yaşla ilişkili faktörlerden bazılarıdır (59). Yaşla ilişkili görme bozukluğu nedenlerine örnek olarak; ateroskleroz, pupil boyutunda azalma, lens kalınlaşması, makula rod sayısındaki azalmalar görme keskinliğinde ve gece görmesinde de azalmalara neden olabilmektedir (60). Yaşla meydana gelen görmeye azalma presbiyopi olarak bilinse de tam anlamı ile yaş ilişkili optimal odaklanma da azalma şimdilik daha geçerli bir tanımdır (61). Her iki bozukluğunda bireyler üzerinde sosyal kısıtlılık ve yalnızlık gibi zorlu bir sosyal yönü vardır. Bunun yanı sıra düşme, depresyon ve diğer

GS'lerin artması ile sakatlık, immobilité ve mortalite gibi istenmeyen sağlık sonuçlarına da neden olabilmektedirler (62).

2.3.3.4 Kırılđanlık

Kırılđanlık (Frailty), tam olarak yerine getirilemeyen fiziksel ve/veya zihinsel rezervleri ifade eder. Bu rezervler, hastalıklar veya dış olaylar özellikle yaralanmalar gibi stres faktörlerine maruz kaldıktan sonra dahi tam olarak yenilenememektedir (40) (63). Kırılđanlık çeşitli tanımlamalar ve değerlendirme modelleri sunarak, geriatri ve gerontoroloji alanlarındaki çeşitli çalışmalara konu olmuştur (64). En sıklıkla başvuru kriter Fried ve ark. tarafından formüle edilmişti, Rockwood ve ark. bu formulu daha klinik odaklanma şeklinde geliştirmiştir (64) (65). Fried ve ark. kırılđanlık modellerini homostatik rezervlerin azalması olarak tanımlarken, Rockwood ve ark. ise kırılđanlıđı farklı organlardaki çeşitli defisitlerin kümelenmesine ilişkin kümülatif bir model olarak tanımladı. Rockwood tanımlamasına göre klinik kırılđanlık indeksi (KKI) (Clinical Frailty Scale / Rockwood Frailty Index), Canadian Study of Health and Aging, kapsamındaki çalışmalardan türetilmiş olup bu indeks hastaların günlük aktivite durumunu, hastalık semptomları yaşayıp yaşamadığını ve başkalarının yardımına ihtiyaç duyup duymadığını puanlandıran bir skaladır. Buna göre daha yüksek puanı olan kimseler hastalıklarla ilgili komplikasyonlar açısından daha riskli kimseler olarak kabul edilmektedir. KKI puanlama sisteminde 1-3 arası puan alan hastalar genel olarak iyi durumda, 4 puan alanlar kırılđanlıđa duyarlı, 5-7 puan alanlar ise kırılđan olarak değerlendirilir. İyileşmesi beklenmeyen ağır hastalar ve yaşamın son dönemindeki kimseler ise 8-9 puan alırlar (65). Dolayısıyla kırılđanlık düşündüren durumlar incelenirken fonksiyonel bozulma veya azalma olması, kısa mesafe yürüyememe, sandalyeden kalkamama, güç kaybı ve potansiyel kilo kaybı gibi durumlar değerlendirilir. Genellikle direkt fonksiyonel bozulmalara odaklanılırken, bazı çalışmalarda GS'lerin varlığı kilo kaybı, kötü beslenme ve fiziksel aktivite noksanlığı kırılđanlıđın meydana gelmesine katkı sağlayan diğer durumlar olarak tanımlanır. (66) (64).

Kırılđanlık ile yakından ilişkili olan dört ana “yaşlanma fenotipi” belirlenmiş olup (şekil-2) bunlar: (1) homeostazi koruyan sinyal ağları; (2) vücut bileşimi; (3) enerjinin varlığı ve enerji talebi arasındaki denge; ve (4) nörodejenerasyon/nöroplastisite olarak şematize edilmiştir (67)



Şekil 2. Yaşlanma fenotipleri bileşenlerinin ve onların kırılabilirlik ve geriatric sendrom alt bileşenleri ile ilişkili şeması (67)

2.3.3.5 Polifarmasi

Polifarmasi veya çoklu ilaç kullanımı, yaşlı insanlar arasında yaygın bir problemdir ve bundan dolayı GS olduğu düşünülmektedir (51) (68). Polifarmasi, beş ila dokuz ilacın kullanımı ile ilgilidir, aşırı polifarmasi ise aynı anda on veya daha fazla ilacın kullanımıdır (69) (70). Polifarmasi ek olarak klinik olarak gerekli olandan fazla, çoklu sayıda uygun olmayan ilaç kullanımıdır (70). Uygun olmayan ilaçlar, potansiyel ilaç-ilaç etkileşimleri nedeniyle yaşlı insanlar için önerilmeyen ilaçlardır. Polifarmasi özellikle yaşa bağlı metabolik değişiklikler bağlamında zorlayıcıdır (70).

Diğer GS'ler ile karşılaştırıldığında, polifarmasi dışsal bir nedendir ve çoklu sağlık durumunu içeren, çoklu morbidite veya hastalıklar ile ilişkili olabilir. Komorbidite ile içiçe olan polifarmasi, yaşlanma süreciyle ilişkili çoklu bozuklukların bir sonucu olduğu için GS tanımını da karşılamaktadır (59) (70).

2.3.3.6 Düşmeler

Düşmeler GS'ler arasında oldukça yaygındır (51). Araştırmalar, 65 yaş ve üzerindeki popülasyonun üçte birinin yılda en az bir kez düştüğünü, huzurevinde veya uzun süreli evlerde yaşayan yaşlıların yaklaşık yarısının yılda bir kez düşme eğiliminde olduğunu tahmin ediyor (71). Düşmelerin çoğu ölüme neden olmamaktadır ancak ilerleyici sakatlık ve hastaneye yatış gibi ciddi sonuçlara sebep olabilen kalça kırığı ve kafa travmaları gibi yaralanmalarla ilişkili olabilmektedir. Düşmelerle ilgili olarak bilinen çeşitli risk faktörleri vardır bunlar sadece ekstrinsik etkenler veya tehlikeli aktiviteler olmayıp, nörosensoryel defisitlerin varlığı gibi intrinsik risk faktörlerini içermektedir (72). Yaşlanma, düşme ile ilişkili diğer GS'lerin varlığı da dahil olmak üzere çeşitli süreçlerle ilişkilendirilebilir (68) (71). Yaşlanma ilişkili değişimlere kas kaybı ve güçsüzlük, görmede azalma veya vestibuler ve denge ilişkili değişimler örnek verilebilir (73).

2.3.3.7 Bilişsel bozukluklar

Bir geriatrik sendrom olan bilişsel bozukluk, bilişle ilgili çeşitli alanlardaki bozukluklarla ilgilidir. Yürütücü işlev, görsel-uzaysal zeka, bellek, öğrenme, dikkat süresi ve dil gibi bilişsel alanlardan bir veya daha fazlasında kayıp veya düşüşün, bilişsel bozukluğun bir belirteci olduğu düşünülmektedir (58). Yaşlanma ile nöronlar arasında bilgi alışverişi için esas olan kortikal nöronal sinapsislerde, bilişsel alanlarda

azalmaya neden olan spesifik beyin bölgelerinde azalmalar meydana gelir (74). Vasküler değişikliklerin yanı sıra dehidrasyon, elektrolit dengesizlikleri veya bir eşin kaybı gibi istenmeyen hayat olayları bilişsel bozukluğa katkıda bulunabilir (51) (75). Bu GS'nin tanımı, hafif bilişsel bozukluk, deliryum, demans ve demans-ilişkili diğer durumlar gibi belirli durumlarla iç içe geçebilir veya bunları kapsayabilir (76). Ayrıca inme gibi diğer durumlar bilişsel yetenekleri kısıtlayabilir. Bu nedenle, bilişsel bozulma ile ilgili yaşlanma süreçlerinin ve diğer patolojilerin etkilerini çözmek zordur.

2.3.3.8 Depresyon

Yaşlı insanların yaklaşık %12 kadarı, enerji veya zevk alamama gibi, ancak her zaman majör depresif dönemi belirtmeyen depresif belirtiler yaşarlar (51). Yaşlanmaya bağlı sinirsel değişiklikler ve sosyal etkileşimin eksikliği, yaşlı insanlar arasında depresif belirtilere katkıda bulunabilir (62) (77). Depresif belirtiler morbidite ve mortalite riskini artırabildiği için GS ile ilişkili altta yatan nedenleri düşünmek önemlidir (77).

2.3.4 Geriatri ve ayrıntılı geriatrik değerlendirme parametreleri

Kırılganlığı veya kötü sağlık koşulları riski olan yaşlı bireylerin tanımlanması ve ardından bu kişilere uygun değerlendirme ve müdahale yapılması, geriatrik tıp ve sürekli artan yaşlı popülasyonun bakımı için olmazsa olmazdır. Bununla birlikte, geriatrik popülasyonda tanı, tedavi ve sonuç seçimi ile ilgili klinik karar vermek özellikle zorlayıcı olabilir. Aslında yaşlı insanların bu kadar kırılgan olmasında kompleks bir mekanizma rol oynamaktadır. Bunu yaşlanma sürecininin çok yönlü etkileri olan çoklu hastalıklar, çoklu tedaviler ve yaşlı insanların sağlık durumunun temel belirleyicileri olan psikolojik, sosyal, ekonomik, çevresel faktörlerin önemli katkılarınının sebep olması ile açıklayabiliriz. Bu nedenle hastalık odaklı yaklaşım uygun olmayabilir; örneğin, çoklu hastalık varlığında, belirli bir hastalık ile klinik belirtileri arasındaki ilişki genellikle bulanıktır ve özellikle belirli bir hastalığın ciddiyetini değerlendirmek ve etkisini fonksiyonel durum ve sağlık durumu açısından değerlendirmek zordur. Ayrıca, ağrı, yorgunluk, uyku bozuklukları ve baş dönmesi gibi ve bunlarla sınırlı olmayan birçok rahatsız edici semptom, genellikle birden fazla durumun sonucu oldukları için tek bir spesifik klinik duruma atfedilemez. Bu sebeplerden dolayı, geleneksel tıbbi değerlendirmenin yanında farklı durumlarında içerisine alan daha kapsamlı bir yaklaşım geliştirildi. Ayrıntılı geriatrik değerlendirme

(AGD), hastanın ihtiyaçlarını belirlemek, kişiselleştirilmiş bir bakım planı geliştirmek ve kırılğan yaşlıların kırılğanlık durumlarını iyileştirmek için detaylandırılmış çok boyutlu, tanısal bir yöntemdir. Klinik, işlevsel ve bilişsel alanlara ilişkin ayrıntılı verilerin yanı sıra AGD, ekonomik ve sosyo-çevresel parametreler ve koşullar dahil olmak üzere tıbbi olmayan alanlar hakkında da değerli bilgiler sağlar (78) (79).

Son 40 yılda birçok farklı bakım modeli ve çoklu araçlar geliştirilmiş ve onaylanmış olmasına rağmen, AGD araçlarının çoğu, genellikle dört alanda gruplandırılmış benzer ölçülebilir boyutları içerir. Bunlar; fiziksel sağlık (geleneksel öykü, fizik muayene, laboratuvar verileri ve sorun listesi, hastalığa özgü şiddet göstergeleri ve koruyucu sağlık uygulamaları), fonksiyonel durum (günlük yaşamın temel aktivitelerini ve mobilite veya denge ve düşme riski değerlendirmesi), psikolojik sağlık (bilişsel ve duygusal durumu içerir) ve sosyoekonomik durumdur (sosyal ağ, destekler, çevresel güvenlik, yeterlilik ve ihtiyaçlar) (79).

Tablo 3. Ayrıntılı geriatrik değerlendirmenin etki alanlarına göre ilgili alanların tarama araçları (79)

Etki Alanları	İlgili Alanlar	Tarama araçları	
		Kendi uyguladığı	Performansa dayalı
Fiziksel Sağlık	Görme		Snellen kartı
	İşitme	Self-Reporting Questionnaire	Fısıltı-ses testi
		the Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE)	Odyoskop testi
	Çoklu Hastalıklar		Kümülatif hastalık oranı skalası
			Charlson Komorbidite İndeksi
	Polifarmasi	İlaç listesi	Güncel Beers kriterleri
			STOPP ve START kriterleri
	Beslenme		Mini nutrisyonel değerlendirme
Denge		SPPB-denge testi	
		Up and go testi	

			Performansa dayalı mobilite değerlendirilmesi
Fonksiyonel durum	Günlük yaşamdaki temel aktiviteler	Katz indeksi	
	Günlük yaşamdaki instrumental aktiviteler	Barthel indeksi	
	Mobilite	Rosow-Breslau skalası	2-6m üzeri yürüme hızı
		Mob-H skalası	Fiziksel performans testi
			Kısa fiziksel performans serisi
			400m yürüme testi
	6 dk yürüme testi		
Bilişsel durum	Bilişsellik		Mini-mental durum muayenesi
			Montreal biliş değerlendirilmesi (MoCA)
			Kısa taşınabilir mental durum anketi
			Hodkinson kısaltılmış mental test
	Deliryum	Konfuzyon değerlendirme metodu	
		4-AT	
	Duygulanım	Geriatrik depresyon skalası	
		Depresyon için hamilton oran skalası	
		Geriatrik anksiyete değerlendirilmesi	
		Geriatrik anksiyete skalası	

2.3.4.1 Montreal bilişsel değerlendirme ölçeği (MoCA)

Bilişsel bozukluğun böbrek yetmezliğine sahip hastalarda mortaliteyi artıran bir sorun olduğu bilinmektedir. Bilişsel bozukluğun erken saptanması ve koruyucu önlemlerin

alınması hastaların yaşam kalitesini belirgin ölçüde artırmaktadır. Bilişsel değerlendirme için yapılabilecek belirli testler mevcuttur. Bu testler hastanın eğitim düzeyi, komorbid çeşitliliği, görme/ işitme yeteneği gibi farklı faktörler gözetenilerek seçilmelidir. MoCA ise yürütücü işlevleri değerlendirmesi nedeniyle öne çıkmaktadır. Test, uzaysal beceri/yürütme (iz takibi, şekil kopyalama, saat çizimi), adlandırma, hafıza (kısa ve uzun zamanlı bellek), dikkat (sayı tekrarı, harf yakalama ve çıkarma), dil becerisi, soyutlama ve oryantasyon olacak şekilde alt bilişsel gruplardan oluşur. Bu 7 alt gruptan alınabilecek maksimum test puanı 30 puan olup, maksimum MoCA global skoru meydana getirir. Genel uygulamada 30 puan üzerinden 26 veya daha yüksek bir puan alınması normal kabul edilir. 25 ve altındaki total MoCA skorları bilişsel bozukluk olarak değerlendirilir. Test uygulanan kişinin eğitim gördüğü toplan süre 12 yıldan az ise aldığı toplam MoCA puanına 1 puan ilave yapılır. İleri evre KBH olguları ve diyaliz tedavisi gören hastalarda sessiz serebral iskemi, eğitim durumu, sosyoekonomik durum gibi faktörler hesaba katıldığında global MoCA skorunun < 24/30 veya < 25/30 olması durumunda o hasta bilişsel bozukluk olarak kabul edilebilir (80) (81).

2.3.4.2 Klinik kırılgnlık skalası (CFS – Clinical Frailty Scale)

Kırılgnlık; azalmış fizyolojik rezerv, dayanıklılık durumuna göre stres faktörlerine karşı savunmasızlık durumunu tanımlayan yaşa bağı bir klinik sendromdur. Olumsuz sağlık sonuçlarının bağımsız bir göstergesidir. Kırılgnlık değerlendirilmesinde birçok ölçek bulunmakla beraber geçerlilik açısından birbirleri ile aynı olduğı kabul edilmektedir (82). En sık kullanılanlardan biri, Kanada Sağlık ve Yaşlanma Çalışması'nın (CSHA) parçası olan Klinik Kırılgnlık İndeksidir (KKİ). Uygulanması basit ve geriatrı uzmanlığı olmayan sağlık profesyonellerinin de uygulamasına olanak vermektedir. Hareketlilik, enerji, fiziksel aktivite ve fonksiyon alanlarının klinik değerlendirmesine dayanmaktadır. Bir puan (sağılıklı) ila dokuz puan (ölümcül hasta) arasında bir aralıkla puanlanmaktadır. Kırılgnlık durumu ise 5 puan (hafif) ila 8 puan (çok şiddetli) arasında sınıflandırılır (65).

2.3.4.3 Beslenme durum değerlendirmesi (MNA-sf)

Geriatrik sendromlardan biri olan malnutrisyon, dokuların gereksinim duyduğı enerji, protein veya diğer besin öğelerinden yoksun kalması sonucu, yapısal eksikliklerin ve organ disfonksiyonunun ortaya çıkması ve devamında fiziksel ve mental sağığın bozulması şeklinde tanımlanabilir (83). Malnutrisyon gelişiminde ilerleyen yaşın yanı

sıra fizyolojik değişiklikler, komorbid hastalıklar ve bu hastalarda kullanılan ilaçlar da önemli rol oynamaktadır. Sonuç olarak fonksiyonel kapasitede azalmaya, immün fonksiyonlarda zayıflığa, kırılğanlığa, sarkopeniye, hastane yatış süresinde uzamaya ve mortalite artışına neden olabilmektedir. Bu nedenle hastaların değerlendirmesinde nutrisyon önemli bir parametredir. Yaşlı hastalarda MNA, hem beslenme durumunu hem de kırılğanlığı gösterebilen önemli bir testtir. Kısa ve uzun form olarak ikiye ayrılmaktadır. Kısa form; pratik klinik kullanımı nedeniyle öne çıkmaktadır. MNA – kısa form Rubeinstein tarafından 2001 de geliştirildi, sonrasında Kaiser ve ark. tarafından revize edildi. MNA-kısa formu, MNA ile yüksek korelasyona sahip olup toplumda malnutrisyonu taramada yaygın olarak kullanılmaktadır. Toplamda 14 puan üzerinden hesaplanan testin değerlendirilmesi sonucu hastalar malnutrisyon (0-7 puan), malnutrisyon riski (8-11 puan) ve normal (12-14 puan) olarak değerlendirilmektedir (84).

2.3.4.4 Günlük yaşam aktivite skalası (Lawton – Brody Scale)

İşlevsel kapasite, özerkliği ve bağımsızlığı korumak için gerekli olan fiziksel ve zihinsel işlevleri sürdürme potansiyeli ile temsil etmektedir. Fonksiyonel kapasite ise ister temel ister enstrümental olsun, GYA'nın performans durumunu göstermektedir. Hastaların düşük yaşam kalitesi, kırılğanlık durumu ve artan fonksiyonel bağımlılık riski ile ilişkilidir (85). Bu nedenle hastaların hem işlevsel kapasitesinin hem de fonksiyonel kapasitesinin değerlendirmesi AGD'nin ayrılmaz bir parçasıdır (86). Lawton – Brody skalası, telefon kullanma, yemek hazırlama, alışveriş yapma, günlük ev işlerini yapma, çamaşırları yıkama, ulaşım aracına binebilme, ilaçları kullanabilme ve para idaresi ile ilgili bilgileri içeren sekiz sorudan oluşmaktadır. Birey aktiviteleri bağımsız olarak yapıyorsa üç puan, yardım alarak yapıyorsa iki puan, hiç yapamıyorsa bir puan verilerek değerlendirme yapılmaktadır. Toplam skorda 0-8 puan “bağımlı”, 9-16 puan “yarı bağımlı”, 17-24 puan “bağımsız”, olarak değerlendirilmektedir (87).

2.3.4.5 Snellen kart

Günümüzde hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde görme taraması ve göz bakımı programları giderek daha yaygın hale gelmektedir. Görme bozukluğu, fonksiyonel kısıtlamalarla yakından ilişkilidir. Özellikle geriatric popülasyonda, GS'lerin(düşme, depresyon, bilişsel bozukluklar, düşmeler vs.) oluşmasına katkıda bulunması ile önceden bilinmesi ve önlem alınması bakımından önem arz etmektedir.

Bu bağlamda görme taraması olarak görme keskinliğini ölçen Snellen testi kullanılabilir (88).

Görme keskinliği (GK) görsel olarak küçük farklılıkları ayırt edebilme yeteneğine denir. GK ölçümünde yaygın bir şekilde kullanılan Snellen göz testi tablosu, 1860'larda Hollandalı göz doktoru Hermann Snellen tarafından geliştirilmiş olup pek çok çeşide sahiptir, bunların çoğu büyük harflerden oluşan 11 adet harf dizisinden meydana gelir. Bir kişinin görme keskinliği değeri, göz muayenesi esnasında "standart görme keskinliği" denen bir değerle kıyaslanarak ortaya çıkarılır. Snellen testinde standart (normal) GK değeri, metre cinsinden 6/6 (ya da uzunluk ölçü birimi olarak fit kullanan ülkelerde 20/20) olarak kabul edilmiştir (88).

2.3.4.6 Fısıltı testi

Yaşlılarda sensoriyel kayıplar ve nöral yapı bozukluklarına bağlı olarak dejeneratif işitme sorunlarının yaygın olması, yaşlı popülasyonda bilişsel bozukluğun oluşumunu hızlandırmaktadır. Bu nedenle fısıltı testi uygulanması kolay ve maliyet etkin bir işitme testi olarak önerilmektedir. Bu test yaşlılarda işitme sorunu olan ve olmayanların belirlenmesinde bir erken tarama yöntemi olarak kullanılabilir. Fısıltı sesi 30 Db kadar şiddette olup, akciğerlerdeki rezidüel hava ile çıkartılan sestir. Normal işiten bir kulak fısıltı sesini 5m kadar uzaktan duyabilir. Testi uygulayacak kişinin, test uygulanan bireyin dudak okumasını engellemek için her zaman bireyin 20-60 cm. arkasında durması gerekmektedir. Testi uygulayan, sessizce derin bir inspirasyon yapar, hastanın bir kulağı kapatılır, görme alanı dışında ilgili kulağa pes ve tiz frekansları veren 3-6 kelime /rakam (örneğin,4-k-2) söylenir. Kişinin söylenenleri tekrarlaması istenir ve doğru söyledikleri saptanarak sonuca gidilir. Söylenen kelimelerin en az %50'sini tekrar etmesi beklenir. Eğer hasta doğru yanıt verirse; işitme durumu normal kabul edilir, eğer yanlış yanıt verirse, test farklı rakam ve harfler kullanılarak tekrarlanır. Testin uygulanmasında; daha iyi duyan kulaktan başlanması, test edilmeyen kulak üstünden parmakla bastırılarak ve dairesel hareketlerle ovularak işitme kanalının kapatılması, her iki kulağın ayrı ayrı değerlendirilmesi önerilmektedir. Fısıltının tonuna dikkat edildiği takdirde fısıltı testi değerli bir testtir (89).

2.3.4.7 Katz yaşam aktivite indeksi

Katz ADL (Katz index of Independence in Activities of Daily Living) olarak adlandırılan GYA'da Katz Bağımsızlık İndeksi, kişilerin yaşam aktivitelerini

gerçekleştirme yeteneğinin bir ölçümü olarak fonksiyonel durumu değerlendirmek için kullanılır. Endeks, banyo, giyinme, tuvalet, transfer, kontinans ve beslenme olmak üzere altı işlevde performansın yeterliliğini sıralıyor. Hastalar, altı işlevin her birinde bağımsızlık için evet/hayır olarak puanlanır. 6 puan tam işlevi, 4 puan orta düzeyde bozulmayı ve 2 veya daha az puan ciddi işlevsel bozulmayı gösterir (90).

2.3.4.8 Geriatrik depresyon skalası

Geriatrik depresyon skalası (GDS), yaşlı yetişkinler arasında depresif belirtileri değerlendirmek ve taramak için tasarlanmış 30 maddelik bir öz bildirim ölçüsüdür. Depresyon için en popüler ve yaygın olarak kullanılan tarama ölçüsüdür ve kullanımını destekleyen çok sayıda psikometrik veriye sahiptir. GDS, yaşlı yetişkinlerde önemli ve yaygın bir GS olan depresyonun daha erken dönemlerde saptanabilmesini kolaylaştırmaktadır (91).

2.3.4.9 Charlson komorbidite indeksi

Charlson komorbidite indeksi (CCI) ilk olarak 1987 yılında mortaliteyi tahmin etmek için Dr. Mary Charlson tarafından geliştirildi. Birden fazla kronik durumunun varlığını kapsayacak şekilde kapsamlı bir şekilde zaman içerisinde değişime uğrayarak ek koşulları da içerecek şekilde standardize edildi.

Charlson Komorbidite İndeksi, yetişkin ve pediatrik hastaları serebrovasküler hastalık, diyabet, depresyon ve kanser dahil olmak üzere 30'dan fazla komorbid kronik durum için değerlendirir. Her koşul, CCI'nın algoritmasına göre puanlandırılır; daha sonra her hasta için bu puanlandırmalar toplanır ve nihai puan belirlenir (92). Komorbiditeyi sınıflandırma yöntemi, boylamsal çalışmalarda kullanılmak üzere komorbid hastalıktan ölüm riskini tahmin etmek için basit, kolayca uygulanabilir, geçerli bir yöntem sağlar.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Tasarımı

Çalışmamız Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan Etik Kurul onayı alındıktan sonra; 25.01.2022-08.10.2022 tarihleri arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Nefroloji Bilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Çalışma, Nefroloji Polikliniği tarafından takip edilen altmış yaş ve üzeri KBH tanılı hastalar ve benzer demografik özellikteki sağlıklı kontroller üzerinde yapıldı. Gözlemsel ve kesitsel nitelikli bu çalışmada hasta ve kontrol grupları üzerine geriatrik testler uygulanırken, hasta grubunda poliklinik başvurusu sırasında elde edilen klinik ve laboratuvar verilerden de faydalanıldı. Geriatrik değerlendirme kapsamında hasta ve kontroller üzerinde kırılabilirlik değerlendirmesi, bilişsel değerlendirme, komorbidite değerlendirmesi, beslenme durumu ve günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi yapıldı.

3.2 Hasta Seçimi ve Hastaların Değerlendirilmesi

Literatürde 60 yaş üzeri KBH sıklığı %8,7 civarında olduğu için çalışmaya dahil edilecek örneklem büyüklüğü, %3 kabul edilebilir hata payı ve %97 güven aralığı ile en az 139 KBH olgusu olarak belirlemiştik (12) (Global Burden of Disease Study 2017. 2020). Buna göre çalışmamıza evre 3b-5 KBH tanılı (dializ tedavisi alanlar dahil) 150 hasta ve 158 sağlıklı kontrol seçtik. 150 hastanın 32'si kronik hemodiyaliz tedavisi almaktaydı.

Poliklinik muayenesine gelen tüm hastalar çalışma hakkında bilgilendirildi, kendilerinden sözlü ve yazılı onam alındı. Onamları alındıktan sonra demografik verileri kaydedildi. Özgeçmiş ve ilaç kullanımları sorgulandı ve kaydedildi. Hasta ve kontrollere geriatrik değerlendirme uygulandı. Ayrıca hastaların demografik özellikleri (eğitim durumları dahil), vücut kitle indeksi (kg/m²), KBH etiyojisi, DM, HT ve KVH öyküsü gibi komorbid durumları kayıt altına alındı. AGD kapsamında, çalışmaya dahil edilen hasta ve kontrol grubunda ; kırılabilirlik değerlendirilmesi için Klinik Kırılabilirlik İndeksi (CFS – Clinical Frailty Scale), bilişsel fonksiyonların değerlendirilmesi için Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MoCA – Montreal

Cognitive Assessment) testi, komorbidite değerlendirmesi için Charlson Comorbidity Index (CCI), beslenme durumunun değerlendirmesi için mini nutrisyonel test kısa formu (MNA-sf – Mini Nutritional Assessment short form), günlük yaşam aktivite değerlendirilmesi için Lawton-GYA skalası (Lawton – Brody Instrumental Activity Daily Scale) deneyimli bir gözetmen eşliğinde uygulandı. Geriatrik değerlendirme testleri ayrı sessiz bir odada uygulandı. Diyaliz ilişkili yorgunluk ve elektrolit bozukluğu nedeniyle hafta ortası seansında olacak şekilde diyaliz hastaları için tüm testler diyaliz seansının öncesinde ayrı sessiz bir odada uygulandı. Tüm KBH hastalarından rutin biyokimyasal veriler ve hemogram tetkiki verileri hastane veri tabanından alındı. Hastaların KBH derecesini belirlemede, yüksek duyarlılığa sahip bit denklem olan CKD-EPI tahmin formülü (The Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) kullanıldı (93).

3.3 Dışlama Kriterleri

Çalışmadan dışlama kriterleri,

1. Mobilite kısıtlılığına yol açabilen veya hastanın genel ve mental durumunu bozan akut (enfeksiyon, elektrolit imbalansı vb) veya kronik (malignite, demans, serebrovasküler hastalık vb) bozukluklar;

2. Aktif endokrin ve metabolizma hastalıkları (hipo/hipertiroidi, sürrenal hastalık vb);

3. Görme bozukluğu;

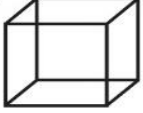
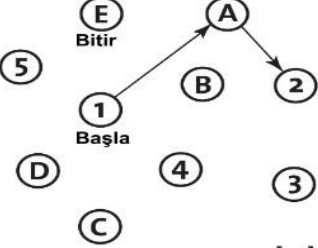
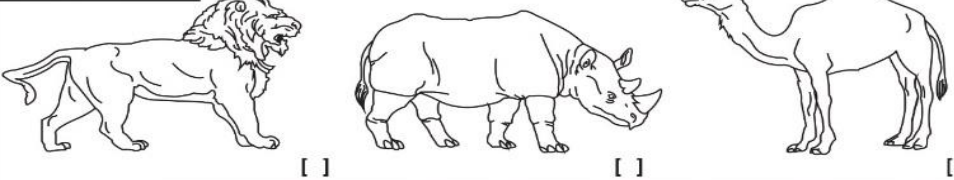
4. Belirgin hipoalbuminemi (< 3 g/dl) ve belirgin ciddi anemi ($Hb < 8$ g/dl);

5. HD tedavisi altındaki hastalar için, diyaliz yeterliliğinin bulunmaması (tek havuz $Kt/V < 1.4$ (Daugirdas equation));

olarak belirlendi.

3.4 Geriatrik Değerlendirme Testlerinin Uygulanması

3.4.1 Bilişsel fonksiyonun değerlendirilmesi

MONTREAL BİLİŞSEL DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ Montreal Cognitive Assessment (MOCA)		İsim: Eğitim: Cinsiyet:	Protokol: Test Tarihi: Doğum Tarihi:				
GÖRSEL MEKANSAL / YÖNETİCİ İŞLEVLER		 Küp Kopyalama		SAAT çizme (On biri on geçe) (3 puan)			
 E Bitir A B 2 1 Başla D 4 3 C []		Çevresi [] Rakamlar [] Kollar []		___/5			
ADLANDIRMA		 [] [] []		___/3			
BELLEK	Kelime listesini okuyun ve hastaya tekrar ettirin. İki deneme yapın. 5 dakika sonra tekrar sorun	BURUN	KADİFE	CAMI	PAPATYA	MOR	Puan yok
	1.deneme						
	2.deneme						
DİKKAT	Sayı listesini okuyun (1 sayı / san.) Hasta sayıları baştan sona doğru saymalı Hasta sayıları sondan başa doğru saymalı	[] 2 1 8 5 4		[] 7 4 2			___/2
	Harf listesini hastaya okuyun. Hastaya her A harfi okunduğunda masaya eli ile vurmasını söyleyin. İki veya daha fazla hata var ise puan vermeyin.	[] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB					___/1
	100 den başlayarak yedişer çıkarma	[] 93	[] 86	[] 79	[] 72	[] 65	___/3
	4 veya 5 doğru çıkarma: 3 puan, 2 veya 3 doğru çıkarma: 2 puan, 1 doğru :1 puan, 0 doğru 0 puan.						
LİSAN	Tekrar ettirin: Tek bildiğim bugün yardıma ihtiyacı olan kişinin Ahmet olduğudur. Köpekler odadayken kedi hep kanapenin altında saklanırdı.	[]		[]			___/2
	Akıcılık / 1 dakikada K harfi ile başlayan maksimum sayıda kelime saydın.	[]		N ≥ 11 kelime			___/1
SOYUT DÜŞÜNME	Benzerlik. Örn. muz-portakal = meyve.	[] tren - bisiklet	[] saat - cetvel				___/2
GEÇİKMELİ HATIRLAMA	Kelimeleri İPUCU OLMADAN hatırlama	BURUN	KADİFE	CAMI	PAPATYA	MOR	___/5
	Kategori ipucu	[]	[]	[]	[]	[]	Sadece İPUCUSUZ hatırlanan kelimeler için puan verin
SEÇMELİ	Çoklu seçmeli ipucu						
YÖNELİM	[] Gün [] Ay [] Yıl [] Gün adı [] Yer [] Şehir						___/6
TOPLAM							___/30

Resim 1. Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği

Bilişsel değerlendirme için yapılabilecek çeşitli testler arasından MoCA testini tercih ettik. Özellikle yürütücü (executive) işlevleri iyi değerlendirebilmesi nedeniyle bu test tercih edildi. MoCA testi, uzaysal beceri/yürütme (iz takibi, şekil kopyalama, saat çizimi), adlandırma, hafıza (kısa ve uzun zamanlı bellek), dikkat (sayı tekrarı, harf yakalama ve çıkarma), dil becerisi, soyutlama ve oryantasyon olacak şekilde alt bilişsel gruplardan oluşmaktadır. Bu 7 alt gruptan alınabilecek maksimum test puanı 30

puandır. Genel uygulamada 30 puan üzerinden 26 veya daha yüksek bir puan alınması normal kabul edilir. 25 ve altındaki total MoCA skorları bilişsel bozukluk olarak değerlendirilir. Test uygulanan kişinin eğitim gördüğü toplan süre 12 yıldan az ise aldığı toplam MoCA puanına 1 puan ilave yapılır. İleri evre KBH olguları ve diyaliz tedavisi gören hastalarda sessiz serebral iskemi, eğitim durumu, sosyoekonomik durum gibi faktörler hesaba katıldığında ve konu ile ilgili literatür de incelendiğinde global MoCA skorunun < 24/30 olması bizim çalışmamıza dahil olacak hastalar için bilişsel bozukluk olarak kabul edildi. Buna göre total MoCA skoru 23 ve altı bulunan hastalar bilişsel bozukluğu olan hastalar olarak değerlendirildi. 60 yaş üzeri sağlıklı kontroller için MoCA cutoff değeri ise 25 olarak belirlendi Bilişsel bozukluğun KBH'lı hastalarda mortaliteyi artıran bir sorun olduğu bilinmektedir (80).

3.4.2 Kırılgnlık değeriendirilmesi

1	Çok zinde	Oldukça hareketli, egzersiz yapan, dirençli, motive ve zinde kişiler
2	İyi	Genel olarak hareketli olup, aktif hastalık semptomu olmayan kişiler
3	İdareli iyi	Hastalıkları genel olarak kontrol altında olup, rutin yürüme dışında hareketli olmayan kişiler
4	Duyarlı	Başkalarına bağımlı olmayıp, çabuk yorulan veya hastalık semptomları nedeniyle aktivitesi kısıtlanan kişiler
5	Kırılgn	Genel olarak yavaş hareket eden, ağır ev işleri ve seyahat için yardıma ihtiyaç duyabilen kişiler
6	Orta kırılgn	Ev işleri ve ev dışı aktivitelerin tamamında yardım alan, merdiven çıkmakta zorlanan kişiler
7	İleri kırılgn	Kişisel bakımda tamamen başkalarının bakımına muhtaç olan ancak genel durumu stabil kişiler

Resim 2. Klinik Kırılgnlık İndeksi (65)

Kırılgnlık değeriendirilmesinde en sık kullan yöntemlerden birisi olan Klinik Kırılgnlık Skalası'dır (CFS) uygulandı. Bu metod Kanada Sağlık ve Yaşlanma Çalışması'nın (CSHA) parçası olup (82) kullanımının pratik olması ve geriatri uzmanlığı olmayan sağlık profesyonellerinin de uygulamasına olanak vermesi nedeniyle bizim çalışmamız için tercih edilmiştir. Bu yöntem hareketlilik, enerji, fiziksel aktivite ve fonksiyon alanlarının klinik değeriendirmesine dayanmaktadır. Bir puan (sağlıklı) ila

dokuz puan (ölümcül hasta) arasında bir aralıkla puanlanmaktadır. Kırılgnlık durumu ise 5 puan (hafif) ila 9 puan (çok şiddetli) arasında sınıflandırılır. Bizim çalışmamızda çok ciddi kırılgnlığı olan 8 puana denk gelen ve terminal dönem olarak geçen 9 puana den gelen hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Bundan dolayı 1 puan sağlıklı (çok zinde), 2-3 puan kırılgnlık öncesi durum (iyi-idareli iyi), 4 puan kırılgnlık açısından duyarlı, 5-6-7 puan kırılgn olarak değerlendirildi. Kırılgn olan hastalarda kendi içerisinde değerlendirildiğinde 5 puan kırılgn, 6 puan orta kırılgn, 7 puan ileri kırılgn olarak tasnif edildi. Bizim çalışmamıza dahil edilen hastalar, belirttiğimiz kırılgnlık puanlamasına göre değerlendirildi. Buna göre 60 yaş üstü KBH olgularından elde ettiğimiz kırılgnlık verileri Tablo 4'te görünmektedir.

Tablo 4. Hastaların kırılgnlık ölçümü

Değişkenler	Hasta sayısı (n)	Oran (%)
Çok zinde (1)	7	4,7
İyi (2)	31	20,7
İdareli iyi (3)	40	26,7
Duyarlı (4)	25	16,7
Kırılgn (5)	19	12,7
Orta kırılgn (6)	16	10,7
İleri kırılgn (7)	12	8,0
Toplam	150	100,0

Data verileri; n: hasta sayısı %: oran

3.4.3 Komorbid durumların değerlendirilmesi

Hastanın Adı Soyadı:	Tarih:/...../.....
----------------------------	--------------------------

Charlson Komorbidite İndeksi				Modifiye Charlson Komordibite İndeksi			
		var	yok			var	yok
1	Miyokard enfarktüsü	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	1	Miyokard enfarktüsü	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
2	Konjestif kalp yetmezliği	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	2	Konjestif kalp yetmezliği	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
3	Periferik vasküler hastalık	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	3	Periferik vasküler hastalık	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
4	Serebrovasküler hastalık	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	4	Serebrovasküler hastalık	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
5	Demans	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	5	Demans	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
6	Kronik Akciğer Hastalığı	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	6	Kronik Akciğer Hastalığı	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
7	Konnektif Doku Hastalığı	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	7	Konnektif Doku Hastalığı	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
8	Peptik-ülser hastalığı	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	8	Peptik-ülser hastalığı	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
9	Hafif düzeyde karaciğer hastalığı	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	9	Hafif düzeyde karaciğer hastalığı	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
10	Diyabet	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	10	Diyabet	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀
11	Hemipleji	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀	11	Hemipleji	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀
12	Orta-şiddetli böbrek hastalığı	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀	12	Orta-şiddetli böbrek hastalığı	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀
13	Son organ hasarı yapan diyabet	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀	13	Son organ hasarı yapan diyabet	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀
14	Herhangi tümör varlığı	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀	14	Herhangi tümör varlığı	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀
15	Lösemi	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀	15	Lösemi	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀
16	Lenfoma	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀	16	Lenfoma	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₀
17	Orta-şiddetli karaciğer hastalığı	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₀	17	Orta-şiddetli karaciğer hastalığı	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₀
18	Metastatik solid tümör	<input type="checkbox"/> ₆	<input type="checkbox"/> ₀	18	Metastatik solid tümör	<input type="checkbox"/> ₆	<input type="checkbox"/> ₀
19	AIDS	<input type="checkbox"/> ₆	<input type="checkbox"/> ₀	19	AIDS	<input type="checkbox"/> ₆	<input type="checkbox"/> ₀
				40 yaşından sonra her 10 yıl için 1 puan eklenir.			

Toplam Puan:

Resim 3. Charlson komorbidite indeksi (CCI)

Hasta ve kontrol gruplarının komorbid durumlarının değerlendirmesinde modifiye CCI skorlaması kullanıldı. Hastalarımız 60 yaş üzeri ve ileri evre KBH oldukları için bizim çalışmamızda hastalar minimum 4 puan almış olarak çalışmaya dahil oldular.

3.4.4 Beslenmenin değerlendirilmesi

Son 3 ay içinde iştah kaybı, çiğneme veya yutma problemleri, sindirim problemleri nedeniyle besin alımında azalma oldu mu? 0 = Ciddi iştah kaybı 1 = Orta derece iştah kaybı 2 = İştah kaybı yok	Geçtiğimiz 3 ay içerisinde akut bir hastalık geçirdiniz mi veya psikolojik stres yaşadınız mı? 0 = Evet 2 = Hayır
Son 3 ay içinde kilo kaybınız oldu mu? 0 = Üç kilodan fazla 1 = Bilmiyor 2 = Bir ile üç kilo arası kayıp 3 = Kilo kaybı yok	Nöro-psikolojik problemler 0 = Şiddetli demans veya depresyon 1 = Hafif demans 2 = Psikolojik problem yok
Bireyin hareket durumu 0 = Yatak veya sandalyeye bağımlı 1 = Dışarı çıkamıyor ancak yatak veya sandalyeden kalkabiliyor 2 = Dışarı çıkabiliyor	Vücut kitle indeksi (kg/m ²) 0 = On dokuzdan küçük 1 = On dokuz ile yirmi bir arası 2 = Yirmi bir ile yirmi üç arası 3 = Yirmi üç ve üzeri
Tarama skoru maksimum on dört puandır 12 puan ve üzeri: Normal, teste devam etmeye gerek yoktur. 8 - 11 puan: Malnütrisyon riski mevcut. 0 - 7 puan: Malnütrisyon	

Resim 4. Mini nutrisyonel değerlendirme kısa form (MNA-sf)

Yaşlı hastalarda MNA sıklıkla kullanılan hem beslenme durumunu hem de kırılabilirliği gösterebilen önemli bir testtir. Çalışmamızda da MNA – kısa form kullanıldı. Toplam 14 puan üzerinden hesaplanan testin değerlendirilmesi sonucu hastalar malnütrisyon (0 – 7 puan), malnütrisyon riski (8 - 11 puan) ve normal (12 - 14 puan) olarak değerlendirildi. MNA-sf için 11 puanlık cutoff kullanıldığında yetersiz beslenme riskini ve kırılabilirliği %94.0 duyarlılık ve %83.3 özgüllük ile gösterebileceği belirtilmiştir (94). Çalışmamızda toplam 11 ve altında puan alan hastaları malnütrisyon olarak değerlendirdik.

Tablo 5. Hastaların beslenme durumu

Değişkenler	Hasta sayısı (n)	Oran (%)
Malnütrisyon	4	2,7
Malnütrisyon riski	17	11,3
Normal nutrisyon	129	86,0
Toplam	150	100,0

Data verileri; n: hasta sayısı %: oran

Tablo 5’te çalışmamızda yer alan ileri evre KBH’lılar beslenme durumlarına göre değerlendirdik. Hastaların 4’ünde (%2.7) malnutrisyon saptadık. Hastaların 17’sinde ise (%11,3) malnutrisyon riski olduğunu saptadık.

3.4.5 Günlük yaşam aktivitesinin değerlendirilmesi

Hasta Adı _____ Tarih: _____
 Dosya No _____

LAWTON - BRODY ENSTRÜMENTAL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ SKALASI			
Şeying: Hasta A ile H arasındaki 8 bölümden uygun olan skoru işaretler. Test sonunda en yüksek puan 23 olup, düşük skor daha fazla bağımlılık anlamına gelir			
A. Telefon kullanabilme		E. Çamaşır	
a. Telefonu rahatlıkla kullanabilir	3	1. Kişisel çamaşırını tamamen kendisi yıkar	2
b. İyi bilinen birkaç numarayı çevirebilir	2	2. Çorap, mendil gibi küçük malzemeleri yıkayabilir	1
c. Telefona cevap verir, ancak arayamaz	1	3. Tüm çamaşır işi başkaları tarafından halledilmek zorundadır	0
d. Telefonu hiç kullanamaz	0		
B. Alışveriş		F. Yolculuk	
a. Tüm alışverişini bağımsız olarak kendisi yapar	3	a. Toplu taşıma araçlarından bağımsız olarak faydalanır veya kendi arabasını kullanır	4
b. Küçük alışverişlerini kendisi yapar	2	b. Taksiye biner, toplu taşıma araçlarını kullanamaz	3
c. Tüm alışverişinde yardıma ihtiyaç duyar	1	c. Başkalarının yardımı ile toplu taşıma araçlarından faydalanır	2
d. Alışveriş yapamaz	0	d. Yolculuğu başkalarının yardımı ile taksi veya otomobille sınırlıdır	1
		e. Yolculuk yapamaz	0
C. Yemek hazırlama		G. İlaçların kullanabilme sorumluluğu	
a. Yeterli kadar yemeği planlar, hazırlar ve servis edebilir	3	a. İlaçlarını zamanında ve belirtilen dozda alabilir	2
b. Kullanılacak malzeme hazırlanınca yeteri kadar yemek hazırlayabilir	2	b. İlaçlarını önceden farklı dozlarda hazırlanursa düzenli kullanabilir	1
c. Hazır yemeği ısıtır ve sunar veya yemek hazırlar yeterli diyeti sağlayamaz	1	c. İlaçlarını kendi başına düzenli kullanamaz	0
d. Yemeklerin hazırlanması ve servis edilmesine ihtiyacı vardır	0		
D. Ev Temizliği		H. Mali işler	
a. Yalnız başına veya nadir destekle evin üstesinden gelir	4	a. Bağımsız olarak tüm mali işlerinin üstesinden gelebilir	2
b. Bulaşık yıkama, yatak yapma gibi günlük hafif işleri yapabilir	3	b. Günlük mali işlerini halleder ancak büyük mali işlerde ve banka işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	1
c. Tam temizliği sağlayamaz	2	c. Mali işleri takip edemez	0
d. Evin tüm işlerinde yardıma ihtiyaç duyar	1		
e. Ev temizliğine hiçbir şekilde katılamaz	0		
Puan		Puan	
Total puan _____			

Resim 5. Lawton & Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

Günlük yaşam aktiviteleri ölçüm araçları iki tür faaliyet değerlendirir; temel günlük yaşam aktiviteleri ve enstrümantal günlük yaşam aktiviteleri. Temel günlük yaşam aktiviteleri (BADL) beslenme, giyinme, banyo yapma, tuvalet yapma gibi bilişsel olarak daha az karmaşık kendi kendini idame ettiren görevlerdir ve dikkat süreçleri gerektirmezler. Tersine, enstrümantal günlük yaşam aktiviteleri (IADL) daha karmaşıktır ve hafıza, dikkat ve yürütme işlevleri gibi daha yüksek düzeyde bilişsel işlevler gerektirir. Enstrümantal günlük yaşam aktiviteleri görevleri, yiyecek hazırlama, temizlik işleri, kendi ilaçlarını alma, mali işler vb.'dir. Bu faaliyetler bağımsız bir yaşam sürmek için önemlidir. Fonksiyonel kapasite, ister temel ister enstrümantal olsun, GYA'larının performans durumunu göstermektedir. Hastaların düşük yaşam kalitesi, kırılabilirlik durumu ve artan fonksiyonel bağımlılık riski ile ilişkilidir (85). Bu nedenle yaşlı hastaların hem işlevsel kapasitesinin hem de fonksiyonel kapasitesinin değerlendirmesi AGD'nin ayrılmaz bir parçasıdır (86). Çalışmamızda yaşlı KBH olguları ve sağlıklı kontrollerin GYA'larının değerlendirilebilmesi amacıyla bilişsel fonksiyonlarını da belli ölçüde değerlendiren bir yöntem olan Lawton – Brody enstrümantal günlük yaşam aktiviteleri (Lawton GYA) skalasını seçtik. Bu skala telefon kullanma, yemek hazırlama, alışveriş yapma, günlük ev işlerini yapma, çamaşırları yıkama, ulaşım aracına binebilme, ilaçları kullanabilme ve para yönetimi ile ilgili bilgileri içeren sekiz sorudan oluşmaktadır. Lawton IADL nin Türkiye'de uygulanmış versiyonunda yüksek doğruluğa sahip olabileceği vurgulanmıştır (95). Bu sebeple Lawton IADL'nin 8 parametreden oluşan aktivitelerini kendi içerisinde de 0'dan 4'e kadar olacak şekilde maksimum 23 puan olabilecek şekilde puanlandırdık. Hasta grubunda median Lawton GYA skoru 21 idi. Buna göre 21 ve altı puan alan 60 yaş üstü KBH olguları günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı, 21 puan üzeri puan alanları ise günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olarak değerlendirildi.

3.5 Klinik Bulgular ve Geriatrik Parametrelerin Değerlendirilmesi

Hasta ve kontrollerin laboratuvar verileri, komorbidite durumları ve geriatrik parametreleri karşılaştırıldı. Daha sonra MoCA, CFI, MNA-sf ve Lawton GYA gibi geriatrik parametre skorlarının komorbiditeler ile ilişkisi araştırıldı. Klinik laboratuvar verileri ile hasta yaşı ve eGFR arasında korelasyon analizi yapıldı. Hasta grubu medyan eGFR değerine göre (eGFR<26; eGFR≥26) ikiye ayrılarak eGFR'si yüksek ve düşük bulunan hastalar arasında klinik ve geriatrik parametreler açısından farklılıklar arandı.

3.6 İstatistiksel Analiz

Çalışmamızda elde edilen verilerin normal dağılımda olup olmadığı Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Sonuçlar ortalama \pm standard sapma veya median / IQR (interquartile range) olarak sunuldu. Gruplar arası mukayesede normal dağılımlı sürekli değişkenler için Student's t-test, normal dağılımlı olmayan sürekli değişkenler için Wilcoxon-Mann-Whitney testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson's Chi square veya Fisher's exact testi kullanıldı. Korelasyon analizleri Pearson ve Spearman yöntemleri ile yapıldı. Sonuçların mukayesesinde $< 0,05$ bulunan p değerleri anlamlı olarak kabul edildi. Verilerin analizinde 'IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp' yazılımı kullanıldı.



4. BULGULAR

4.1 Genel Bulgular ve Geriatrik Parametrelerin Dağılımı

Çalışmaya 150 yaşlı KBH olgusu alındı. Hastaların yaş ortalaması $69,07 \pm 6,85$ olup, 79' u (%52,7) kadın, 71' i (47,3) erkekti. Hastaların KBH evrelerine bakıldığında 56 hasta (%37,3) evre 3b, 44 hasta (%29,3) evre 4, 50 hasta (%33,3) evre 5 idi, 32 hasta (%21,3) diyaliz tedavisi alıyordu Tüm hastaların eşlik eden kronik hastalıklarına bakıldığında 80 hasta (%53,3) DM, 129 hasta (%86) HT, 61 hasta (%40,7) KVH tanısına sahipti. Hastaların kırılgnlık durumları CFI skoru ile değerlendirildi ortalaması $3,76 \pm 1,65$ idi. Hastaların bilişsel durum değerlendirmesinde global MoCA skor ortalaması $22,69 \pm 3,50$ olarak saptandı. Hastaların komorbid durumlarını değerlendirmesinde CCI ortalama değeri $6,05 \pm 1,59$ bulundu. MNA-sf skoru ortalaması $12,91 \pm 1,80$ idi. Polifarmasi olan 124 (%82,7) hasta vardı. Günlük yaşam aktivite durumları Lawton GYA ölçeği ile değerlendirildiğinde $19,53 \pm 4,06$ ortalama değeri elde edildi. Çalışmaya alınan hastaların demografik verileri, klinik özellikleri ve laboratuvar bulguları Tablo 6.'da verilmiştir.

Tablo 6. Çalışma grubundan elde edilen demografik veriler, klinik özellikler ve laboratuvar değerleri

Değişkenler	KBH hastaları (n = 150)
Yaş, yıl	69,07 ± 6,85
Cinsiyet, E/K; n (%)	71 (47,3)/79 (52,7)
Vücut kitle indeksi, kg/m ²	28,81 ± 5,10
KBH evre 3b/4/5; n (%)	56 (37,3)/44 (29,3)/50 (33,3)
Diyalize girenler n (%)	32 (21,3)
eGFR, mL/dk/1.73 m ² / median	23,90 ± 13,12 / 26
DM; n (%)	80 (53,3)
HT; n (%)	129 (86)
KVH; n (%)	61 (40,7)
WBC, X10 ³ /mm ³	8,00 ± 2,42
Hemoglobin, g/dL	11,68 ± 1,77
Trombosit sayısı, X10 ³ /mm ³	246,07 ± 86,96
Kreatin, mg/dL	3,30 ± 2,26
Parathormon, ng/L	162,70 ± 145,71
ALT, U/L	15,24 ± 12,66
Albumin, g/dL	3,97 ± 0,37
Ca, mg/dL	8,93 ± 0,72
P, mg/dL	4,14 ± 2,29
Ürik asit, mg/dL	7,49 ± 5,34
B12 vitamini, ng/L	411,30 ± 273,39
CRP, mg/L	10,69 ± 11,96
Ferritin, µg/L	202,16 ± 214,25
LDL, mg/dL	105,90 ± 37,87
Trigliserit, mg/dL	162,84 ± 84,69
Sodyum bikarbonat, mmol/L	24,65 ± 17,57
SKB, mmHg	137,17 ± 15,91
DKB, mmHg	77,52 ± 9,67
MoCA skor	22,69 ± 3,50
CFI skor	3,76 ± 1,65
CCI skor	6,05 ± 1,59
MNA-sf	12,91 ± 1,80
Polifarmasi n (%)	124 (82,7)
Lawton GYA skor	19,53 ± 4,06

Veri sunumu: Ortalama ± SD, VKİ: vücut kitle indeksi, KBH: Kronik böbrek hastalığı, eGFR: tahmini glomerular filtrasyon hızı, DM: Diabetes mellitus, KVH: Kardiyovasküler hastalık, HT: Hipertansiyon, WBC: Beyaz kan hücresi, ALT: alanin aminotransferaz, Ca: kalsiyum, P: fosfor, CRP: C-reactive protein, LDL: Düşük yoğunluklu lipoprotein SKB: Sistolik kan basıncı, DKB: Diyastolik kan basıncı, MoCA: Montreal bilişsel değerlendirme ölçeği, CFI: Klinik kırılabilirlik indeksi, CCI: Charlson komorbidite indeksi, MNA-sf: Mini nutrisyonel değerlendirme kısa form, Lawton GYA: Lawton ve Brody günlük yaşam aktivite değerlendirmesi

Hasta ve kontrol grupları karşılaştırıldığında demografik verilerin birbirine benzer olduğu, komorbid durumların hasta grubunda artmış olduğu ve beklendiği üzere eGFR ortalamasının ise hasta grubunda anlamlı ölçüde azalmış olduğu gözlemlendi. Diğer laboratuvar verilerine bakıldığında ileri evre KBH'sı olan hastaların ortalama hemoglobin ve albumin değerleri sağlıklı kontrollerden anlamlı düzeyde düşük, Ca ve P değerleri ise anlamlı düzeyde yüksek bulundu (hepsi için $p < 0,001$). CRP değerlerine bakıldığında her iki grup arasında anlamlı fark görülmedi. Geriatrik parametreler açısından hasta ve kontrol grupları mukayese edildiğinde, hastaların kontrollere nazaran daha kırılgan olduğu, komorbidite skorlarının daha yüksek olduğu ve ortalama bilişsel skorlarının daha düşük olduğu görüldü (hepsi için $p < 0,001$). Bunların yanında MNA-sf, polifarmasi ve Lawton GYA skorları bakımından hasta ve kontrol grupları arasında herhangi bir farklılık görülmedi. Hasta ve kontrol gruplarının klinik sonuçlar ve geriatrik parametreler yönlerinden karşılaştırılması Tablo 7.'de sunulmuştur.

Tablo 7. Hasta ve kontrol gruplarının klinik ve geriatrik ölçütlerle mukayesesi

Değişkenler	KBH hastaları (n = 150)	Kontrol (n=158)	p
Yaş, yıl	69,07 ± 6,85	69,20 ± 4,94	0,850
Cinsiyet, E/K; n (%)	71 (47,3)/79 (52,7)	91 (57,6) / 67 (42,4)	0,072
Vücut kitle İndeksi, kg/m ²	28,81 ± 5,10	29,65 ± 5,33	0,186
eGFR, mL/dk/1.73 m ² / median	23,90 ± 13,12 / 26	76,59 ± 13,01 / 76	<0,001
DM; n (%)	80 (53,3)	55 (34,8)	0,001
HT; n (%)	129 (86)	108 (68,4)	<0,001
KVH; n (%)	61 (40,7)	33 (21)	<0,001
Hemoglobin, g/dL	11,68 ± 1,77	12,99 ± 1,63	<0,001
Albumin, g/dL	3,97 ± 0,37	4,16 ± 0,33	<0,001
Ca, mg/dL	8,93 ± 0,72	9,43 ± 0,83	<0,001
P, mg/dL	4,14 ± 2,29	3,42 ± 0,56	<0,001
B12 vitamini, ng/L	411,30 ± 273,39	460,18 ± 335,49	0,165
CRP, mg/L	10,69 ± 11,96	7,32 ± 18,27	0,288
Ferritin, ug/L	202,16 ± 214,25	50,17 ± 73,73	<0,001
LDL, mg/dL	105,90 ± 37,87	129,99 ± 35,57	<0,001
MoCA skor	22,69 ± 3,50	24,70 ± 5,09	<0,001
CFI skor	3,76 ± 1,65	2,06 ± 1,07	<0,001
CCI skor	6,05 ± 1,59	1,08 ± 0,81	<0,001
MNA-sf skor	12,91 ± 1,80	12,56 ± 1,93	0,084
Polifarmasi n (%)	124 (82,7)	123 (77,8)	0,290
Lawton GYA skor	19,53 ± 4,06	20,02 ± 3,28	0,248

Veri sunumu: Ortalama ± SD, eGFR: tahmini glomerular filtrasyon hızı, DM: Diabetes mellitus, HT: Hipertansiyon, KVH: Kardiyovasküler hastalık, Ca: kalsiyum, P: fosfor, CRP: C-reaktif protein, LDL: Düşük yoğunluklu lipoprotein, MoCA: Montreal bilişsel değerlendirme ölçeği, CFI: Klinik kırılganlık indeksi, CCI: Charlson komorbidite indeksi, MNA-sf: Mini nutrisyonel değerlendirme kısa form, Lawton GYA: Lawton ve Brody günlük yaşam aktivite değerlendirmesi

Geriatrik sendromların varlığına göre ileri evre KBH ve kontrol grubunu mukayese ettiğimizde, ileri evre KBH grubunda kognitif bozukluk ve kırılabilirlik sıklıklarının artmış olduğunu gözlemledik (sırasıyla $p=0,030$ ve $p<0,001$). Malnutrisyon, polifarmasi ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık sıklıkları ise her iki grup arasında anlamlı fark göstermedi. Yaşlı KBH olguları ve kontrol grubunda geriatrik bozuklukların sıklığı Tablo 8.'de özetlenmiştir.

Tablo 8. Hasta ve kontrol gruplarında geriatrik bozuklukların karşılaştırılması

Değişken	KBH (n = 150)	Kontrol (n=158)	p değeri
Kognitif bozukluk, n (%)	79 (52,7)	60 (38,7)	0,030
Kırılabilirlik 5-7 puan, n (%)	47 (31,3)	1 (0,6)	<0,001
Malnutrisyon, n (%)	21 (14)	37 (23,4)	0,340
Polifarmasi, n (%)	124 (82,7)	123 (77,8)	0,289
Bağımlılık, n (%)	78 (52)	85 (53,8)	0,753

eGFR: Tahmini glomerular filtrasyon hızı, KBH hastaları için kognitif bozukluk sınır değeri: MoCa skoru < 24, Kontrol için kognitif bozukluk sınır değeri: MoCa skoru < 25, Kırılabilirlik için sınır değeri: CFI skoru ≥ 5 , Malnutrisyon için sınır değeri: MNA-sf skoru ≤ 11 , Polifarmasi; 5 veya daha fazla ilaç kullanımı, Günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık: Lawton GYA skoru ≤ 21 olarak belirlenmiştir.

4.2 Geriatrik Bulguların Klinik Bulgular ile Karşılaştırılması

Yaşlı KBH olguları için klinik ve geriatrik değerler ile hasta yaşı ve tahmini GFR arasında korelasyon analizi yapıldı. Hasta yaşı ile tüm geriatrik parametreler arasında anlamlı korelasyon ilişkileri izlendi. Hasta yaşı ile kognitif skor, beslenme skoru ve günlük yaşam aktivite skoru negatif korale iken, kırılabilirlik ve komorbidite skorlarının pozitif korale olduğu gözlemlendi. Tahmini GFR'nin; parathormon düzeyi, CRP düzeyi, kırılabilirlik skoru ve nutrisyon skoru ile negatif korale olduğu görüldü. Buna karşın tahmini GFR'nin; hasta yaşı, hemoglobin değeri, serum albumin değeri, kalsiyum değeri ve ürik asit değeri ile pozitif korale olduğu görüldü. Geriatrik parametreler içinde komorbidite skoru, kognitif skor ve günlük yaşam aktivite skoru ile tahmini GFR arasında tek değişkenli bir ilişki saptanmadı. İleri evre KBH olgularında hasta yaşı ve eGFR'nin tek değişkenli ilişkileri; korelasyon analizi Tablo 9.'da sunulmuştur.

Tablo 9. İleri evre KBH olgularında hasta yaşı ve eGFR'nin tek değişkenli ilişkileri; korelasyon analizi

Değişken	Yaş		eGFR	
	r	p	r	p
Yaş	1	.	0,226	0,005
eGFR	0,226	0,005	1	.
Hemoglobin	0,013	0,873	0,199	0,015
Parathormon	-0,242	0,003	-0,518	<0,001
Albumin	0,110	0,180	0,307	<0,001
Kalsiyum	0,101	0,217	0,288	<0,001
Fosfor	0,012	0,882	-0,078	0,340
Ürik asit	0,017	0,838	0,214	0,009
CRP	-0,114	0,165	-0,282	<0,001
MoCA	-0,476	<0,001	0,062	0,454
CFI	0,436	<0,001	-0,171	0,036
CCI	0,398	<0,001	0,134	0,102
MNA-sf	-0,186	0,022	0,192	0,018
Lawton GYA	-0,458	<0,001	0,144	0,078

eGFR: tahmini glomerular filtrasyon hızı, CRP: C-reaktif protein, MoCA: Montreal bilişsel değerlendirme ölçeği, CFI: Klinik kırılgenlik indeksi, CCI: Charlson komorbidite indeksi, MNA-sf: Mini nutrisyonel değerlendirme kısa form, Lawton GYA: Lawton ve Brody günlük yaşam aktivite değerlendirmesi

Hasta grubunda MoCA kognitif skorunu KVH tanısı olanlarda ve polifarmasi saptananlarda daha düşük bulduk (sırasıyla p=0,024 ve p=0,038). Klinik kırılgenlik skorunun KVH tanısı olanlar ve polifarmasi saptanan hastalarda daha yüksek olduğunu gördük (sırasıyla p=0,005 ve p=0,001). Buna ilaveten kırılgenlik skoru kadın cinsiyet ve diyabet tanısı olanlarda da artmış olarak bulundu (sırasıyla p=0,015 ve p=0,008). MoCA ve CFI skorlarının cinsiyet, komorbidite ve polifarmasi yönlerinden mukayesesi Tablo 10.'da gösterilmiştir.

Tablo 10. MoCA ve CFI skorlarının cinsiyet, komorbidite ve polifarmasi yönlerinden mukayesesi

Değişken	Yaşlı KBH olguları (n=150)			
	MoCA	p değeri	CFI	p değeri
Erkek	23,18±3,14	0,069	3,45±1,51	0,015
Kadın	22,38±3,43		4,04±1,73	
DM (+)	22,65±3,43	0,333	4,06±1,73	0,008
DM (-)	22,89±3,19		3,41±1,50	
HT (+)	23,67±2,93	0,089	3,48±1,72	0,200
HT (-)	22,61±3,35		3,81±1,64	
KVH (+)	22,11±3,55	0,024	4,18±1,56	0,005
KVH (-)	23,20±3,07		3,47±1,66	
Polifarmasi (+)	22,54±3,28	0,038	3,96±1,60	0,001
Polifarmasi (-)	23,81±3,23		2,81±1,60	

DM: diabetes mellitus, HT: Hipertansiyon, KVH: Koroner arter hastalığı, MoCA: Montreal bilişsel değerlendirme ölçeği, CFI: Klinik kırılgenlik indeksi

KVH tanısı olan hastalarda ortalama nutrisyon skorunun azalmış olduğu görüldü (p=0,030). Diğer yandan yaşlı KBH olgularımızda DM tanısı ve polifarmasi varlığında günlük yaşam aktivite skorunun anlamlı düzeyde azaldığını gördük (sırasıyla p=0,009 ve p=0,039). Cinsiyet yönünden yapılan mukayese ise kadın KBH'larda GYA'nın daha düşük olabildiğine işaret etti (p=0,012). MNA-sf ve Lawton GYA'nın cinsiyet, komorbidite ve polifarmasi yönlerinden mukayesesi Tablo 11.'de sunulmuştur.

Tablo 11. MNA-sf ve Lawton GYA'nın cinsiyet, komorbidite ve polifarmasi yönlerinden mukayesesi

Değişken	Yaşlı KBH olguları (n=150)			
	MNA-sf	p değeri	Lawton GYA	p değeri
Erkek	12,93±1,82	0,475	20,31±3,25	0,012
Kadın	12,91±1,68		19,84±4,58	
DM (+)	12,86±1,66	0,334	18,83±4,69	0,009
DM (-)	12,99±1,50		20,34±3,02	
HT (+)	12,87±1,80	0,185	19,44±4,13	0,248
HT (-)	13,24±1,26		20,10±3,61	
KVH (+)	12,57±2,06	0,030	18,90±4,49	0,058
KVH (-)	13,16±1,45		19,97±3,70	
Polifarmasi (+)	12,82±1,81	0,068	19,27±4,22	0,039
Polifarmasi (-)	13,38±1,26		20,81±2,95	

DM: diabetes mellitus, HT: Hipertansiyon, KVH: Koroner arter hastalığı, MNA-sf: Mini nutrisyonel değerlendirme kısa form, Lawton GYA: Lawton ve Brody günlük yaşam aktivite değerlendirmesi

KBH olguları median GFR değerine göre (26 ml/dk/1.73m^2) iki alt gruba ayrıldığında GFR'si düşük olan grupta; ortalama Parathormon ve CRP düzeylerinin daha yüksek olduğu görüldü. Diğer yandan düşük GFR'li alt grupta diyabetik hasta oranı, ortalama komorbidite skoru ve serum albumin düzeyi azalmış bulundu. Kırılganlık skoru, MoCA skoru, nutrisyon skoru ve günlük yaşam aktiviteleri iki alt grup arasında farklılık göstermedi. Yaşlı KBH olgularında median eGFR değerine göre klinik ve geriatrik parametreler Tablo 12.'de görülmektedir.

Tablo 12. Yaşlı KBH olgularında median eGFR değerine göre klinik ve geriatrik parametreler

Değişken	eGFR < 26 (n = 74)	eGFR ≥ 26 (n = 76)	p değeri
Yaş, yıl	67,43 ± 6,86	70,67 ± 6,49	0,004
Erkek, n/(%)	39 (52,7)	32 (42,1)	0,195
DM, n (%)	33 (44,6)	47 (61,8)	0,035
HT, n (%)	62 (83,8)	67 (88,2)	0,442
KVH, n (%)	25 (33,8)	36 (47,4)	0,091
Hemoglobin, g/dL	11,47 ± 1,82	11,89 ± 1,71	0,141
Trombosit sayısı, $\times 10^3/mm^3$	222,91 ± 73,96	268,62 ± 93,03	0,001
Parathormon, ng/L	225,61 ± 172,78	101,44 ± 73,60	<0,001
Albumin, g/dL	3,87 ± 0,38	4,07 ± 0,33	0,001
P, mg/dL	4,25 ± 1,17	4,02 ± 3,01	0,539
Sodyum bikarbonat, mmol/L	22,95 ± 2,83	23,52 ± 3,41	0,271
CRP, mg/L	10,75 ± 8,95	7,64 ± 6,56	0,017
Ürik asit, mg/dL	6,77 ± 1,98	7,39 ± 1,87	0,050
MoCA skor	22,84 ± 3,36	22,68 ± 3,28	0,778
CFI skor	3,89 ± 1,71	3,63 ± 1,59	0,330
CCI skor	5,73 ± 1,65	6,36 ± 1,47	0,016
MNA-sf skor	12,66 ± 1,86	13,17 ± 1,58	0,074
Polifarmasi n (%)	63 (85,1)	61 (80,3)	0,432
Lawton GYA skor	19,27 ± 4,53	19,79 ± 3,56	0,437

Veri sunumu: Ortalama ± SD, eGFR: Tahmini glomerular filtrasyon hızı, DM: diabetes mellitus, HT: Hipertansiyon, KVH: Koroner arter hastalığı, P: fosfor, CRP: C-reactive protein, MoCA: Montreal bilişsel değerlendirme ölçeği, CFI: Klinik kırılgenlik indeksi, CCI: Charlson komorbidite indeksi, MNA-sf: Mini nutrisyonel değerlendirme kısa form, Lawton GYA: Lawton ve Brody günlük yaşam aktivite değerlendirmesi

Düşük ve yüksek GFR gruplarını geriatrik sendromların varlığına göre mukayese ettiğimizde, düşük GFR grubunda kırılgenlik ve malnutrisyon sıklıklarının artmış olduğunu gözlemledik (sırasıyla p=0,009 ve p=0,008). Kognitif bozukluk, polifarmasi ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık sıklıkları ise her iki alt grup arasında anlamlı fark göstermedi. Yaşlı KBH olgularında median eGFR değerine göre geriatrik bozuklukların sıklığı Tablo 13.'de özetlenmiştir.

Tablo 13. Yaşlı KBH olgularında median eGFR değerine göre geriatrik bozukluklar

Değişken	eGFR < 26 (n = 74)	eGFR ≥ 26 (n = 76)	p değeri
Kognitif bozukluk, n (%)	37 (50)	41 (53,9)	0,631
Kırılgenlik 5-7 puan, n (%)	37 (50)	22 (28,9)	0,009
Malnutrisyon, n (%)	16 (21,6)	5 (6,6)	0,008
Polifarmasi, n (%)	63 (85,1)	61 (80,3)	0,432
Bağımlılık, n (%)	39 (52,7)	39 (51,3)	0,865

eGFR: Tahmini glomerular filtrasyon hızı, Kognitif bozukluk için sınır değer: MoCa skoru < 24, Kırılgenlik için sınır değer: CFI skoru ≥ 5, Malnutrisyon için sınır değer: MNA-sf skoru ≤ 11, Polifarmasi; 5 veya daha fazla ilaç kullanımı, Günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık: Lawton GYA skoru ≤ 21 olarak belirlenmiştir.

5. TARTIŞMA

İleri evre yaşlı KBH popülasyonunda geriatrik bozukluklar oldukça yaygındır. İleri evre KBH'lı yaşlı hastaların takibinde rutin olarak GS taraması yapılmadığı için bu bozukluklar gözden kaçabilmektedir. Yaşlılarda nefrolojik bakımı iyileştirmenin ilk adımı olarak geriatrik bozuklukların yaygınlığının farkında olmak gerekmektedir. Bu nedenle, bu çalışma ileri evre yaşlı KBH popülasyonunda rutin kapsamlı AGD'nin geriatrik bozukluklar ve kırılabilirlik durumlarının tesbiti ve bunların klinik özelliklerle ilişkilerini saptamayı hedeflemektedir. Kronolojik yaşlanmaya KBH ilişkili biyolojik yaşlanmanın eklendiği düşünüldüğünde, 60 yaş üstü bireylerde geriatrik bozuklukların değerlendirilmesi tüm bu bozukluklar açısından erken tanı ve takip olanakları sağlayacaktır.

Altmış yaş ve üstü 150 KBH olgusu ve 158 sağlıklı kontrol ile yaptığımız bu çalışmada ileri evre KBH olan yaşlı hastalarda geriatrik değerlendirme parametrelerini inceledik. Klinik kırılabilirlik indeksi (CFI) ile hastaların kırılabilirlik durumlarını değerlendirdik. Montreal bilişsel değerlendirme (MoCA) testi ile hastaların bilişsel değerlendirmelerini yaptık. Charlson komorbidite indeksi (CCI) ile hastaların komorbid durumlarını değerlendirdik. Mini nutrisyonel değerlendirme kısa form (MNA-sf) ile hastaların beslenme durumlarını değerlendirdik. Lawton & Brody instrumental günlük yaşam aktivite ölçeği (Lawton GYA) ile hastaların günlük yaşam aktivitelerini değerlendirdik. Ayrıca polifarmasi durumları ile genel klinik ve laboratuvar parametrelerini değerlendirdik.

Bu çalışmada 60 yaş ve üstü ileri evre yaşlı KBH olgularını benzer yaş dağılımına sahip sağlıklı kontroller ile geriatrik parametreler açısından mukayese ettik. Beklendiği üzere KBH olgularının kırılabilirlik ve komorbidite skorlarını sağlıklı kontrollerden yüksek, kognitif skorlarını ise sağlıklı kontrollerden düşük olarak bulduk. Diğer yandan çalıştığımız örneklemden KBH olgularının genel nutrisyon skoru, günlük yaşam aktivite skoru ve polifarmasi sıklığını sağlıklı yaşlılardan farklı bulmadık. Genel nutrisyon skorunu hasta ve kontroller arasında farklı bulmasak da KBH olgularını median eGFR değerine göre ayırdığımızda düşük GFR alt grubunda malnutrisyon sıklığını artmış olarak saptadık. Ayrıca yaşlı KBH olgularında polifarmasinin kırılabilirliği artırabildiğini ve günlük yaşam aktivitesini azaltabildiğini gözlemledik. Komorbid hastalıkları incelediğimizde KVH tanısı olan olguların malnutrisyon skoru ve

kognitif skoru daha düşük, kırılabilirlik skoru daha yüksek bulundu. DM tanısının günlük yaşam aktivite skorunu olumsuz etkilediği görüldü.

İleri evre yaşlı KBH hastalarında bilişsel bozukluğun meydana gelmesinde yaşlanmanın yanı sıra vasküler iskemik hasarlanmalar ve vasküler olmayan bazı faktörler önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Bilişsel bozukluk, demans kadar aşikar olmayan ama yaşlanma ile ortaya çıkindan daha belirgin olan bir kognitif gerileme olarak tanımlanır (96). Bu çalışmada kognitif bozukluk sıklığını ileri evre KBH olgularında %52,7 sağlıklı kontrollerde ise %38,0 olarak saptadık. Ancak kognitif bozukluğun tespitinde MoCA cut-off değerini hasta grubunda 24 puan, kontrol grubunda 25 olarak belirledik. Bu hasta grubunda eğitim ortalamasının düşüklüğü ve kognitif bozukluğa yol açabilen organik hastalıklar dışlansa dahi mevcut olan sessiz serebral iskemi nedeniyle, sağlıklı kimseler ile aynı cut-off değerinin seçilmesi halinde kognitif bozukluk sıklığı gerçekte olduğundan yüksek saptanabilir kanısındayız. Literatür incelendiğinde ileri evre KBH olguları için genel popülasyondakinden daha düşük bir kognitif bozukluk cut-off değeri seçilmesi makul gibi görünmektedir (80). İlerleyici kognitif bozukluk ileri evre KBH olgularında mortalite ile doğrudan ilişkisi gösterilmiş bir problemdir. Ancak ne yazık ki uygun yöntemler ile rutin taramalar yapılmadığı için şiddetli kognitif bozukluk aşamalarına gelinceye kadar gözden kaçabilmektedir. Çalışmamızda KBH hastalarının ortalama kognitif skoru beklendiği üzere hasta yaşı ile ters korele saptanırken, tahmini GFR değeri ile kognitif skor arasında bir korelasyon izlenmedi. Bu durumun, GFR'si düşük olan hastalarımızın yaş ortalamasının görece daha küçük olmasına bağlı geliştiğini düşünmekteyiz. Birçok çalışmanın sonuçları ciddi GFR kaybı ile kognitif skorun azalabildiğine işaret edilse de çalışmamızda olduğu gibi, Pires ve ark. tarafından da kognitif skorun GFR'den bağımsız olabildiğine işaret edilmiştir (97) (98).

KBH tanısı olan kimselerde kognitif bozukluğun çok önemli bir nedeni serebrovasküler hastalıktır. Hasta grubumuzda KVH varlığında kognitif skorların anlamlı derecede azaldığını gözlemledik. KVH tanısı olan alt grupta ortalama kognitif skoru diğerlerinden daha düşük bulmamızın nedeni de bu hastalardaki olası sessiz serebral iskemi olabilir. Çeşitli klinik çalışmalarda özellikle yaşlı KBH popülasyonunda KVH ve çeşitli vasküler hastalık risk faktörlerinin kognitif işlevi olumsuz etkileyebildiği gösterilmiştir (80) (99). KVH tanısı almış ileri evre KBH olgularının

uygun bir yöntemle kognitif taramaya alınması, kognitif bozuklukların daha erken saptanmasına yardımcı olabilir.

Çalışmamızda hasta yaşı dışında kognitif bozukluğun diğer bir belirleyicisi ise polifarmasi oldu. Hasta grubumuzda polifarmasi varlığında kognitif skorların anlamlı derecede azaldığını gözlemledik. Yaşlı KBH olgularında polifarmasiye bağlı ilaç etkileşimlerinin ve ilaç serum düzeylerinde yükselmelerin daha belirgin olduğu gösterilmiştir (100). Çoklu komorbidite ve ciddi kognitif bozukluğu olan yaşlı hastalarda genelde polifarmasi de vardır ve bu kimseleri kognitif tarama çalışmalarına katılmaya ikna etmek her zaman mümkün değildir. Bu nedenle kognitif bozukluk ve polifarmasi arasındaki bu ilişkinin bizim saptadığımızdan daha da güçlü olabileceğini düşünmekteyiz. Diğer yandan çalıştığımız hasta popülasyonunda mevcut olan kognitif bozukluğun ilaç uyumsuzluğu ve polifarmasiyi daha da artırabileceğini düşünmekteyiz. Yaşlı KBH olgularında kognitif bozukluğa katkı yapabilecek çoklu ilaç etkileşimlerinden kaçınmak hasta uyumunu artırırken mortalite oranlarını da azaltabilecektir.

Kırılgnlık, hastalıklara karşı duyarlılığın artması, fonksiyonel rezervlerin ve iyileşme kapasitesinin azalması, şeklinde tanımlanabilir. Bu nedenle kırılgnlık diğer geriatrik sendromlar ile sebep sonuç ilişkileri oluşturabilmektedir. KBH ile ilişkili elektrolit bozuklukları, asit-baz dengesizlikleri, kemik hastalıkları, üremik sendrom, endotel disfonksiyonu, kronik inflamasyon, oksidatif stres gibi durumlar yaşlanma sürecini hızlandırmakta ve kırılgnlık durumuna katkı yapmaktadır. Akabinde kas kütlelerinde azalma, fonksiyonel rezervlerde gerileme ve gündelik hayatta başkalarının yardımına bağımlılık durumu ortaya çıkar. Çalışmamızda yaşlı KBH olgularının klinik kırılgnlık skoru kontrol grubundan daha yüksekti ve beklendiği üzere hasta yaşı ile pozitif korelasyon göstermekte idi. Daha önemli olduğunu düşündüğümüz bir sonuç ise KBH olgularında kırılgnlık skoru arttıkça tahmini GFR'nin anlamlı düzeyde azalması idi. Literatürü incelediğimizde düşük eGFR'nin kırılgnlık riskinde artış ile ilişkili olduğunu görmekteyiz (44) (101). Kırılgnlığı olan ileri evre KBH olguları ve hemodiyaliz hastalarında daha hızlı eGFR kaybı, daha fazla düşme riski, daha sık hastane yatışları ve daha yüksek mortalite oranları gözlenmiştir (102) (103). Bizim çalışmamızda da düşük GFR'li alt grupta kırılgnlık sıklığında artış ile birlikte daha yüksek ortalama komorbidite skoru ve serum CRP değerleri ile daha düşük albumin seviyeleri izlendi. Guo ve ark. tarafından hemodiyaliz hastaları üzerinde yapılan bir

çalışmada kırılğanlığın mortalite artışı için bağımsız bir faktör olduğuna işaret edilmiştir (104). Kırılğanlığa eşlik eden hızlanmış GFR kaybının da sarkopeniye, malnutrisyona ve daha fazla kırılğanlığa giden bir kısır döngü sürecine yol açabildiği görülmektedir. Bu nedenle ki, herhangi bir yöntemle kırılğanlığı saptanan ileri evre KBH olgularında komorbid hastalıklar ve tedavi planları gözden geçirilmeli, metabolik problemler düzeltilmeli, beslenme ve egzersiz önerilerinde bulunulmalıdır.

Diğer yandan kadın cinsiyette, polifarmasi varlığında, DM ve KVH tanısı olanlarda kırılğanlık CFI skorunu daha yüksek bulduk. Daha önceki çalışmalarda ileri evre KBH olguları için ileri yaş, kadın cinsiyet, düşük albumin, DM tanısı ve uzun süre diyaliz tedavisi almak gibi faktörlerin kırılğanlık ile ilişkisine dikkat çekilmiştir (104) (102). Her ne kadar erkek cinsiyet erken evre KBH progresyonu için risk oluşturabilse de ileri evre KBH ortaya çıktığında bu durum değişebilmektedir. İleri evre KBH ve hemodiyaliz hastaları incelendiğinde kadın cinsiyetin sarkopeni, malnutrisyon ve sistemik inflamasyon açılarından daha riskli olabildiği görülür (103). İleri evre KBH tanısı olan yaşlılarda ve özellikle de kadınlarda kas güçsüzlüğü, hareketsizlik, iştahsızlık, metabolik asidoz, hiperparatiroidi, sosyal sorunlar, depresyon ve tüm bunların bileşkesinde fiziksel kırılğanlık ortaya çıkmaktadır. Klinik pratikte hipertansiyon, hipervolemi, anemi ve hiperfosfatemi gibi sorunlarla uğraşırken, kırılğanlık, kognitif bozukluk ve polifarmasi gibi geriatrik sendromları göz ardı etmemeliyiz. Çok sayıda geriatrik sendromun aynı hastada bulunması halinde mortalite riski katlanarak artmaktadır (105) (106).

İleri evre KBH olguları malnutrisyon ve hatta protein-enerji yıkımı riski ile karşı karşıyadır. Bu hastalardaki malnutrisyon, yetersiz protein alımı, kas kitlesinde azalma ve sistemik inflamasyon ile karakterize bir katabolik süreçtir. Üremi, hormonal değişiklikler ve intestinal motilite bozukluğu kronik iştahsızlığa yol açar. Sistemik inflamasyon malnutrisyon ve kas kitlesinde azalma ile doğrudan ilişkilidir. CRP, IL-1, IL-6 ve TNF- α gibi sitokinlerin protein ve enerji katabolizmasına yol açabildiği gösterilmiştir (107). Bu nedenle malnutrisyonun erken tanı ve tedavisi çok önemlidir. Sıkça kullanılan yöntemler olan vücut ağırlığı ve serum albumin düzeylerinin takibi malnutrisyon ve eşlik edebilen sarkopenin tanısında yetersiz kalabilmektedir. Kas kitlesi ölçümleri, DEXA ile yağ doku kitlesi ölçümü ve dinamometre ile kas gücü ölçümleri ise daha geçerli yöntemler olsa da rutin pratikte kullanımları kolay değildir (108) (109). Haliyle, ilave tanısal testlerin kullanımı faydalı olacaktır. Biz de ileri evre yaşlı KBH

olgularında MNA-sf ile nutrisyon durumunu değerlendirmeyi ve diğer klinik ölçütlerle ilişkilerini incelemeyi hedefledik. MNA-sf testinin etkinliğini yüksek tutabilmek için kapsamlı dışlama kriterleri kullandık. Bu anlamda akut enfeksiyon, enflamasyon, şiddetli anemi ve hipoalbuminemi olan KBH olguları ve diyaliz yeterliliği olmayan HD hastalarını çalışmaya dahil etmedik. MNA-sf'nin, çalıştığımız popülasyon özelinde nutrisyon durumu ve hatta mortalite riskini gösterebilen bir belirteç olabileceği kanısındayız. MNA-sf skorunun 11 puanın altında olması birçok klinik araştırmada malnutrisyon veya malnutrisyon riski için sınır değer olarak belirlenmiştir (94) (110) (111).

Çalışmamızda ortalama MNA-sf skoru hasta ve kontrol grupları arasında farklılık göstermedi. Buna karşın hasta grubunda serum albumin düzeyinin azalmış olduğunu gördük. Albumin düzeylerindeki bu farklılığın hasta grubundaki kronik inflamasyonun bir göstergesi olduğu kanısındayız. Serum CRP düzeylerinin hasta grubunda daha yüksek olması da bu fikrimizi destekler bir bulgudur. Tek başına albumin düzeyi ile hastaları değerlendirmenin malnutrisyon-inflamasyon bileşkesinde bazı hastalarda yanlış tanıya neden olabileceğini düşünüyoruz. MNA-sf testini serum albumin düzeyi ile birlikte kullanarak, eş zamanlı hipoalbuminemi ve düşük MNA-sf skoru olan hastalarda daha yüksek duyarlılıkla malnutrisyon tanısına ulaşabileceğimiz kanısındayız. Ayrıca, tahmini GFR azaldıkça ve hasta yaşı arttıkça MNA-sf skorunun da azaldığını gözlemledik. Bu sonuç da MNA-sf'nin, çalıştığımız hasta grubu için kullanışlı bir test olabileceğine işaret etmektedir. Düşük eGFR alt grup hastalarımızda MNA-sf ile belirlenen malnutrisyon sıklığının arttığını gördük. Diğer yandan, bu hastaların MNA-sf skorunu yüksek eGFR grubuna göre azalmış bulsak da aradaki fark anlamlı değildi. Daha fazla olgu içeren bir çalışmada bu farklılığın da istatistiksel anlamlılığa ulaşabileceği kanısındayız.

SDBH olanlarda yapılan nutrisyon araştırmalarına bakıldığında malnutrisyon-inflamasyon-ateroskleroz kompleks sendromunun bir göstergesi olarak malnutrisyonu olan hastalarda KVH sıklığının ve kardiyovasküler mortalitenin arttığı görülmektedir. (112) (113) (107). KVH tanısı olan hastalarımızda MNA-sf skorunu daha düşük bulmuş olmamız literatür verileri ile uyumludur. KVH dışındaki komorbid hastalıklar ile MNA-sf arasında herhangi bir ilişki saptamadık.

İleri evre KBH olgularında sık rastlanan bir sorun da azalmış fiziksel aktivitedir. Hastaların fonksiyonel durumlarının belirlenmesi ve yaşam aktivitelerinin artırılması

için GYA değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Çalışmamızda GYA değerlendirilmesi sınır değerini, median Lawton GYA skoru olarak belirledik. Median sınır değer belirlememizin nedeni demografik, coğrafi, kültürel ve psikometrik olarak toplumlara göre Lawton GYA skalasının farklılıklar içerebilmesiydi (114). Lawton GYA skoru 21 ve altında olan hastaları günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı hastalar olarak belirledik. Hasta ve kontrol grupları arasında Lawton günlük aktivite skorları açısından fark bulunmadı. Birleşik Devletler’de yapılan bir çalışmada yaş ortalaması 77,4 olan kimseler incelendiğinde evre 3B ve daha ileri evre KBH olgularında günlük yaşam aktivite skorlarının azaldığı görülmüştür. Benzer bir sonuca ulaşmamış olmamızın nedeni hastalarımızın görece daha genç olması veya farklı bir GYA yöntemi seçmiş olmamız olabilir (115).

Bildiğimiz üzere günlük yaşam aktivitesini en fazla azaltabilen etmen yaşlanmadır. KBH, yaşlanma ile ortaya çıkan fiziksel kısıtlılığı daha da belirginleştirebilir. İnflamasyon, malnutrisyon metabolik asidoz, üremi, komorbid hastalıklar ve anemi gibi KBH ilişkili faktörler total kas kitlesinde azalmaya neden olmaktadır. Bazı klinik araştırmalar artmış fiziksel aktivitenin KBH olgularında GFR kaybını yavaşlattığına, kardiyovasküler riskleri hafiflettiğine ve depresyonu azlattığına işaret etmektedir (116). Çalışmamızda yaşlı ve ileri evre KBH tanısı olan hastalarımızın GYA skorlarının klinik belirteçlerle ilişkilerini değerlendirdik. Hastalarımızın Lawton GYA skorunun yasta yaşı ile negatif korele olduğunu gördük. Buna karşın GYA skoru ile tahmini GFR arasında herhangi bir ilişki saptamadık. Literatürde GFR kaybı ile günlük yaşam aktivitelerinin azaldığına ve bu durumun büyük oranda vasküler hastalıklar ile ilintili olduğuna işaret eden veriler mevcuttur (85) (117). Daha yaşlı ve daha fazla olgu içeren bir çalışmada tahmini GFR ve GYA arasında olası bir bağlantı bulunabileceği kanaatine vardık.

Çalışmamızda kadın hastaların GYA skorlarını erkek hastalardan daha düşük olarak saptadık. Bu sonuç kadın olgularımızda daha yüksek oranda saptadığımız kırılabilirlik durumunun bir yansıması olabilir. Geriatrik popülasyondaki literatür verilerine baktığımızda ise kadın cinsiyet ile günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık arasında bağlantı gösteren çalışmalara rastladık (85) (117). Komorbid durumlardan DM varlığı ile günlük yaşamda başkalarının yardımına ihtiyaç duyma arasında ilişki gösterdik. Meta analiz sonuçlarına göre DM tanısı olan yaşlılar ve özellikle de DM tanısı olan kadınlar hastalık ilişkili komplikasyonlar nedeniyle günlük yaşam

aktivitelerinde başkalarının desteğine ihtiyaç duyabilmektedir (118). DM ve ileri evre KBH tanılı kadınların kırılabilirlik temelinde ortaya çıkan sarkopeni, malnutrisyon ve fiziksel kısıtlılık gibi sorunlara daha duyarlı olduğu görülmektedir (118).

Çalışmamızda KVH tanısı ile GYA skoru arasında bir ilişki saptamadık. Okubo ve ark. 2021 yılında Evre 3b-5 KBH'sı olan 1628 hastada yaptıkları çalışmada günlük yaşam aktivitelerinde başkalarının yardımına bağımlı olma ve olası komorbidite ilişkilerini incelediler. Bu çalışmada başkalarının yardımına bağımlı olma ile, ileri yaş, KBH evresinde artış, DM, KVH ve SVH tanıları arasında anlamlı ilişkiler gösterildi (119). Bizim çalışmamızda SVH tanısı olan hastalar çalışmaya dahil edilmemişti. Bu nedenle vasküler hastalık ile günlük aktivitelerde bağımlı olma arasındaki olası bir ilişkiyi doğru oranda sonuçlarımıza yansıtamamış olabiliriz.

Bildiğimiz gibi yaşlı kimselerde ve özellikle ileri evre KBH olgularında polifarmasi sıklığı artmıştır. Polifarmasiye sıkça eşlik eden bir geriatrik problem de sarkopenidir ve ikisinin birlikteliği fiziksel kısıtlılık ve yaşam kalitesinde azalma ile ilişkilidir (120) (121). Çalışmamızda polifarmasi varlığında kırılabilirliğin artması yanında günlük yaşam aktivite skorlarının da anlamlı düzeyde azaldığını bulduk. Polifarmasi ile fiziksel aktivitede azalma arasındaki ilişkiye değinen çok sayıda literatür verisi bulunsa da doğrudan sebep sonuç ilişkisinin gösterilebilmesi için yeni araştırmalara gereksinim vardır (121).

6. SONUÇ

1- İleri evre KBH ve GS değerlendirmesinde, özellikle 60 yaş üstü hastalarda kırılabilirlik değerlendirmesi ve kognitif inceleme yapılması gerektiği kanaatindeyiz. Bunun yanında 60 yaş altında ve eşlik eden komorbid durumları olan ileri evre KBH olgularını ve diyaliz hastalarını da AGD değerlendirmesine tabi tutmak faydalı olabilir.

2- KBH olgularında hasta yaşı arttıkça kırılabilirliğin, kognitif bozukluğun, beslenme bozukluğunun ve günlük hayatta başkalarının yardımına ihtiyaç duyanın daha yüksek oranda ortaya çıktığını gördük.

3- Yaşlı KBH olgularında kognitif bozukluğun polifarmasi ile ilişkili bulduk. Çoklu ilaç etkileşimlerinden kaçınmak hastaların tedaviye uyumunu artırırken kognitif bozukluğun kötüleşmesini de yavaşlatabilir diye düşünmekteyiz. Polifarmasi varlığında kırılabilirlik skorlarının arttığını ve günlük yaşam aktivitelerinin azaldığını gözlemledik.

4- KVH tanısı olan ileri evre KBH olgularında kognitif bozukluğu daha yüksek oranda saptadık. KVH tanısı olan KBH'larda uygun bir yöntemle kognitif taramaya alınması, kognitif bozuklukların daha erken saptanmasına yardımcı olabilir. KVH tanısı olan hastalarda kırılabilirlik sıklığının arttığını, malnutrisyon skorlarının da azaldığını gözlemledik.

5- Tek başına protein ve kalori takviyesi yetersiz beslenmeyi yeterince kontrol etmeyebilir. Komorbiditelerin tedavisini de içeren çok yönlü bir yaklaşım gereklidir. Bu nedenle

6- Yaşlı KBH olgularında malnutrisyonun başarılı bir şekilde tedavisi için protein ve kalori takviyesinin yanı sıra aneminin düzeltilmesi, eşlik eden asidozun tedavisi, diyaliz yeterliliğinin sağlanması ve kronik inflamasyonun azaltılması gereklidir.

7- İleri evre KBH olgularında DM tanısı olan kadınlar hastalık ilişkili komplikasyonlara karşı duyarlıdır. Fiziksel kısıtlılık ve hareketsizlik bu duyarlılığı daha da artırır.

8- Yaşlı KBH hastalarında geriatric sendromların sıklığı artmıştır. Geriatri uzmanları ve nefrologlar yaşlı KBH hastalarında geriatric sendromların farkında olmalı ve bu hastaların yönetiminde işbirliği yapmalıdır.

7. KAYNAKÇA

1. Oxford learner's dictionaries. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 06 06 2022.] https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/geriatric_2.
2. Erken, Ertugrul. Avaliação geriátrica em pacientes idosos em hemodiálise. *Brazilian Journal of Nephrology*, 2019, 41: 310-311.
3. Coresh J., Selvin E., Stevens L.A., et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *Jama*, 2007, 298.17: 2038-2047.
4. Singh P., Germain M.J., Cohen L., Unruh M. The elderly patient on dialysis: geriatric considerations. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2014, 29.5: 990-996.
5. Carlson C., Merel S.E., Yukawa M. Geriatric syndromes and geriatric assessment for the generalist. *Medical Clinics*, 2015, 99.2: 263-279. .
6. Palmer K., Marengoni A., Forjaz M.J. et al. Multimorbidity care model: Recommendations from the consensus meeting of the Joint Action on Chronic Diseases and Promoting Healthy Ageing across the Life Cycle (JA-CHRODIS). *Health Policy*, 2018, 122.1: 4-11.
7. Erken E., Özelsancak R., Şahin Ş. et al. Hemodiyalizden denge ölçümleri ve düşme riskine etkisi. *Uluslararası üroloji ve nefroloji* , 2016, 48.10: 1705-1711.
8. Tamura M. K., Covinsky K. E., Chertow G. M., Yaffe K., Landefeld S., McCulloch C. E. Functional status of elderly adults before and after initiation of dialysis. *New England Journal of Medicine*, 2009, 361.16: 1539-1547.
9. De Jager C.A., Budge M.M., Clarke R. Utility of TICS- M for the assessment of cognitive function in older adults. *International journal of geriatric psychiatry*, 2003, 18.4: 318-324.
10. Who.int. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 31 05 2022.] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
11. Kooman, J.P., Dekker M.J., Usvyat L.A., et al. Inflammation and premature aging in advanced chronic kidney disease. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, 2017, 313.4: F938-F950.

12. GBD 2019 Ageing Collaborators, et al. Global, regional, and national burden of diseases and injuries for adults 70 years and older: systematic analysis for the Global Burden of Disease 2019 Study. *bmj*, 2022, 376.
13. Süleymanlar G., Utaş C., Arınsoy T. et al. Türkiye'de Kronik Böbrek Hastalığı ile ilgili toplum temelli bir araştırma—CREDIT çalışması. *Nefroloji Diyaliz Nakli* , 2011, 26.6: 1862-1871.
14. Liyaneg T., Ninomiya T., Jha V., et al. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review. *The Lancet*, 2015, 385.9981: 1975-1982.
15. Inker L.A., Astor B.C., Fox C.H., et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD. *American Journal of Kidney Diseases*, 2014, 63.5: 713-735. .
16. Jager K. J., Kovesdy C., Langham R., Rosenberg M., Jha V., Zoccali C. A single number for advocacy and communication—worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2019, 34.11: 1803-1805.
17. Türk nefroloji derneği. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 08 06 2022.] <https://nefroloji.org.tr/tr/tnd-kayit-raporlari>.
18. Dirks. T.C., Woodell T.B. Kronik böbrek hastalığı. [kitap yaz.] Mcphee S.J. Papadakis M.A. *Current medical diagnosis & treatment 2022*. United States of America : Mc Graw Hill education, 2022.
19. Zhong J., Yang H.C., Fogo A. B. A perspective on chronic kidney disease progression. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, 2017, 312.3: F375-F384.
20. Cozzolino M., Mangano M., Stucchi A., Çiçeri P., Conte F., Galassi A. Cardiovascular disease in dialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2018, 33.suppl_3: iii28-iii34.
21. Sabatino A., Piotti G., Cosola C., Gandolfini I., Kooman J.P., Fiaccadori E. Dietary protein and nutritional supplements in conventional hemodialysis. In: *Seminars in Dialysis*. 2018. p. 583-591.

22. Kaneko S., Yamagata K. Hemodialysis- related amyloidosis: Is it still relevant?. In: Seminars in dialysis. 2018. p. 612-618.
23. Mehrotra R., Devuyst O., Davies S. J., Jhonson D. W. The current state of peritoneal dialysis. Journal of the American Society of Nephrology, 2016, 27.11: 3238-3252.
24. Mourad G., Serre J. E., Almeras C., et al. Infectious and neoplastic complications after kidney transplantation. Nephrologie & Therapeutique, 2016, 12.6: 468-487.
25. Malyala R., Rapi L., Nash M.M., Prasad G.R. Pre-transplant left ventricular geometry and major adverse cardiovascular events after kidney transplantation. Annals of Transplantation, 2019, 24: 100.
26. Lopez-Otin C., Blasco M.A., Partridge L., Serrano M., Kroemer G. The hallmarks of aging. Cell, 2013, 153.6: 1194-1217.
27. Kirkwood T.B.L., Austad S.N. Why do we age?. Nature, 2000, 408.6809: 233-238.
28. Adams J.M., White M. Biological ageing: a fundamental, biological link between socio-economic status and health?. The European Journal of Public Health, 2004, 14.3: 331-334.
29. Rikkert M. G. O., Rigaud A.S., Hoeyweghen R. J., Graaf J. Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics?. Neth J Med, 2003, 61.3: 83-87.
30. Lowsky D.J., Olshansky S.J. Bhattacharya J., Heterogeneity in healthy aging. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences, 2014, 69.6: 640-649.
31. Barnett, K., Mercer S. W., Norbury M., Watt G., Wyke S., Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. The Lancet, 2012, 380.9836: 37-43.
32. Department of Economic and Social Affairs. *www.un.org*. [Çevrimiçi] 21 07 2017. [Alıntı Tarihi: 15 06 2022.] <https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-the-2017-revision.html>.

33. Annual Data Report // Chronic Kidney Disease // 3: Morbidity and Mortality in Patients with CKD. *www.usrds.org*. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 15 06 2022.] <https://adr.usrds.org/2021/chronic-kidney-disease/3-morbidity-and-mortality-in-patients-with-ckd>.
34. Fung E., Tamura M. K. Epidemiology and public health concerns of CKD in older adults. *Advances in chronic kidney disease*, 2016, 23.1: 8-11.
35. Sehgal A.R., Gray S.F., DeOreo P.B., Whitehouse P.J. Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*, 1997, 30.1: 41-49.
36. Tamura M. K., Vittinghoff E., Hsu C. et al. Loss of executive function after dialysis initiation in adults with chronic kidney disease. *Kidney international*, 2017, 91.4: 948-953.
37. Bowling C. B., Plantinga L., Hall R. K., Mirk A., Zhang R., Kutner N. Association of nondisease-specific problems with mortality, long-term care, and functional impairment among older adults who require skilled nursing care after dialysis initiation. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 2016, 11.12: 2218-2224.
38. Tamura M. K., Yaffe K. Dementia and cognitive impairment in ESRD: diagnostic and therapeutic strategies. *Kidney international*, 2011, 79.1: 14-22.
39. Madero M., Gul A., Sarnak M.J. Cognitive function in chronic kidney disease. *Semin Dial* 21: 29-37,.
40. Inouye S.K., Studenski S., Tinetti M.E., Kuchel G.A. Geriatric Syndromes: Clinical, Research, and Policy Implications of a Core Geriatric Concept: (See Editorial Comments by Dr. William Hazzard on pp 794–796). *Journal of the American Geriatrics Society*, 2007, 55.5: 780-791.
41. Olde Rikkert M.G., Rigaud A.S., van Hoeyweghen R.J., de Graaf J. Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics?. *Neth J Med*, 2003, 61.3: 83-87.
42. DeNicola L., Zoccali C. Chronic kidney disease prevalence in the general population: heterogeneity and concerns. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2016, 31.3: 331-335.

43. Jha V., Garcia-garcia G., Iseki K., et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *The Lancet*, 2013, 382.9888: 260-272.
44. Dalrymple L.S., Katz R., Rifkin D.E., et al. Kidney function and prevalent and incident frailty. *Clinical journal of the American Society of Nephrology*, 2013, 8.12: 2091-2099.
45. Shen Z., Ruan Q., Yu Z., Sun Z. Chronic kidney disease- related physical frailty and cognitive impairment: A systemic review. *Geriatrics & gerontology international*, 2017, 17.4: 529-544.
46. Mansur H.N., Colugnati F.A., Grincenkov F.R., Bastos M.G. Frailty and quality of life: a cross-sectional study of Brazilian patients with pre-dialysis chronic kidney disease. *Health and quality of life outcomes*, 2014, 12.1: 1-7.
47. Bao Y., Dalrymple L., Chertow G.M., et al. Frailty, dialysis initiation, and mortality in end-stage renal disease. *Archives of internal medicine*, 2012, 172.14: 1071-1077.
48. Delgado C., Grimes B.A., Glidden D.V., Shlipak M., Sarnak M.J., Johansen K.L. Association of Frailty based on self-reported physical function with directly measured kidney function and mortality. *BMC nephrology*, 2015, 16.1: 1-9.
49. Parlevliet J.L., Buurman B.M., Pannekeet M.M.H., et al. Systematic comprehensive geriatric assessment in elderly patients on chronic dialysis: a cross-sectional comparative and feasibility study. *BMC nephrology*, 2012, 13.1: 1-9.
50. Van Loon I.N., Wouters T.R., Boereboom F.T.J., Bots M.L., Verhaar M.C., Hamaker M.E. The relevance of geriatric impairments in patients starting dialysis: a systematic review. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 2016, 11.7: 1245-1259.
51. Tabue-Tegu M., Grasset L., Avila-Funes J.A. et al. Prevalence and co-occurrence of geriatric syndromes in people aged 75 years and older in France: results from the Bordeaux three-city study. *The Journals of Gerontology: Series A*, 2018, 73.1: 109-116.

52. Hadjistavropoulos T. John W.R. and Robert L.K. *Successful Aging*. New York: Pantheon Books, 1998. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 1999, 18.2: 277-279.
53. Wang S., Shamliyan T.A., MC Talley K., Ramakrishnan R., Kane R.L. Not just specific diseases: systematic review of the association of geriatric syndromes with hospitalization or nursing home admission. *Archives of gerontology and geriatrics*, 2013, 57.1: 16-26.
54. Tufan A., Ilhan B., Bahat G., Karan M.A. An under-diagnosed geriatric syndrome: sleep disorders among older adults. *African Health Sciences*, 2017, 17.2: 436-444.
55. DuBeau C. E. The aging lower urinary tract. *The Journal of urology*, 2006, 175.3S: S11-S15.
56. Lawhorne L.W., Ouslander J.G., Parmelee P.A., Resnick B. Calabrese B. Urinary incontinence: a neglected geriatric syndrome in nursing facilities. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2008, 9.1: 29-35.
57. Kim K.J., Shin J., Choi J., et al. Association of geriatric syndromes with urinary incontinence according to sex and urinary-incontinence-related quality of life in older inpatients: A cross-sectional study of an acute care hospital. *Korean Journal of Family Medicine*, 2019, 40.4: 235.
58. Macias J., Malone M. *Geriatric Syndromes. Principles and Practice of Geriatric Surgery*, 2020, 67-77.
59. Lee K.. Pathophysiology of age-related hearing loss (peripheral and central). *Korean journal of audiology*, 2013, 17.2: 45.
60. Owsley C. Vision and aging. *Annual review of vision science*, 2016, 2: 255-271.
61. Wolffsohn J.S., Davies L.N. Presbyopia: effectiveness of correction strategies. *Progress in retinal and eye research*, 2019, 68: 124-143.
62. Mick P., Parfyonov M., Wittich W., Philips N., Pichora-Fuller M.K. Associations between sensory loss and social networks, participation, support, and loneliness: Analysis of the Canadian Longitudinal Study on Aging. *Canadian Family Physician*, 2018, 64.1: e33-e41.

63. DeVries N.M., Staal J.B., Van Ravensberg C.D., Hobbelen J.S.M., Olde Rikkert M.D.M., Nijhuis-van der Sanden M.W.G. Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing research reviews*, 2011, 10.1: 104-114.
64. Fried L.P., Tangen C.M., Walsten J. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2001, 56.3: M146-M157.
65. Erken E., Güzel F.B., Akkuş G., Güngör Ö., Altunören O. Genç erişkin hemodiyaliz hastalarında kırılabilirlik ve kognitif bozukluk arasındaki ilişki. *Journal of Istanbul Faculty of Medicine*, 82.2: 81-88.
66. Clegg A., Young J., Iliffe S., Rikkert M.O., Rockwood K. Frailty in elderly people. *The lancet*, 2013, 381.9868: 752-762.
67. J.D., Ferrucci L. and Walston. Chapter 42 Frailty. [kitap yaz.] Ouslander J.G., Studenski S. et al. Halter B.J. *Hazzards*. basım yeri bilinmiyor : MC Graw Hill, 2022.
68. Rosso A.L., Eaton C.B., Wallace R., et al. Geriatric Syndromes and Incident Disability in Older Women: Results from the W omen's H ealth I nitiative O bservational S tudy. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2013, 61.3: 371-379.
69. Laflamme L., Monarrez-Espino J., Johnell K., Elling B., Möller J. Type, number or both? A population-based matched case-control study on the risk of fall injuries among older people and number of medications beyond fall-inducing drugs. *PLoS One*, 2015, 10.3: e0123390.
70. Masnoon N., Shakib S., Kalisch-Ellett L., Caughey G.E. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC geriatrics*, 2017, 17.1: 1-10.
71. Hopewell S., Adedire O., Copesey B.J., et al. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane database of systematic reviews*, 2018, 7.
72. Deandrea S., Lucenteforte E., Bravi F., et al. Risk factors for falls in community-dwelling older people:" a systematic review and meta-analysis". *Epidemiology*, 2010, 658-668.

73. Cattagni T., Scaglioni G., Cornu C., Berut G., Martin A. Quelle est l'influence du vieillissement de la fonction neuromusculaire sur le contrôle de l'équilibre?. *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du vieillissement*, 2015, 13.4: 363-380.
74. Murman, D.L. The impact of age on cognition. In: *Seminars in hearing*. Thieme Medical Publishers, 2015. p. 111-121.
75. Wierenga P.C., Buurman B.M., Parlevliet J.L., et al. Association between acute geriatric syndromes and medication-related hospital admissions. *Drugs & aging*, 2012, 29.8: 691-699.
76. Magnuson A., Sattar S., Nightingale G., et al. A practical guide to geriatric syndromes in older adults with cancer: a focus on falls, cognition, polypharmacy, and depression. *American Society of Clinical Oncology Educational Book*, 2019, 39: e96-e109.
77. Bell S.P., Vasilevskis E.E., Saraf A.A., et al. Geriatric syndromes in hospitalized older adults discharged to skilled nursing facilities. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2016, 64.4: 715-722.
78. Rubenstein L.Z., comprehensive geriatric assessment: from miracle to reality. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2004, 59.5: M473-M477.
79. Jack M.G., Stefano V. The different domains of the comprehensive geriatric assessment. [kitap yaz.] Alberto Pilotto and Finbarr C.Martin. *Comprehensive geriatric assessment*. Switzerland : Springer, 2018.
80. Angermann S., Bauman M., Steubl D., et all. Cognitive impairment in hemodialysis patients: Implementation of cut-off values for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA)-test for feasible screening. *PLoS One*, 2017, 12.10: e0184589.
81. Nasreddine Z.S., Philips N.A., Bedirian V., et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2005, 53.4: 695-699.
82. Moreno-Arino M., Jimenez I.T., Gutierrez A.C., Morera J.C.O., Comet R. Assessing the strengths and weaknesses of the Clinical Frailty Scale through

- correlation with a frailty index. *Aging Clinical and Experimental Research*, 2020, 32.11: 2225-2232.
83. Cederholm T., Bosaeus I., Barazzoni R., et al. Diagnostic criteria for malnutrition—an ESPEN consensus statement. *Clinical nutrition*, 2015, 34.3: 335-340.
 84. Kaiser M.J., Bauer J.M., Ramsch C., et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *JNHA-The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 2009, 13.9: 782-788.
 85. Bowling C.B., Fonarow G.C., Patel K., et al. Impairment of activities of daily living and incident heart failure in community- dwelling older adults. *European journal of heart failure*, 2012, 14.6: 581-587.
 86. Carmona-Torres J.M., Rodriguez-Borrego M.A., Laredo-Aguilera J.A., Lopez-Soto P.J., Santacruz-Salas E., Cobo-Cuenca A.I. Disability for basic and instrumental activities of daily living in older individuals. *Plos one*, 2019, 14.7: e0220157.
 87. Lawton M.P., Brody E.M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The gerontologist*, 1969, 9.3_Part_1: 179-186.
 88. Pan C.W., Liu H., Sun H.P., Xu Y. Increased difficulties in managing stairs in visually impaired older adults: a community-based survey. *PLoS One*, 2015, 10.11: e0142516.
 89. Savaş S., Akcicek F. Kapsamlı geriatrik değerlendirme. *Ege Tıp Dergisi*, 2010, 49.3: 19-30.
 90. Wallace M., Shelkey M. Katz index of independence in activities of daily living (ADL). *Urol Nurs*, 2007, 27.1: 93-94.
 91. Stone L.E., Granier K.L., Segal D.L. Geriatric Depression Scale. In: *Encyclopedia of Gerontology and Population Aging*. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 2112-2119.
 92. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L., MacKenzie R. Charlson comorbidity index. *J Chronic dis*, 1987, 40.5: 373-383.

93. Matsushita K., Mahmoodi B.K., Woodward M., et al. Comparison of risk prediction using the CKD-EPI equation and the MDRD study equation for estimated glomerular filtration rate. *Jama*, 2012, 307.18: 1941-1951.
94. Lilamand M., Kelaiditi E., Cesari M., et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment-Short Form in a population of frail elders without disability. Analysis of the Toulouse Frailty Platform population in 2013. *The journal of nutrition, health & aging*, 2015, 19.5: 570-574.
95. Isik E.I., Yılmaz S., Uysal I., Basar S. Adaptation of the Lawton instrumental activities of daily living scale to Turkish: validity and reliability study. *Annals of geriatric medicine and research*, 2020, 24.1: 35.
96. Erken E., Altunören O., Senel ME., et al. Impaired cognition in hemodialysis patients: The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and important clues for testing. *Clinical Nephrology*, 2019, 91.5: 275.
97. Iyasere O., Okai D., Brown E. Cognitive function and advanced kidney disease: longitudinal trends and impact on decision-making. *Clinical kidney journal*, 2017, 10.1: 89-94.
98. Pires L.A., Almeida A.L.M., Paraizo M., et al. MO154 ASSESSMENT OF MILD COGNITIVE IMPAIRMENT IN PRE-DIALYSIS CHRONIC KIDNEY DISEASE AND ITS ASSOCIATION WITH INFLAMMATION AND CHANGES IN MRI: WHAT THE EYES DON' T SEE. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2021, 36.Supplement_1: gfab092. 0032.
99. Post J.B., Jegede A.B., Morin K., Spungen A.M., Langhoff E., Sano M. Cognitive profile of chronic kidney disease and hemodialysis patients without dementia. *Nephron Clinical Practice*, 2010, 116.3: c247-c255.
100. Owsiany M.T., Hawley C.E., Paik J.M. Differential diagnoses and clinical implications of medication nonadherence in older patients with chronic kidney disease: A review. *Drugs & aging*, 2020, 37.12: 875-884.
101. Reese P.P., Cappola A.R., Shults J., et al. Physical performance and frailty in chronic kidney disease. *American journal of nephrology*, 2013, 38.4: 307-315.
102. Merchant R.A., Vathsala A. Healthy aging and chronic kidney disease. *Kidney Research and Clinical Practice*, 2022, 41.6: 644.

103. Worthen G., Tennankore K. Frailty screening in chronic kidney disease: current perspectives. *International journal of nephrology and renovascular disease*, 2019, 12: 229.
104. Guo Y., Tian R., Ye P., Luo Y. Frailty in Older Patients Undergoing Hemodialysis and Its Association with All-Cause Mortality: A Prospective Cohort Study. *Clinical Interventions in Aging*, 2022, 17: 265.
105. Herr M., Robine J.M., Pinot J., Arvieu J.J., Ankri J. Polypharmacy and frailty: prevalence, relationship, and impact on mortality in a French sample of 2350 old people. *Pharmacoepidemiology and drug safety*, 2015, 24.6: 637-646.
106. Gutierrez- Valencia M., Izquierdo M., Cesari M., Casas-Herrero A., Intizari M., Martinez-Velilla N. The relationship between frailty and polypharmacy in older people: a systematic review. *British journal of clinical pharmacology*, 2018, 84.7: 1432-1444.
107. Kalantar-Zadeh K., Fouque D. Nutritional Management of Chronic Kidney Disease. *The New England journal of medicine*, 2018, 378.6: 584-585.
108. Ikizler T.A., Burrowes J.D., Byham-Gray L.D., et al. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. *American Journal of Kidney Diseases*, 2020, 76.3: S1-S107.
109. Hendriks F.K., Smeets J.S.J., van der Sande F.M., Kooman J.P., van Loon L.J.C. Dietary protein and physical activity interventions to support muscle maintenance in end-stage renal disease patients on hemodialysis. *Nutrients*, 2019, 11.12: 2972.
110. Chen S.F., Cui C.L., Wu P., Xie N.Z. Relationship of serum homocysteine level with nutritional status and HbA1c level in elderly inpatients. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 2013, 6.9: 779.
111. Takeuchi H., Uchida H.A., Kakio Y., et al. The prevalence of frailty and its associated factors in Japanese hemodialysis patients. *Aging and disease*, 2018, 9.2: 192.
112. Pecoits- Filho R., Lindholm., B., Stenvinkel P. The malnutrition, inflammation, and atherosclerosis (MIA) syndrome—the heart of the matter. *Nephrology dialysis transplantation*, 2002, 17.suppl_11: 28-31.

113. Qureshi A.R., Alvestrand A., Divino-Filho J.C., et al. Inflammation, malnutrition, and cardiac disease as predictors of mortality in hemodialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology*, 2002, 13.suppl 1: S28-S36.
114. Siriwardhana D.D., Walters K., Rait G., Bazo-Alvarez J.C., Weerasinghe M.C. Cross-cultural adaptation and psychometric evaluation of the Sinhala version of Lawton Instrumental Activities of Daily Living Scale. *PloS one*, 2018, 13.6: e0199820.
115. Bowling C.B., Sawyer P., Campbell R.C., Ahmed A., Allman R.M. Impact of chronic kidney disease on activities of daily living in community-dwelling older adults. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 2011, 66.6: 689-694.
116. Wilund K.R., Thompson S., Viana J.L., Wang A.Y.-M. Physical Activity and Health in Chronic Kidney Disease. *Nephrology and Public Health Worldwide*, 2021, 199: 43-55.
117. Feng L., Yap K.B., Yeoh L.Y., Ng T.P. Kidney function and cognitive and functional decline in elderly adults: findings from the Singapore longitudinal aging study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2012, 60.7: 1208-1214.
118. Baroni I., Caruso R., Dellafiore F., et al. Self-care and type 2 diabetes mellitus (T2DM): a literature review in sex-related differences. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 2022, 93.4.
119. Okubo R., Kondo M., Tsunoda R., et al. Physical functioning in patients with chronic kidney disease stage G3b- 5 in Japan: The reach- J CKD cohort study. *Nephrology*, 2021, 26.12: 981-987.
120. Pana A., Sourtzi P., Kalokairinou A., Velonaki V.S. Sarcopenia and polypharmacy among older adults: A scoping review of the literature. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2022, 98: 104520.
121. Pazan F., Wehling M. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. *European geriatric medicine*, 2021, 12.3: 443-452.

8. RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Resim 1. Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği	30
Resim 2. Klinik Kırılganlık İndeksi	31
Resim 3. Charlson komorbidite indeksi (CCI).....	33
Resim 4. Mini nutrisyonel değerlendirme kısa form (MNA-sf)	34
Resim 5. Lawton & Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği.....	35



9. TABLOLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Glomerüler Filtrasyon Hızına ve Albüminüriye Dayanan KBH Sınıflandırması; KDIGO	5
Tablo 2. Kronik böbrek hastalığı sebepleri	6
Tablo 3. Ayrıntılı geriatrik değerlendirmenin etki alanlarına göre ilgili alanların tarama araçları	22
Tablo 4. Hastaların kırılabilirlik ölçümü	32
Tablo 5. Hastaların beslenme durumu	34
Tablo 6. Çalışma grubundan elde edilen demografik veriler, klinik özellikler ve laboratuvar değerleri	39
Tablo 7. Hasta ve kontrol gruplarının klinik ve geriatrik ölçütlerle mukayesesi.....	40
Tablo 8. Hasta ve kontrol gruplarında geriatrik bozuklukların karşılaştırılması	41
Tablo 9. İleri evre KBH olgularında hasta yaşı ve eGFR'nin tek değişkenli ilişkileri; korelasyon analizi	42
Tablo 10. MoCA ve CFI skorlarının cinsiyet, komorbidite ve polifarmasi yönlerinden mukayesesi	42
Tablo 11. MNA-sf ve Lawton GYA'nın cinsiyet, komorbidite ve polifarmasi yönlerinden mukayesesi	43
Tablo 12. Yaşlı KBH olgularında median eGFR değerine göre klinik ve geriatrik parametreler	44
Tablo 13. Yaşlı KBH olgularında median eGFR değerine göre geriatrik bozukluklar .	44

10. ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Geriatrik sendromlar.....	16
Şekil 2. Yaşlanma fenotipleri bileşenlerinin ve onların kırılmalık ve geriatrik sendrom alt bileşenleri ile ilişkili şeması	19

