T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

HEMODİYALİZ HASTALARINDA DÜŞME RİSKİ VE ETKİLEYEN ETMENLER

UZMANLIK TEZİ

Dr. Damla ANAR

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Erkan Melih ŞAHİN

Çanakkale, 2021

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

HEMODİYALİZ HASTALARINDA DÜŞME RİSKİ VE ETKİLEYEN ETMENLER

UZMANLIK TEZİ

Dr. Damla ANAR

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Erkan Melih ŞAHİN

Çanakkale, 2021

TEŞEKKÜR

Hayatımın her anında yanımda olan, eğitim hayatımı destekleyen ve yol gösteren canım aileme maddi ve manevi desteklerini üzerimden eksik etmedikleri için;

Çanakkale'de geçirdiğim zaman boyunca birlikte çalıştığım, iş arkadaşından öte aile gibi olduğum canım bölüm arkadaşlarıma;

Tez sürecinin her aşamasında destek olan, katkıda bulunup, yol gösteren anabilim dalı başkanımız ve tez danışmanım Prof. Dr. Erkan Melih Şahin'e, eğitimime destek veren hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Yusuf Haydar Ertekin ile Dr. Öğr. Üyesi Murat Tekin hocalarıma ve tez savunmamda misafir jüri üyesi Prof. Dr. Cahit Özer hocama teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
ÖZET iii
ABSTRACT iv
KISALTMALAR ve SİMGELER v
TABLOLAR ve ŞEKİLLER vi
1.GİRİŞ ve AMAÇ 1
2.GENEL BİLGİLER 3
2.1 Kronik Böbrek Yetmezliği 3
2.1.1 Kronik Böbrek Yetmezliğinin Epidemiyolojisi 5
2.1.2Kronik Böbrek Yetmezliği Etiyolojisi 5
2.1.3Morbidite ve Mortalite 7
2.1.4 Kronik Böbrek Yetmezliği Tedavisi 7
2.1.5 Hemodiyaliz Tedavisi 9
2.1.6 Birinci Basamakta Kronik Böbrek Yetmezliğine Yaklaşım 10
2.2 Denge ve Düşme 11
2.3 Antropometrik Ölçümler 14
2.4 Serum Değerleri 15
3.GEREÇ ve YÖNTEM 18
4.BULGULAR 21
4.1 Sosyo-Demografik ve Özgeçmiş Özellikleri 21
4.2 Düşme Durumu 29
4.3 Hendrich II Düşme Riski Ölçeği Analizleri 30
4.4 Kan Değerleriyle İlgili Analizler 36

4.5 Antropometrik Ölçümlerle İlgili Analizler……37
4.6 Kan Basıncı Ölçümleri İle İlgili Analizler……38
5.TARTIŞMA……..…...40
6.SONUÇ ve ÖNERİLER……...53
7.KAYNAKLAR……..…...55
8.EKLER……66
Ek 1 Sosyodemografik Veri, Hemodiyaliz Geçmişi ve Düşme Anketi Formu……66
Ek 2 Hendrich II Düşme Riski Ölçeği……69
Ek 3 Antropometrik Ölçümler Formu……70
Ek 4 Kan Tetkikleri Formu……..71
Ek 5 Etik Kurul Onayı……..72

ÖZET

Amaç: Çanakkale şehir merkezinde hemodiyaliz programındaki hastalardaki düşme riski ve düşmeye neden olabilecek etkenleri saptamak amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmamıza 1 Temmuz 2020 ve 31 Ağustos 2020 tarihlerinde Çanakkale şehir merkezindeki hemodiyaliz merkezlerinde tedavi gören ve çalışmaya alınma ölçütlerine uyan 133 hasta katıldı. Hastalara araştırmacılar tarafından hazırlanan Sosyodemografik Veri, Hemodiyaliz Geçmişi ve Düşme Anketi Formu, Hendrich II Düşme Riski Ölçeği yapıldı. Antropometrik ölçümleri ile diyaliz öncesi ve sonrası kan basınçları kaydedildi. Son üç aydaki kan tetkikleri sonuçlarına ulaşıldı.

Bulgular: Hastaların %74,4'ü alkol kullanmazken, %9,0'ı alkolü bırakmıştı. Hastaların %22,6'sı yakın zamanda düşmüştü. Düşenlerin %26,7'si sakatlık yaşamıştı. Hastaların %6,0'ı düşme hakkında bilgilendirilmişti. Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ortalama puanı 2,1±1,5, sonrası 2,3±1,6 idi. Hemodiyaliz öncesi düşme riski artan hasta oranı %6,8 iken, sonrasında %9,8 idi. Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ortalaması alkolü düzenli kullananlarda 3,5±2,1 iken hiç kullanmayanlarda 1,9±1,4 idi. Düşenlerin Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ortalaması 2,6±1,6, düşmeyenlerin ise 1,9±1,4 idi. Düşenlerin sırasıyla hemodiyaliz öncesi ve sonrası ortalama diyastolik kan basınçları 69,9±8,1 mm Hg ve 66,4±11,4 mm Hg iken, düşmeyenlerin 73,8±9,0 mm Hg ve 71,5±9,5 mm Hg idi. Hastaların ortalama CRP değeri 11,9 mg/L idi.

Sonuç: Araştırmamızda kullandığımız Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre daha önceki düşme, alkol kullanımı, hemodiyaliz seansının kendisi düşme riskini arttırmaktadır. CRP arttıkça düşme riski puanı artmaktadır. Düşme riskini ölçeklerle belirlemek mümkündür.

Anahtar kelimeler: Hemodiyaliz, düşme riski ölçeği

ABSTRACT

Objective: It was aimed to determine risk of falling, factors that may cause falls in patients on hemodialysis program in Çanakkale city center.

Method:133 patients, who had hemodialysis in Çanakkale between 1 July and 31 August 2020, participated in our study.Sociodemographic Data, Hemodialysis History and Hendrich II Fall Risk Model were applied.Blood pressure values before and after hemodialysis and blood test results in last three months were recorded.

Results: While %74,4 of patients had never used alcohol, %9,0 had stopped.%22,6 of patients had recently experienced a fall.%26,7 of patients who fell, were injured.%6,0 of patients were informed about risk of falls.Average of Hendrich II Fall Risk Model before and after hemodialysis was 2,1±1,5 and 2,3±1,6 respectively.Rate of patients with increased risk of falling before hemodialysis was %6,8, while it was %9,8 after hemodialysis.Average Hendrich II Fall Risk was 3,5±2,1 in patients who consume alcohol regularly, and 1,9±1,4 in those who never used.Average of Hendrich II Fall Risk Model for those who fell was 2,6±1,6, while those who didn't fall were 1,9±1,4.Mean diastolic blood pressure values of patients with fall history before and after hemodialysis were 69,9±8,1 mmHg and 66,4±11,4mmHg;while those who don't have were 73,8±9,0 mmHg and 71,5±9,5mmHg.The mean CRP value of patients was 11.9 mg/L.

Conclusion:According to Hendrich II Fall Risk Model used in our study; history of previous falls, alcohol use, and hemodialysis session itself increase risk of falling.When CRP is increased, score is also increased.It is possible to determine risk of falling with scales.

Keywords: Hemodialysis, fall risk scale

KISALTMALAR ve SİMGELER

SDBY: Son Dönem Böbrek Yetmezliği

KBY: Kronik Böbrek Yetmezliği

GFH: Glomerüler Filtrasyon Hızı

KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes (Böbrek Hastalığı Genel Verileri Geliştirme)

TND: Türk Nefroloji Derneği

DM: Diabetes Mellitus

HT: Hipertansiyon

RRT: Renal Replasman Tedavisi

BKİ: Beden Kitle İndeksi

PTH: Parathormon

DBK: Demir Bağlama Kapasitesi

DEKG: Dominant Elde Kavrama Gücü

ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi

TCKK: Triseps Cilt Kıvrım Kalınlığı

TABLOLAR ve ŞEKİLLER

Tablo 2.1 Kronik böbrek yetmezliğinde albuminüri kategorileri

Tablo 2.2 Kronik böbrek yetmezliğinde GFH kategorileri

Tablo2.3 Türkiye'de diyalize yeni başlayan hastalarda etiyojik nedenlerin zamanla değişimi

Tablo 4.1 Hastaların eğitim düzeyleri

Tablo 4.2 Mevcut hastalıklar

Tablo 4.3 Kullanılan ilaçlar

Tablo 4.4 Cinsiyetlere göre sigara kullanımı durumu

Tablo 4.5 Cinsiyetlere göre alkol kullanım durumu

Tablo 4.6 Hemodiyaliz öncesi ve sonrası Hendrich II Düşme Riski Ölçeği puanları

Tablo 4.7 Hemodiyaliz öncesi ve sonrası Hendrich II Düşme Riski Ölçeği puanlarına göre düşme riski olan ve olmayan hasta sayıları

Tablo 4.8 Hemodiyaliz öncesi ve sonrasında Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nde değişen parametreler

Tablo 4.9 'Get Up and Go Test' ile bazı sosyodemografik ve antropometrik verilerin korelasyonları

Tablo 4.10 Egzersiz, yürüyüş hızı ve düşme ile hemodiyaliz öncesi 'Get Up and Go Test', Hendrich II Düşme Riski Ölçeği

Tablo 4.11 Kan değerleri

Tablo4.12 Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski olan ve olmayan hastaların antropometrik ölçümleri

Tablo 4.13 Kan basıncı ölçümleri

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Tüm dünyada son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) görülen hasta sayısı artış göstermektedir ve kronik hemodiyaliz son dönem böbrek hastalarında en yaygın kullanılan tedavi yöntemidir. SDBY olan hastalarda, düşme ve düşmeye bağlı komplikasyon riski artmaktadır. Yaşlanma ve kronik böbrek hastalığı ile ilişkili faktörler dışında, hemodiyaliz tedavisinin kendisi de bu artmış riske katkıda bulunabilir. Postüral instabilite ve dengenin düzensizliği, düşme riskinin artmasına neden olur. Kemik mineral bozukluğu, elektrolit dengesizliği, anemi ile ilgili semptomlar, metabolik asidoz, polifarmasi, yetersiz beslenme, kas atropileri ve yorgunluğu, intradialitik hipotansiyon ve diyalizle ilişkili aritmiler, periferik ve otonom nöropatiler SDBY olan hastaların düşme riskinin artmasına katkıda bulunan faktörlerdendir (1).

Yaşlı yetişkin diyaliz hastaları düştüklerinde, düşmeyenlere kıyasla kırık ve artan mortalite gibi ciddi yaralanmalara daha duyarlı olabilirler. Önceki çalışmalar, kronik böbrek hastalığı olan yaşlı yetişkinlerde ciddi düşme yaralanmalarının yaygın olarak meydana geldiğini ve daha yüksek albüminüri düzeylerinin daha yüksek düşme riskiyle ilişkili olabileceğini göstermiştir. Uzun süredir diyaliz almakta olan yaşlı yetişkinlerde yapılan çalışmalar, bu hastaların yaklaşık yarısının her yıl düşme nedenli patolojilerle karşılaştığını göstermiştir (2).

Belçika'da iki ayrı diyaliz merkezindeki hastalarda yapılan bir çalışmada 113 hastanın kas gücü, egzersiz kapasitesi, düşme riski ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi değerlendirilmiş ve hastaların %73,5'inde düşme riski yüksek bulunmuştur (3).

2018 yılında yayınlanan 71368 yaşlı yetişkin hastanın dahil edildiği bir retrospektif kohort çalışmasında, hemodiyalize başlanmadan önceki bir yılda ciddi bir düşme öyküsünün varlığı, diyalizin ilk yılında olumsuz sağlık sonuçları riski ile ilişkili bulunmuştur. Yakın zamanda meydana gelen ciddi bir düşme

hasarı öyküsü ile takip eden düşme yaralanması riski ve hastaneye yatış istatistiksel olarak anlamlıdır (4). 2017'de yayınlanan 223 diyaliz hastası ile yapılan 2 yıl süren bir çalışmada hastaların %41'i en az bir kez düşmüştür (5). Ayrıca kronik böbrek hastalığı olan hastalarda artmış olan bu düşme riski hastaların tekrar düşmekten korkmalarına neden olmakta ve bu da fiziksel aktivitenin azalmasına ve hastalarda sosyal izolasyona yol açmaktadır (6). Yapılan bir çalışmadan elde edilen bulgular, sınırlı sayıda klinik faktörün değerlendirilmesi ile düşme riskinin yüksek oranda tahmin edebileceğini ve spesifik, geçerli ve kısa bir araç olarak Hendrich Fall Risk Modeli'nin bunun için yeterli olacağını göstermiştir (7).

Bu çalışmada, Çanakkale şehir merkezinde hemodiyaliz programında bulunan hastalardaki düşme riski ve düşmeye neden olabilecek olası etkenleri saptamak amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 Kronik Böbrek Yetmezliği

Kronik böbrek yetmezliği (KBY), üç ay veya daha uzun süreyle böbreğin işlevselliğindeki veya yapısındaki normal olmayan durumu ifade eder(8). Ülkemizde ve tüm dünyada KBY hastalarının sayısı gün geçtikçe artmaktadır.

Böbreklerdeki işlevselliği en iyi değerlendiren yöntemin glomerüler filtrasyon hızını (GFH) ölçmek olduğu belirtilmiştir. Kişiye KBY tanısının koyulabilmesi için, GFH değeri 60 ml/dk/1,73 m^2 değerinin altında olmalıdır (8). Böbreğin yapısındaki anormallikler ise üriner sedim bozuklukları, tübüler bozukluklara bağlı olarak meydana gelen elektrolit bozuklukları, görüntüleme yöntemleri ile tespit edilmiş olan böbrek bozuklukları, böbrek nakil öyküsünün olması, histolojik tanı ile saptanmış böbrek bozuklukları ve albümin ekskresyonunun 30 mg/24 saat değerinden fazla olmasıdır (9).

Böbrek hastalığı genel verileri geliştirme (Kidney Disease Improving Global Outcomes, KDIGO) çalışmasının 2012'deki güncellemesine göre böbreğin yapı veya işlevindeki herhangi bir patolojinin üç aydan uzun sürmesi ve sağlık açısından önemli olması tanı koymak için yeterlidir (9). Böbrek yetmezliği tanısını koyduktan sonra hastalığı evrelemek önem kazanır. KDIGO evrelemesinde hastalığın sebebi, GFH değeri ve albuminüriye göre üç sınıflandırma mevcuttur ve bu sınıflandırmalar Tablo 2.1 ve Tablo 2.2'de gösterilmiştir (9).

Tablo 2.1 Kronik böbrek yermezliğinde albuminüri kategorileri			
Kategori	Albümin Ekskresyon Oranı (mg/24 saat)	Albümin/Kreatinin Oranı (mg/gr)	İsimlendirme
A1	<30	<30	Normal
A2	30-300	30-300	Orta Artmış
A3	>300	>300	Ağır Artmış

Tablo 2.2 Kronik böbrek yetmezliğinde GFH kategorileri		
GFH Kategori	GFH (ml/dk/1,73m^2)	İsimlendirme
G1	≥90	Normal veya Yüksek
G2	60-89	Hafif Azalmış
G3a	45-59	Hafif-Orta Azalmış
G3b	30-44	Orta-Ağır Azalmış
G4	15-29	Ağır Azalmış
G5	<15	Böbrek Yetmezliği

Ulusal Böbrek Vakfı Böbrek Hastalıkları Sonuçları Kalite İnisiyatifi (National Kidney Foundation – Kidney Disease Outcomes Quality Initiative, NKF-KDOQI) 2002 yılında bir kılavuz hazırlamıştır. Böbrek hastalığı bu kılavuza göre beş gruba ayrılmıştır. Bu sınıflamaya göre GFH 15 ml/dk/1,73m^2 değerinin altında olduğunda SDBY'den bahsedilir (10).

2.1.1 Kronik Böbrek Yetmezliğinin Epidemiyolojisi

Hastalık başlangıç evreleri belirti vermeyebilir. Bu sebeple toplum tabanlı çalışmalar yapılmadan insidans ve prevelansını netleştirmek kolay değildir. Farklı ülkelerde yapılan birçok çalışma göz önüne alındığında tüm dünyada 500 milyondan fazla KBY hastasının olduğu düşünülmektedir (10). İnsidans ve prevelansı küresel olarak etnisite ve sağlığın sosyal belirteçlerine göre çeşitlilik göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri ve Avustralya gibi yüksek gelirli ülkelerde prevelansın %11 civarında olduğu düşünülmektedir (11). Türk Nefroloji Derneği'nin (TND) yürüttüğü Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevelans Çalışması (CREDIT) sonuçlarına göre ülkemizde yetişkin kesimde KBY prevelansı %15,7'dir. Aynı çalışma ülkemizde kadınların erkek cinsiyete oranla daha yüksek prevelansa sahip olduğunu göstermiştir. Yaş ilerledikçe hastalığın sıklığı da artmaktadır. Yapılan analizler sonucunda kentsel bölgede yaşamamak, Marmara ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde yaşamak, kalp hastalığının, diabetes mellitus (DM) ve hipertansiyonun (HT) bulunması riski arttırmaktadır(10).

SDBY insidansı belirlenen zaman diliminde renal replasman tedavisi (RRT) alanları, prevalansı ise herhangi bir zaman dilimindeki bütün hastaları belirtir (10). 2018'deki RRT insidansı 149 kişi/milyon nüfus olarak saptanmıştır (12).

2.1.2 Kronik Böbrek Yetmezliği Etiyolojisi

Böbrek yetmezliğinin kronikleşmesi son zamanlarda giderek sıklığı artan bir sağlık problemidir. KBY risk faktörleri ırk, yaş, cinsiyet gibi temel kavramlardan etkilense de diyabetik nefropati tüm ırklarda en sık görülen neden olarak saptanmıştır (10).

Diyabet ve HT, KBY'nin en yaygın iki nedenidir (13). Otoimmün hastalıklar, sistemik enfeksiyonlar ve üriner sistem hastalıkları, düşük doğum ağırlığı, ilaçlara maruziyet, kronik böbrek hastalığı açısından aile öyküsünün olması, neoplaziler, böbrek taşları, alt üriner yolda obstrüksiyonlar, düşük gelir düzeyi ve sosyoekonomik düzey, ileri yaş, böbrek kitlesinde azalma, etnik köken de böbrek yetmezliğinin etiyolojisinde yer alır (14). Sigara kullanımı, dislipidemi de ilave olarak KBY etiyolojisindedir (9). Obezitenin de pediatrik çeşitli patofizyolojik yolakları etkileyerek böbrek yetmezliğinin etiyolojisinde bulunduğu düşünülmektedir (15). Siroz, hepatorenal sendroma neden olarak böbrek yetmezliği etiyolojisinde yer alır (16). Kalp yetmezliği de vücutta çeşitli yolakları etkinleştirerek böbrek yetmezliğine sebep olmaktadır (17).

2017'de yapılan ve 21 çalışmayı kapsayan bir derlemeye göre pestisitler gibi nefrotoksik tarım ajanlarının KBY gelişimine etkileri istatistiksel olarak zayıf bulunsa da, etkileri yadsınamaz (18). Ülkemizde diyaliz tedavisi alan hastalarda TND verilerine göre etiyolojik nedenlerin yıllara göre olan değişimini özetleyen bir tablo oluşturmuştur. Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı'ndan alınmış olan veriler Tablo 2.3'te verilmiştir(10).

Tablo 2.3 Türkiye'de diyalize yeni başlayan hastalarda etiyolojik nedenlerin zamanla değişimi

Etiyolojik Neden	1995	2000	2006	2012
DM	15,3	15,8	28,9	36,6
HT/Nefroskleroz	9,2	15,2	23,3	27,4
Glomerülonefrit	28,1	22,8	6,6	7,3
Tübülointertisyel Nefrit	12,0	4,8	3,9	2,7
Ürolojik Hastalıklar	7,6	9,6	6,1	-
Kistik Böbrek Hastalıkları	5,2	4,4	5,3	4,2
Bilinen Diğer Nedenler	4,4	9,6	10,7	11,3
Bilinmeyen Nedenler	18,2	17,8	15,2	10,5

2.1.3 Morbidite ve Mortalite

2004 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde büyük bir hasta popülasyonunda yapılan bir çalışmada sadece GFH'nin azalmasının bile ölüm riski, kardiyovasküler olaylar ve hastaneye yatma oranlarının artmasında bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmiştir. Böbrek hastalıkları ile ölüm ve kardiyovasküler hastalıklar arasında artan bir ilişki vardır (19).

Amerika Birleşik Devletleri Renal Veri Sistemi (United States Renal Data System, USRDS) 2020 yılı verilerine göre, KBY hastalarında mortalite ve hastaneye yatış oranları daha fazladır. Son on yılda enfeksiyon ve kardiyovasküler olaylardan hastaneye yatış oranları azalmıştır (20). GFH'nin sabit kaldığı ama albüminürinin olduğu durumlarda da tek başına mortalite artmaktadır (21).

Renal transplantasyon yapılan hastalarda diyalize girenlere göre sağ kalım yılı artmıştır, fakat KBY'si olmayan kişilere göre azalmıştır (22).

Sonuç olarak bu hastalarda mortalitenin yüksek olması hayat kalitesini de olumsuz yönde etkilemektedir. Hastalar özellikle hastalığın ilerleyen dönemlerinde günlük yaşamsal aktivitelerini bireysel olarak gerçekleştirmekte zorluk yaşayabilmektedir.

2.1.4 Kronik Böbrek Yetmezliği Tedavisi

Kronik böbrek hastalığının tedavisi kapsamlı bir yaklaşım gerektirir. Tedavide kişinin yaşı, ilaç etkileşimleri, tedavi rejimlerinin olası yan etkileri ve var olan diğer komorbiditeler göz önüne alınmalıdır. Hastalığın erken evrelerinde genellikle belirtiler görülmez. Şayet bu dönemde saptanabilirse geri dönüşüm sağlanabilir. Hastaların bazıları senelerce takip edilir ve hastalık ilerleme göstermezken, bazen de hızla ilerleyebilir (23). Hastalığın tedavi

edilmesi ile ilerlemesi önlenir veya yavaş ilerlemesi sağlanır, komplikasyonların ortaya çıkması önlenebilir ve tüm bunlar yaşam süresinin uzamasına katkı sağlayabilir (23).

Tedavi amaçları hastalığın ilerlemesini yavaşlatmak, anemi, kemik mineral bozuklukları, elektrolit dengesizlikleri, metabolik asidoz, kardiyovasküler hastalıklar gibi komplikasyonları azaltmak, hastayı RRT'ye hazırlamak ve özellikle hepatit B virüsü olmak üzere hastanın rutin bağışıklamasını sağlamaktır(24).

Hastalığın tedavisinde klinik tanı ve GFH değeri ve albüminürinin derecesi göz önüne alınır. Klinik tanı bizlere altta yatan nedene özel olarak tedavi imkânı sağlar (23). Hastalığın evrelenmesi ile altta yatan nedene yönelik olmayan, ama hastalığın ilerlemesini azaltan veya komplikasyonların gelişmesini önleyen tedaviye başlanır (23).

Tedavi sürecinde tüm hastaların nefrologlarca takibi gerekmez. Evre 4 hastalar veya yüksek GFH değeri veya albüminürisi olan hastaların erken dönemde nefrologlara sevki önerilir (23). Yüksek albüminürisi olan hastalarda anjiyotensin dönüştürücü enzim ve anjiyotensin reseptör blokerleri kullanılması faydalıdır (23). Yoğun glisemik kontrol diyabetik böbrek hastalığının gelişimini yavaşlatmaktadır. Diyet ile protein alımının azaltılmasına yönelik yapılan çalışmaların ise henüz bir klinik fayda sağladığı yönünde olumlu gelişmeler gözlenmemiştir (23).

Günlük kullanımda albümin/kreatinin oranı veya GFH değeri ölçümleri hastalığın seyrini değerlendirmek ve tedaviyi ona göre şekillendirmek için kullanılabilir (23).

Bu hastalarda diyaliz tedavisine başlamak için gereken bir özel laboratuvar değeri yoktur. Hastanın yaşam kalitesi, psikolojik faktörler, RRT ile

ilişkili riskler, bu tedavi ile ilgili psikolojik faktörler ve nefroloğun bu konudaki düşünceleri göz önüne alınarak karar verilir (24). Fonksiyonlarda ilerleyici bir düşüş ve GFH'nin 20ml/dk olması durumunda RRT düşünülür (24). RRT, son dönem böbrek hastalarının yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan diyaliz veya böbrek naklini kapsayan tedavidir. Ülkemizde nakil genellikle canlı vericilerden sağlanmaktadır (10).

2.1.5 Hemodiyaliz Tedavisi

Türkiye'de en sık kullanılan RRT yöntemi hemodiyalizdir. Hastaların yaklaşık %88'i haftada üç gün diyalize girmektedir (12).

Hemodiyaliz yarı geçirgen bir zar aracılığı ile hastanın kanı ve uygun diyalizat arasında sıvı ve solüt maddelerin değişimini temel alır. Bu şekilde vücutta biriken atıklar uzaklaştırılmış olur (25). Kandaki azot artışını, sıvı-elektrolit düzensizliklerini ve asit baz bozukluklarını tedavi eder. Böbrek yetmezliğinin morbiditesi ile klinik etkileri diğer tıbbi yöntemlerle tedavi edilemediğinde başlanır. Böbreğin akut ve kronik yetmezliğinin tedavisinde kullanılır (26).

Hemodiyaliz tedavisinin bazı yan etkileri mevcuttur. Diyaliz sonrası görülen baş ağrısı yaygın bir komplikasyondur. Bu baş ağrısına bulantı ve kusma eklenebilir. Baş ağrısının çeşitli nedenleri vardır (27). Hastalarda hemodiyaliz sonrası ekstremitelerde ağrı ve uyuşmalar, kas krampları, baş dönmesi, kaşıntı, çarpıntılar görülebilir (28).

İntradiyalitik hipotansiyon da hemodiyaliz tedavisi sırasında yaygın görülen komplikasyonlardan biridir. Hemodiyaliz tedavisi esnasında görülme sıklığı %8 civarıdır. Bu durum aritmi ve ani ölümlere sebep olabilir (28).

Hemodiyaliz tedavisi kardiyovasküler olaylar ve mortaliteye sebep olabilir. Oksidatif stres yükünün artması, aterosklerozun artmasına sebep olur. Artmış ateroskleroz ölümle ilişkilidir (29). Hemodiyaliz tedavisi alan hastalar anemi, üremik kemik hastalığı, enfeksiyona eğilim, hiperlipidemi gibi endokrin anormallikler, tromboz, fistül komplikasyonları, vasküler yetersizlik gibi sorunlarla da karşı karşıya kalmaktadır (30). Hemodiyaliz tedavisi göz içi basıncı üzerine de etkili olduğu için özellikle glokom hastalarında dikkatli olunmalıdır (31).

Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yaygın olmayan, fakat ölümcül sonuçları olabilecek olan bir diğer komplikasyon ise aşırı duyarlılık reaksiyonlarıdır. Sebebi tam olarak bilinmemektedir, fakat ortaya çıktığında sebeplerinin araştırılması gerekir (32). Hemodiyaliz tedavisi esnasında hemoliz görülmesi yaygın olmayan bir durumdur, fakat ciddi bir komplikasyondur. Son dönemde bu alandaki teknolojik gelişmeler sayesinde görülme sıklığı azalmıştır (33).

Hemodiyalize giren hastaların yaşam kaliteleri düşer. Bu azalma fiziksel veya zihinsel olabilir. Dolaylı olarak uyku bozuklukları, yorgunluk, depresyon, sosyal yalnızlık ortaya çıkabilir (34).

2.1.6 Birinci Basamakta Kronik Böbrek Yetmezliğine Yaklaşım

Günlük uygulamada birinci basamak hekimleri KBY hastaları ile çok karşılaşmaktadır (35). Birinci basamakta en önemli hedef tanı koymak olmalıdır. Risk faktörleri yüksek olan hastalar düzenli aralıklarla taranırsa, böbrek yetmezliği erken evrede tanınabilir. Hastalığın gelişmesi önlenebilir. Hastalar ikinci basamağa erken evrede yönlendirildiği takdirde tedaviye erken başlanabilir böbrek yetmezliğinin ilerlemesi engellenebilir veya geciktirilebilir, meydana gelecek olan komplikasyonlar açısından önlem alınabilir, sağlık bakım maliyetleri azalabilir.

Hepatit C öyküsü olan tüm KBY hastalarına hepatit A ve hepatit B virüs aşıları yapılmalıdır (36). Bir engel söz konusu değilse KBY hastaları yıllık olarak influenza için aşılanmalıdır. Nefrotik sendrom, DM veya immünsüpresyon gibi pnömokok enfeksiyonu riski taşıyanlar ile GFH değeri 30 ml/dk/1,73 m^2'nin altında olan yetişkinler kontrendikasyon yoksa pnömokok aşısı olmalıdır. Canlı aşılarla ilgili hastanın bağışıklık durumuna göre karar verilir. Diyalizin erken dönemlerinde hepatit B aşısı, enfeksiyonu azaltması bakımından önerilir (9).

2.2 Denge ve Düşme

Denge, mevcut pozisyonunu istikrarlı bir şekilde sürdürebilme yeteneğidir (37). Rutinde, kas iskelet sisteminin düzgünce çalışması ve birçok aktivite için gereklidir (38).

Düşme, bireyin herhangi bir zorlayıcı kuvvet, bayılma ya da inme olmadan, bulunduğu konumdan daha aşağıda hareketsiz hale gelmesidir (39). Düşme, Dünya Sağlık Örgütü tanımlamasında kazara yere veya zemine veya başka bir alt seviyeye uzanmasıdır (40). Ciddi düşme ise, kırılmaya neden olan veya hastaneye gitmeyi zorunlu kılan veya ölümle sonuçlanan durumlardır (41).

Düşmeler, önemli halk sağlığı problemlerinden biridir ve yaşla birlikte görülme sıklığı artmaktadır. Bir kısmı çeşitli yaralanmalarla veya ölümle sonuçlanmaktadır. Düşmelerin neredeyse yarısı sakatlanma ile sonuçlanır (42). Bireylere ve toplumlara önemli bir yüktür. Yapılan çalışmalarda yaş arttıkça düşmelerin arttığı gözlenmektedir (43).

Dünya nüfusu yaş ortalaması fazladır (44). Düşmeler yaşlılarda ikinci sıradaki ölüm nedeni olarak saptanmıştır. Ölümlerin %80'inden fazlası düşük veya orta gelir düzeyine sahip ülkelerdedir. Düşme için risk faktörleri; yaş, erkek cinsiyet, tehlikeli mesleklerde çalışmak, alkol ve uyuşturucu madde kullanımı, yoksulluk, kalabalık ailede yaşamak, tek başına ebeveynlik yapmak, nörolojik ve

kardiyolojik hastalıklar, ilaç yan etkileri, hareketsizlik, denge kaybı, bilişsel ve vizüel rahatsızlıklardır (40). Meydana gelen düşmeler, bireylerde tekrar düşmekten korkmaya ve buna bağlı olarak da fiziksel olarak hareketsizliğe sebep olmaktadır.

Düşmeleri önlemek, hem kişilerin sağlığını korumak ve meydana gelebilecek mortalite ve morbiditeyi önlemek için hem de bunun toplumlara yüklediği ekonomik yükü engellemek için önemlidir. Önlemek için neden olabilecek risk faktörleri değerlendirilmeli ve gerekli tedbirler alınmalıdır.

Tüm bunlardan dolayı bireylerde düşme riskini ve dengeyi değerlendirmek için çeşitli testler geliştirilmiştir. Bu testlerin birbirleri ile karşılaştırıldığı çeşitli çalışmalar da mevcuttur. En sık kullanılan düşme riski değerlendirme araçları arasında Mors Düşme Ölçeği, Yatan Yaşlı Hastalarda St. Thomas Risk Değerlendirme Aracı, Downton İndeksi, Tinetti Denge ve Yürüme Testi, Berg Denge Testi, Get up and Go Test, Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'dir.

Düşmeler, diyaliz merkezlerinde sık görülmektedir, önlenebilmelidir (45). Ülkemizde ve dünyada daha evvel hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda düşme ve denge konuları araştırılmıştır. Üremiye bağlı olan ensefalopati, ateroskleroz, hipotansiyon, nöropatiler, miyopatiler, enerji dengesindeki bozukluklar, kalp yetmezliği ve anemiye bağlı olan yorgunluk ve halsizlik gibi sebepler hemodiyaliz hastalarında düşmenin esas sebebini teşkil eder. Hemodiyaliz tedavisinin kendisi de nörolojik komplikasyonlara yol açarak hastalarda düşme riskini arttırmaktadır (46).

Hemodiyaliz hastalarında kanda ürenin artması nöropatiye yol açarak, alt ektremitelerde bilateral motor ve duyusal dengesizliklere sebep olabilir (46). Dokunma duyusunun ve propriosepsiyonun kaybı, alt ektremite kaslarında atrofiye neden olarak düşme ile sonuçlanan olaylara sebep olabilir (47). Aynı zamanda gelişen miyopati, kas kütlesinde zayıflık, sınırlı egzersiz kapasitesi ile

ortaya çıkar ve denge problemlerine yol açar. Kas güçsüzlüğü, alt ekstremitelerde daha belirgin olduğu için özellikle bu hastalarda merdiven çıkmak, oturur pozisyondan ayağa kalkmak da zor olmaktadır (48). Daha evvel yapılan bazı çalışmalarda KBY hastalarının özellikle yüksek albüminüri seviyesi ile seyreden hastaların düşme risklerinin yüksek olduğu gözlenmiştir (41,42). Ciddi düşme yaralanmaları için olası hızlandırıcı faktörler, hemodiyaliz tedavisinin başlamasını takiben meydana gelebilecek olan kan hacim değişiklikleri, kan basıncı veya bilişteki intradiyalitik değişiklikleri içerir (2).

Hemodiyaliz hastalarındaki komorbid hastalıklara bağlı olarak veya böbrek yetmezliğinin kendisinin sebep olduğu polifarmasi de düşmeye yatkınlık oluşturabilmektedir. Hemodiyaliz hastalarında da gerek serebrovasküler olaylar, gerek kardiyovasküler olaylar, gerek postural stabilitenin bozulması dengeyi etkileyerek düşmelerin artmasına sebep olmaktadır. Ayrıca hemodiyaliz tedavisi de anemi, katater ilişkili enfeksiyon, diyalize bağlı aritmiler, diyaliz sonrası güçsüzlük, metabolik asidoz ve daha birçok komplikasyona sebep olarak bu hastalarda düşme riskini arttırmaktadır (49). Daha evvel yapılan bir çalışma hemodiyaliz tedavisinden önce ve sonra hastaların düşme riskini inceleyip karşılaştırmıştır ve diyaliz seansı sonrası düşme indeksini, diyaliz tedavisinden önce yapılana göre yüksek bulmuştur (1).

Hastalar, renal osteodistrofi nedeniyle kırılmaya eğilimlidir. Bu, kemik sağlamlığını olumsuz yönde etkileyen, biyokimyasal değerlerde (kalsiyum, fosfor, paratiroid hormonu ve D vitamini) anormalliklere neden olan ve kemik yeniden şekillenmesinin patolojik olduğu bir durumdur (50). Hemodiyaliz hastalarında düşmeye eğilimi arttırmaktadır.

Diyabetik KBY hastalarında, retinopati, otonom ve periferik sistemlerde meydana gelen nöropatik değişiklikler, damar hastalıkları ve ilaçlara bağlı gelişen hipoglisemi de denge problemlerine yol açarak düşmeye sebep olmaktadır (41).

Azalan egzersiz kapasitesi ve kas gücü günlük hayatta kişinin yerine getirmesi gereken fonksiyonları yapabilmesini de engeller böylece sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde de gözle görülür bir düşüş meydan gelmektedir(3).

SDBY olan hastalarda düşme insidansını ve komplikasyonlarını azaltmak için egzersiz programları önerilmektedir. Bu hastalar orta yoğunlukta direnç eğitimlerine katılarak fiziksel kapasite ve dayanıklılıklarını arttırıp, fonksiyonel iyileşme gösterebilirler (51). Yapılan çalışmalarda hemodiyaliz hastalarının, günlük fiziksel hareketliliğinin ve fiziksel kapasitesinin sağlıklı yetişkinlere göre daha az olduğunu göstermektedir. Bu azalma, kalp ve iskelet kaslarında zayıflık, periferik glukoz direnci ve kemik yoğunluğunda azalmalara neden olmaktadır (52).

2.3 Antropometrik Ölçümler

Antropometri, insan vücudunun fiziksel özelliklerinin, kilosunun ve vücut şeklinin ölçümlerinin sistematik olarak derlenmesini ifade eder. Antropometrik ölçümler ise kolay uygulanabilen, ucuz, girişimsel olmayan tekniklerle yapılabilir (53). Antropometrik ölçümlerin cinsiyet, ırk gibi bazı değişkenlere bağlı olan ve topluluklarda farklı olan referans değerleri vardır.

Vücut kompozisyonunu belirlemek için kullanılan antropometrik ölçümler beden kitle indeksi (BKİ), üst orta kol çevresi (ÜOKÇ), triseps cilt kıvrım kalınlığı (TCKK), bel ve kalça çevresi ölçümleri, dominant elde kavrama gücü (DEKG) gibi ölçümleri içerir. Artan obezite ile doğru orantılı olarak daha fazla duyarlılığa sahip ölçüm araçlarına olan ihtiyaç artmaktadır (54). Günümüzde bu basit ölçümlerle diyabet, kardiyovasküler hastalıklar gibi bulaşıcı olmayan bazı hastalıkların ortaya çıkma riskleri tahmin edilmektedir (55). Ayrıca osteoporoz, osteoartrit, kanser gibi çeşitli hastalıklar ile de ilgilidir. Kişilerin beslenmeleri düzenlendikten sonra etkinliğini ölçmek için de kullanılabilir (54).

Diyaliz hastalarında düşmeye sebep olan bir diğer unsur ise sarkopeni yani kas kütlesinin azalması ile oluşan kaslardaki güçsüzlüktür. Antropometrik yöntemler ile bunu tespit etmek de önemlidir. Antropometrik ölçümler aynı zamanda kişinin nütrisyonel durumu hakkında bilgi vermektedir. Hemodiyaliz hastalarındaki azalmış olan nütrisyonel denge, kas iskelet sisteminde yetersizliklere sebep olarak düşmelere eğilimi arttırmaktadır. Bu yüzden antropometrik ölçümler dolaylı yoldan bize fikir vermektedir.

DEKG ölçmek, bize üst ekstremite kas gücü ve nöromüsküler fonksiyonu hakkında bilgi verir. Ölçümünde el dinamometresi kullanılmaktadır (48). TCKK, kaliper cihazı yardımı ile değerlendirilir ve vücudun içerdiği yağ oranı hakkında bize bilgi sağlar (56). ÜOKÇ ölçümünde, kol dirsekten 90 derece bükülür ve daha sonra ölçüm gerçekleştirilir. Yağsız vücut kitlesinin saptanmasında önemlidir (56).

2.4 Serum Değerleri

Kronik böbrek yetmezliği olgularında, düzenli olarak belli periyotlarla kan değerlerine bakmak eksiklikleri takviye etmek, tedaviyi yönlendirmek, komplikasyonları önlemek açısından önemlidir. Kanda bazı ölçümlerin değişmesi beslenmenin yetersiz olduğunu ve inflamasyonu gösterir. Bu durum düşme için risk faktörü oluşturmaktadır (5).

Kronik böbrek yetmezliğindeki en az üç aydır süregelen böbrek fonksiyonlarındaki bozukluklar, anormal protein yıkımına, vücudun enerji ve protein dengesinde bozukluklara, elektrolit düzensizliklerine ve hormonal dengesizliklere sebep olur. Bu süreç içerisinde vücutta nitrojen ihtiva eden atıklar birikirler ve tat almada bozukluk ile iştahsızlık ortaya çıkabilir. Kanda ürenin yükselmesi mide barsak sisteminden diyetle alınan besinlerin emilimini de azaltır. Tüm bunlar bu hastaların serum değerlerindeki anormallikler olarak gözlenir. Bu sebepten ötürü diyet tedavisi çok önemlidir. Bu tedavi ile üre

yüksekliğine bağlı gelişen komplikasyonlar önlenebilir ve diyaliz tedavisinin başlaması geciktirilebilir (57).

Kronik böbrek hastalığında hücresel boyutta değişen mekanizmalar sonucunda vücutta inflamatuvar süreçleri oksidatif stresi gösteren metabolitler artmaktadır. Bu artan metabolitler kardiyovasküler olaylar başta olmak üzere çeşitli komplikasyonlara neden olmaktadır (58). Hemodiyaliz tedavisinin kendisi de oksidatif stresi arttırmaktadır (59). İnflamasyonun artması, katabolizmanın arttığını ve kas yıkım sürecinin etkilendiğini düşündürür ki bu da böbrek yetmezliği hastalarında dengenin bozulması için önemli bir etkendir.

Kalsiyum metabolizmasında da bir takım değişiklikler meydana gelmektedir. D vitaminin aktifleşmesini sağlayan enzimlerden biri karaciğerde, diğeri de böbrekte bulunmaktadır. Böbrek yetmezliğine bağlı olarak vücutta aktif D vitamini üretimi azalır. Dışarıdan D vitamini takviyesi sağlamak önemlidir (46). Böbrek yetmezliği sebebi ile fosfatın atılımı azalır. Bu durum, dışarıdan verilen fosfat bağlayıcı ajanlarla önlenmeye çalışılır (46). Böbrek yetmezliğinde ortaya çıkan anemimin önemli bir sebebi de eritropoetinin böbreklerden sentezleniyor olmasıdır. Bu sebeple bu hastalarda eritropoetin ile yerine konma tedavisi uygulanmalıdır. Anemi kalp yetmezliği, güçsüzlük ve daha başka komplikasyonlara sebep olacağından düzenli olarak takip edilmeli, gerekli tedavisi sağlanmalıdır. Serumda potasyum değerlerini ölçerek saptamak ve diyetle alınan potasyum miktarını azaltmak periferik nöropati gelişimini önleyici olarak düşünülmektedir (47). Parathormon (PTH), D vitamini ve kalsiyum metabolizması üzerinde etkili olan bir hormondur. Renal osteodistrofi sebebi ile düşmeye yatkınlığı arttırdığından yakın takibi gerekmektedir. Serum albümin ve prealbümin değerleri, vücudun protein depolarının bir belirteci olarak düşünülebilir. Prealbüminin yarı ömrü daha kısadır. İkisi de akut faz reaktanlarıdır (60). Daha önceki yapılan bir çalışmada prealbümin değeri, mortalite ve hastaneye yatış açısından önemli bir belirteç olarak doğrulanmıştır. Çalışmada prealbümin değerinin yüksekliğinin albümin ve kreatinin yüksekliği ile birlikte seyrettiği ve daha yüksek ÜOKÇ ile uyumlu olduğu saptanmıştır (61).

Uluslararası Renal Beslenme ve Metabolizma Topluluğu, (The International Society of Renal Nutrition and Metabolism, ISRNM) protein enerji kaybı için albümin miktarını 3,8 gr/dl, kolesterol miktarını ise 100 mg/dl'nin altı olarak belirlemiştir. Kas kütlesinin değerlendirilmesi de protein enerji malnütrisyonu açısından bir kriterdir. Serum kreatinin düzeyi dolaylı olarak kas kütlesini göstermektedir (62).

3.GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırma, kesitsel tanımlayıcı tipte bir çalışma olarak planlandı.

Evren ve örneklem: Araştırma evrenini, Çanakkale şehir merkezinde yer alan merkezlerde (Çanakkale Mehmet Akif Ersoy Devlet Hastanesi Hemodiyaliz Merkezi ve Çanakkale Özel Dardanel Hemodiyaliz Merkezi) tedavi alan hastalar oluşturdu. Araştırma verilerinin toplandığı tarihte bu merkezlerde kayıtlı 178 hasta hemodiyaliz programına devam etmekteydi. 1 Temmuz 2020 ve 31 Ağustos 2020 tarihleri arasında yapılan uygulamada, bu iki merkeze kayıtlı hastaların tamamına ulaşmak hedeflendi. Çalışmaya alınma kriterlerine uymayan 45 hasta çalışma dışı bırakıldı, 133 hasta sözel ve yazılı onamları alınarak çalışmaya dahil edildi.

Veri toplama araçları: Araştırmada veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan veri formu uygulanması, düşme ve denge ile ilgili testler, hastaların antropometrik ölçümleri ve hastaların son üç ayda bakılmış belirli kan tetkik sonuçları kullanılarak toplandı. Araştırma için araştırmacılar tarafından hazırlanan veri formu, katılımcıların sosyodemografik bilgileri, özgeçmiş bilgileri, kronik hastalıkları, kullandıkları ilaçları ve ilaç sayısı, alkol kullanımlarını ve ilave düşme risk faktörleri ile hemodiyaliz geçmişlerini sorgulayan sorular içermekteydi (Ek 1: Veri formu). Katılımcıların düşme riskini belirlemek için diyaliz seansı öncesi ve sonrası Hendrich II Düşme Riski Ölçeği kullanıldı (Ek 2: Hendrich II Düşme Riski Ölçeği). Katılımcıların antropometrik yöntemlerle vücut kompozisyon ölçümleri yapıldı (Ek 3: Antropometrik Ölçümler Formu). Son olarak da hastaların son 3 ayda bakılmış kan tetkik sonuçlarında hemoglobin, albümin, fosfor, kalsiyum, üre, kreatinin, PTH, demir, demir bağlama kapasitesi (DBK), C reaktif protein (CRP), D vitamini, total kolesterol, trigliserid, transferrin saturasyonu bakıldı (Ek 4: Kan Tetkikleri Formu). Hastaların diyaliz seansı öncesi ve sonrası sistolik ve diyastolik basınçları ölçülerek kaydedildi.

Hendrich II Düşme Riski Ölçeği: Bu ölçek özel bir alana özgü olmayıp, tüm alanlardaki hastaların düşme riskini değerlendirmektedir. Düşme için risk faktörleri hakkında oldukça kapsamlı bir literatür üzerine temellenen model 1995 yılında Hendrich ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir ve 2003 yılında yeniden gözden geçirilerek ikinci versiyonu oluşturulmuştur. Konfüzyon (4 puan), depresyon (2 puan), boşaltımda değişim (1 puan), baş dönmesi veya kulak çınlaması (1 puan), erkek cinsiyet (1 puan), gibi risk faktörlerini, antiepileptik (2 puan), ve benzodiazepin kullanımı (1 puan) ve Get up and Go Test'i (4 puan) içeren ölçekte alınabilecek en yüksek puan 16 olup, 5 ve üzeri puan yüksek risk varlığını göstermektedir. Ölçeğin ulusal geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olup ülkemizde de sağlık bakım kurumlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (7).

Uygulama: Çalışmanın veri toplama aşaması için belirlenen günde sabahtan itibaren diyaliz merkezine gelen hastalardan çalışmaya katılım koşullarına uygun olan hastalar belirlenerek ve yazılı ve sözel onamları alındıktan sonra çalışma için hazırlanan anket soruları katılımcılara araştırmacı tarafından okunup cevapları yine araştırmacı tarafından kaydedildi. Anketin tamamlanmasını takiben katılımcıların antropometrik ölçümleri yapıldı. Katılımcılara hemodiyaliz seansı öncesinde ve sonrasında Hendrich II Düşme Riski Ölçeği uygulandı. Katılımcılardan alınan onamlara dayanarak, son 3 ay içinde yapılan yukarıda listesi verilmiş kan tetkiki sonuçlarına ulaşıldı. Merkezlere kayıtlı tüm hastalara ulaşıldığında çalışmanın veri toplama aşaması sonlandırıldı.

İzin ve onamlar: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı alınmasının ardından; çalışmanın Mehmet Akif Ersoy Çanakkale Devlet Hastanesi ve Özel Dardanel Diyaliz Merkezi'nde yürütülebilmesi için, Çanakkale İl Sağlık Müdürlüğü yoluyla idari izinler alındı.

Çalışmaya katılım için uygun koşullara sahip olan hastalara çalışma hakkında sözel bilgi verildikten sonra çalışmaya katılımları ve sağlık bakımı süreçlerinde son 3 ay içerisinde yapılmış hemoglobin, albümin, fosfor, kalsiyum,

üre, kreatinin, PTH, demir, DBK, CRP, D vitamini, total kolesterol, trigliserid, transferrin saturasyonu tetkik sonuçlarının araştırma için kullanılması için yazılı onamları alındı. Onam vermeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

İstatistiksel analiz: Çalışmanın verilerinin toplanmasının ardından veriler dijital ortama aktarıldı. Örneklem sayısının 30'dan büyük olduğu durumlarda santral limit teoremine dayanılarak parametrik testlerde normal dağılım gerekliliği ihmal edildi. Elde edilen veriler sayı, yüzde, ortalama, standart sapma gibi tanımlayıcı özellikleri belirtilerek, değişken özelliklerine uygun olan Ki Kare Testi, korelasyon testleri, Mann Whitney U Testi, Eşleştirilmiş Örneklem T Testi, bağımsız örneklerde ortalamanın farkı testleri, varyans analizi testleri yapılarak raporlandı. Her analiz için test sabitleri ve mutlak p değerleri verildi. Genel anlamlılık düzeyi olarak $p<0,05$ değeri kabul edildi.

4.BULGULAR

4.1 Sosyo-Demografik ve Özgeçmiş Özellikleri

Araştırmaya 133 hemodiyaliz hastası alındı. Hastaların 47'si (%35,3) kadın, 86'sı (%64,7) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 60,5±12,8 [en az 26 - en çok 87] yıldı. Kadınların yaş ortalaması (61,9±11,4 yıl), erkeklerin yaş ortalamasından (59,8±13,5 yıl) anlamlı farklı değildi (t=0,899; p=0,370).

Araştırmaya katılan hastaların 16'sı (%12,0) bekar, 96'sı (%72,2) evli, 19'u (%14,3) dul, 2'si (%1,5) boşanmış olarak bulundu. Medeni hal açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunuyordu, erkeklerde bekar olanların oranı (%87,5) anlamlı yüksekti (X^2=9,837; p=0,016).

Hastaların eğitim düzeyleri Tablo 4.1'de gösterilmiştir. Erkeklerin eğitim durumu, kadınlara göre anlamlı olarak yüksekti. (U=1114,0;p<0,001). Yaş ve eğitim durumu arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı (r=-0,027; p=0,760).

Tablo 4.1 Hastaların eğitim düzeyleri

Eğitim durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Okuryazar değil	7	5,3
Okuryazar	2	1,5
İlkokul mezunu	73	54,9
Ortaokul mezunu	9	6,8
Lise mezunu	24	18,0
Üniversite mezunu	18	13,5

Kadınların boy ortalaması 159,6±5,4 [en az 149 - en çok 175] cm, erkeklerin boy ortalaması 170,1±7,0 [en az 145 – en çok 183] cm idi. Kadınların vücut ağırlık ortalaması 68,0±12,0 [en az 45 – en çok 104] kg, erkeklerin vücut

ağırlık ortalaması 73,0±15,6 [en az 38 – en çok 116] kg idi. Kadınların BKİ ortalaması 26,6±4,4 [en az 17,3 – en çok 40,1] kg/m^2, erkeklerin BKİ ortalaması 25,0±4,6 [en az 15,2 – en çok 35,8] kg/m^2 hesaplandı. Kadınların BKİ'si erkeklerden anlamlı olarak yüksekti (t=2,006; p=0,047). BKİ'ye göre kadınların 1'i (%2,1) zayıf, 12'si (%25,5) normal, 21'i fazla kilolu (%44,7), 9'u (%19,1) obez,1'i (%2,1) morbid obezdi. Erkeklerin 2'si (%2,3) zayıf, 51'i (%59,3) normal, 18'i (%21,0) fazla kilolu, 15'i (%17,4) obezdi.

Yaş ile eğitim, BKİ, boy, ve vücut ağırlığı arasında anlamlı korelasyon saptanmadı (sırasıyla r=-0,062; p=0,481, r=0,092; p=0,294, r=-0,136; p=0,118, r=0,014; p=0,876).

Hastaların tamamı hemodiyalize giren KBY hastalarıdır. Bunun dışında en çok görülen hastalıklar sırası ile 111 (%83,5) HT, 44 (%33,1) DM, 28 (%21,1) koroner arter hastalığıdır. Çalışmaya alınan hastalarda mevcut hastalıklar Tablo 4.2'de listelenmiştir.

Diyabetik 44 hastanın 29'u (%65,9) erkek, 15'i (%34,1) kadındır (X^2=0,045; p=0,832), 111 HT hastasının 72'si (%64,9) erkek, 39'u (35,1) kadındır (X^2=0,045; p=0,832). Hipotiroidili 9 hastanın 4'ü (%44,4) erkek, 5'i (%55,6) kadındır (X^2=0,012; p=0,912).

Tablo 4.2 Mevcut hastalıklar		
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Hipertansiyon	111	%83,5
Diabetes mellitus	44	%33,1
Koroner arter hastalığı	28	%21,1
Periferik vasküler hastalık	20	%15,03
Anksiyete bozukluğu	17	%12,8
Hiperlipidemi	10	%7,5
Hipotiroidi	9	%6,7
Kronik obstüktif akciğer hastalığı	9	%6,7
Hiperparatiroidi	7	%5,2
Astım	7	%5,2
Diğerleri		
Kardiyovasküler hastalıklar	14	%10,5
Nörolojik hastalıklar	12	%9,0
Gastrointestinal sistem hastalıkları	8	%6,0
Lökomotor sistem	5	%3,8
Ürolojik hastalıklar	4	%3,0
Dermatolojik hastalıklar	3	%2,3
Onkolojik hastalıklar	4	%3,0
Göz hastalıkları	2	%1,6
Solunum sistemi	2	%1,6
Romatolojik hastalıklar	2	%1,6
Kan hastalıkları	1	%1,0

Hastalıklar gruplandırılırken beş ve altı sayıda hastada bulunan hastalıklar sistemlere göre ayrılarak tabloya eklenmiştir. Buna göre kronik iskemik kalp hastalığı 5 hastada, aritmi ve disritmi 4 hastada, kalp yetmezliği 4 hastada, aort yetmezliği 1 hastada bulunmaktadır. Nörolojik sistemin içinde 3 hastada ileri düzeyde olmayan demans, 2 hastada epilepsi, 2 hastada migren, 2 hastada serebrovasküler hastalık, 1 hastada multiple skleroz, 1 hastada vertigo,

1 hastada polinöropati mevcuttur mevcuttur. Dermatolojik hastalıklar açısından 2 hastada vitiligo, 1 hastada psöriazis mevcuttur. Gastrointestinal sistem hastalıkları içerisinde 3 hepatit, 2 peptik ülser, 1 fonksiyonel barsak hastalığı,1 ülseratif kolit, 1 akalazya mevcuttur. Onkolojik hastalıklar arasında 1 rektum, 1 meme ve 2 de böbrek tümörü olan hasta mevcuttur. Solunum sistemi hastalıkları içinde 1 allerjik rinit ve 1 pulmoner emboli geçirmiş hasta vardır. Romatolojik hastalıklar içinde 1 romatoid artrit, 1 ankilozan spondilit mevcuttur. Kaydedilen tek ürolojik hastalık 4 hastada mevcut olan benign prostat hiperplazisidir. Göz hastalıkları içinde sadece 2 hastada olan glokom mevcuttur. Lökomotor sistem içinde 3 hastada artroz, 1 hastada gut, 1 hastada fibromyalji vardır. 1 hastada talasemi vardır.

Diyabetik hastaların yaş ortalaması 61,0±12,1'dir. Hipertansif 111 hastanın yaş ortalaması 60,2±13,2, hipotiroidili hastaların yaş ortalaması 57,0±9,0, demansif hastaların yaş ortalaması 60,3±2,5'tir. Yaşın DM, HT, hipotiroidi ve demans hastalıkları bulunması ile arasında anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla t=-0,300; p=0,765, t=0,545; p=0,587, t=0,852; p=0,396, t=0,023; p=0,981).

Hastaların kullandıkları ilaçlar Tablo 4.3'te verilmiştir. İlaçlar ATC sınıflamasına göre 13 alt gruba ayrılmıştır. Tabloda her bir grupta kullanılan ilaç etken madde sayısı belirtilmiştir.

Tablo 4.3 Kullanılan ilaçlar		
ATC sınıfı	Sayı (n)	Yüzde (%)
A-Gastrointestinal kanal ve metabolizma	36	%27,1
B-Kan ve kan yapıcı organlar	12	%9,0
C-Kardiyovasküler sistem	38	%28,6
D-Dermatolojide kullanılan ilaçlar	4	%3,0
G-Ürogenital sistem ve cinsiyet hormonları	4	%3,0
H-Sistemik hormon preperatları (cinsiyet hormonları ve insülin hariç)	3	%2,3
J-Sistemik antienfektifler	1	%0,8
L-Antineoplastik ve immünmodilatör ajanlar	8	%6,0
M-Kas ve iskelet sistemi	11	%8,3
N-Sinir sistemi	25	%18,8
R-Solunum sistemi	17	%12,8
S-Duyu organları	4	%3,0
V-Muhtelif	5	%3,8

Hastaların sigara kullanımları değerlendirildiğinde 79'u (%59,4) daha önce hiç sigara kullanmamış, 28'i (%21,1) hala aktif sigara içmeye devam ediyor iken 26'sı (%19,5) sigara kullanmayı bırakmıştır. Sigara kullanmaya devam eden hastaların ortalama sigara içme süreleri 33,0±28,8 [en az 1 - en çok 150] paket yıl olarak bulunmuştur. Sigara kullanmayı bırakan hastaların ise bırakmadan önceki ortalama kullanım süreleri 31,0±20,0 [en az 1,5 - en çok 98] paket yıl olarak bulunmuştur. Sigara içen veya bırakmış olan tüm hastaların ortalama 32,0±25,0 [en az 1 - en çok150] paket yıl kullanımı mevcuttur.

Cinsiyetlere göre sigara kullanımları arasında anlamlı fark mevcuttur (X^2=23,609; p<0,001). Erkeklerin sigara kullanma ortalamaları ve erkeklerin sigara bırakma ortalamalarından kaynaklanmaktadır. Tablo 4.4'te hastaların sigara kullanım durumları belirtilmiştir.

Tablo 4.4 Cinsiyetlere göre sigara kullanım durumu					
		Sigara kullanma durumu			Analiz
		Kullanıyor	Bırakmış	Hiç kullanmamış	
		n (%)	n (%)	n (%)	
Cinsiyet	Kadın	4 (%8,5)	2 (%4,3)	41 (%87,2)	X^2=23,609
	Erkek	24 (%27,9)	24 (%27,9)	38 (%44,2)	p<0,001*

*Pearson ki-kare testi

Sigara kullananlar, bırakmış olanlar ve hiç kullanmamış olanların yaş ortalamaları anlamlı farklı değildir (F=1,816; p=0,167). Sigara kullanım paket yıl ile yaş arasında pozitif yönde korelasyon mevcuttur (r=0,284; p=0,037). Hastaların sigara kullanım paket yıl ile eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır (r=0,000; p=0,997).

Diyabeti olan ve olmayan hastalar arasında ortalama sigara kullanım paket yılı, ortalama kullanım süresi ve ortalama bırakma süresi anlamlı farklı değildi (sırasıyla t=-1,271; p=0,216, t=1,335; p=0,211, t=-1,965; p=0,078). Hipotiroidisi olan ve olmayan hastalar arasında ortalama sigara kullanım paket yılı, ortalama sigara kullanım süresi ve ortalama bırakma süresi ile anlamlı farklı değildi (sırasıyla t=-0,783; p=0,577, t=-0,754; p=0,468, t=0,156; p=0,879).

Alkol kullanmayan hasta sayısı 99 (%74,4), sosyal kullanıcı olan hasta sayısı 20 (%15,0), düzenli kullanıcı sayısı 2 (%1,5), alkolü bırakan hasta sayısı 12 (%9,0) olarak bulunmuştur. Tablo 4.5'te cinsiyetlere göre alkol kullanım durumları verilmiştir. Alkol kullanım durumu ile cinsiyetler arasında anlamlı fark saptanmıştır.

Tablo 4.5 Cinsiyetlere göre alkol kullanım durumu			
	Cinsiyet		Analiz
	Kadın	Erkek	
Alkol içmiyor	47 (%100)	52 (%60,5)	X^2=1,318
Sosyal kullanıcı	0(0)	20 (%23,3)	p<0,001*
Düzenli kullanıcı	0(0)	2 (%2,3)	
Alkolü bırakmış	0(0)	12 (%14,0)	

*Pearson ki-kare testi

Alkol kullanım süresi ve yaş arasında pozitif yönde korelasyon saptanmıştır (r=0,629; p=0,028).

Hastaların 18'i (%13,5) yalnız, bir (%0,8) hasta arkadaşıyla, kalan 114 (%85,7) hasta ailesiyle birlikte yaşamaktadır.

Hastaların 30'u (%22,6) düzenli egzersiz yaptığını belirtti. Düzenli olarak egzersiz yapan hastaların 19'u (%63,3) diyaliz tedavisine başlamadan önce de egzersiz yapmaktayken, 11'i (%36,7) diyalize başladıktan sonra egzersize başlamıştır. Egzersiz yapan hastaların yaş ortalaması 59,3±13,2'dir. Erkeklerin %31,4'ü egzersiz yaparken, kadınların %6,4'ü egzersiz yapmaktadır. Cinsiyetlere göre egzersiz yapıp yapmama durumu anlamlı farklıdır (X^2=10,884; p=0,001). Egzersiz yapmayan hastaların ortalama BKİ değerleri (26,0±4,7 kg/m^2) egzersiz yapan hastalardan (24,3±4,0 kg/m^2) anlamlı bir farklı değildir (t=1,842; p=0,071). Egzersiz yapan hastaların eğitim durumları, yapmayan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek saptandı (U=1178,50; p=0,030).

DM, HT, hipotiroidi ve demans hastası olma durumuna göre egzersiz yapıp yapmama arasında anlamlı fark yoktur (sırasıyla X^2=0,166; p=0,683, X^2=0,000; p=0,983, X^2=0,642; p=0,421, X^2=0,894; p=0,344). Egzersiz yapma ile sigara ve alkol kullanımı arasında anlamlı fark yoktur (sırasıyla X^2=2,103; p=0,349, X^2=7,475; p=0,061).

Hastaların hemodiyaliz tedavisine başlamalarından beri geçen ortalama süre 6,2±5,9 [en az 0,25 – en çok 30] yıldır. Cinsiyetlere göre hemodiyalize başlamanın üzerinden geçen süre ortalamaları anlamlı farklı değildir (t=0514; p=0,608).

Diyabetik olanların hemodiyaliz süreleri (4,8±4,2 yıl) olmayanlardan (6,9±6,4 yıl) anlamlı düşüktür (t=2,221; p=0,028). Hipertansif olanların hemodiyaliz süreleri (5,5±5,1 yıl) olmayanlardan (9,6±8,1 yıl) anlamlı düşüktür (t=2,313; p=0,029). Hipotiroidili ve demansif olup olmama durumu hemodiyalizin başlangıcından beri geçen süre açısından anlamlı fark oluşturmamaktadır (Sırasıyla t=-0,370; p=0,721, t=1,205; p=0,230).

Hemodiyaliz süresi ve vücut ağırlığı arasında negatif korelasyon mevcuttur (r=-0,201; p=0,020). Sigara içme ve alkol kullanma durumu ile hemodiyaliz ortalama süresi arasında anlamlı fark yoktur (Sırasıyla F=0,021; p=0,979, F=0,669; p=0,573). Hemodiyaliz başlangıcından beri olan ortalama süre egzersiz durumuna göre anlamlı farklı değildir (t=-0,196; p=0,845).

Son bir yılda 76 (%57,1) hastanın yürüyüş hızında azalma olmuştur. Son bir yılda yürüme hızında azalma olanların oranı cinsiyetlere göre farklı değildir (X^2=0,175; p=0,675). Son bir yılda yürüme hızında azalma olanların ortalama yaşı (65,1±10,0) olmayanlardan (54,3±13,6) anlamlı yüksektir (t=-5,071; p<0,001). Son bir yılda yürüme hızında azalma olanların oranı DM, HT ve demans hastalığı olanlar ve olmayanlar arasında anlamlı farklı değildir (Sırasıyla X^2=0,003; p=0,958, X^2=0,073; p=0,788, X^2=0,114; p=1,000). Son bir yılda yürüme hızında azalma olanların oranı hipotiroidi olanlarda (%88,9) olmayanlardan (%54,8) anlamlı yüksektir (X^2=3,973; p=0,046). Son bir yılda yürüme hızında azalma olanların oranı sigara ve alkol kullanım durumu açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (Sırasıyla X^2=3,516; p=0,172, X^2=0,549; p=0,899). Son bir yılda yürüme hızında azalma olanların oranı egzersiz yapma durumu açısından anlamlı fark yoktur (X^2=3,017; p=0,082).

4.2 Düşme Durumu

Katılımcılar arasında son zamanda düşen hasta sayısı 30'dur (%22,6). Bu hastalardan 23'ü (%76,7) bir kez, 3'ü (%10) iki kez, 1'i (%3,3) üç kez, 2'si (%6,7) dört kez ve 1'i (%3,3) altı kez düşmüştür. Düşen hastalardan 2'si (%6,7) hemodiyaliz tedavisine başlamadan önce, 28 (%93,3) hasta ise hemodiyaliz tedavisine başladıktan sonra düşmüştür. Hastaların 8'i (%26,7) düşmeye bağlı çeşitli sakatlıklar yaşamıştır. Bunlar arasında 1 hastanın omzu çıkmış, 3 hastanın kolu, 1 hastanın el bileği, 1 hastanın ayağı, 1 hastanın ayak bileği kırılmış, 1 hastanın da iki adet kaburgası çatlamıştır.

Toplamda ortalama düşme sayısı 1,5±1,2'dir. Düşen hastaların 17'si (%56,7) erkek, 13'ü (%43,3) kadındır. Kadınların düşme ortalaması (1,8±1,6 kez), erkeklerin düşme ortalamasından (1,4±0,8 kez) anlamlı farklı değildir (t=0,867; p=0,398).

Katılımcılardan 8'i (%6,0) düşme konusunda bilgilendirilmiş, bu bilgilendirmelerden 4'ünü nefrolog, 3'ünü diyaliz hekimi, 1'ini aile hekimi yapmıştır.

Hastalardan 1'i (%0,8) düşme riskinden dolayı yaşam tarzı değişikliği yapmıştır. Dış merdivenlerine 2 yıl önce korkuluk yaptırmıştır. Bu hasta aile hekimi tarafından düşme riski ile ilgili bilgilendirilmiş ve dört kez düşmüş olan hastadır.

Düşme yaşamış hasta oranı cinsiyetler açısından anlamlı farklı değildir (X^2=1,084; p=0,298). Hastaların yaş, BKİ, boy, vücut ağırlığı, sigara kullanım paket yılı, evde yaşadığı kişi sayısı ve hemodiyalize girme süreleri düşme durumu açısından anlamlı farklı değildir. Medeni hal açısından düşme yaşamış olma anlamlı farklı değildir (X^2=1,174; p=0,643). Düşme yaşamış ve yaşamamış hastaların eğitim durumları anlamlı farklı değildir (U=1475,0; p=0,678). Düşme

yaşamış hasta oranı sigara ve alkol kullanım durumu açısından anlamlı farklı değildir (Sırasıyla X^2=1,445; p=0,487, X^2=6,781; p=0,070).

Düşen 30 hastanın 10'unda DM, 23'ünde HT, 3'ünde hipotiroidi, 1'inde demans vardır. Düşme yaşamış hasta oranı DM, HT, hipotiroidi ve demans hastalığı olan ve olmayanlar hastalar arasında anlamlı farklı değildir (Sırasıyla X^2=0,001; p=0,974, X^2=1,294; p=0,271, X^2=0,642; p=0,683, X^2=0,204; p=1,000).

Düşme yaşamış hasta oranı hastaların evde kiminle yaşadığına göre anlamlı farklı değildir (X^2=0,598; p=0,659). Düşen 30 hastadan 5'i (%16,7) egzersiz yapmaktadır. Düşme yaşamış hasta oranı egzersiz yapma durumuna göre (X^2=0,769; p=0,380) ya da egzersize hemodiyaliz öncesi veya sonrası başlama durumuna göre anlamlı farklı değildir (X^2=0,718; p=0,626). Düşme yaşamış hasta oranı son bir yıl içindeki yürüyüş hızındaki azalma olup olmama durumuna göre anlamlı fark saptanmamıştır (X^2=0,606; p=0,436).

Düşme sayısı DM, HT, hipotiroidi ve demansı olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı farklı değildir (sırasıyla t=-0,212; p=0,833, t=-1,628; p=0,115, t=0,809; p=0,425, t=0,447; p=0,658).

Düşme sayısı sırasıyla sigara ve alkol kullanım durumuna göre anlamlı farklı değildir (F=0,143; p=0,868, F=0,221; p=0,803). Düşme sayısı son bir yıldaki yürüyüş hızındaki azalma yaşama durumuna göre anlamlı farklı değildir (t=-0,270; p=0,789).

4.3 Hendrich II Düşme Riski Ölçeği Analizleri

Hastaların hemodiyaliz öncesi ve sonrası Hendrich II Düşme Riski Ölçeği puanları Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.6 Hemodiyaliz öncesi ve sonrası Hendrich II Düşme Riski Ölçeği puanları		
	Hemodiyaliz öncesi	**Hemodiyaliz sonrası**
Erkek	86 (%64,7)	86 (%64,7)
Dezoryantasyon/ konfüzyon/ impulsivite	0	0
Semptomatik Depresyon	36 (%27,1)	36 (%27,1)
Dışkılama (boşaltım) değişiklikleri	58 (%43,6)	58 (%43,6)
Baş dönmesi veya kulak çınlaması	8 (%6)	19 (%14,3)
Antiepileptik ilaç kullanımı	10 (%7,5)	10 (%7,5)
Benzodiazepin kullanımı	4 (%3,0)	4 (%3,0)
Get up and Go Test skoru		
0	109 (%82)	92 (% 69,2)
1	23 (%17,3)	36 (%27,1)
3	1 (%0,8)	5 (%3,8)
4	0 (%0,0)	0 %0,0)
Hendrich II Düşme Riski Ölçeği puanı (ortalama±SS)	2,1±1,5	2,3±1,6

Katılımcıların hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ortalama puanı 2,1±1,5 (en az 0, en çok 8) ve hemodiyaliz sonrası Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ortalama puanı 2,3±1,6 (en az 0, en çok 8) olarak hesaplanmıştır, aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur (t=-4,869; p<0,001).

Tablo 4.7'de hemodiyaliz öncesi ve sonrası hastalarda düşme risk durumu gösterilmiştir.

Tablo 4.7 Hemodiyaliz öncesi ve sonrası Hendrich II Düşme Riski Ölçeği puanlarına göre düşme riski olan ve olmayan hasta sayıları		
	Düşme riski yok n (%)	Düşme riski var n (%)
Hemodiyaliz öncesi	124 (%93,2)	9 (%6,8)
Hemodiyaliz sonrası	120 (%90,2)	13 (%9,8)

Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nde hemodiyaliz öncesi ve sonrası değişen kısımlar şunlardır; hastalarda baş dönmesi veya kulak çınlaması olup olmadığı, hastaların "Get Up and Go Test'inde" aldıkları değerler ve testten aldıkları total puanlardır. Bunlar istatistiksel olarak hemodiyaliz öncesi ve sonrasında karşılaştırılmış olup Tablo 4.8' de sonuçlar belirtilmiştir.

Tablo 4.8 Hemodiyaliz öncesi ve sonrasında Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nde değişen parametreler			
	Ortalama puan ± standart sapma		İstatistik analiz
	Hemodiyaliz öncesi	Hemodiyaliz sonrası	
Baş dönmesi veya kulak çınlaması	0,06±0,23	0,14±0,35	t=-3,450 p=0,001 *
Get Up and Go Test skoru	0,19±0,45	0,38±0,68	t=-4,134 p<0,001 *
Hendrich II Toplam puanı	2,06±1,46	2,33±1,62	t=-4,869 p<0,001 *

*Paired Samples T Test

Hemodiyaliz öncesi 'Get Up and Go Test' ortalama skoru kadınlarda (0,34±0,59) erkeklerden (0,11±0,32) anlamlı yüksektir (t=2,381; p=0,020). Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ortalama skorları cinsiyetler arasında anlamlı farklı değildi (t=-1,381; p=0,172). Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği skoru ile yaş arasında anlamlı korelasyon yoktur (r=0,066; p=0,450).

Hastaların hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test skorlarının bazı sosyodemografik ve antropometrik verilerle karşılaştırmaları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9 Get Up and Go Test ile bazı sosyodemografik ve antropometrik verilerin korelasyonları	
	Hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test skoru
Vücut ağırlığı	r=-0,141; p=0,105
Boy	r=-0,202; p=0,019*
Yaş	r=0,164; p=0,059
Sigara kullanım paket yılı	r=-0,113; p=0,414
Hemodiyaliz süresi	r=-0,100; p=0,250
Düşme sayısı	r=0,445; p=0,014*
BKİ	r=-0,038; p=0,664

*Pearson korelasyon testi

Hastaların hemodiyaliz öncesi Hendrich II test skorları eğitim durumları ile korelasyon göstermiyordu (r=0,164; p=0,059).

Hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test ve Hendrich II Düşme Riski Ölçeği skorları, DM, HT, hipotiroidi ve demans hastalıkları olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı farklı değildir (p>0,05). Hastaların hemodiyaliz öncesi ortalama Get up and go Test skorları sigara içme durumuna göre anlamlı farklı değildir (F=0,628; p=0,535). Hastaların hemodiyaliz öncesi ortalama Hendrich II Düşme Riski Ölçeği skorları sigara içme durumuna göre anlamlı farklı değildir (F=1,017; p=0,365). Hastaların hemodiyaliz öncesi ortalama Get Up and Go Test skorları alkol kullanım durumuna göre anlamlı farklı değildir (F=1,822, p=0,146). Hastaların hemodiyaliz öncesi ortalama Hendrich II Düşme Riski Ölçeği skorları alkol kullanım durumuna göre anlamlı farklıdır (F=3,406, p=0,020). Hendrich II Düşme Riski Ölçeği skor ortalaması alkolü düzenli

kullananlarda 3,5+2,1, sosyal içicilerde 2,0+1,3 ve hiç kullanmayanlarda 1,9+1,4 olarak bulunmuştur.

Hastaların evde yalnız veya ailesiyle yaşaması durumuna göre hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test ve Hendrich II Düşme Riski Ölçeği skorları anlamlı farklı değildir (sırasıyla t=0,857; p=0,403, t=-1,073; p=0,285).

Tablo 4.10'da egzersiz yapma, son bir yıldaki yürüyüş hızının azalıp azalmaması ve düşme durumuna göre sırayla hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test ve Hendrich II Düşme Riski Ölçeği değerlendirilmiştir.

Tablo 4.10 Egzersiz, yürüyüş hızı ve düşme ile hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test, Hendrich II Düşme Riski Ölçeği

		Get up and Go Test (Ortalama ± SS)	**Hendrich II Düşme Riski Ölçeği (Ortalama ± SS)**
Egzersiz	Yapan	0,03±02	2,0±1,2
	Yapmayan	0,2±,0,5	2,1±1,5
	Analiz*	t=3,547; p=0,001*	t=0,427; p=0,670
Yürüyüş Hızı	Azalan	0,2±0,5	2,2±1,4
	Azalmayan	0,2±0,4	1,8±1,5
	Analiz*	t=0,830; p=0,408	t=-1,543; p=0,125
Düşme	Düşen	0,3±0,5	2,6±1,6
	Düşmeyen	0,2±0,4	1,9±1,4
	Analiz*	t=-1,410; p=0,165	t=-2,443; p=0,016*

SS, standart sapma. * bağımsız örneklerde ortalamaların farkı testi

Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nden 5 ve üzeri puan alarak düşme riski artmış kabul edilen hastaların 3'ü (%33,3) kadın, 6'sı (% 66,7) erkektir. Hemodiyaliz öncesinde cinsiyete göre düşme riski arasında anlamlı fark yoktur (X^2 =0,017, p=1,000).

Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski artanlarla artmayanlar arasında yaş, boy, vücut ağırlığı, BKİ, sigara kullanım paket yılı, evde yaşayan kişi sayısı, hemodiyalize girme süresi ve düşme sayısı açısından anlamlı fark yoktur (sırasıyla t=0,365; p=0,716, t=-1,067; p=0,288, t=-0,418; p=0,677, t=0,266; p=0,791, t=-0,487; p=0,628, t=-0,424; p=0,672, t=-0,443; p=0,659, t=0,809; p=0,425).

Hemodiyaliz öncesi düşme riski artan ve artmayan hastaların eğitim ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur (U=470,5; p=0,388). Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski olup olmaması DM, HT, hipotiroidi ve demans hastası olma durumuna göre anlamlı farklı değildir (sırasıyla X^2=0,514, p=0,717, X^2=0,206, p=1,000, X^2=0,289, p=1,000, X^2 =3,433 p=0,191).

Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski olup olmaması sigara içme ve alkol kullanım durumu açısından anlamlı farklı değildir (sırasıyla X^2=1,090, p=0,497, X^2 =9,287, p=0,025).

Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski olup olmaması evde yaşanılan kişi açısından anlamlı farklı değildir (X^2 =1,069, p=0,636).

Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski olup olmaması egzersiz yapma durumu açısından anlamlı farklı değildir (X^2=0,724, p=0,683). Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski olup olmaması yürüme hızında azalma olup olmaması açısından anlamlı farklı değildir (X^2=0,010, p=1,000).

Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski olup olmaması düşme yaşayıp yaşamamış olması açısından anlamlı farklı değildir (X^2=0,642, p=0,421).

4.4 Kan Değerleriyle İlgili Analizler

Toplam 3 hastanın PTH, 1 hastanın total demir, 1 hastanın DBK, 1 hastanın CRP, 89 hastanın D vitamini, 1 hastanın total kolesterol, 3 hastanın transferin saturasyonu değerlerine ulaşılamamıştır. Ulaşılabilen değerler açısından kan değerlerinin ortalamaları Tablo 4.11'de gösterilmiştir.

Tablo 4.11 Kan değerleri

	Ortalama Standart Sapma	En düşük değer	En yüksek değer
Hemoglobin(g/dL)	10,98±1,43	6,8	14,3
Albumin(g/dL)	4,16±0,65	2,5	8,2
Fosfor(mg/dL)	5,12±1,12	2,9	8,22
Kalsiyum(mg/dL)	9±0,92	5,40	12,2
Üre(mg/dL)	41,05±29,04	11,9	191,6
Kreatinin(mg/dL)	3,18±1,44	1,13	10,8
PTH(pg/mL)	462,74±437,56	35	>2140
Demir(µg/dL)	74,36±31,71	13	218
DBK(µg/dL)	209,26±40,06	144	333
CRP(mg/L)	11,94±18,32	0,22	128
D vitamini(IU)	15,66±9,74	3,6	55,5
Total kolesterol(mg/dL)	182,35±43,66	87	299
Trigliserid(mg/dL)	201,63±109,72	70	562,1
Transferrin saturasyonu(mg/L)	35,36±16,57	6	97

Düşme yaşamış olanların ortalama DBK'si (195,5±28,2) yaşamayanlardan (213,3±42,2) anlamlı düşüktü (t=2,694, p=0,009). Diğer kan değerleri ile düşme durumu arasında anlamlı ilişki yoktur. Düşme sayısı ile fosfor değeri arasında negatif yönde korelasyon saptanmıştır (r=-0,476; p=0,008). Bunun dışındaki kan değerleri ile düşme sayısı arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. Hemodiyalize girme süresi kan değerlerinden PTH

ile pozitif ve total kolesterol ile negatif anlamlı korelasyona sahiptir (sırasıyla r=0,199; p=0,024, r=-0,188; p=0,031).

Hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test'i ile DBK ile negatif CRP ile pozitif korelasyon saptanmıştır (sırasıyla r=-0,191; p= 0,029, r=0,199; p= 0,022). Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ile sırasıyla kalsiyum ve PTH arasında negatif, CRP arasında pozitif korelasyon saptanmıştır (r=-0,181; p=0,037, r=-0,203; p= 0,020, r=0,273; p=0,002). Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ndeki düşme riskinin varlığı veya yokluğu açısından kan değerlerinin hiçbirinde anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

4.5 Antropometrik Ölçümlerle İlgili Analizler

Hastaların yapılan ölçümlerine göre DEKG ortalaması 19,7±9,1 [en düşük 4 - en yüksek 50] kg, ÜOKÇ ortalaması 27,2±3,8 [en düşük 18 - en yüksek 40] cm, TCKK ortalaması 10,9±4,8 [en düşük 2 - en yüksek 25] mm, BKİ ortalaması 25,6±4,6 [en düşük 15,2-en yüksek 40,1] kg/m^2 olarak bulunmuştur.

Düşme yaşamış olma durumu ile DEKG, ÜOKÇ, BKİ ve TCKK arasında anlamlı fark yoktur (sırasıyla t=1,504; p=0,135, t=0,732; p=0,465, t=0,806; p=0,421, t=-0,470; p=0,639). Hemodiyaliz süresi ile DEKG ve ÜOKÇ arasında negatif korelasyon mevcuttur (sırasıyla r=-0,314; p<0,001, r=-0,219; p=0,011).

Hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test ile DEKG arasında negatif korelasyon mevcuttur (r=-0,262; p=0,002). Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski artmış çıkanlar ile düşme riski olmayan hastaların antropometrik ölçümleri arasında anlamlı fark yoktu (Tablo 4.12).

Tablo 4.12 Hemodiyaliz öncesi Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre düşme riski olan ve olmayan hastaların antropometrik ölçümleri			
	(ortalama±SS)		Analiz
	Olan (n=9)	Olmayan (n=124)	
DEKG	16,4±8,8	20,0±9,2	t=1,118; p=0,266
ÜOKÇ	27,3±4,8	27,2±3,7	t=-0,097; p=0,923
BKİ	25,2±5,1	25,6±4,6	t=0,266; p=0,791
TCKK	12,6±5,3	10,8±4,8	t=-1,068; p=0,288

4.6 Kan Basıncı Ölçümleri İle İlgili Analizler

Tablo 4.13'te hastaların kan basıncı değerleri verilmiştir.

Tablo 4.13 Kan basıncı ölçümleri		
	Hemodiyaliz öncesi (ortalama±SS)	Hemodiyaliz sonrası (ortalama±SS)
Sistolik kan basıncı	123,1±17,9	117,3±21,0
Diyastolik kan basıncı	72,9±9,0	70,4±10,2

Hipertansif 111 hastanın sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı ortalamaları sırasıyla hemodiyaliz öncesi 124,9±17,3 ve 73,9±8,7 mm Hg, hemodiyaliz sonrası 119,6±21,2 ve 71,7±10,0 mm Hg olarak ölçülmüştür. HT olan hastaların diyaliz öncesi ve sonrası sistolik ve diyastolik kan basınçları olmayanlardan anlamlı yüksektir (sırasıyla t=-2,526; p=0,013, t=-2,936; p=0,004, t=-2,912; p=0,004, t=-3,499; p=0,001).

Düşen 30 hastanın hemodiyaliz öncesi ortalama diyastolik kan basıncı (69,9±8,1 mm Hg) düşmeyenlerden (73,8±9,0 mm Hg) anlamlı düşüktür (t=2,136; p=0,035). Düşen 30 hastanın hemodiyaliz sonrası ortalama diyastolik kan basıncı (66,4±11,4 mm Hg) düşmeyenlerden (71,5±9,5 mm Hg) anlamlı olarak düşüktür (t=2,482; p=0,014).

Hemodiyalize girme süresi ile hemodiyaliz öncesi ve sonrası sistolik kan basınçları arasında anlamlı negatif korelasyon mevcuttur (sırasıyla r=-0,249; p=0,004, r=-0,236; p=0,006).

5.TARTIŞMA

2019 Global Böbrek Sağlığı Rehberi'ne göre dünya nüfusunun yaklaşık %10'u KBY hastasıdır ve %0,1'i ise SDBY evresindedir. 2030 senesinde dünyada yaklaşık 14,5 milyon insanın SDBY ile karşı karşıya kalması beklenmektedir. Fakat ekonomik, sosyal ve politik sebepler dolayısıyla bu hastaların yaklaşık 1/3'ü tedavi alabilecek ve bir kısmı ölecektir (63).

KBY hastalığının tedavisi multidisipliner yaklaşım gerektiren önemli bir hususdur. Hemodiyaliz tedavisi, KBY'nin tedavisinde en çok başvurulan RRT seçeneğidir. Hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda KBY'nin kendisi ve ilişkili olduğu semptomlar, komorbid durumlar, kullanılan ilaçlar ve bazen hemodiyaliz tedavisinin kendisi de düşmede artmaya sebep olmaktadır. Bu hastalarda düşmenin altında yatan etmenler kemik mineral dengesizlikleri, anemi ve kardiyak problemler, kas kayıpları, denge bozuklukları, üremik nöropati, vaskülopatiler, intradiyalitik hipotansiyon, aritmiler, üremiye bağlı kognitif bozukluklar, elektrolit dengesizliklerinin sebep olduğu durumlar, görme ile ilgili bozukluklar, çevresel etmenler ve ek hastalıklara bağlı bozukluklar olarak kabaca söylenebilir.

Özellikle uzun süredir hemodiyaliz tedavisi gören yaşlı yetişkinler düşme açısından risk altındadır (2). Düşmenin varlığı sağlıklı kişilerde veya hemodiyalize girmeyi gerektirmeyecek herhangi bir hastalığı bulunan kişilerde olduğu gibi hemodiyaliz hastalarında da düşmenin tekrarlanacağı endişesi ile hareket kısıtlıklarına ve düşmeye bağlı komplikasyonların gelişmesine sebep olabilmektedir. Bu hastalardaki düşmelerin artmış mortalite ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Özellikle bu popülasyonda kalça kırıkları riski yaş ve cinsiyetten bağımsız olarak artmıştır (64). Bu sebeple tüm popülasyonun koruyucu bakımını üstlenen birinci basamak için düşme önemli bir konudur. Üstelik bu hastalarda meydana gelen düşmelerin sebep olduğu sakatlıklar, hastaneye yatışlar da ülkelerin ekonomisi için bir yük teşkil etmektedir. Hemodiyaliz

hastalarında, düşme riski genel toplumdan daha yüksektir ve düşmeye bağlı sakatlık görülme ihtimali de fazladır (65).

Çalışmamızda Çanakkale il merkezindeki aynı merkezde en az 3 aydır hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda düşme riskinin artmış olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmamızın ilk basamağında hastaların sosyo-demografik verileri değerlendirilmiştir. Aynı şekilde hemodiyaliz seansı öncesi ve sonrası Hendrich II Düşme Riski Ölçeği yapılmıştır. Hemodiyaliz seansının sonunda antropometrik ölçümler kaydedilmiştir ve hastaların belirli zaman aralığındaki kan değerlerine ulaşılmıştır.

Düşmeleri önlemek için düşme riskini belirlemek önemlidir. Bu riskleri belirleyebilmek için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. 1992 yılında Hendrich ve arkadaşları düşen 102 hasta ile 236 kontrol hastasını kapsayan bir çalışma yürüttü ve düşme açısından yedi önemli risk faktörü buldu. Bunlar; daha önceki düşme öyküsünün varlığı, depresyon, dışkılama değişiklikleri, baş dönmesi veya kulak çınlaması, kanser tanısı almış olmak, konfüzyon ve hareketlerde değişikliklerdir. 2003 yılında Hendrich ve arkadaşları diğer düşme ölçekleri ile kendi ölçeklerini karşılaştırmıştır ve sonucunda kısıtlı sayıda faktörle düşme riskini belirlemenin mümkün olduğunu ve Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nin geliştirilmesi gerektiğine karar vermiştir. Sensitivitesi (%74.9) ve spesifitesi (%73.9) yüksek bir ölçektir (7). Tüm hasta gruplarında kullanılabilir. 2020'de yayımlanan, 214.358 hastada Hendrich II Düşme Riski Ölçeği kullanılarak yapılan çalışmada yatan hastalarda düşme riski tahmini konusunda başarılı olduğu gösterilmiştir (66). Campanini ve arkadaşlarının rehabilitasyon kliniğinde yürüttüğü 6 ay süren bir çalışmada da Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nin orijinal kesme değeri olan 5 puan kullanılarak düşme riski açısından %100 duyarlılığa ulaşılmıştır (67).

Erken ve arkadaşları tarafından yürütülen benzer sayıda hemodiyaliz hastası ve kontrol hastasının dahil edildiği bir çalışmada hemodiyalizin denge ve düşme üzerine etkisi incelenmiştir. Düşme sayıları kaydedilmemiş fakat Fall

Index ile düşme riskleri hesaplanmıştır. Hemodiyaliz öncesinde ve sonrasında hastaların dengeleri ölçülüp kaydedilmiştir. Kullanılan Fall Index hemodiyaliz seansı sonrası, öncesine göre önemli ölçüde yüksek bulunmuştur, hemodiyalizin postural stabilite üzerine olan negatif etkisi gösterilmiştir (1). Çalışmamızda Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre hemodiyaliz öncesi düşme riski yüksek olan 9, hemodiyaliz sonrası yüksek olan 13 hasta bulunmuştur. Hemodiyaliz sonrası Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre ortalama düşme riski puanı hemodiyaliz öncesine kıyasla anlamlı olarak artmıştır. Lockhart ve arkadaşları tarafından 5 hemodiyaliz hastası ile yapılan bir çalışmada hemodiyaliz seansının hastanın gücünü ve mobilitesini etkilediği ve düşmeye yatkınlığı arttırdığı gösterilmiştir (68). Bu durum hemodiyaliz tedavisinin kendisinin de artmış düşme riskine katkısı olduğunu desteklemektedir.

Çalışmamızda düşme ile Hendrich II Düşme Riski Ölçeği arasında anlamlı fark bulunmasına rağmen, bu ölçeğe göre hemodiyaliz seansı öncesi düşme riskinin arttığını saptadığımız 9 hasta ile düşme arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Bunun sebebi hastalarımızın düşme sorusuna beyanlarının doğru olmamasından kaynaklanıyor olabilir. Ya da düşme riski artmış bulunan hastalar düşmemiştir. Bu hastalarda düşme riski artmış olduğu için bu kişiler uyarılır ve gerekli önlemler alınırsa düşmelerinin önüne geçilebilir.

Zemp ve arkadaşları tarafından yürütülen KBY hastalarını kapsayan 31 araştırmanın değerlendirildiği bir çalışmada bu araştırmaların çoğunda, KBY'nin ilerlemesinin yürüme hızının azalması ile ilişkili olduğunu, fakat yürüme parametreleri ile düşme riski arasındaki ilişkiyi analiz eden hiçbir çalışmanın olmadığını göstermiştir (69).

Cook ve arkadaşları tarafından 65 yaş ve üzeri 162 hasta ile yürütülen çalışmada hastaların 76'sı (%47,0) düşmüştür. Düşen hastaların %57'si erkektir. Bu hastalarda toplam 305 düşme meydana gelmiştir ve %55'inde yaralanmalar olmuştur. Hastaların yaş ortalaması 74,7±6,1'dir. Çalışmanın

sonucunda erkek cinsiyet, yaş, daha önceki düşme öyküsü ve diyaliz öncesi düşük sistolik kan basıncı düşme için risk faktörleri olarak belirlenmiştir (65). Çalışmamızda ise 133 hastamızdan 30'u (%22,6) düşmüştür, düşen hastalarımızın 17'si (% 56,7) erkektir ve 8'i (% 26,7) düşmeye bağlı sakatlık yaşamıştır. Hastalarımızın yaş ortalaması 60,5±12,8'dir. Bizim çalışmamızda yaş, erkek cinsiyet, ve hemodiyaliz öncesi sistolik kan basıncı değeri düşme riski ile ilişkili bulunmazken, düşme öyküsü bizde de Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ndeki düşme riskini arttırıyor olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamıza aldığımız hastalarımız 18 yaş ve üzerini kapsamaktayken Cook ve arkadaşları 65 yaş üzeri hemodiyaliz hastaları üzerinde çalışmıştır. Yaşla birlikte riskin artmış olması yaş için belli bir eşik değerin üzerine geçildiğinde düşmenin artıyor olması olabilir.

Kono ve arkadaşları tarafından yapılan ve 223 hemodiyaliz hastasında düşme riskine etki edecek etmenleri belirlemeyi amaçlayan ve bunun için 7 ana başlıktan oluşan DFRI ölçeği geliştirilen çalışmada hastaların yaş ortalaması 69,4'tü. Hastaların %60'ı erkek, %40'ı kadındı. Hastaların %48'i DM hastasıydı. Bu hastaların 91'inde (%41) düşme meydana gelmiştir (5). Daha yaşlılar, daha kötü beslenenler ve kas gücü düşük olanlar daha çok düşmüş olarak bulunmuştur. Carvalho ve arkadaşlarının 131 hasta ile yürüttüğü Morse Düşme Ölçeği, Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği ve Tilburg Kırılganlık Ölçeği'nin kullanıldığı çalışmada hastaların %52,6'sı erkekti, ortalama yaş 56,1'di, %37,4'ü en az bir kez düşmüştür. % 69,1'i HT ve %36,3'ü DM hastasıydı (70). Bu çalışmada yürüme güçlüğü çeken hastaların ve DM hastalarının düşme sıklığı daha fazla bulunmuştur. Bu durum hemodiyalize giren KBY hastalarında en sık görülen kronik rahatsızlıkların aynı olduğunu göstermektedir. Çalışmaya alınan hastalarımızın yaş ortalaması 60,5±12,8, %35,3'ü kadın, % 64,7'si erkek idi. Hastaların %33'ü DM, % 83,5'i HT hastası idi. Bu iki hastalık çalışmaya alınan tüm hasta popülasyonunda en sık görülen iki kronik hastalıktır. Çalışmamıza göre DM ve HT ile Hendrich II Düşme Riski Ölçeği arasında istatistiksel anlamlılık olmaması bu iki kronik rahatsızlığın KBY için risk faktörü olabileceğini fakat düşme için risk faktörü olmayacaklarını düşündürdü.

Çalışmamızda Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ve düşme ile yaş ve DM arasında bir ilişki saptanmamıştır. Desmet ve arkadaşları tarafından yürütülen çalışmada ise yaş ve DM ile düşme riski arasında ilişki vardır (41). Desmet ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmaya katılan 308 hemodiyaliz hastasından %56'sı erkek, %27'si DM hastasıdır. Yaş ortalaması 70,9'dur. Hastaların 39'u (%12,7) düşmüştür. Yaşlı olmak, DM olmak, antidepresan ilaç kullanımı ve polifarmasi düşme risk faktörleri olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde Li ve arkadaşlarının çalışmasında düşen hastaların DM olma olasılığı yüksek bulunmuştur (71). Hendrich II Düşme Riski Ölçeği alt başlıkları arasında yaş ve DM'nin zaten bulunmaması zaten bu iki faktör ile düşme riski arasında bir ilişki düşünülmüyor olmasından kaynaklanmaktadır. Antidepresan kullanımı Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nin alt başlıklarından biridir. Fakat Li ve arkadaşları ile Desmet ve arkadaşları tarafından yürütülen çalışmalarda düşme riskleri herhangi bir ölçek ile değerlendirilmemiş var olan düşmeler kaydedilerek düşme risk faktörleri saptanmaya çalışılmıştır.

Çalışmamızda DM olan hastaların ortalama hemodiyalize girme süreleri (4,4±4,8), DM olmayan hastalardan (6,9±6,4) anlamlı olarak düşüktür. Aynı zamanda HT olan hastalarımızın ortalama hemodiyalize girme süreleri (5,5±5,1), HT olmayan hastalardan (9,6±8,1) anlamlı olarak düşüktür. Bu durumda DM veya HT olan hastaların hemodiyalize başlama süreleri uzamıştır diyebiliriz. KBY'nin altında yatan diğer nedenler böbrek fonksiyonlarındaki kayba DM veya HT'den daha hızlı sebep oluyor olabilir.

Çalışmamızda düşen hastaların 17'si (%56,7) erkek, 13'ü (%43,3) kadındır. Düşme sayısı cinsiyetler açısından karşıklaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark gözlenmemiştir. Benzer olarak Carvalho ve arkadaşları da erkek ve kadınlar arasındaki son bir yıldaki düşme sayıları arasında anlamlı bir fark gözlememiştir (66). Bu bulgu Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nde bir risk faktörü olan erkek cinsiyetle uyuşmamaktadır.

Rossier ve arkadaşları tarafından hemodiyaliz hastalarındaki düşme durumunu ve olası nedenlerini belirlemek için 84 hasta ile yürütülen bir çalışmada malnütrisyon, depresyon, daha önceki düşme ve yaş ciddi düşmelerle (acil servise başvurunun kaydedildiği düşmeler) ilişkili bulunmuştur ve düşme açısından bağımsız risk faktörleri olarak kabul edilmiştir (72). Bizim çalışmamızda düşme riskini arttıranlar ise alkol kullanımı ve daha önce düşmüş olmaktır. Alkol kullanımının nörodejeneratif etkilerinin olması düşme riskini arttırması açısından önemli olabilir.

Lopez-Soto ve arkadaşlarının yürüttüğü 8'i prospektif kohort, 5'i kesitsel ve 1'i vaka kontrol çalışması olan toplam 14 çalışmanın birlikte incelendiği bir çalışmada böbrek hastalığı olan kişilerde düşme risk faktörleri araştırılmış ve çeşitli risk faktörleri bulunmuştur. Bunlardan başlıcası yaştır. Çalışmaların genelinde 65 yaş ve üzerinde düşmelerin daha yaygın olduğu gözlenmiştir. Cinsiyet ile ilgili araştırmalarda bazen kadınlarda bazen de erkeklerde düşme daha yüksek saptanmıştır. Düşme riskinde cinsiyete yönelik bir kesinlik yoktur. Kırılganlık 14 çalışmanın 2'sinde düşme risk faktörü olarak belirlenmiştir. Malnütrisyon, düşük serum albümin ve D vitamini düzeyleri de bazı çalışmalarda düşmeyle ilişkili bulunmuştur. Daha önceki düşme, antidepresan kullanımı, hemodiyalizin kendisi de risk faktörleri arasındadır. Düşme ile DM arasında da ilişki kurulmuştur (73). Bizim çalışmamızda da daha önceki düşme ile hemodiyaliz tedavisi düşme riskini arttıran nedenler olarak bulunmuştur.

Çalışmamıza katılan kadınlar arasında alkol kullanan hasta yokken, 22 erkek hasta alkol kullanıyor olarak bulunmuştur. Tüm hastaların %16,5'i alkol kullanmaktadır. Alkol kullanım süresi yaş arttıkça artmaktadır. Fakat düşme durumu ile alkol kullanımı arasında bir ilişki yok iken Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ile alkol kullanımı arasında istatistiksel ilişki mevcuttur. Bu durumda alkol kullanımı düşme riskini arttırıyorken, her zaman düşmeye sebep olmuyor diyebiliriz. Çünkü düşen hastalarımızın 17'si erkek, 13'ü ise hiç alkol kullanmayan kadınlardır. Düşen kadınların hiçbiri alkol kullanmadığına göre

alkol kullanımı sadece erkek cinsiyette risk faktörü oluşturmakta, kadınların düşme risk faktörleri bu anlamda farklılık göstermektedir diyebiliriz.

Hastaların % 21,1'i aktif olarak sigara kullanmaktadır. Sigara kullanan hastaların ortalama sigara kullanım paket yılı 33,0±28,8 olarak hesaplanmıştır. Kadınlara kıyasla (%8,5) erkekler (%27,9) daha fazla oranda sigara tüketmektedir. Fakat sigara kullanımı düşmeyi de düşme riskini de arttırıyor olarak bulunmamıştır.

Düşen hastaların evde kiminle yaşadığı ile düşme durumu kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilmedi. Benzer şekilde Carvalho ve arkadaşlarının çalışmasında da istatistiksel bir fark yoktu (66). Bunun sebebi aileyle yaşamak veya arkadaşla yaşamak arasında bir fark olmayışı olabilir. Bu hastaların vaktinin çoğu ikamet edilen ortamda geçtiği için onlarla birlikte yaşayan kişilerin günlük rutin işlerinde onlara destek olması olarak düşünülebilir.

Çalışmamızda cinsiyetler açısından hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test'i istatistiksel anlamlı olarak kadınlarda daha yüksek bulunmuştur. Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nin sadece bu başlığı ile Karaman ve arkadaşları tarafından yürütülen çalışma benzer sonuçlara sahiptir, o çalışmada da kadınlarda düşme riski ortalamasını İtaki Düşme Riski Ölçeği ve Morse Düşme Ölçeği ölçeğinde daha yüksek saptanmıştır (74). Fakat Get up and Go Test tek başına bir anlam ifade etmemekte ve Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'nin bir alt birimi olarak yer almaktadır. Düşme riski belirlenirken ölçeğin tamamının skoruna bakılmaktadır.

Son bir yıl içinde yürüme hızı azalmış olan hastalarda hipotiroidik olma ve ileri yaş olma durumu istatistiksel olarak artmış bulunmuştur. Bu durum yaş ilerledikçe nöromotor sistemdeki gerilemeden ve hipotiroidinin metabolizmayı yavaşlatan bir hastalık olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda hastalarımız hemodiyaliz seansı sonrasında öncesine göre Get up and Go Test'inden daha fazla puan almakta ve daha fazla baş dönmesi veya kulak çınlaması yaşamaktadır. Bu durum hemodiyaliz seansı esnasında vücutta meydana gelen değişikliklerle ilgilidir. Sıvı ve elektrolitlerin yer değişimi, çekilen ve verilen sıvı miktarı gibi etmenler bu iki parametreyi etkileyebilir.

Kan basıncı değişiklikleri baş dönmesi ve düşmeye sebep olabilir. 2020 yılında Ankara'da yürütülen bir tez çalışmasında intradiyalitik hipotansiyon varlığı azalmış yaşam kalitesi ve azalmış fiziksel fonksiyon parametreleri ile ilişkili bulunmuştur (75). Roberts ve arkadaşları tarafından yürütülen ve yaş ortalamasının 58 olduğu bir çalışmada düşme ile diyaliz öncesi ve sonrası ölçülen kan basıncı ölçümleri arasında bir ilişki saptanmamıştır (76). Polinder–Bos ve arkadaşları tarafından yürütülen 70 yaş üzeri hemodiyaliz ve peritoneal diyalize giren 49 hasta ile yürütülen bir çalışmada düşme ile diyaliz öncesi sistolik kan basıncı arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (77). Bizim çalışmamızda ise diyaliz seansı öncesi ve sonrası diyastolik kan basıncı ile düşme arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca hemodiyalize girme süresinin artmasıyla birlikte hemodiyaliz öncesi ve sonrası sistolik kan basıncı da anlamlı şekilde azalmaktadır. Fakat Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ile kan basıncı değerleri arasında bir ilişki bulunmamıştır. Çalışmamıza katılan hastaların sırasıyla hemodiyaliz öncesi sistolik ve diyastolik kan basıncı ortalaması sırası ile 123,1±17,9 ve 72,9±9,0 mmHg'dır. Seans sonrası ortalama sistolik ve diyastolik kan basınçları ise sırasıyla 117,3±21,0 ve 70,4±10,2 mmHg'dır. Bu değerler hemodiyaliz hastalarında kabul edilebilir sınırlar içinde yer aldığı için bizim çalışma popülasyonumuzda kan basıncı değerleri düşme riskini arttırmamış olarak kabul edilebilir. Daha uzun süredir hemodiyalize giren hastalarımızda seans öncesi ve sonrası kan basıncı düşüklüğünün görülmesinin artması hastaların geliştirdikleri fizyolojik değişikliklerle ve seans esnasında hastaya ve diyaliz tekniğine bağlı etmenlerden kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda diyalize girme süresi ile Hendrich II Düşme Riski Ölçeği arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. Aynı şekilde Van loon ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışmada da diyalize girme süresi ile düşme riski arasında bir ilişki yoktur. Van loon ve arkadaşlarının çalışmasında düşme riski DM olma ve daha önceki düşmelerle ilişkili bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da daha önceki düşmeler ve Hendrich II Düşme Riski Ölçeği arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuş olmasına rağmen DM ile bir ilişki saptanmamıştır. Bu çalışmada da cinsiyetle düşme riski arasında bizim çalışmamızda olduğu gibi bir ilişki saptanmamıştır (78). Fakat Van loon ve arkadaşları çalışmasını 60 yaş üzeri (ortalama 75 yaş), aşağı yukarı eşit sayıdaki peritoneal diyaliz ve hemodiyaliz hastalarında yapmıştır ve ortalama hemodiyalize girme süreleri bizim çalışmamızdan epey fazla olduğu için DM olma durumu ve sebep olduğu komplikasyonların düşme riskine katkıda bulunması söz konusu olabilir.

2011 yılında Tokat'ta yapılan bir tez çalışmasında BKİ arttıkça düşme riski indeksi de artıyor olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda BKİ ile Hendrich II Düşme Riski Ölçeği veya düşme durumu arasında bir anlamlılık saptanmamıştır. Bunun sebebi Tokat'ta yapılan tez çalışmasındaki hastaların fizik tedavi ve rehabilitasyon polikliniğine başvuran, sadece kadınlardan oluşan hasta grubu olması olabilir. Ayrıca bizim çalışmamızda BKİ'ye göre zayıf olarak kabul edilen 3 hasta var iken 2011 yılında Dündar tarafından Tokat'ta yürütülen tez çalışmasında zayıf grup yoktur. Bizim çalışmamızda BKi'ye göre gruplandırılan hastaların sayısı eşit veya birbirine yakın değilken Dündar tarafından yürütülen tez çalışmasında gruplardaki hasta sayıları birbirine yakındır (79). Başka bir çalışmada ise kadın cinsiyette obez hastalarda düşme ve tökezleme durumu anlamlı olarak artmıştır. Fakat obezite düşme riski belirleyicisi olarak kabul edilmemiştir (80).

Hemodiyaliz hastalarında malnütrisyon sık görülen bir durumumdur. Bunun sebep olduğu birçok faktör ile hastaların kaslarında zayıflık meydana gelmektedir. Bu da hemodiyaliz hastalarında fiziksel aktiviteyi sınırlandırır ve

düşmeye sebep olabilir. Çalışmamızda kas gücünü değerlendirmek için el dinamometresi kullanarak DEKG ölçtük. Hemodiyalize girme süresi arttıkça DEKG'nün azaldığını saptadık. Uzun süredir hemodiyalize giren hastalarda kas gücünün azalması KBY'nin sebep olduğu enflamatuvar süreçlerden, azalmış hareketliliğin ve katabolik süreçlerin neden olduğu sarkopeni, üremik miyopati, nöropatiden kaynaklanıyor olabilir. Wyngaert ve arkadaşları tarafından 113 hemodiyaliz hastasının dahil edilerek yürütülen çalışmada hastaların ortalama yaş 67,5'tir ve hastaların %57,5'i erkektir. El dinamometresi kullanılarak değerlendirilen kas gücü ile düşme riski arasında anlamlı fark bulunmuştur (3). Bizim çalışmamızda DEKG ile düşme riski ölçeğimiz arasında istatistiksel bir ilişki olmaması, hastaların dominant elde kavrama gücü ölçümü yapılırken verilen komutları doğru anlayıp uygulamaması olabilir.

Kronik böbrek yetmezliğinde hormonal dengesizlikler ve mineral dengesizlikleri meydana gelmektedir. PTH artmasının birçok yan etkisi görülmektedir. KBY hastalarında kemikte yeniden şekillenmeye neden olur, kemik iliğinde fibrozis yaparak anemiye sebep olur. Bu hastalarda PTH seviyesi kırık riskini azaltmak için belirli seviyeler arasında tutulmalıdır. Boudville ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışmada PTH ve düşme riski arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır (81). Polinder-Bos ve arkadaşları tarafından hemodiyaliz ve periton diyalizi alan 70 yaş üzeri hastalarla yapılan bir çalışmada PTH yüksekliği düşme açısından risk faktörü olarak saptanmıştır (77). Çalışmamızda Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ile PTH ve kalsiyum arasında negatif yönde korelasyon mevcuttur.

Çalışmamızda Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ile CRP arasında pozitif yönde korelasyon olması, inflamasyonun düşme riskini arttırdığını göstermektedir. İnflamasyonun sebep olduğu katabolik süreçler düşme riskini arttırıyor denilebilir. Benzer şekilde Desmet ve arkadaşları tarafından hemodiyaliz hastalarında yapılan bir çalışmada CRP düşen hasta grubunda, düşmeyenlere kıyasla anlamlı olarak yüksek saptanmıştır (41). Zanotto ve arkadaşları tarafından 68 hasta ile yürütülen hemodiyaliz hastalarında denge ve

düşmenin incelendiği bir çalışmada düşen hastalarda CRP yüksekliği ve antidepresan kullanımı daha yüksek oranda bulunmuştur. Bu çalışmada hastaların yaş ortalaması 61,8'dir ve bizim çalışmamıza benzer dışlama kriterleri mevcuttur. Bu hastalar düşme açısından 12 ay boyunca takip edilmişlerdir ve 25'i (%36,8) az bir kez düşmüştür. Zanotto çalışmasında düşen hastaların postural balanslarının daha kötü olduğunu göstermiştir (82). Çalışmamızda hemodiyalize girme süresi arttıkça ise PTH artmakta ve total kolesterol azalmaktadır.

Heung ve arkadaşları tarafından hemodiyaliz merkezindeki hastalar üzerinde geriye dönük olarak yapılan bir çalışmada yaklaşık 3 yılda toplam 14 düşmenin meydana geldiği kaydedilmiştir. Daha sonra personele düşme ile ilgili eğitim verilmiş ve takip süresince hastalarda 2 düşmenin meydana geldiği görülmüştür. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş olup düşmeyi önleme konusunda personel eğitiminin ve gerekli çevresel şartları sağlamanın ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmıştır (45). Bu durumda hemodiyaliz hastalarındaki düşme risk faktörlerini belirlerken çevresel şartları ve düşme konusundaki eğitimi de göz önünde bulundurmalıyız.

Çalışmamızın kısıtlılıkları: Çalışmamızda Çanakkale şehir merkezindeki 2 hemodiyaliz merkezine kayıtlı, en az 3 aydır aynı merkezde tedavi alan hastaları dahil ettik. Hastaların düşmelerini sorgularken beyanlarını göz önüne aldık ve yakın zamanda düşüp düşmediklerini sorduk. Bu sorunun cevabını kaydederken hastaların hafızalarına güvendik, verdikleri beyanın doğruluğu tartışmaya açıktır. Üstelik hastalara bu konuda zaman kısıtlaması getirmedik. Hastaların en son ne zaman düştükleri sorusuna cevapları 0,041-11 yıl arasında değişti.

Bunun dışında düşmeyi etkileme ihtimali yüksek olan ve düşme üzerindeki etkileri daha önceki çalışmalarda araştırılmış olan denge konusunu çalışmamızda araştırmadık. Denge ölçümü yapan cihazlarla denge başlığını da ekleyerek bu konu hakkında yeni çalışmalar yapılabilir.

Hastaların kan değerlerinin hepsine ulaşamadığımız için D vitamini gibi kemik metabolizması üzerine etkili bir hormonu analizlerimizde kullanamadık, düşme üzerine etkisini araştıramadık.

Çalışmamızın güçlü yönleri: Araştırmamızda düşmeye sebep olabilecek faktörleri araştırmak için çok yönlü yaklaşım sergiledik. Kan testleri, vücut kompozisyonunu belirlemeye yönelik antropometrik ölçümler, kan basıncı ölçümleri, bilimsel olarak kabul edilmiş ve yaygın kullanılan bir düşme ölçeği olan Hendrich II Düşme Riski Ölçeği ve sosyodemografik veriler kullanılmıştır. Çalışmayı dışlama kriterlerinin dışında kalan hemen tüm hastalar çalışmaya dahil edilmiştir ve yapılan çalışmamız bu sebeple Çanakkale il merkezindeki hemodiyaliz hastaları için geçerli kabul edilebilir.

Çalışmamızda düşme ile Hendrich II Düşme Riski Ölçeği arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuş olmamız bu ölçeği hemodiyaliz hastalarında kullanmanın önemli olduğunu gösterir. Bu şekilde düşme riski tespit ettiğimiz hastalar olursa düşme meydana gelmeden önce önlem alabilecek ve düşmenin doğuracağı sağlık bakım hizmetleri ile ekonomik yüklerin önüne geçmiş olabileceğiz. Üstelik kullandığımız ölçek tüm kliniklerde kolaylıkla uygulanabilecek, alt başlıkları hastalar tarafından kolayca yanıtlanabilecek maddeler olan bir ölçektir.

Ayrıca düşme riski kullanılan ölçekle yüksek çıkan hastalar ve hemodiyaliz merkezlerindeki personel yeterli eğitimi aldığı takdirde düşmeler önemli ölçüde azalacaktır.

Çalışmamız gösterdi ki klinisyenler çoğunlukla hemodiyaliz hastalarındaki vital problemlerle ilgilenirken koruyucu bakım hizmetlerinin üzerinde fazla durmamaktadır. Hastalarımızın sadece 8'i (%6,0) düşme konusunda bilgilendirilmiştir, 1'i düşme riskini önlemek için önlem almıştır. Düşme sağlık hizmeti verenler tarafından daha ciddiye alınmalı ve hastaları korumak için çalışmalar yapılmalıdır.

Gelecekte hemodiyaliz hastalarında düşme riskiyle ilgili daha fazla çalışma yapılması, risk faktörlerinin netleştirilmesi, gerekli eğitimlerin hastalar ve personellere sağlanması önemlidir.

6.SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmamızda kullandığımız Hendrich II Düşme Riski Ölçeği'ne göre daha önceki düşme, alkol kullanımı ve hemodiyaliz seansının kendisi düşme riskini arttıran faktörler olarak bulunmuştur.

Yaş ve cinsiyet ile düşme riski arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Hastalarımızda HT ve DM en sık görülen hastalıklardır, fakat düşme riski ile bu iki hastalık arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Düşen 30 hastamızın 8'i (%26,7) çeşitli sakatlıklar yaşamıştır. Hastalarımızın 8'i (%6,0) düşme konusunda bilgilendirilmiştir. 1'i (%0,8) düşme riskinden dolayı yaşam tarzı değişikliği yapmıştır.

Çalışmamızda hemodiyaliz öncesi ve sonrası Get Up and Go Test'i ve baş dönmesi veya kulak çınlaması istatistiksel olarak anlamlı farklı bulunmuştur.

Düşme sayısı, egzersiz yapma ve kadın cinsiyet ile hemodiyaliz öncesi Get Up and Go Test arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur.

Düşme durumu ile DBK arasında istatistiksel anlamlı ilişki vardı. Düşme sayısı ile fosfor değeri arasında negatif yönde korelasyon saptanmıştır. Hemodiyalize girme süresi PTH ve total kolesterol ile anlamlı korelasyona sahiptir.

Düşme yaşamış olma durumu açısından antropometrik ölçümler arasında anlamlı fark yoktur. Düşen 30 hastanın hemodiyaliz öncesi ve sonrası ortalama diyastolik kan basıncı düşmeyenlerden anlamlı düşüktür.

Çalışmamız göstermiştir ki hemodiyaliz hastalarında düşme riski gereken önemi görmemektedir. Çok az hasta düşme konusunda bilgilendirilmiştir. Fakat düşme riskini belirlemek çok basit ölçeklerle bile mümkündür. Bu hastaları belirlemek, gerekli eğitimleri vermek ve tedbirleri almak düşmenin önlenmesi açısından önemlidir. Düşme meydana geldikten sonra ortaya çıkan komplikasyonlar ile uğraşmak yerine, olmasına engel olmak hem mali açıdan hem de morbidite ve mortalitenin önlenmesi açısından önemlidir.

Bu konuda birinci basamak hekimleri de dahil olmak üzere hemodiyaliz hastalarına bakım veren tüm klinisyenlerin bu konuya dikkatlerini vermeleri ve hastalara konuyla ilgili gerekli bilgileri sağlamaları gerekmektedir.

Ayrıca düşme risk faktörlerinin bu hasta grubunda netleştirilmesi için yeni çalışmaların yapılmasına da ihtiyaç vardır. Hatta özellikle gözlemsel çalışmalar yapılmalı ve düşmeler araştırmacılar tarafından düzgünce kaydedilmelidir. Böylece düşmeyle ilgili araştırılan sorularda hastaların hafızalarına yönelik soru işaretleri ortadan kalkmış olur.

7. KAYNAKLAR

1. Erken E, Ozelsancak R, Şafak Ş, Yılmaz E E, Torun D.The effect of hemodialysis on balance measurements and risk of fall. Int Urol Nephrol 2016;48:1705–1711.

2. Plantinga LC, Patzer RE, Franch HA, Bowling CB. Original ınvestigation serious fall injuries before and after initiation of hemodialysis among older ESRD patients in the United States: A Retrospective Cohort Study. Am J Kidney Dis 2017; 70(1):76–83.

3. Vanden Wyngaert K, Van Craenenbroeck AH, Eloot S, Calders P, Celie B, Holvoet E, et al. Associations between the measures of physical function, risk of falls and the quality of life in haemodialysis patients: A cross-sectional study. BMC Nephrol 2020; 21(1):7.

4. Bowling CB, Hall RK, Khakharia A, Franch HA, Plantinga LC. Serious fall injury history and adverse health outcomes after initiating hemodialysis among older U.S. adults. Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci 2018; 73(9):1216–1221.

5. Kono K, Nishida Y, Yabe H, Moriyama Y, Mori T, Shiraki R, et al. Development and validation of a fall risk assessment index for dialysis patients. Clin Exp Nephrol 2018;22(1):167–172.

6. Goto NA, Weststrate ACG, Oosterlaan FM, Verhaar MC, Willems HC, Emmelot-Vonk MH, et al. The association between chronic kidney disease, falls, and fractures: a systematic review and meta-analysis. Osteoporos Int 2020;31(1):13–29.

7. Hendrich AL, Bender PS, Nyhuis A. Validation of the Hendrich II Fall Risk

Model: A large concurrent case/control study of hospitalized patients. Appl Nurs Res 2003;16(1):9–21.

8. Coşkun Y Y, Sevinç C, Koçyiğit I, Kronik Böbrek Yetmezliği. Arınsoy T, Güngör Ö, Koçyiğit İ, editörler. Böbrek Fizyopatolojisi. 2017:p.213-222.

9. Eknoyan G, Lameire N, KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Eknoyan G, Lameire N, editörler. 2012:p.18-26.

10. Sağlık Bakanlığı Rehberi. Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı. Ankara 2014:p.5–14.

11. Webster A, Nagler E, Morton R, Masson P. Chronic kidney disease. Lancet 2017;25(389):1238–1252.

12. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Hemodiyaliz. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N, editörler. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon. Ankara 2018:p.6-25.

13. Paul D, Rahman M. Chronic kidney disease. Ann Intern Med 2015;162(11)162–173.

14. Levey AS, Coresh J., Individuals at increased risk of chronic kidney disease. Levey AS, Coresh J., editörler.K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification 2002:p.75-78.

15. Nehus E. Obesity and chronic kidney disease. Curr Opin Pediatr 2018;30(2)241–246.

16. Vicente A, Fernandez J. Management of hepatorenal syndrome in patients with cirrhosis. Nat Rev Nephrol Vol 2011;517–526.

17. Ronco C, Haapio M. Cardiorenal syndrome.J Am Coll Cardiol 2008;52(19)1527–39.

18. Valcke M, Levasseur M, Silva A soares, Wesseling C. Pesticide exposures and chronic kidney disease of unknown etiology: an epidemiologic review. Environmental Health 2017;16(1)49.

19. Go AS, Chertow GM. Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization. N Engl J Med 2004;351:1296–1305.

20. Annual Data Report 2020 USRDS Chronic kidney disease [Internet]. Erişim: https://adr.usrds.org/2020/chronic-kidney-disease/3-mobidity-and-mortality-in-patients-with-ckd
Erişim tarihi: 18.12.2020

21. Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, Woodward M, Levey AS, de Jong PE, et al. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. Lancet 2010;375(9731):2073–2081.

22. Annual Data Report 2013 USRDS: Atlas of End Stage Renal Disease in the United States. National institutes of health, national institute of diabetes and digestive and kidney diseases, Bethesda. 2013.[internet] Erişim: https://www.usrds.org/media/2374/v2_esrd_full_13.pdf
Erişim tarihi:18.12.2020

23. Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. The Lancet 2012;379(9811)165-180.

24. Ammirati AL. Chronic kidney disease. Rev Assoc Med Bras 2020;66(1):3-9.

25. Akpolat T, Utaş C. Diyaliz: Genel Bilgiler. Akpolat T, Utaş C editörler. Hemodiyaliz hekimi el kitabı 2008:p.22-29.

26. Elliott DA, Acvim D. Hemodialysis. Clin Tech Small Anim Pract 2000;15(3):136-148.

27. Sousa Melo E, Carrilho Aguiar F, Sampaio Rocha-Filho PA. Dialysis headache: A narrative review. Headache J Head Face Pain 2017;57(1):161–4.

28. Morfin JA, Fluck RJ, Weinhandl ED, Kansal S, McCullough PA, Komenda P. Intensive hemodialysis and treatment complications and tolerability. Am J Kidney Dis 2016;68(5)43–50.

29. Liakopoulos V, Roumeliotis S, Gorny X, Dounousi E, Mertens PR. Oxidative stress in hemodialysis patients: A review of the literature.Oxidative Medicine and Cellular Longevity 2017;2017: 3081856.

30. Şanlitürk D, Ovayolu N, Kes D, Hemodiyaliz Hastalarında Sık Karşılaşılan Problemler ve Çözüm Önerileri. Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği Nefroloji Hemşireliği Dergisi 2018;1(13)17-25.

31. Saavedra-Fuentes N, Pérez-Grovas H, Navarrete R, Lerma C. Intraocular pressure changes during hemodialysis or hemodiafiltration in end-stage renal disease patients. Ther Apher Dial 2018;22(6):624–9.

32. Butani L, Calogiuri G. Hypersensitivity reactions in patients receiving hemodialysis. Annals of Allergy, Asthma and Immunology 2017;118(6):680–684.

33. Tharmaraj D, Kerr PG. Haemolysis in haemodialysis. Nephrology (Carlton) 2017;22(11):838:847 .

34. Kraus MA, Kansal S, Copland M, Komenda P, Weinhandl ED, Bakris GL, et al. Intensive hemodialysis and potential risks with increasing. Treatment. Am J Kidney Dis 2016;68(5):51–58.

35. Kronik AH, Yetmezliği B, Belirlenmesi F, Ataman B, Gök Oğuz E, Turgutalp K, et al. Investigating awareness in chronic renal failure among family physicians. Turk Neph Dial Transpl 2014;23(2):95–104.

36. Drueke TB, Wong G, Ronco P, Rovin B, KDIGO 2018 Hepatitis C in CKD. Tilman B. Drueke, editör. KDIGO 2018;8(3):108-113.

37. Toyson S F, Connell L A, How to measure balance in clinical practice: A systematic review of the psychometrics and clinical utility of measures of balance activity for neurological conditions. Clin Rehabil 2009;23(9):824-840

38. Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation. Phys Ther 2008;88(5):559-566

39. Işık A T, Cankurtaran M, Doruk H, Mas M R, Geriatrik Olgularda Düşmelerin Değerlendirilmesi. Turkish Journal of Geriatrics 2006;9(1):45-50.

40. World Health Organization. Key facts about falls. 2018.

Erişim:https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/falls
Erişim tarihi:03.01.2021

41. Desmet C, Beguin C, Swine C, Jadoul M. Falls in hemodialysis patients: Prospective study of incidence, risk factors, and complications. Am J Kidney Dis 2005;45(1):148–153.

42. Phelan EA, Mahoney JE, Voit JC, Stevens JA. Assessment and management of fall risk in primary care settings. Medical Clinics of North America 2015;99(2):281–293.

43. Kiadaliri AA, Rosengren BE, Englund M. Fall-related mortality in southern Sweden: A multiple cause of death analysis, 1998-2014. Inj Prev 2019;25(2):129–135.

44. Department of Economic and Social Affairs Population Division World Population Ageing 2013 United Nations • New York, 2013:p.3-15.

45. Heung M, Adamowski T, Segal JH, Malani PN. A successful approach to fall prevention in an outpatient hemodialysis center. Clin J Am Soc Nephrol 2010;5(10):1775–9.

46. Brouns R, De Deyn PP. Neurological complications in renal failure: A review. Clinical Neurology and Neurosurgery 2004;107(1):1–16.

47. Arnold R, Issar T, Krishnan A V, Pussell BA. Neurological complications in chronic kidney disease. JRSM Cardiovasc Dis 2016;5:1-13.

48. Hellberg M, Höglund P, Svensson P, Abdulahi H, Clyne N. Decline in measured glomerular filtration rate is associated with a decrease in endurance, strength, balance and fine motor skills. Nephrology

2017;22(7):513–519.

49. Soangra R, Lockhart TE, Lach J, Abdel-Rahman EM. Effects of hemodialysis therapy on sit-to-walk characteristics in end stage renal disease patients. Ann Biomed Eng 2013;41(4):795–805.

50. Moorthi RN, Moe SM. Recent advances in the noninvasive diagnosis of renal osteodystrophy.Kidney International 2013;84(5):886–894.

51. Headley S, Germain M, Mailloux P, Mulhern J, Ashworth B, Burris J, et al. Resistance training improves strength and functional measures in patients with end-stage renal disease. Am J Kidney Dis 2002;40(2):355–64.

52. Kim JC, Shapiro BB, Zhang M, Li Y, Porszasz & J, Bross R, et al. Daily physical activity and physical function in adult maintenance hemodialysis patients. J Cachexia Sarcopenia and Muscle 2014;5(3):209–220.

53. Tur JA, Del Mar Bibiloni Anthropometry, body composition and resting energy expenditure in human. Nutrients 2019;11(8):1891.

54. Kuriyan R. Body composition techniques. Indian Journal of Medical Research 2018;148(5):648–658.

55. Bawadi H, Abouwatfa M, Alsaeed S, Kerkadi A, Shi Z. Body shape index is a stronger predictor of diabetes. Nutrients 2019;11(5):1018.

56. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. Klasmat Matbaacılık, bölüm sayfası 17-18,2008.

57. Kalantar-Zadeh K, Fouque D. Nutritional management of chronic kidney disease. N Engl J Med 2017;377(18):1765–1776.

58. Russa D La, Pellegrino D, Montesanto A, Gigliotti P, Perri A, Russa A La, et al. Oxidative balance and inflammation in hemodialysis patients: Biomarkers of cardiovascular risk. Oxidative Medicine and Cellular Longevity 2019;(2):1-7.

59. Granata S, Dalla Gassa A, Tomei P, Lupo A, Zaza G. Mitochondria: a new therapeutic target in chronic kidney disease. Nutrition and Metabolism 2015;12(49)1–21.

60. Anand S, Chertow GM, Johansen KL, Grimes B, Tamura MK, Dalrymple LS, et al. Association of self-reported physical activity with laboratory markers of nutrition and inflammation: The Comprehensive Dialysis Study. J Ren Nutr 2011;21(6):429–437.

61. Rambod M, Kovesdy CP, Bross R, Kopple JD, Kalantar-Zadeh K. Association of serum prealbumin and its changes over time with clinical outcomes and survival in patients receiving hemodialysis. Am J Clin Nutr 2008;88(6):1485-1494.

62. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein–energy wasting in acute and chronic kidney disease. Kidney International 2008;73(4):391-398.

63. Top News in Nephrology.(2019). Global burden of kidney disease high, inequities in care common [Internet]. Erişim: https://www.mdlinx.com/nephrology/top-medical-news/article/2019/04/19/7564672/
Erişim tarihi:23.03.2021

64. Alem AM, Sherrard DJ, Gillen DL, Weiss NS, Beresford SA, Heckbert SR, et al. Increased risk of hip fracture among patients with end-stage renal

disease. Kidney Int 2000;58(1):396–399.

65. Cook WL, Tomlinson G, Donaldson M, Markowitz SN, Naglie G, Sobolev B, et al. Falls and fall-related injuries in older dialysis patients. Clin J Am Soc Nephrol 2006;1(6):1197–1204.

66. Hendrich AL, Bufalino A, Groves C. Validation of the Hendrich II Fall Risk Model: The imperative to reduce modifiable risk factors. Appl Nurs Res 2020;53:151243.

67. Campanini I, Mastrangelo S, Bargellini A, Bassoli A, Bosi G, Lombardi F, et al. Feasibility and predictive performance of the Hendrich Fall Risk Model II in a rehabilitation department: A prospective study. BMC Health Serv Res 2018;18(1):18.

68. Lockhart TE, Barth AT, Zhang X, Songra R, Abdel-Rahman E, Lach J. Portable, non-invasive fall risk assessment in end stage renal disease patients on hemodialysis. ACM Trans Comput Hum Interact 2010;84–93.

69. Zemp DD, Giannini O, Quadri P, de Bruin ED. Gait characteristics of CKD patients: a systematic review. BMC Nephrol 2019;20(1):83.

70. de Carvalho TC, Dini AP. Risk of falls in people with chronic kidney disease and related factors. Rev Lat Am Enfermagem 2020;28:1–8.

71. Li M, Tomlinson G, Naglie G, Cook WL, Jassal SV. Geriatric comorbidities, such as falls, confer an independent mortality risk to elderly dialysis patients. Nephrol Dial Transplant 2008;23(4):1396–1400.

72. Rossier A, Pruijm M, Hannane D, Burnier M, Teta D. Incidence, complications and risk factors for severe falls in patients on maintenance

haemodialysis. Nephrol Dial Transplant 2012;27(1):352–357.

73. López-Soto PJ, De Giorgi A, Senno E, Tiseo R, Ferraresi A, Canella C, et al. Renal disease and accidental falls: A review of published evidence. BMC Nephrology 2015;16:176.

74. Karaman E, Özdemir Ş, Akyol A, et al. Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda düşme riskinin belirlenmesi. Nefroloji Hemşireliği Dergisi 2020;15(3):217–225.

75. Kındap Ö. Hemodiyaliz hastalarinda intradiyalitik hipotansiyonun yaşam kalitesi üzerine etkisi. Tıpta uzmanlık tezi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara. 2020.

76. Roberts R, Jeffrey C, Carlisle G, Brierley E. Prospective investigation of the incidence of falls, dizziness and syncope in haemodialysis patients. Int Urol Nephrol 2007;39(1):275-279.

77. Polinder-Bos, H A, Emmelot-Vonk M H, Diepenbroek A, Gaillard CA. High fall incidence and fracture rate in elderly dialysis patients.The Netherlands Journal of Medicine 2014;72(10):509-515.

78. van Loon IN, Joosten H, Iyasere O, Johansson L, Hamaker ME, Brown EA. The prevalence and impact of falls in elderly dialysis patients: Frail elderly patient outcomes on dialysis (FEPOD) study. Arch Gerontol Geriatr 2019;83:285–291.

79. Dündar Ç. Vücut kitle indeksinin düşme riski ile ilişkisi. Uzmanlık tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Tokat; 2011.

80. Ercan S, Baskurt Z, Baskurt F, Cetin C. Balance disorder, falling risks and fear of falling in obese individuals: cross-sectional clinical research in Isparta. J Pak Med Assoc 2020;70(1):17–23.

81. Boudville N, Inderjeeth C, Elder GJ, Glendenning P. Association between 25-hydroxyvitamin D, somatic muscle weakness and falls risk in end-stage renal failure. Clin Endocrinol 2010;73(3):299–304.

82. Zanotto T, Mercer TH, Linden ML va. der, Traynor JP, Doyle A, Chalmers K, et al. Association of postural balance and falls in adult patients receiving haemodialysis: A prospective cohort study. Gait Posture 2020;82:110–117.

EKLER

Ek 1. Sosyodemografik Veri, Hemodiyaliz Geçmişi ve Düşme Anketi Formu

1. Yaş ……

2. Cinsiyet □ Kadın □ Erkek

3.Medeni haliniz nedir?

□ Bekar □ Evli □ Dul □ Boşanmış

4. Eğitim durumunuz nedir?

□ Okuryazar değil □ Okur-yazar

□ İlkokul □ Ortaokul □ Lise

□ Üniversite

5. Boy: …… cm Vücut ağırlığı: ……. kg

6.Kronik hastalıklarınız nelerdir?

□ Diyabet □ Hipertansiyon □ Hipotiroidi □ Demans

□ Diğer:

…….

…….

…….

7.Kullandığınız ilaçlarınız nelerdir?

…….

…….

8. Sigara kullanıyor musunuz?

□ Hiç içmiyor

□ İçiyor …….. yıldır günde ortalama ……. paket

□ Bırakmış …….. yıl günde ortalama …… paket içmiş

9. Alkol kullanıyor musunuz?

□ Hiç İçmiyor □ Sosyal İçici □ Düzenli kullanıyor

□ Bırakmış …….. yıl kullanmış ……yıldır bırakmış

10.Kimlerle birlikte yaşıyorsunuz?

□ Yalnız

□ …… ile birlikte evde

□ …… kurumunda

11.Düzenli fiziksel egzersiz yapıyor musunuz? (En az 3 ay boyunca haftada en az üç gün, en az yarım saatlik dilimler halinde, orta düzeyde fiziksel aktivite kastediliyor).

□ Hayır

□ Evet

□ Diyaliz Başlangıcından Önce

□ Diyaliz Başlangıcından Sonra

12.Kaç yıldır hemodiyaliz tedavisi alıyorsunuz?

……yıldır

13.Son bir yılda yürüyüş hızınız azaldı mı?

□ Hayır □ Evet

14.Daha önce düştünüz mü?

□ Hayır

□ Evet

Kaç kez düştünüz? …… kez

Ne zaman düştünüz? ……yıl önce ya da ……tarihinde

□ Diyaliz Başlangıcından Önce

□ Diyaliz Başlangıcından Sonra

Düşmeye bağlı bir sakatlık yaşadınız mı?

□ Hayır

□ Evet ……

15.Daha önce düşme riskiniz ile ilgili yüz yüze bilgilendirildiniz mi? Cevabınız evet ise

□ Hayır

□ Evet

Kim tarafından bilgilendirildiniz?

□ Nefroloji hekimi

□ Endokrin hekimi

□ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon hekimi

□ Nöroloji hekimi

□ Aile hekimi

□ Diğer sağlık personeli ……

□ Sağlık personeli dışından ……

16.Düşmeye yönelik önlem aldınız ya da yaşam tarzınızda değişiklik/düzenleme yaptınız mı?

□ Hayır

□ Evet

…… önerisi ile …… yıl önce

…….

Hastaların kan basıncı ölçümleri de bu forma manuel olarak yazılmıştır.

Ek 2. **Hendrich II Düşme Riski Ölçeği**

Hendrich II Düşme Riski Ölçeği		
Risk Faktörü	Riskin Puanı	Risk Faktöründen Alınan Puan
Konfüzyon/Dezoryantasyon/Uyarılabilirlik	4	
Semptomatik Depresyon	2	
Boşaltımda Değişiklik	1	
Baş Dönmesi veya Kulak Çınlaması	1	
Cinsiyet (Erkek)	1	
Antikonvülzan Kullanımı	2	
Benzodiazepin Kullanımı	1	
Get Up and Go Test		
Tek Harekette Kalkma-Adımla Denge Kaybı Yok	0	
Yukarı İtme (Tek Seferde Başarılı)	1	
Birçok Sefer Deneyerek Başarma	3	
Yardımsız Kalkamama	4	
(Toplam puan 5 ve üzeri ise yüksek risklidir) Puan	Toplam	

(Alprazolam, Chloridiazepoxide, Clonazepam, Clorazepate Dipotassium, Diazepam, Flurazepam, Halazepam[3], Lorazepam, Midazolam, Oxazepam, Temazepam, Triazolam)

(Carbamazepine, Divalproex Sodium, Ethotoin, Ethosuximide, Felbamate, Fosphenytoin, Gabapentin, Lamotrigine, Mephenytoin, Methsuximide, Phenobarbital, Phenytoin, Primidone, Topiramate, Trimethadione, Valproic Acid)[1]

Ek 3. Antropometrik Ölçümler Formu

1.Beden Kitle İndeksi

2.Dominant Elde Kavrama Gücü (handgrip)

3.Üst Orta Kol Çevresi

4.Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

Ek 4. Kan Tetkikleri Formu

Hemoglobin
Albumin
Fosfor
Kalsiyum
Üre
Kreatinin
Parathormon
Demir
Demir bağlama kapasitesi
CRP
D vitamini
Total kolesterol
Trigliserid
Transferrin

Ek 5. Etik Kurul Onayı

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 18920478-050.01.04-E.2000053567 26/03/2020
Konu : Başvuru İncelemesi(Prof. Dr. Erkan Melih ŞAHİN)

Sayın Prof. Dr. Erkan Melih ŞAHİN

Yürütücülüğünü yapmış olduğunuz "Hemodiyaliz Hastalarında Düşme Riski ve Etkileyen Etmenler" başlıklı 2011-KAEK-27/2020-E.2000035921 nolu projeniz ile ilgili olarak Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun almış olduğu 11.03.2020 tarih ve 05-05 nolu kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

Karar Tarihi: 11.03.2020
Karar No :2020-05

Karar-05)2011-KAEK-27/2020-E.2000035921 no'lu araştırma Etik Kurul üyeleri tarafından değerlendirilmiştir. Proje araştırmacılarından Arş. Gör. Dr. Damla ANAR'ın sunumunun dinlenmesinin ve raportörün hazırladığı değerlendirmenin okunması sonrasında yapılan oylamada **"ETİK KURUL ONAYINI ALIR."** Kararı verilmiştir.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Coşkun SILAN
Kurul Başkanı

Belge Doğrulamak İçin: https://ubys.comu.edu.tr/ERMS/Record/ConfirmationPage/Index adresinden 3MEFH93 kodu girerek belgeyi doğrulayabilirsiniz.

Adres : Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi Çanakkale
e-posta : kadiryilmaz@comu.edu.tr
Bilgi İçin İrtibat : Kadir Yılmaz - Sekreter
Telefon :
Belgegeçer No :
İnternet Adresi :

2000053567 numaralı belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince Coşkun Silan tarafından 26.03.2020 tarihinde güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.