



T.C.

EGE ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü



**65 YAŞ ÜSTÜ TİP 2 DİYABETLİ
BİREYLERDE KIRILGANLIK VE DÜŞME RİSKİ**

Yüksek Lisans Tezi

Hatice YILMAZ

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

İzmir

(2023)

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**65 YAŞ ÜSTÜ TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE
KIRILGANLIK VE DÜŞME RİSKİ**

Yüksek Lisans Tezi

Hatice YILMAZ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi. Nazmiye ÇIRAY

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

Tezli Yüksek Lisans Programı

İzmir

(2023)

ÖNSÖZ

Diyabet sık görülen kronik bir hastalıktır ve yaşam yılı uzadıkça daha fazla görülmektedir, kırılgnlık ve düşme riskinin potansiyel sebeplerindendir. Tip 2 Diabetes Mellitus (DM) tanılı yaşlı bireylerde kırılgnlık ve düşme riskinin belirlenmesi; hastalık sürecinde erken dönemde Tip 2 DM'nin zararlı etkilerinin, engellilik, düşme, hastaneye yatış, bakımevine yerleştirme ve artan mortalite gibi yaşlanma ile ilgili kötü sonuçların erken fark edilmesine yardımcı olmaktadır. Bu nedenle risk faktörlerinin tanımlanması ve gerekli önlemlerin alınması, kırılgnlık ve düşme riski insidansını azaltabilme için kırılgnlık ile düşme riski düzeylerinin ve birbirleri ile ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu araştırma ile 65 yaş üstü Tip 2 DM'li bireylerde kırılgnlık ve düşme riski ve etki eden etmenler değerlendirilerek; DM, yaşlılık, kırılgnlık ve düşme riski alanında, hastaların tedavisine ve bakımına yaklaşımda farkındalık oluşturmaları, hastaların bu açıdan değerlendirilmesi ve olası klinik komplikasyonların engellenmesi, bireye özgü hemşirelik girişimlerinin planlanmasının literatüre bilimsel veri olarak katkı sağlaması ve aynı zamanda hemşirelik bakımının kalitesini artırması düşünülmektedir.

İzmir, 3.03.2023

Hatice YILMAZ

ÖZET

65 Yaş Üstü Tip 2 Diyabetli Bireylerde Kırılgnlık ve Düşme Riski

Amaç: Bu araştırma, 65 yaş üzeri Tip 2 DM’li bireylerde kırılgnlık ile düşme riski arasındaki ilişkinin incelenmesi amacı ile yapılmıştır.

Yöntem: Kesitsel ve tanımlayıcı tipte olan araştırmanın örneklemini, Haziran 2022-Kasım 2022 tarihleri arasında, T.C. Sağlık Bakanlığı, Ardahan İl Sağlık Müdürlüğü, Ardahan Devlet Hastanesi Dahiliye polikliniğine başvuranlardan toplanmıştır. Örneklemini, örnekleme dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmaya gönüllü 65 yaş üstü Tip 2 DM’li 146 birey oluşturmuştur. Araştırma verileri; literatür taranarak hazırlanan “Birey Tanıtım Formu”, “Mini Mental Durum Testi”, Edmonton Kırılgnlık Ölçeği”, “Morse Düşme Ölçeği”, “KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği” formları ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22.0 istatistik programı, pearson korelasyon ve lineer regresyon analizleri, t-testi, Anova ve post hoc analizleri kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan bireylerin kırılgnlık ortalaması $5,59 \pm 3,46$ ve düşme riski puan ortalaması $45,65 \pm 26,08$ bulunmuştur. Kırılgnlık, düşme riski ve günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiye ait bulgular incelendiğinde; düşme riski puan ortalaması ile kırılgnlık puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0,000$). Günlük yaşam aktivitesi puan ortalaması ile kırılgnlık puan ortalaması ($p=0,000$) arasında ve günlük yaşam aktivitesi puan ortalaması ile düşme riski puan ortalaması ($p=0,000$) arasında anlamlı ilişki görülmüştür. Yaş, BKİ, hastalık süresi ile kırılgnlık, düşme riski ve günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişki incelendiğinde; yaş ile, kırılgnlık puan ortalaması ($p=0,000$) ve düşme riski puan ortalaması ($p=0,000$) arasındaki ilişki ve hastalık süresinin, kırılgnlık puan ortalaması ($p=0,008$) ve düşme riski puan ortalaması ($p=0,001$) ile arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Bağımsız değişkenlerin düşme riski puanına etkisini açıklamak için yapılan regresyon analizinde; kırılgnlık puan ortalaması ($p=0,00$), günlük yaşam aktiviteleri puan ortalaması ($p=0,002$), yaş ($p=0,016$) ve DM dışında ilaç kullanım durumunun ($p=0,027$) düşme riski ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bağımsız değişkenlerin kırılgnlık puanı üzerine etkisini açıklamak için yapılan regresyon analizinde; yaş ($p=0,026$), çalışma durumu ($p=0,012$) ve baş dönmesi bulunması ($p=0,000$) kırılgnlık üzerinde etkili bulunmuştur. Düşme riski ve günlük yaşam

aktivitesinin kırılganlık puan ortalaması üzerine etkisinin analizinde; düşme riski puan ortalaması ($p=0,000$) ve günlük yaşam aktivitesi puan ortalamasının ($p=0,000$) kırılganlık puan ortalaması üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Sonuç; Tip 2 DM'li 65 yaş ve üzeri bireylerde kırılganlık ile düşme riski arasında anlamlı ilişki görülmektedir. Çift yönlü olarak düşme riski kırılganlık, kırılganlık da düşme riski üzerinde etkili bulunmaktadır. Sağlık çalışanları, özellikle risk grubu olan 65 yaş üzeri Tip 2 DM'li bireylerde, kırılganlık ve düşme riski düzeylerini değerlendirmeli ve ona göre önlemler alıp bakım sağlanmalıdır. Eğitim düzeyi ve gelir düzeyi düşük olan, düşme öyküsü olan, kronik hastalığı olan, çoklu ilaç kullanan, DM'ye bağlı komplikasyonu olan, gözlük ve baston gibi yardımcı araç kullanan bireylerde ve kadınlarda kırılganlık ve düşme riski açısından daha fazla çalışma yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler; kırılganlık, düşme riski, Tip 2 Diabetes Mellitus, yaşlı, hemşirelik

ABSTRACT

Frailty and Fall Risk in Individuals With Type 2 Diabetes Over the Age of 65

Objective: This research was conducted to examine the relationship between frailty and fall risk in individuals with Type 2 DM over the age of 65.

Methods: The sample of this cross-sectional and descriptive study has been collected from Turkish Republic, Ardahan Provincial Health Directorate of the Ministry of Health, Ardahan Public Hospital, Internal Medicine Outpatient Clinic between June 2022 and November 2022. The sample has consisted of 146 individuals with Type 2 DM who were over the age of 65, who met the inclusion criteria in the sample and volunteered to participate in the study. Research data were collected using face-to-face interview technique using Scale forms prepared by scanning the literature, “Individual Information Form”, “Mini Mental State Test”, “Edmonton Frail Scale”, “Morse Fall Scale”, “Katz Index of Independence in Activities of Daily Living”. SPSS 22.0 statistical program, pearson correlation and linear regression analyzes, t-test, Anova and post hoc analyzes were used in the analysis of the data.

Results: The frailty score mean of the individuals participating in the study was $5,59 \pm 3,46$ and the fall risk score mean was $45,65 \pm 26,08$. When the findings of the relationship between frailty, fall risk and activities of daily living are examined; A statistically significant relationship was found between the fall risk score mean and the frailty score mean ($p=0,000$). A significant relationship was found between the daily living activity score mean and the frailty score mean ($p=0,000$), and between the daily_living activity score mean and fall risk score mean ($p=0,000$). When the relationship between age, BMI, duration of illness, frailty, fall risk and activities of daily living is examined; relationship between disease age and frailty mean score ($p=0,000$) and fall risk score mean ($p=0,000$) was found to be significant; The relationship between disease duration and frailty score mean ($p=0,008$) and fall risk score mean ($p=0,001$) was found to be significant. In the regression analysis performed to explain the effect of independent variables on the fall risk score; frailty mean score ($p=0,00$), daily living activities score mean ($p=0,002$), age ($p=0,016$) and presence of medication other than medication for DM ($p=0,027$) has been found to have an effect on the risk of falling. In the regression analysis performed to explain

the effect of independent variables on the frailty score; Age ($p=0,026$), employment status ($p=0,012$) and the presence of dizziness ($p=0,000$) were found to be effective on frailty. In the analysis of the effect of falling risk and daily life activity on frailty score average; Fall risk score mean ($p=0.000$) and daily living activity score mean ($p=0.000$) were found to be effective on frailty score mean.

Conclusion: There is a significant relationship between frailty and fall risk in individuals aged 65 and over with Type 2 DM. In both directions, the risk of falling has an effect on frailty, and frailty has an effect on the risk of falling. Healthcare professionals should evaluate frailty and fall risk levels, especially in individuals with Type 2 DM who are over 65 years of age, and take precautions and care accordingly. More studies should be done in terms of frailty and fall risk in individuals who are female, have a low education level and income level, have a history of falling, have a chronic disease, use multiple drugs, have DM-related complications, and use assistive devices such as glasses and walking sticks.

Keywords; frailty, fall risk, Type 2 Diabetes Mellitus, old age, nursing.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
GRAFİKLER DİZİNİ	xii
KISALTMA LİSTESİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Konusu ve Önemi	1
1.2. Araştırmanın Sorusu	5
1.3. Araştırmanın Hipotezleri.....	5
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	5
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1.6. Araştırmanın Amacı	6
2.GENEL BİLGİLER	7
2.1. Yaşlılık	7
2.2. Diabetes Mellitus	8
2.2.1. Diabetes Mellitus Tipleri.....	10
2.2.1.1. Tip 1 Diabetes Mellitus.....	10
2.2.1.2. Tip 2 Diabetes Mellitus.....	11
2.2.1.3. Gestasyonel Diyabet (GDM)	11
2.2.1.4. Diyabetin Diğer Spesifik Formları.....	11
2.2.2. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri	12
2.2.2.1. Asemptomatik Yetişkin Hastalarda Diyabet Taraması Yapmak İçin Kriterler	13
2.2.3. Diyabetin Komplikasyonları	13
2.2.3.1. Diyabetin Akut Komplikasyonları	13
2.2.3.2. Diyabetin Kronik Komplikasyonları.....	14
2.2.3.2.1. Mikrovasküler Komplikasyonlar	14
2.2.3.2.2. Makrovasküler Komplikasyonlar.....	15
2.3. Kırılganlık	15

2.3.1. Kırılgnlığa Etki Eden Faktörler.....	16
2.3.2. Kırılgnlığın Prevalansı	17
2.3.3. Sarkopeni	17
2.3.4. Kırılgnlık Ve Patofizyolojisi	18
2.4. Düşme Riski.....	20
2.5. Kırılgnlık ve Düşme Riskinde Hemşirenin Rolü	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
3.1. Araştırmanın Tipi.....	24
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	24
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	24
3.3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	25
3.3.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri.....	25
3.4. Araştırmanın Değişkenleri	25
3.5. Veri Toplama Yöntemi	26
3.5.1. Veri Toplama Araçları	26
3.5.1.1. Mini Mental Durum Testi (MMDT)	26
3.5.1.2. Birey Tanıtım Formu.....	26
3.5.1.3. Edmonton Kırılgnlık Ölçeği.....	27
3.5.1.4. Morse Düşme Ölçeği (Morse Fall Scale).....	27
3.5.1.5. KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (KGYAÖ).....	27
3.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri	27
3.7. Süre ve Olanaklar.....	28
3.8. Araştırmanın Etiği.....	29
4. BULGULAR.....	30
4.1.Hastaların Sosyodemografik ve Hastalık Özellikleri İle Düşmeye İlişkin Bulgular	31
4.2. Hastaların Kırılgnlık Puan Ortalaması ve Kırılgnlık Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	35
4.3. Hastaların Düşme Riski Puan Ortalaması ve Düşme Riski Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	36
4.4. Hastaların Günlük Yaşam Aktiviteleri Puan Ortalaması ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Düzeylerine İlişkin Bulgular	37

4.5. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri, Hastalık Özellikleri ve Düşmeye İlişkin Özellikleri İle Kırılabilirlik ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular.....	38
4.6. Korelasyon Analizlerinin Sonuçları.....	44
4.6.1. Kırılabilirlik, Düşme Riski Ve Günlük Yaşam Aktivitesi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular.....	45
4.6.2. Yaş, BKİ ve Hastalık Süresi İle Kırılabilirlik, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular	46
4.7. Regresyon Analizleri Sonuçları	47
4.7.1. Bağımsız Değişkenlerin Düşme Riski Puanına Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları.....	47
4.7.2. Bağımsız Değişkenlerin Kırılabilirlik Puanı Üzerine Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları.....	48
5. TARTIŞMA	51
5.1. Hastaların Kırılabilirlik Puan Ortalaması ve Kırılabilirlik Düzeylerine İlişkin Bulguların İncelenmesi	52
5.2. Hastaların Düşme Riski Puan Ortalaması ve Düşme Riski Düzeylerine İlişkin Bulguların İncelenmesi	53
5.3. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri, Hastalık Özellikleri ve Düşmeye İlişkin Tanımlayıcı Özellikleri ile Kırılabilirlik ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi	54
5.3.1. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri İle Kırılabilirlik ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi	54
5.3.2. Hastalık Özellikleri ile Kırılabilirlik ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi.....	58
5.3.3. Düşmeye İlişkin Tanımlayıcı Özellikleri ile Kırılabilirlik ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi	62
5.4. Korelasyon Analizleri Sonuçlarının İncelenmesi.....	64
5.4.1 Kırılabilirlik, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesi Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi	64
5.4.2. Yaş, BKİ ve Hastalık Süresi ile Kırılabilirlik, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesi Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi.....	66
5.5. Regresyon Analizleri Sonuçlarının İncelenmesi.....	70

5.5.1. Bağımsız Değişkenlerin Düşme Riski Puanına Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçlarının İncelenmesi	70
5.5.2. Bağımsız Değişkenlerin Kırılabilirlik Puanı Üzerine Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçlarının İncelenmesi	73
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	77
6.1.Sonuç.....	77
6.2. Öneriler	78
KAYNAKLAR	80
EKLER.....	102
Ek-I. Mini Mental Durum Test	102
Ek-II. Birey Tanıtım Formu	104
Ek-III. Edmonton Kırılabilirlik Ölçeği.....	106
Ek-IV. Morse Düşme Ölçeği (Morse Fall Scale).....	108
Ek-V. KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği	109
Ek-VI. Mini Mental Durum Testi Ölçek İzni.....	110
EK-VII. Edmonton Kırılabilirlik Ölçeği İzni	111
EK-VIII. Morse Düşme Ölçeği İzni.....	112
EK-IX. KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği İzni.....	113
EK-X. Ardahan Devlet Hastanesi Kurum İzni.....	114
EK-XI. Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu Araştırma Başvurusu Onay Belgesi.....	116
TEŞEKKÜR.....	118
ÖZGEÇMİŞ	119

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: Diabetes Mellitusun Standart Tanısı ve Artmış Diyabet Riski.....	12
Tablo 2: Normal Dağılım	28
Tablo 3: Araştırmanın Uygulama Takvimi	28
Tablo 4: Hastaların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı (n=146)	31
Tablo 5: Hastaların Hastalığa İlişkin Özelliklerinin Dağılımı (n=146)	32
Tablo 6: Hastaların Düşmeye İlişkin Özelliklerinin Dağılımı (n=146)	34
Tablo 7: Hastaların Kırılabilirlik Puan Ortalaması Dağılımı (n=146).....	35
Tablo 8: Hastaların Düşme Riski Puan Ortalaması Dağılımı (n=146)	36
Tablo 9: Hastaların Düşme Riski Düzeylerinin Dağılımı (n=146)	36
Tablo 10: Hastaların Günlük Yaşam Aktiviteleri Puan Ortalaması Dağılımı(n=146)	37
Tablo 11: Hastaların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Kırılabilirlik ve Düşme Riski Puanlarının Ortalamalarının Dağılımı (n=146)	39
Tablo 12: Hastaların Hastalık Özelliklerine Göre Kırılabilirlik ve Düşme Riski Puan Ortalamalarının Dağılımı (n=146)	41
Tablo 13: Hastaların Düşmeye İlişkin Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Kırılabilirlik ve Düşme Riski Puan Ortalamalarının Dağılımı (n=146).....	43
Tablo 14: Kırılabilirlik Ölçeği, Düşme Riski Ölçeği ve Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçeği Arasındaki İlişki	45
Tablo 15: Yaş, BKİ ve Hastalık Süresi ile Kırılabilirlik, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçek Puanları Arasındaki ilişki	46
Tablo 16: Bağımsız Değişkenlerin Düşme Riski Puanı Üzerine Etkilerinin Dağılımları	47
Tablo 17: Bağımsız Değişkenlerin Kırılabilirlik Puanı Üzerine Etkilerinin Dağılımları	49
Tablo 18: Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesinin Kırılabilirlik Üzerine Etkisi	50

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Diyabet ve Prediyabet Tanı Kriterleri.....	13
Şekil 2. Diyabet, Kırılabilirlik ve Sarkopeni İlişki	20
Şekil 3. Tip 2 DM'de Düşme Riskine Etki Eden Faktörler	22
Şekil 4. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesine Yönelik Formül.....	25



GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Hastaların Kırılganlık Düzeylerinin Dağılımı	35
Grafik 2. Hastaların Düşme Riski Düzeylerine Göre Dağılımı	37
Grafik 3. Hastaların Günlük Yaşam Aktiviteleri Düzeylerinin Dağılımı.....	38



KISALTMA LİSTESİ

DM	: Diabetes Mellitus
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
WHO	: World Health Organization
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
OAD	: Oral Antidiyabetik
MMDT	: Mini Mental Durum Testi
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
DKA	: Diyabetik Ketoasidoz
BGT	: Bozulmuş Glukoz Tolerans Testi
OGTT	: Oral Glukoz Tolerans Testi
BAG	: Bozulmuş Glukoz Toleransı
HbA1c	: Glikozillenmiş Hemoglobin A1c
TEMĐ	: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
IDF	: International Diabetes Federation
TURDEP-II	: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
GDM	: Gestasyonel Diyabet



1.GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Konusu ve Önemi

Dünya genelinde tedavi yöntemlerinin artmasına bağlı olarak, insanlar daha uzun yaşamaktadırlar. Yaşlanma; bireyleri fonksiyonel düşüşe, morbiditeye, sakatlığa, düşük yaşam kalitesine ve artan mortaliteye yatkın hale getiren dinamik, ilerleyici ve fizyolojik bir süreçtir. Hastalık olmasa bile zaman ilerledikçe vücutta ve fizyolojik işlevlerde değişiklikler ile yaşlanma gerçekleşir. Yaşlıyı 60 yaş üzeri grup olarak nitelendiren tanımlamalar olsa da Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kronolojik yaşlılığı 65 yaş ve üzeri olarak belirtmektedir ve yaşlılığı; 65-74 yaş arası genç yaşlılık, 75-84 yaş arası orta yaşlılık, 85 yaş ve üzeri ileri yaşlılık (ihtiyarlık) evresi olarak sınıflandırmıştır. Bireyin doğumdan ölümüne kadar geçen süre, 2013-2015 yılları arasında Türkiye'de 78 yıl iken, 2017-2019 yılları arasında 78,6 yıla yükselmiştir. Dünya genelinde ve ülkemizde yaşlı nüfus artmaktadır ve 2019 yılında 1 milyar olarak belirtilmiştir, bu rakamın 2030 yılında 1,4 milyara ve 2050 yılında ise 2,1 milyara çıkması beklenmektedir. Bu artış çok hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir (Çam vd., 2018; WHO, 2021). 65 yaş ve üzeri bireylerin sayısının, dünya nüfusuna oranlı olarak iki katına çıkarak 2000 yılından 2050 yılına kadar %7'den %16'ya çıkacağı tahmin edilmektedir (Hazuda & Espinoza, 2017). Ülkemizde de yaşlı nüfus, 2015 yılında 6 milyon 495 bin 239 kişiyken, 2020 yılında %22,5 oranında artarak 7 milyon 953 bin 555 kişi olmuştur. Ülke geneli yaşlı nüfusun oranı, 2007'de %7,1 iken 2021'de %9,7 olmuştur ve bu oranın 2023'te %10,2, 2050'de %20,8, 2075'te ise %27,7 olacağı düşünülmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2022).

Yaşlanan nüfus ve yaşam beklentisindeki artışla birlikte, hipertansiyon, dislipidemi, artrit, Diabetes Mellitus (DM), kardiyovasküler hastalık, malignite ve demans, en gelişmiş ülkelerde yaşlı insanlara yük olan uzun vadeli başlıca hastalıklardır. Bunlarla birlikte kırılgnlık, yaşlı yetişkinler arasında hastaneye yatış, düşme ve morbidite riskini artıran yaygın bir durumdur (Crow et al., 2018, Farzad et al., 2021). DM, yaşlılar arasında çok yaygın bir hastalıktır ve 65-75 yaşındaki yaşlı bireylerin yaklaşık %20'sini ve 80 yaşın üzerindeki bireylerin %40'ını etkiler ve dünya genelinde 537 milyon yetişkin (20-79 yaş) DM'li birey bulunmaktadır. Bu sayının 2030'da 643 milyon, 2045'te 783 milyon olacağı belirtilmektedir

(International Diabetes Federation [IDF], 2022). Ülkemizde DM'nin görülme sıklığı erişkin nüfusta %13,7, yaşlı nüfusta ise %34,7'dir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği [TEMED], 2021).

DM, pankreastan insülin salgılanamaması ya da salgılanan insülin molekülünün yapısal bozukluklar nedeni ile etki edememesi sonucu, kan şekeri yüksekliği ile seyreden; karbonhidrat, protein ve lipid metabolizması bozukluğudur. Tüm DM olgularının %90'dan fazlasını Tip 2 DM oluşturmaktadır. Tip 2 DM hem insülin etkisi hem de salgılanmasındaki kusurlardan kaynaklanan, tüm dünyada yaşla birlikte hızla artan kronik metabolik bir hastalıktır (IDF, 2022). DM yüksek plazma glukoz seviyelerine neden olur. Bundan dolayı yüksek mortaliteye, çoklu kardiyovasküler ve kardiyovasküler olmayan komplikasyonlara neden olmaktadır. Periferik nöropati, diyabetik retinopati, ortostatik hipotansiyon olarak kendini gösteren otonomik nöropati, diyabetik ayak ülserleri veya hipoglisemi ile sonuçlanan uygunsuz glisemik kontrol dahil olmak üzere DM'den kaynaklanan çeşitli olası komplikasyonlar düşmeler için risk faktörleridir (Maurer et al., 2005).

Yaşam kalitesini bozabilecek, çeşitli fiziksel ve psikososyal zararlı sonuçları olan düşme, yaşlı bireylerde yaygın ve önemli bir sağlık sorunudur. Aynı zamanda önlenabilir engellilik ve ölüm nedenidir. Yaşlı bireylerin yaklaşık %30'unda yılda en az bir defa düşme görülmektedir ve 75 yaşın üzerindeki bireylerde düşme insidansı %32-42 arasındadır (Hazuda & Espinoza, 2017). Düşme kemik kırığı, travmatik beyin hasarı sonrası olan hareketsizlik ve günlük yaşam aktivitelerinin kaybına neden olmaktadır (Chamnankit et al., 2020). Tip 2 DM tanılı yaşlı bireylerde hipoglisemi, önemli ölçüde daha yüksek düşme riski, çoklu düşme, düşmeye bağlı kırıklar, kafa yaralanmaları gibi risk durumları ile ilişkilidir. Denge ve hareket bozuklukları, obezite, depresyon ve diyabetik komplikasyonlar DM'li bireylerde düşmenin artması için potansiyel faktörler olarak belirtilmiştir (Chao et al., 2018.; Hazuda & Espinoza, 2017). Hazuda ve Espinoza (2017) çalışmalarında bireylerin %28,7'sinin son 1 yılda en az bir düşme yaşadığını, toplamda 29 milyon düşme yaşandığını ve bunun 7 milyonunun yaralanmayla sonuçlandığını bildirmiştir. Düşmeler, yaşlı bireylerde hem ölümcül hem de ölümcül olmayan yaralanmaların önde gelen nedenidir. Dengeyi ve postüral kontrolü sürdürme yeteneğini tehlikeye atan sensorimotor bozukluklar, Tip 2 DM'li yaşlı bireylerde düşmelerin artmasında önemli bir faktördür. Bu bozukluklar büyük ölçüde Tip 2 DM'li yaşlı bireylerin %40'ını etkileyen ve alt ekstremitelerde (ayak bilekleri ve ayaklar) büyük sinir

liflerine zarar veren diyabetik periferik nöropatiden kaynaklanmaktadır (Hazuda & Espinoza, 2017). DM'li yaşı bireylerde denge sorunları ve düşme riski (hızlı yürüme ile test edilmiştir) önceki yıllardaki düşmelerle ilişkilidir. Ortostatik kan basıncı kontrolü bozulmuş veya pozisyon değiştirirken denge kaybı yaşayan yaşı yetişkinler arasında düşme riskinin özellikle yüksek olduğu görülmüş ve bireylerin %22,6'sı pozisyon değiştirirken denge kaybı nedeniyle düşme bildirmiştir. Yaş artışı, fizyolojik sistemlerin, hareketin, dengenin, kas gücünün ve fiziksel aktivite yapma yeteneğinin bozulmasına neden olarak daha fazla düşme riskine neden olabilir. Aynı anda birden fazla faktörü de göz önünde bulundurmak düşme riskini daha erken belirlemekte faydalı olabilir (Díaz-Villegas, 2016).

Yaşı bireylerde kırılabilirlik, artan yaşla birlikte oldukça yaygın olan düşme, hastaneye yatış ve mortalite dahil olmak üzere olumsuz sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Ayrıca bireyde DM tanısı varlığı da kırılabilirlik düzeyi üzerinde etkilidir. Obezite, insülin direnci, sarkopeni/kas zayıflıkları, kardiyovasküler hastalıklar, fiziksel hareketsizlik 65 yaş üstü DM'li bireylerde kırılabilirliğe etki etmektedir. Kırılabilirlik bilişsel ve genetik gibi faktörler içeren çok yönlü bir sendromdur. Kırılabilirlik vücudun çeşitli sistemlerinin azaltılmış fizyolojik işlevler sergilemesine neden olan ve olumsuz sonuçlar doğuran savunmasızlık durumu ile ilişkilidir (Cheng & Chang, 2017; Uchmanowicz et al., 2018). Kırılabilirlik, sebepsiz kilo kaybı, yavaş yürüme hızı, zayıf kavrama gücü, öz bildirime dayalı yorgunluk ve düşük fiziksel aktivite gibi beş kırılabilirlik özelliğinden üç veya daha fazlasının varlığı olarak tanımlanmaktadır. Friedfenotipi, kırılabilirliğin, eşlik eden hastalıklar ve engellilikle ilişkili olmadan farklı olan fizyolojik bir gerileme sendromu olduğu kavramına dayandırırken, Rockwood endeksi, kırılabilirliğin, komorbidite ve sakatlığı içerebilen zaman içinde fonksiyonların kaybolması kavramına dayandırmaktadır (Fried et al., 2001; Hazuda & Espinoza, 2017). Kırılabilirliğe etki eden faktörler arasında; yaşsız vücut kütlesi, kuvvet, dayanıklılık, denge, yürüme performansı, düşük fiziksel aktivite, yaşa bağlı düşmeler yer almaktadır ve kırılabilirliği oluşturmak için birden fazla faktörün klinik olarak bulunması gerekmektedir. Bu nedenle kırılabilirlik ve etki eden etmenleri tanımak ve gerekli önlemleri almak, yaşı bireyin yaşamında önemlidir. Fizyolojik kaynaklarda azalmanın yanında, yaşam tarzı, dış etmenler, sosyodemografik özellikler, 1 yıl içindeki düşme öyküsü kırılabilirliği doğrudan etkilemektedir. Düşme riski, 65 yaş üstü kırılabilir olan bireylerde %33,1 ve kırılabilir

olmayan bireylerde %8,6 olarak bulunmuştur. Genel olarak, düşme riski yüksek olanlar kırılğan olarak sınıflandırılmaktadır (Crow et al., 2018). Yaşlı bireylerde DM çoğu zaman kırılğanlıkla birlikte bulunmaktadır ve bu da yaşam kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Tip 2 DM'li yaşlı bireylerde hareket bozuklukları ve düşmeler kırılğanlığın artmasına neden olmaktadır (Vaccaro et al., 2019).

Yaşlılık kırılğanlığa etki eden faktörlerden biridir ve yaş artıkça kırılğanlıkta artmaktadır. Kırılğanlık prevalansı 65 yaş üstü bireylerde, %10-60 arasında görülmektedir. Amerika'da 2011 yılında yapılan bir araştırmada yaşlı bireylerde, genel olarak kırılğanlık prevalansı %15,3 olarak öngörölmüş ve kırılğan olanların %35,4'ünde Tip 2 DM olduğu ve bu oranın kırılğan olmayan Tip 2 DM'li bireylerin oranın, iki katı olduğu saptanmıştır. Tip 2 DM'li bireylerin kırılğan olma açısından son derece yüksek risk altında olduğu belirtilmiştir (Hazuda & Espinoza, 2017). Ülkemizde de yaşlı bireylerde yapılan çalışmalarda kırılğanlık yaygın olarak görülmektedir (Duru Aşiret ve Çetinkaya, 2018; Düzgün vd., 2021). Tip 2 DM'li yaşlı bireylerde kırılğanlığın ilerlemesini önlemek veya durdurmak için etkili kırılğanlık taramalarının ve müdahalelerin geliştirilmesi önemlidir. Çünkü risk sınıflandırmasına ve engellilik, düşme, hastaneye yatış, bakımevine yerleştirme ve artan mortalite gibi yaşlanma ile ilgili kötü sonuçların erken fark edilmesine yardımcı olmaktadır. Fark edilmemiş kırılğanlık gelecekte üç kattan daha fazla kırılğanlık riski oluşturmaktadır. Bu nedenle, bir hastadaki tek bir kırılğanlık özelliğinin bile fark edilmesi, hastaları daha ileri değerlendirme ve hastalara müdahaleleri hızlandırma için katkı sağlayacaktır. Kırılğanlığa etki eden faktörlerin fark edilmesi ve tedbirlerin alınması, düşme riskini azaltabilme amaçlanmıştır (Hazuda & Espinoza, 2017). Kırılğanlık ve düşme riski, 65 yaş üstü bireylerde, Tip 2 DM'nin zararlı etkilerini erken dönemde önlemek için belirlenmelidir. Literatürde 65 yaş üstü Tip 2 DM'li bireylerde kırılğanlık ve düşme riski konusunda yapılmış çalışmalara mevcuttur fakat ülkemizde özellikle riskli grubu sayılan Tip 2 DM'li yaşlılarda kırılğanlık düzeyinin düşme riskine etkisi üzerine yapılmış bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu anlamda literatürde önemli bir açık söz konusudur. Bu araştırmayla 65 yaş üstü Tip 2 DM'li bireylerde kırılğanlık ve düşme riskinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Hemşirelik, kırılğan yaşlıların bakımında kritik bir rol oynamaktadır (Heath & Phair, 2011, aktaran Cheng & Chang, 2017; Uchmanowicz et al., 2018). Hemşireler, 65 yaş üstü

bireylerde, düşme insidansını azaltmada ve yaşam kalitesini artırmada kırılabilirlik düzeylerini değerlendirmeli ve kırılabilirliğe karşı önlemler almalıdır. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı yaşlı Tip 2 DM’li bireylerde kırılabilirlik düzeyi ile düşme riski arasındaki ilişkiyi ve etkileyen faktörleri belirlemektir.

1.2. Araştırmanın Soruları

1. Yaşlı Tip 2 DM’li bireylerin kırılabilirlik düzeyi nedir?
2. Yaşlı Tip 2 DM’li bireylerin düşme riski nedir?
3. Yaşlı Tip 2 DM’li bireylerde kırılabilirlik düzeyi ile düşme riski arasında ilişki var mıdır?
4. Yaşlı Tip 2 DM’li bireylerin düşme riskini etkileyen faktörler nelerdir?
5. Yaşlı Tip 2 DM’li bireylerin kırılabilirlik düzeyini etkileyen faktörler nelerdir?

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H0: Yaşlı Tip 2 DM’li bireylerde kırılabilirlik düzeyi ile düşme riski arasında ilişki yoktur.

H1: Yaşlı Tip 2 DM’li bireylerde kırılabilirlik düzeyi ile düşme riski arasında ilişki vardır.

1.4. Araştırmanın Varsayımı

Yaşlı Tip 2 DM’li bireylerde kırılabilirlik düzeyi düşme riskini belirgin düzeyde etkiler.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma Ardahan Devlet Hastanesi’nde Dahiliye polikliniğine başvuran yaşlı Tip 2 DM tanılı bireylerle yürütülmüştür. Araştırma bulgularının yalnızca yapıldığı hastaneyi yansıtmaması araştırmanın sınırlılığdır ve Türkiye’deki yaşlı Tip 2 DM’li bireyler için genellenemez. Bu araştırmanın bir başka sınırlılığı hastalardan alınan bilgilerin kendi bildirimlerine dayalı olmasıdır.

1.6. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; Tip 2 DM’li yaşlı bireylerde kırılgnalık düzeyi ile dūřme riski arasındaki ilişkiyi belirlemektir.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılık

DSÖ, yaşlılığı “stres ve çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yetisinde azalma” olarak tanımlamaktadır (WHO, 2021). Yaşlanma, hayati işlevlerde bir düşüş, azalan üretkenlik ve organizmanın çevreye uyum sağlaması ile ilişkilidir. Tıp ve teknolojideki gelişmeler, yaşlı yetişkinlerde yaşam beklentisinin uzamasına, yaşam kalitesinin ve yaşlı yetişkin nüfusun artmasına yol açmıştır. Yaşlılığın, kronolojik yaş ile biyolojik, fizyolojik, psikolojik, sosyo-kültürel, ekonomik ve toplumsal boyutları vardır (Beğer ve Yavuzer, 2012; Yerli, 2017). Biyolojik yaşlanma; yıllar geçtikçe bedende oluşan hasarların, ölü hücre ve dokuların birikmesiyle oluşmaktadır ve fiziksel, zihinsel işlevlerde çöküşe, hastalık riskinde artışa ve ölüme yol açmaktadır (WHO, 2021). Psikolojik yaşlanma, kişinin gerçekten kendisini nasıl hissettiğiyle alakalıdır. Kişiler hafıza, motor beceriler, motivasyon ve duygu gibi özelliklerine göre kendisini daha genç ya da daha yaşlı hissedebilir (Tekin ve Fatih, 2016). Yaşlanma, biyolojik ve psikolojik değişikliklerden farklı olarak, ailevi ve çevresel değişikliklerle de ilişkilidir. Sosyal yaşlanma terimi ise yaşlı bireyin sosyal hayattaki davranışsal ve bilişsel fonksiyonlarında gerilemelerin meydana geldiğini açıklamak için kullanılan bir kavramdır (Aslan ve Hocoğlu, 2017). Gerontolojistler yaşlılığı; 65-74 yaş arası genç yaşlı, 75-84 yaş arası orta yaşlı, 85 yaş üstü ise ileri yaşlı olarak 3 evrede tanımlamaktadır (Beğer ve Yavuzer, 2012).

Dünyada yaşlı nüfus olarak belirtilen 65 yaş ve üzeri nüfus, 2016’da 6 milyon 651 bin 503 kişi iken 2021 yılına kadar yılda %24 artarak 2022’de 8 milyon 245 bin 124 kişi olmuştur. Yaşlı nüfus oranı, 2016’da %8,3 olurken, 2021 yılında %9,7’ye çıkmıştır, bu oranın 2025’te %11,0, 2030’da %12,9, 2040’ta %16,3, 2060’ta %22,6 ve 2080’de ise %25,6 olacağı belirtilmektedir, 2017 ile 2045 arasında, 65-99 yaş arası yetişkinlerin sayısının 652 milyondan 1,42 milyara çıkacağı tahmin edilmektedir (Bellary et al., 2021; TÜİK, 2021).

Yaşlandıkça, yaşlı bireylerde çeşitli hastalıklar çıkmaya başlar, yaşam beklentisindeki artışla birlikte, hipertansiyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), kronik böbrek hastalığı ve DM gibi kronik hastalıklar gelişmiş ülkelerde

yaşlı insanlara yük olan uzun vadeli başlıca hastalıklardır. Aynı kronolojik yaşa sahip bireylerde, sağlık koşullarında ve vücut işlevlerinde önemli ölçüde farklı yönlerde ve oranlarda farklılıklar olabilir. Kırılganlık, yaşlı bireylerde işlevsel bozulmanın öncül bir sendromu ve bağımsız yaşayabilme ile ölüm arasında orta bir aşama olarak belirtilmektedir. Kırılganlık, yaşlanma süreci ve bazı kronik hastalıkların ortak etkisinin sonucudur. Bununla birlikte kırılganlık, yaşlı bireyler arasında hastaneye yatış, düşme ve morbidite riskini artıran yaygın bir durumdur (Chang & Lin, 2015; Crow et al., 2018, Ferzad et al., 2021; Kong et al., 2021).

DM, yaşlı bireylerde, özellikle 60 ile 79 yaş arasındaki bireylerde görülen yaygın kronik hastalıklardan biridir. DM ve kırılganlık, insülin direnci ve sarkopeni gibi bazı patofizyolojik mekanizmalar tarafından etkilenmektedir ve yaşlı bireylerde DM ve kırılganlık arasında bir bağlantı olduğu belirtilmektedir. Kırılganlık klinik uygulama ve halk sağlığı için önemli etkileri olan küresel bir sağlık yüküdür (Sanz-Cánovas et al., 2022).

Yaşlanma ile, fonksiyonel durumda bir düşüş, kas-iskelet sıkıntıları, dolaşım problemleri, nörolojik veya duyuşsal hastalıklar, bilişsel veya zihinsel gerilemeler görülür. Bu durumlar günlük yaşam aktivitesi kaybına neden olmakta ve aynı zamanda da bağımsızlık kaybına yol açmaktadır. Bu nedenlerle bireylerin banyo yapma, giyinme, tuvalet ihtiyacını karşılama, sandalyeye oturma ve sandalyeden kalkma, kontinans sağlama ve beslenme gibi günlük yaşam aktivitelerinin azaldığı gözlemlenmektedir (Arik et al., 2015; Edemekong et al., 2021; Farias-Antúnez et al., 2018; Maresova et al., 2019).

2.2. Diabetes Mellitus

DM, pankreastan insülin salgılanamaması ya da salgılanan insülin molekülünün yapısal bozukluklar nedeni ile etki edememesi sonucu, kan şekeri yüksekliği ile seyreden; karbonhidrat, protein ve lipid metabolizması bozukluğudur (Harreiter & Roden, 2019; IDF, 2022). Yaşlı bireyler, yorgunluk, noktüri, kilo kaybı ve bulanık görme gibi spesifik olmayan semptomları normal yaşlanma olarak değerlendirebilir. Yaşlı bireylerde bulunan bazı anemiler (yüksek alyuvar döngüsü, hemoglobinopatiler veya böbrek hastalığı anemisi) glikozillenmiş hemoglobin A1c (HbA1C) düzeylerini bozarak Tip 2 DM'nin eksik teşhisine neden olabilir. Tip 2

DM, yaşı bireylerde tüm DM vakalarının %90' dan fazlasını oluştursa da ileri yaşlara kadar yaşayan Tip 1 DM'li hastaların sayısı da artmaktadır. Yaşı bireylerde yeni teşhis edilen Tip 2 DM tanısı nadiren otoimmün DM'nin çok geç ortaya çıkan bir formu olabilir (Bellary et al., 2021).

IDF (2021) Diyabet Atlasına göre 2021'de 20-79 yaş arasında DM oranı %10,5'tir ve 2045'te %12,2'ye yükseleceği tahmin edilmektedir. DM prevalansı erkeklerde ve kadınlarda benzer oranlarda görülürken, 75-79 yaş arasındaki grupta daha yüksek görülmektedir. DM prevalansının 2021'de kentsel alanlarda (%12,1) kırsal alanlara göre (%8,3), yüksek gelirli ülkelerde (%11,1) düşük gelirli ülkelere (%5,5) göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Diyabet prevalansının, 2021 ile 2045 yılları arasında, yüksek (%12,2) ve düşük gelirli (%11,9) ülkelere göre orta gelirli ülkelerde (%21,1) daha fazla artması beklenmektedir. Bozulmuş glikoz toleransının küresel yaygınlığının 2019'da %7,5 (374 milyon) olduğu, 2030'da %8,0'e (454 milyon) ve 2045'te %8,6'ya (548 milyon) çıkacağı düşünülmektedir. Küresel olarak DM ile yaşayan 20-79 yaş arası 537 milyon birey olduğu, bu sayının 2030'dan 2045'e 140 milyon artarak 783 milyon bireye yükseleceği düşünülmektedir. Tip 2 DM'li 65 yaşın üzerindeki küresel yetişkin nüfusunun 2017 ile 2045 arasında 122 milyondan 253 milyona çıkacağı beklenmektedir. Küresel DM ile ilgili sağlık harcamaları, ekonomik boyutta da önemli yer kaplamaktadır. DM 2021 yılında 6,7 milyon insanın ölümünden sorumludur ve son 15 yılda %31,6'lık bir artışla en az 966 milyar dolarlık sağlık harcamasına sebep olmuştur. Artan DM prevalansı popülasyonların yaşlanmasından, tıbbi bakımın iyileştirilmesinden ve bazı ülkelerde DM risk faktörlerinin, özellikle obezite prevalansının artmasından kaynaklanmaktadır (Bellary et al., 2021; IDF, 2021; TEMD, 2021; TÜİK, 2019; Sun et al., 2022; Saeedi et al., 2019).

DM teşhisi konulan yaşı birey sayısının en yüksek olduğu ülkeler, Çin (34,1 milyon, tüm yaşı yetişkinlerin ortalama %20'si), ABD (11,5 milyon, tüm yaşı bireylerin ortalama %21'i), Hindistan (11,0 milyon, tüm yaşı yetişkinlerin ortalama %17'si), Almanya (4,9 milyon, tüm yaşı yetişkinlerin ortalama %27'si) ve Brezilya (4,3 milyon, tüm yaşı yetişkinlerin ortalama %22'si)'dir. ABD'de yaşı bireyin neredeyse yarısında (%48 veya 26 milyon kişi) prediyabet mevcuttur ve 2 milyondan fazla yaşı bireyin teşhis edilmemiş Tip 2 DM'ye sahip olduğu düşünülmektedir (Bellary et al., 2021).

Ülkemizde DM'nin görülme oranı erişkin nüfusta %13,7, 65 yaş üstü nüfusta ise %34,7dir. Tip 2 DM'nin artan yükü, dünya genelinde şu anda DM teşhisi konan 11 kişiden 1'i ve %90'ında Tip 2 DM dünya çapında sağlık bakım sistemleri için önemli bir endişe kaynağıdır. Artan yaş ile Tip 2 DM arasında güçlü bir ilişki vardır, Tip 2 DM tanılı 65 yaş ve üzeri yetişkinler Tip 2 DM teşhisi konan tüm yetişkinlerin yaklaşık yarısını oluşturmaktadır. Özellikle, yaşlı yetişkinler, genç yetişkinlere göre fiziksel ve bilişsel yeteneklerde daha fazla çeşitlilik göstermektedir. Ayrıca, komorbiditelerin varlığı, hipoglisemik olaylara artan yatkınlık, bireysel bakım ihtiyaçları ve kırılabilirliğin artmasına yol açabilen dayanıklılık eksikliği, yaşlı erişkinlerde hastalık yönetiminin karmaşıklığını daha da artırır (Bellary et al., 2021; IDF, 2022)

2.2.1. Diabetes Mellitus Tipleri

2.2.1.1. Tip 1 Diabetes Mellitus

Tip 1 DM, DM tanılı tüm insanların yaklaşık %10'unu oluşturduğu, çoğunlukla mutlak insülin eksikliği ile birlikte, vücudun savunma sisteminin pankreas beta hücrelerine saldırdığı otoimmün reaksiyon yıkımına bağlı olan insülin sekresyonu bozukluğudur. Karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasındaki değişikliklerle ilişkili kronik hiperglisemi durumu ile karakterizedir (Sanz-Cánovas vd., 2022). DM ile ilişkili otoantikorların varlığı, Tip 1 DM gelişimi için önemli bir belirleyicidir. Tespit yaşı, titre seviyesi ve otoantikorların sayısı ve özgüllüğü, Tip 1 DM'nin ilerlemesi ile ilişkili görülmektedir. Tip 1 DM her yaşta görülebilir, ama çocuklarda ve genç yetişkinlerde daha sık görülmektedir. Tip 1 DM'li bireyler, insülini günlük dışardan almak zorundadırlar. Tip 1 DM'li bireyler eğer insüline ulaşamazlar ise sonuç ölüme kadar gidebilir. Tip 1 DM'li bireylerin, durumlarının etkili bir şekilde yönetilmesi için günlük insülin tedavisi, düzenli kan şekeri takibi ve sağlıklı bir yaşam tarzı gereklidir. Sürekli susama ihtiyacı, sebepsiz vücut kütlesi kaybı, kısa aralıklarla tuvalete gitme, halsizlik ve bitkinlik, geçmeyen acıkma hissi, görmede azalma, gece altını ıslatma Tip 1 DM'nin belirtileridir (Harreiter & Roden, 2019; IDF, 2020; TEMD, 2020).

2.2.1.2. Tip 2 Diabetes Mellitus

Tip 2 DM, yetişkinlerde daha yaygın olarak görülmektedir ve DM türlerinin yaklaşık %90'ını oluşturmaktadır. İnsülin eksikliği ve tipik olarak glikoza bağımlı insülin sekresyonunun bozulması, beta hücre fonksiyonunun ilerleyici kaybı ile insülin etkisinde bir azalma sonrası oluşmaktadır. Tip 2 DM varlığında, vücut ürettiği insülini iyi kullanamaz. Tip 2 DM'li hastalar, kan şekerinin normal düzeylerde kalması için oral antidiyabetik (OAD) ve/veya insüline ihtiyaç duymaktadır. Tip 2 DM hastalarının sağlıklı yaşam tarzı benimsemeleri ve uygulamaları, tedavilerine önemli derecede olumlu etki sağlamaktadır. Artan yaş, çevrede DM varlığı, genetik yatkınlık, kötü ve yetersiz beslenme, sedanter yaşam tarzı, hipertansiyon ve bozulmuş glikoz toleransı Tip 2 DM'nin risk faktörlerindendir. Belirtileri Tip 1 DM ile benzerdir. Tip 2 DM yönetiminin temel taşı, sağlıklı beslenmeyi, düzenli fiziksel aktiviteyi, sigara içmemeyi ve sağlıklı vücut ağırlığını korumayı içeren sağlıklı bir yaşam tarzıdır. Zamanla, sağlıklı bir yaşam tarzı kan şekerini kontrol altında tutmak için yeterli olmayabilir ve Tip 2 DM'li bireylerin ağızdan ilaç alması gerekebilir. Tek bir ilaçla tedavi yeterli olmazsa, kombinasyon tedavi seçenekleri önerilebilir. Oral ilaçlar kan şekeri seviyelerini kontrol etmek için yeterli olmadığında, Tip 2 DM'li bireyler insülin enjeksiyonlarına ihtiyaç duymaktadır (Harreiter & Roden, 2019; IDF, 2022; TEMD, 2020; Satman ve Grup, 2010)

2.2.1.3. Gestasyonel Diyabet (GDM)

Gestasyonel DM, gebelikte kan şekeri düzeyinin normal değerlerin üzerinde olması nedeni ile oluşur, gebelikten sonra görülmez ama ilerleyen dönemlerde anne ve çocuk Tip 2 DM açısından risk taşımaktadır (American Diabetes Association [ADA], 2022; Harreiter & Roden, 2019; TEMD, 2019; Satman ve Grup, 2010)

2.2.1.4. Diyabetin Diğer Spesifik Formları

Ekzokrin pankreas hastalıkları (örn. pankreatit, travma, cerrahi, tümörler, hemokromatoz, kistik fibroz), endokrin organlar, ilaç-kimyasal insülin sekresyonundaki genetik kusurlar ve insülin etkisi (örn. lipoatrofik diyabet), diğer genetik sendromlar (örn. Down, Klinefelter, Turner sendromları), enfeksiyonlar (örneğin konjenital kızamıkçık) ve otoimmün sebepli DM'nin nadir formları (örn.

sert adam sendromu) bulunur (Harreiter & Roden, 2019; TEMD, 2019; Satman ve Grup, 2010)

2.2.2. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri

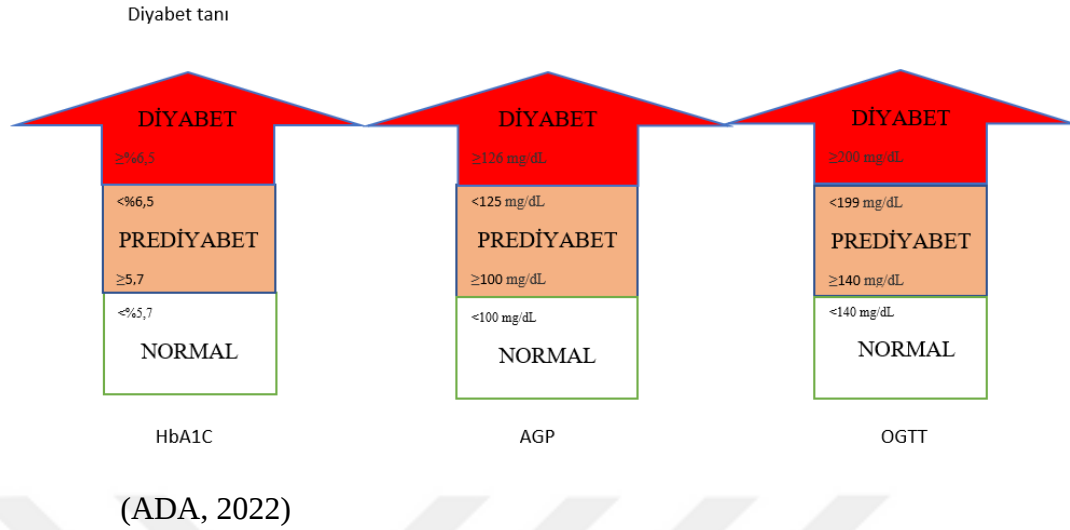
Tablo 1: Diabetes Mellitus'un Standart Tanısı ve Artmış Diyabet Riski

	Normal	Prediyabet	Diyabet
Rastlantısal Plazma Glukozu (venöz veya kılcal)	-	–	2 gün boyunca ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/L) veya ≥ 200 mg/dl + klasik semptomlar
Açlık Plazma Glukozu (APG) (venöz plazma) (en az 8 saat açlık gerektirir)	<100 mg/dl	100 mg/dl-125 mg/dl (5,6 mmol/L-6,9 mmol/L) (Bozulmuş açlık glukozu [BAG])	≥ 126 mg/dl (7,0 mmol/L)
75 gr Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT) (venöz plazma) sonrası 2 saatlik glukoz	<140 mg/dl	140 mg/dl-199mg/dl (7,8 mmol/L-11,0 mmol/L) (Bozulmuş glikoz toleransı [BGT])	≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/L)
HbA1c	<5.7	%5,7- %6,4 (39mmol/mol-46mmol/mol)	$\geq$ %6,5 (48 mmol/mol)

(Harreiter & Roden, 2019; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019)

DM veya prediyabette; APG, OGTT ve HbA1c testleri temel alınarak tanı konmaktadır. Prediyabet kan glukoz düzeylerine göre DM tanısı almayan ama DM olma riskinin yüksek olduğu bir tanıdır (Harreiter & Roden, 2019; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019) (Tablo 1) (Şekil 1).

Şekil 1. Diyabet ve Prediyabet Tanı Kriterleri



2.2.2.1. Asemptomatik Yetişkin Hastalarda Diyabet Taraması Yapmak İçin Kriterler

DM riski yüksek etnik köken (Asya, Afrika, Latin Amerika kökenli), beden kitle indeksi (BKİ) ≥ 25 kg/m² (Asya kökenliler için 23 kg/m²), birinci derece akrabalarda pozitif aile öyküsü, vasküler bozukluklar, Hipertansiyon ($\geq 140/90$ mm Hg veya antihipertansif tedavi), HDL kolesterol, akantosis nigrikans, polikistik over sendromu, hipogonadizm, fiziksel hareketsizlik, yağlı karaciğer hastalıkları (hepatik siroz veya alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı), alkolsüz steatohepatit karaciğer fibrozunun "kriptojenik" formları, siroz ve hepatoselüler karsinomu içerir ve kronik tütün kullanımı gibi belirtilen risk faktörleri varsa tarama yapılmalıdır: Prediyabet tanısı varsa yıllık tarama yaptırılmalıdır. Özel risk faktörleri ve gestasyonel diyabet varsa 3 yılda bir tarama yapılmalıdır ve herhangi bir risk faktörü yok ise 45 yaşından itibaren taranmalıdır. Tarama sonuçlarında özellik yoksa her 3 yılda bir ek tarama yapılmalıdır. Tarama sonuçlarına ve risk faktörlerine göre kontroller planlanmalıdır (Harreiter & Roden, 2019).

2.2.3. Diyabetin Komplikasyonları

2.2.3.1. Diyabetin Akut Komplikasyonları

Diyabetik Ketoasidoz (DKA), kan glukozunun normal sınırlarının üzerine çıkması sonucu vücuttaki keton dengesinin bozularak ve idrarda yüksek görülmesidir. Tip 1

DM’li bireylerde daha sık görülür. Tedavide sıvı ve elektrolit dengesi sağlanmalı, intravenöz insülin infüzyonu başlanmalıdır (Bakanlığı ve Kurumu, 2014; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019).

Hiperglisemik Hiperozmolar Durum (HHD), genellikle ileri yaşta olan DM hastalarında görülen, kan glukozunun 600 mg/dl’nin üzerine çıkması, dehidratasyonun artması, bilinç durumunda azalma ile seyreden akut metabolik bir sendromdur. Tedavisi DKA ile benzerdir (Bakanlığı ve Kurumu, 2014; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019).

Laktik Asidoz, DM hastalarında az sayıda karşılaşılan, dokuların yeteri kadar oksijenlenememesi nedeni ile oluşan, şiddetli metabolik asidoz görülen akut komplikasyondur (Bakanlığı ve Kurumu, 2014; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019).

Hipoglisemi, kan glukoz düzeyinin normalin altına düşmesi ile karakterize en sık karşılaşılan akut komplikasyondur (Bakanlığı ve Kurumu, 2014; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019).

2.2.3.2. Diyabetin Kronik Komplikasyonları

2.2.3.2.1. Mikrovasküler komplikasyonlar

Diyabetik Retinopati, retinadaki kan damarlarının hasar görmesi sonucu oluşur ve görme kaybının sebepleri arasında bulunur. Yüksek tansiyon ve yüksek kolesterol ile sürekli olarak yüksek kan şekeri seviyeleri, retinopatinin ana nedenleridir (Bakanlığı ve Kurumu, 2014; IDF, 2022; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019).

Diyabetik Nefropati, böbreklerdeki kan damarlarının tahrip olması sonucu böbreklerin işlevini yapamamasıdır. Kronik böbrek yetmezliğine neden olan en yaygın hastalık DM’dir ve diyaliz ünitelerindeki bireylerin de yaklaşık yarısı DM tanılıdır. Kan şekerini ve kan basıncını normale yakın seviyelerde tutmak, böbrek hastalığı riskini büyük ölçüde azaltabilir (Bakanlığı ve Kurumu, 2014; IDF, 2022; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019).

Diyabetik Nöropati, kan glukozu normal değerinin çok üzerinde olduğunda, sinirlerde hasara neden olmaktadır. Bu, sindirim, erektil disfonksiyon ve diğer birçok fonksiyonla ilgili sorunlara yol açmaktadır. Sinir hasarı periferik nöropati olarak adlandırılır ve his kaybına neden olarak yaralanmaların fark edilmemesine yol açar. Bununla birlikte, kapsamlı yönetim ile diyabete bağlı amputasyonların büyük bir kısmı önlenabilir. Ampütasyon gerçekleşse bile, multidisipliner bir ayak ekibinin iyi

takip bakımı ile kalan bacak ve kişinin hayatı kurtarılabilir. DM'li bireyler ayaklarını düzenli olarak muayene etmelidirler (Bakanlığı ve Kurumu, 2014; IDF, 2022; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019).

2.2.3.2.2. Makrovasküler Komplikasyonlar

Diyabetik ayak ülserleri, kardiyovasküler hastalıklar, yüksek kolesterol, hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, periferik vasküler hastalık ve serebro vasküler hastalık DM'nin makrovasküler komplikasyonlarıdır (Bakanlığı ve Kurumu, 2014; IDF, 2022; Türkiye Diyabet Vakfı, 2019).

2.3. Kırılганlık

Kırılганlık; çeşitli genetik, bilişsel ve dış etmenleri içeren, azalan fizyolojik rezervler, düşme, deliryum ve sakatlık dahil olmak üzere olumsuz sonuç riskini artıran, özellikle stresli bir olaydan sonra kararlı dengeyi yeniden sağlayamama, homeostatik kapasitenin dengesizliğe karşı artan savunmasızlık durumu olan çok yönlü geriatrik bir sendromdur (Cheng & Chang, 2017; Uchmanowicz at al., 2018; Ulley & Abdelhafiz, 2017).

Linda Fried ve arkadaşları, kırılганlık özelliklerini aşağıdaki gibi tanımlamaktadır;

- İstemsiz son bir yılda $\geq 4,5$ kg, kilo kaybı.
- Kişinin bildirdiği düşük fiziksel aktivite düzeyi; haftalık fiziksel aktivite erkeklerde 383 kcal'nin ve kadınlarda 270 kcal'in altındadır, bir önceki ayın tipik bir haftasında gerçekleştirilen tüm boş zaman aktivitelerinin toplamından hesaplanmıştır.
- Zayıf kavrama gücü; cinsiyete ve BKİ'ne göre ayarlanmış el kavrama kuvveti.
- Tükenmişlik; Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDS) puanı $\geq 10/30$ ve "Kendinizi enerji dolu hissediyor musunuz?" sorusuna olumsuz cevap.
- Yavaş yürüyüş hızı; cinsiyete ve BKİ'ne özgü eşik değerlerin altında olağan hızda 4 m'nin üzerindeki en iyi zamanlı yürüyüş.

Fried kriterinden 3 veya daha fazlasını karşılıyorsa kırılган, 1 veya 2 kriteri karşılıyorsa ön kırılган ve hiçbir kriteri karşılamıyorsa kırılган değil olarak sınıflandırılmaktadır (Fried at al., 2001; Hazuda & Espinoza, 2017; Ulley & Abdelhafiz, 2017).

En çok ölçülen ve kullanılan tanım olan fiziksel kırılğanlık da dahil olmak üzere çeşitli kırılğanlık tanımları ve ölçümleri mevcuttur. Birden çok nedeni ve katkıda bulunanları olan tıbbi bir sendrom olan fiziksel kırılğanlık, sonuç olarak bireyin bağımlılığa ve/veya ölüme karşı savunmasızlığını artıran, azalan güç, dayanıklılık ve azalan fizyolojik işlev ile karakterize edilir. Sakatlık, hastaneye yatma ve ölüm dahil olmak üzere olumsuz sonuç riskini artırdığı için fiziksel kırılğanlık önlenmeli ve yönetilmelidir. Sosyal kırılğanlık, temel sosyal ihtiyaçlar için önemli olan kaynakları kaybetme riskiyle karşı karşıya olmaktan, yaşam boyu onları kaybetmeye kadar uzanan bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Ko at al., 2022).

2.3.1. Kırılğanlığa Etki Eden Faktörler

Kırılğanlığa etki eden faktörler arasında; yağsız vücut kütlesi, kuvvet, dayanıklılık, denge, yürüme performansı, düşük fiziksel aktivite, yaşa bağlı düşmeler yer almaktadır ve kırılğanlığı oluşturmak için birden fazla bileşenin klinik olarak bulunması gerekmektedir (Ulley & Abdelhafiz, 2017; Vaccaro at al., 2019). Kırılğanlık, genetik, epigenetik ve çevresel faktörler tarafından belirlenir, insülin direnci, arteriyoskleroz, beyin beyaz cevher lezyonları, kronik inflamasyon, oksidatif stres veya mitokondriyal disfonksiyon, Tip 2 DM'li yaşlı bireylerde en yaygın kırılğanlık mekanizmalarından bazılarıdır (Sanz-Cánovas et al., 2022). Bu faktörler birbiriyle ilişkili bulunmuştur. Kalıcı hipergliseminin; yaş, ırk, cinsiyet, kilo, boy ve fiziksel aktiviteden bağımsız olarak düşük kas kalitesi, performans ve güç ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Demans ve DM'nin bir arada bulunması da kırılğanlık riskini artırmaktadır. Sigara, alkol tüketimi, kötü beslenme ve düşük düzeyde fiziksel aktivite gibi orta yaş davranışlarının, ileriki yaşamda kırılğanlık ve bunama ile ilişkili olabileceğine dair kanıtlar bulunmaktadır. Fizyolojik kaynaklarda azalmanın yanı sıra hayat standartları ve hayat biçimi, yaşanılan bölge, birlikte yaşanılan insanlar, kişisel özellikler, bir yıl içindeki düşme öyküsü kırılğanlığı doğrudan etkilemektedir. Obezite, Tip 2 DM ve kırılğanlığın gelişimi için hızlandırıcı bir faktördür. Vücutta ve intramioselüler yağ kütlesindeki bir artış, artan insülin direnci riski ile ilişkilidir ve insülin direncindeki artış, artan visseral adipozite ile ilişkilidir. Daha yüksek yağ kütlesi ve daha düşük kas kütlesi ile fiziksel aktivite giderek daha zor hale gelmekte ve normal seviyesi düşerek daha fazla kas kütlesi kaybına neden olmaktadır. Bu kısır döngü potansiyel olarak fiziksel engelliliğin

başlamasında önemli bir risk faktörü olan "sarkopenik obeziteye" yol açmaktadır (Sanz-Cánovas et al., 2022; Strain et al., 2018; Strain et al., 2021).

2.3.2. Kırılğanlığın Prevalansı

Yaşlanma kırılğanlığın en önemli etkenlerinden biridir ve yaşlı bireylerde kırılğanlık sık görülmektedir. Tip 2 DM olanlarda olmayanlara göre daha yaygındır ve daha erken ortaya çıkmaktadır. Kırılğanlık ileri yaş, kadın cinsiyet, ırksal ve etnik azınlıklar, destekleyici yerleşim ortamlarında yaşayanlar ve düşük gelirli kişiler arasında daha yaygındır, bu özelliklerden bağımsız olarak, kırılğanlık prevalansı coğrafi bölgeler arasında büyük farklılıklar göstermektedir (Cemile vd., 2021; Fried et al., 2001; Hazuda & Espinoza, 2017; Ko et al., 2022). Kırılğanlık, DM'li olan yaşlı bireylerin %32 ila 48'ini etkilerken, DM'li olmayanların yalnızca %5 ile %10'unu etkilemektedir (Vaccaro et al., 2019). Yaşlı bireylerle, 2011 yılında Amerika da yapılan ulusal temsili bir örneklem çalışmasında, genel olarak kırılğanlık prevalansı %15,3 olarak öngörülmüştür. Bununla birlikte, kırılğan olanların %35,4'ünde Tip 2 DM'li olduğu ve bu oranın kırılğan olmayan Tip 2 DM'li bireylerin oranının iki katı olduğu saptanmıştır. Tip 2 DM'li hastaların kırılğan olma açısından son derece yüksek risk altında olduğu belirtilmiştir (Bandeem-Roche et al., 2015). Cemile ve ark. (2021) çalışmasında DM hastaları içerisinde kırılğanlık prevalansını %32,4 olarak ve bu hastaların %85,2'sinin kırılğan ve prekırılğan grupta yer aldığını bulmuştur (Cemile vd., 2021). Bu nedenle, Tip 2 DM'li yaşlı bireylerde kırılğanlığın ilerlemesini önlemek veya durdurmak için etkili tarama ve müdahalelerin geliştirilmesi kritik öneme sahiptir. Kırılğanlık oranlarını azaltmaya yönelik müdahaleler, DM'nin etkilerini hafifletmeye ve olumsuz etkiden olumlu etkiye doğru geçmeye odaklanmalıdır. Yaşlı popülasyonlarda DM'nin kırılğanlıkla ilişkisini inceleyen araştırmalar, özellikle uzun vadeli takiplerde yeterli değildir (Düzgün vd., 2021)

2.3.3. Sarkopeni

Tip 2 DM'li yaşlı bireylerin yaşam kalitesi üzerinde etkili olan sarkopeni yaşlanmayla ilişkili ilerleyici kas gücü, kas kütlesi kaybı ve kas fonksiyonunda azalma ile karakterize geriatrik bir sendrom ve kırılğanlık fenotipinin önemli bir bileşenidir. Sarkopeni teşhisini doğrulamak için düşük kas miktarı ve

kalitesini saptamanın farklı yolları vardır. Sarkopeninin ayırıcı tanısındaki üç ana durum, sıklıkla bir arada bulunmalarına rağmen malnütrisyon, kaşeksi ve zayıflıktır. Sarkopeni de gözlenen kas kuvveti ve kas kütlesindeki azalma, düşme, hipoglisemi, sakatlık, hastaneye yatış ve ölüm riskinde artışa neden olabilir. Sarkopeni ve Tip 2 DM, her bir koşulun diğerinin etkilediği, işlevsel gerilemeye ve sakatlığa yol açtığı bir ilişkiyi paylaşır. Yaşlanmayla birlikte kademeli kas kütlesi kaybı 50 yaşından itibaren yılda %1-2 oranında gerçekleşir, 60 yaşından sonra yılda yaklaşık %3'e yükselir ve 75 yaşından sonra oldukça hızlıdır. Yaşa bağlı sarkopeninin insülin direncine yol açtığı ve Tip 2 DM gelişimine katkıda bulunduğu belirlenmiş ve sağlıklı yaşlı bireylere göre iskelet kası kütlesi kaybının Tip 2 DM'li bireylerde daha hızlı olduğu görülmüştür. Tip 2 DM, sarkopeni ve kırılabilirlik karşılıklı olarak ilişkilidir ve sıklıkla bir arada bulunur. Bunların varlığı yaşlı hastalarda kötü prognozun bir göstergesidir. Hastaların prognozunu ve yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan programlar kullanılarak sarkopeni ve/veya kırılabilirliğin taranması ve erken saptanması önerilmektedir (Bellary et al., 2021; Sanz-Cánovas et al., 2022).

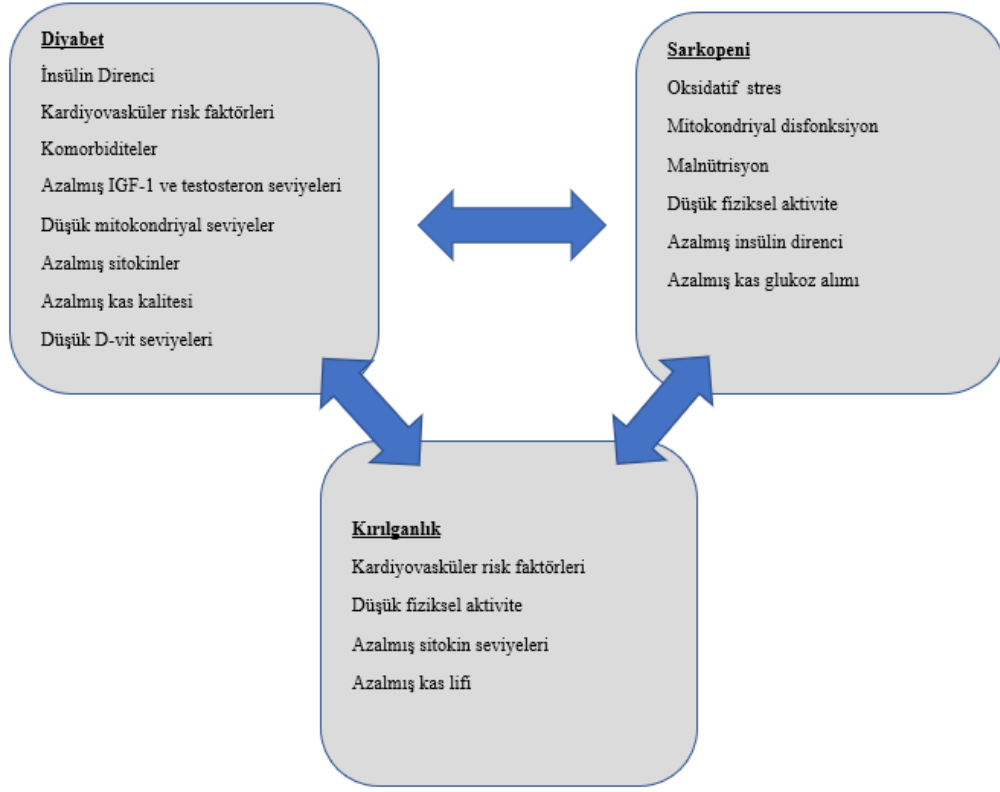
Tip 2 DM hastalarında sarkopeni prevalansının arttığını gösteren mevcut kanıtlar oldukça uyumludur. Bu ilişkiden bozulmuş insülin duyarlılığı, kronik hiperglisemi, subklinik inflamasyon ve mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar gibi farklı mekanizmalar sorumlu olabilir. Ancak, Tip 2 DM'de sarkopeni için majör risk faktörlerini yalnızca ileri yaş ve düşük BKM'nin temsil ettiği gösterilmiştir. Bu durumla ilişkili Tip 2 DM'nin diğer özellikleri hakkındaki bilgiler tutarsızdır. Diyabetik komplikasyonlar ile ilgili olarak, sarkopeninin diyabetik retinopati, nöropati ve ayak hastalığı ile ilişkili olabileceğine dair bazı göstergeler bulunurken, makrovasküler komplikasyonlarla herhangi bir ilişki gözlenmemiştir (Izzo et al., 2021; Williams & Periasamy, 2021).

2.3.4. Kırılabilirlik ve Patofizyolojisi

Yaşlı bireylerde Tip 2 DM varlığı daha sık hale gelmektedir ve yaş grubuna göre DM'li birey sayısındaki en büyük oransal artışın 60-79 yaşları arasında olacağı tahmin edilmektedir. DM ile yaşayan yaşlılarda, kırılabilirliğe işaret eden geriatrik sendromlar, komplikasyonların yanı sıra üçüncü bir komplikasyon kategorisi olarak

ortaya çıkmaktadır. Daha uzun yaşam beklentisi olan yaşlı nüfus sayısındaki artış nedeniyle kırılabilirliğin yaygınlığı artmıştır. Kırılabilirlik, yaşlı bireylerde çeşitli nedenlere bağlı olarak çeşitli organların fizyolojik rezerv kapasitesinin ve strese dayanma yeteneğinin azaldığı bir durumdur. Bu durum sakatlık, hastalık, hastaneye yatış ve ölüm gibi olumsuz sağlık durumlarının oluşmasına neden olur. Tip 2 DM oldukça heterojendir, ancak genellikle çeşitli derecelerde altta yatan insülin direnci, aşırı adipozite, β -hücre disfonksiyonu ve sarkopeni ile ilişkilidir. Diyabetik hastalarda sık görülen kırılabilirlik, homeostatik rezervlerdeki azalmadan oluşur ve stresörlere karşı daha fazla savunmasızlıktan sorumludur. Bu nedenle halk sağlığı açısından büyük önem taşıyan bir durum olarak değerlendirilmelidir. Sarkopeni, Tip 2 DM hastalarında önemli bir sağlık sorunu olarak ortaya çıkmaktadır ve antidiyabetik ajanların Tip 2 DM’de kas kütlesi ve kas performans üzerinde bazı etkileri olabilir. Kırılabilirlik yaşlı erişkinlerde standartlaştırılmış bir fenotiptir ve geriyatrik hastalarda olumsuz sonuçlar için prediktif geçerliliği vardır. Diyabetik hastalarda olağan mitokondriyal disfonksiyon, değişmiş lipid oksidasyonunu, kas hücrelerinde yüksek lipid, kırılabilirlik ve sarkopeni gelişimini artıran insülin direncini desteklemektedir. Ayrıca sarkopeniye ve yaşa sekonder kas kütlesi kaybı metabolik düzensizliğe yol açarak insülin duyarlılığında azalma, oksidatif savunmalarda değişiklik ve mitokondriyal fonksiyonda azalma ile sonuçlanmaktadır. Hipotalamus-hipofiz-testis, hipotalamus-hipofiz-adrenal ve büyüme faktörü I (IGF-1) ve tip 1 IGF reseptörü (IGFR1r) eksenlerindeki yaşa bağlı değişiklikler, kas gücü kaybını artırır. Kas protein sentezinde yer alan testosteron ve IGF-1 hormonları, Tip 2 DM’li hastalarda azalır. Ek olarak, ileri yaşlarda adiposit hormonu leptin ve grelin’deki sık değişiklikler de plazma insülin seviyelerine olumsuz etki etmektedir. Tüm bu patofizyolojik değişiklikler, DM, ileri yaş, kırılabilirlik ve sarkopeninin birbiriyle nasıl ilişkili olduğunu açıklamaktadır (Izzo et al., 2021; Ko et al., 2022; Sanz-Cánovas et al., 2022; Strain et al., 2018; Ulley & Abdelhafiz, 2017) (Şekil 2).

Şekil 2. Diyabet, Kırılgenlık ve Sarkopeni İlişkisi



(Sanz-Cánovas et al., 2022)

2.4. Düşme Riski

Yaşam kalitesini bozabilecek, çeşitli fiziksel ve psikososyal zararlı sonuçları olan düşme, yaşlı popülasyonda yaygın ve önemli bir sağlık sorunudur. Yaşlı bireylerin yaklaşık üçte biri yılda en az bir düşme ile karşılaşmaktadır. Düşmeler, yaşlı bireylerde önlenabilir engellilik ve ölüm nedenidir. 65 yaş üstü bireylerin yaklaşık %30'u her yıl düşmektedir; 75 yaşın üzerindekilerde düşme insidansı %32-42'dir (Hazuda & Espinoza, 2017). Düşme, yaşlılarda yaralanmalara ve sakatlıklara neden olabilir. Yaralanma sonrası en sık kemik kırığı, travmatik beyin hasarı sonrası olan hareketsizlik, günlük yaşam aktivitelerinin kaybı ve ölüm görülmektedir (Chamnankit et al., 2020; Uchmanowicz et al., 2018; Ulley & Abdelhafiz, 2017).

Tip 2 DM'li yaşlı bireylerde hipoglisemi, önemli ölçüde daha yüksek düşme riski, çoklu düşme, düşmeye bağlı kırıklar, kafa yaralanmaları gibi risk durumları ile ilişkilidir. Denge ve hareket bozuklukları, obezite, depresyon ve diyabetik komplikasyonlar DM'li bireylerde düşmenin artması için potansiyel faktörler olarak

belirtilmiştir (Chao et al., 2018; Hazuda & Espinoza, 2017). Dünya genelinde her yıl 65 yaş üstü bireylerin üçte birinin ve 80 yaş üzeri bireylerin yarısının düştüğü tahmin edilmektedir. Yılda yaklaşık 37,3 milyon düşme, tıbbi müdahale gerektirecek kadar şiddetli olmaktadır (Wang et al., 2020). Düşmeler, yaşlı bireylerde hem ölümcül hem de ölümcül olmayan yaralanmaların önde gelen nedenidir. Dengeyi ve postüral kontrolü sürdürme yeteneğini tehlikeye atan sensorimotor bozukluklar, Tip 2 DM'li yaşlı bireylerde düşmelerin artmasında önemli bir faktördür. Bu bozukluklar büyük ölçüde Tip 2 DM'li yaşlı bireylerin %40'ını etkileyen ve alt ekstremitelerde (ayak bilekleri ve ayaklar) büyük sinir liflerine zarar veren diyabetik periferik nöropatiden kaynaklanmaktadır (Hazuda & Espinoza, 2017; McKay et al., 2020).

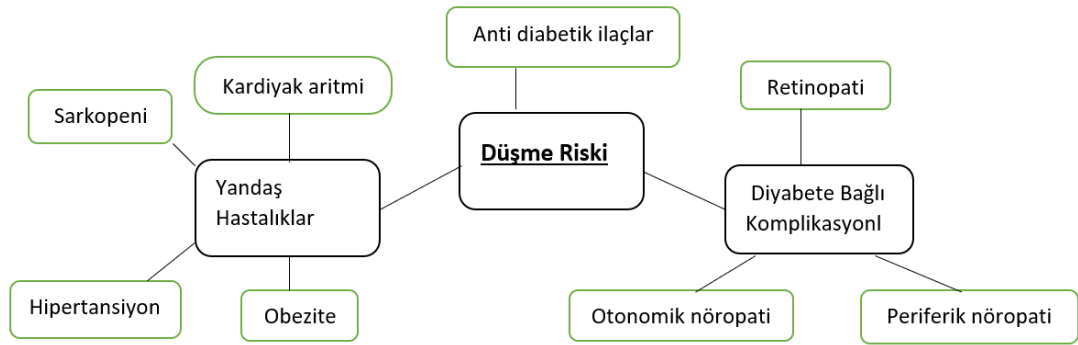
DM'li yaşlı bireylerde denge sorunlarının ve düşme riskinin önceki yıllardaki düşmelerle ilişkili olduğu belirtilmiştir. Ortostatik kan basıncı kontrolü bozulmuş veya pozisyon değiştirirken denge kaybı yaşayan yaşlı bireyler arasında düşme riskinin özellikle yüksek olduğu görülmüştür. Yaşlı hastaların %22,6'sı pozisyon değiştirirken denge kaybı nedeniyle düşme bildirmiştir. Bu, genellikle yaşlılarda, yaşla ilişkili olarak reflekslerin bozulması nedeniyle oluşabilmektedir. Yaş artışı, fizyolojik sistemlerin, hareketin, dengenin ve aktivite yapma yeteneğinin bozulmasına neden olarak daha fazla düşme riskine neden olabilir. Aynı anda birden fazla faktörü de göz önünde bulundurmak düşme riskini daha erken belirlemekte faydalı olabilir. Kas kütlesi, kas gücü, denge ve yetenek gibi fiziksel hareketlilik, yaşlı bireylerde düşmelerde önemli göstergelerdir (Díaz-Villegas, 2016).

Kırılgan olan 65 yaş üstü bireylerde düşme riski %33,1 ve kırılgan olmayan 65 yaş üstü bireylerde düşme riski %8,6 olarak bulunmuş, aynı zamanda 1 yıl içindeki düşme öyküsü de kırılganlıkla ilişkili faktör olarak görülmüştür. Kırılganlığın belirtilerinden biri olan daha düşük yürüme hızının da Tip 2 DM'li bireylerde düşmelerle ilişkili olduğu belirtilmiştir. Genel olarak, düşme riski yüksek olanlar kırılgan olarak sınıflandırılmaktadır (Crow vd., 2018). Yaşlı bireylerde DM çoğu zaman kırılganlıkla birlikte bulunmakta ve bu da yaşam kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Tip 2 DM'li birçok yaşlı bireylerde hareket bozuklukları ve düşmeler yaşanır, bu da kırılganlığın artmasına katkıda bulunur (Vaccaro et al., 2019). DM'li bireylerde görme bozukluğu, bilişsel bozukluk, alt ekstremitelerde kas-iskelet lezyonu ve vestibüler disfonksiyon gelişebilir ve bu bozukluklar kırılganlıkla daha da şiddetlenebilir.

Kırılganlığa genellikle düşük kemik mineral yoğunluğu, azalmış kas kütlesi ve kronik iltihaplanma eşlik eder ve aynı zamanda bunlar düşme için risk faktörleridir (Wang et al., 2020).

DM yüksek plazma glukoz seviyeleri nedeni ile yüksek mortaliteye, çoklu kardiyovasküler ve kardiyovasküler olmayan komplikasyonlara sebep olmaktadır. Tip 2 DM'li hastalarda periferik nöropati, otonomik nöropati, diyabetik retinopati, diyabetik ayak ülserleri, anti-diyabetik ve diğer ilaçların yan etkileri, obezite, sarkopeni, özellikle insülin tedavisinin neden olduğu hipoglisemi, hipertansiyon tedavisi ortostatik hipotansiyona ve baş dönmesine nedeni olabileceğinden yaşlılarda düşmeler için potansiyel mekanizmalar olabilir (Maurer et al., 2005; Sarodnik et al., 2018) (Şekil 3).

Şekil 3. Tip 2 DM'de Düşme Riskine Etki Eden Faktörler



(Sarodnik et al., 2018)

2.5. Kırılgnlık ve Düşme Riskinde Hemşirenin Rolü

Yaşlı bireylerde kırılgnlık ve düşme riskini belirlemede hemşireler önemli bir yere sahiptir. Kırılgn yaşlı bireylerin tekrarlayan düşmeler yaşama olasılığı yüksektir. Bu nedenle, yaşlı bireyler kırılgnlık ve düşme riski gibi durumlar açısından değerlendirilmelidir. Hemşireler, hastayla en çok vakit geçiren sağlık profesyonelidir ve hemşireler tarafından yaşlı birey bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir. Kırılgnlık ve düşme riski değerlendirme göstergeleri mümkün olduğunca erken kullanılmalı, olası değişiklikler yakından takip edilmelidir ve sağlanacak bakım yaşlılıkla, hastalıkla, kırılgnlıkla ve yaşanmış düşmelerle bozulan homeostatik dengeyi korumaya yönelik olmalıdır ve oluşabilecek düşmeleri engellemelidir. Yaşlı bireylerde DM tanı süresi, DM dışında hastalık varlığı, DM dışında ilaç kullanım varlığı, akut ve kronik komplikasyonların varlığı, geçmişte düşme yaşama durumu, yaşadığı çevre ve kırılgnlık durumu, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme durumu göz önüne alınarak bireye özgü hemşirelik bakımı planlanmalıdır (Cheng & Chang, 2017; Düzgün vd. 2021; Kapucu & Ünver 2017). Kırılgnlık ve düşme riskinin doğru ve zamanında fark edilmesi, yaşlı bireyler için doğru hemşirelik bakımın doğru zamanda yapılmasına katkı sağlamaktadır. Bunları yaparken hemşireler diğer sağlık personelleri ile iş birliği yapmalıdır (Uchmanowicz et al., 2018; Smith & Kydd, 2017). Hemşireler, uzanan yaşam yılı ile birlikte daha iyi bakım sağlamak için DM ve yaşlanmaya bağlı fizyolojik, bilişsel ve sosyal değişimler, kırılgnlık ve düşme riski konularında bilgi ve deneyim sahibi olmalı ve kendilerini geliştirmelidir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma kesitsel ve ilişki arayıcı tiptedir.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Haziran 2022- Kasım 2022 tarihleri arasında, T.C. Sağlık Bakanlığı Ardahan İl Sağlık Müdürlüğü, Ardahan Devlet Hastanesi'nde Dahiliye polikliniğine başvuran yaşlı Tip 2 DM'li bireylerle gerçekleştirilmiştir. Ardahan Devlet Hastanesi 150 yataklı, Ortopedi ve Travmatoloji, Kardiyoloji, Dahiliye, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Genel Cerrahi, Kadın Hastalıkları ve Doğum alanında toplam altı servis, bir adet Yetişkin Yoğun Bakım Ünitesi, bir adet Yeni Doğan Yoğun Bakım Ünitesi, Diyaliz Ünitesi, Kemoterapi Ünitesi ve Diyabet Okulu bulunmaktadır. Hastanede haftanın beş günü hizmet veren dört Dahiliye polikliniği bulunup, dört adet İç Hastalıkları uzmanı hekim görev yapmaktadır.

Ardahan Türkiye'nin Doğu Anadolu bölgesinin kuzeydoğusunda yer almaktadır. Merkez ilçe ile beraber 6 ilçe 26 köy bulunmaktadır. Mera alanlarının fazla olması, sanayi merkezlerinin ilden uzak olması ve diğer nedenlerle tarım ve hayvancılık faaliyetleri öne çıkmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Ardahan Devlet Hastanesi'nde Dahiliye polikliniklerine başvuran 65 yaş üstü Tip 2 DM tanısı ile izlenen bireyler oluşturmuştur. Örneklemi Dahiliye polikliniğine başvuran 65 yaş üstü Tip 2 DM'li, araştırmaya katılmaya gönüllü ve dahil olma kriterlerine uyan 146 birey oluşturmuştur.

Örneklem hacmi hesaplanırken izlenen adımlar;

Ardahan Devlet Hastanesi Dahiliye polikliniğine bir yılda Tip 2 DM'li ortalama 480 birey başvurmaktadır.

Şekil 4. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesine Yönelik Formül

$$n = N t^2 p q / d^2 (N-1) + t^2 p q$$

N: Hedef kitledeki birey sayısı

n: Örneklem alınacak birey sayısı

p: İncelenen olayın görülüş sıklığı (gerçekleşme olasılığı)

q: İncelenen olayın görülmeysi sıklığı (gerçekleşmeme olasılığı)

t: Belirli bir anlamlılık düzeyinde, t tablosuna göre bulunan teorik değer

d: Olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen $\pm$ örneklem hatasıdır

(Salant & Dillman, 1994)

Formül kullanılarak, örneklem büyüklüğü %95 güven aralığında, $\pm$ %5 örneklem hatası ile $n = 480 (1,96)^2 (0,9) (0,1) / (0,5)^2 (480-1) + (1,96)^2 (0,9) (0,1) = 108$ olarak hesaplanmıştır. Araştırmada 146 Tip 2 DM’li bireye ulaşılmıştır

3.3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri;

- 65 yaş ve üstü olma,
- Ardahan Devlet Hastanesi’nde Dahiliye polikliniğine başvuran olma,
- En az 1 yıldır Tip 2 DM tanısı alıp Ardahan Devlet Hastanesi Dahiliye polikliniğinde takip edilme,
- Anketleri cevaplandırmasında bilişsel ve fiziksel bir engeli olmama,
- Mini Mental Durum Testi’nden 24 puan ve üzeri almış olma,
- Okuryazar olma,
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmadır.

3.3.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri;

- Akut bir hastalığın iyileşme döneminde olmadır.

3.4. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenleri: Kırılgnalık ve düşme riski puan ortalamaları araştırmanın bağımlı değişkenleridir.

Bağımsız değişkenleri: Yaşlı Tip 2 DM’li bireylerin sosyo-demografik ve hastalık ile ilişkili özellikleri araştırmanın bağımsız değişkenleridir.

3.5. Veri Toplama Yöntemi

Araştırma verileri literatür taranarak hazırlanan Birey Tanıtım Formu (Ek-II), Mini Mental Durum Testi (Ek-I), Edmonton Kırılganlık Ölçeği (Ek-III), Morse Düşme Ölçeği (Ek-IV), KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (Ek-VI) kullanılarak yüz yüze görüşme tekniği ile toplanmıştır. Araştırmacı tarafından, bireylerin vücut ağırlığı (kg) hassas elektronik tartı ile tartılmıştır. Boy uzunluğu (cm) boy ölçüm çubuğu ile ölçülmüştür. BKİ, ağırlık(kg) / boy(cm²) formülü ile hesaplanmıştır. BKİ, <18,5 kg/ cm² zayıf, 18,5-24,9 kg/ cm² arası normal, 25-29,9 kg/ cm² arası fazla kilolu, 30 ≥ kg/ cm² obez, 30-34,9 kg/cm² arası 1.derece obez, 35-39,9 kg/ cm² arası 2.derece obez, ≥40 kg/ cm² 3.derece obez olarak sınıflandırılmıştır (İşler vd., 2020). Bireylerin kan basıncı ölçümü, aneroid sfigmomanometre cihazı kullanılarak ölçülmüştür, ölçüm sonuçları sınır değerlerine (120/80 mm/Hg normal, 120-139/80-89 mm/Hg Hipertansiyon öncesi, 140-159/90-99 mm/Hg Evre 1 Hipertansiyon, 160/100 mm/Hg ve üzeri Evre 2 Hipertansiyon, 180/110 mm/Hg ve üzeri Evre 3 Hipertansiyon) göre gruplandırılmıştır (TEMD, 2022).

3.5.1. Veri Toplama Araçları

3.5.1.1. Mini Mental Durum Testi (MMDT)

Bireylerin araştırmaya mental olarak katılabilme durumunu belirlemektedir. Folstein ve arkadaşları geliştirmiştir ve Güngen (2002) Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini yapmıştır. Ölçek minimum 0, maksimum 30 puan aralığında skorlanmaktadır. Puan sınıflandırması; 24-30 arası normal, 23-18 arası orta bilişsel bozukluk, 17 ve altı olası ilerlemiş bilişsel bozukluk şeklindedir (Güngen vd., 2002).

3.5.1.2. Birey Tanıtım Formu

İlgili literatür taranarak araştırmacılar tarafından oluşturulan sosyo-demografik (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, gelir durumu, çalışma durumu, yaşadığı bireyler) ve hastalık özellikleri (kaç yıldır DM tanılı olduğu, DM için uygulanan tedavi, DM eğitimi alma durumu, DM dışında kronik hastalık varlığı, DM dışında kullanılan ilaç varlığı) ve düşmeye ilişkin özellikleri (yardımcı cihaz kullanma durumu, son bir yılda düşme yaşama durumu, nerede düşme yaşadığı, düşme sayısı, baş dönmesi yaşama durumu), kilo, boy, BKİ ve kan basıncını içeren 23 sorudan oluşmaktadır (Düzgün vd., 2021; Chao et al., 2018; Crown et al., 2018; Fried et al.,

2001; Hazuda & Espinoza, 2017; Uchmanowicz et al., 2018; Vaccaro et al., 2019).

3.5.1.3. Edmonton Kırılgnlık Ölçeği

Yaşlı bireylerin kırılgnlık düzeyini ölçen Edmonton kırılgnlık ölçeği Rolfson ve ark. (2006) tarafından geliştirilmiş olup, Aygör ve ark. (2018) Türkçe için geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yapmıştır. Kırılgnlığı belirlemede kullanılan ölçek 11 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınan puan arttıkça, kırılgnlık düzeyi de artmaktadır. Ölçek minimum 0, maximum 17 puan arasında skorlanmaktadır. Kırılgn değil (0-4 puan), görünüşte savunmasız (5-6 puan), hafif kırılgn (7-8 puan), orta kırılgn (9-10 puan), şiddetli kırılgn (11-17 puan arası) olarak gruplandırılmıştır (Aygör-Eskiizmirli vd., 2018; Rolfson et al., 2006).

3.5.1.4. Morse Düşme Ölçeği (Morse Fall Scale)

Morse tarafından geliştirmiştir ve Demir ve İntepeler (2011) Türkçe geçerlilik güvenilirliğini yapmıştır. Ölçek minimum 0, maksimum 125 puan aralısında skorlanmaktadır. Düşme riski ölçek puanları; 0-25 puan arası düşük risk, 25-50 arasında orta risk, 51 puan ve üzeri yüksek risk olarak sınıflandırılmıştır (Demir ve İntepeler, 2011).

3.5.1.5. KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (KGYAÖ)

Katz ve arkadaşları geliştirmiştir ve Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Pehlivanoğlu ve ark. (2018) tarafından yapılmıştır. Ölçek 6 maddeden oluşmaktadır, her bir madde 0 veya 1 puan olarak değerlendirilmektedir, ölçek puanı 0 ile 6 arasında değerlendirilmektedir, 5-6 puan tam bağımsız, 3-4 puan orta bağımlı, 2 puan ve altı şiddetli bağımlı olarak sınıflandırılmıştır (Pehlivanoğlu vd., 2018).

3.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri

Çalışmada toplanan veriler SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences for Windows, Version 22.0) istatistik programı aracılığıyla, frekans ve yüzde analizlerinden, ortalama ve standart sapma istatistiklerinden, ölçek düzeylerindeki farklılaşmaların incelenmesinde t-testi, Anova ve post hoc (Tukey, LSD) testlerinden yararlanılmıştır. Değerkenler arasındaki ilişkiler pearson korelasyon ve lineer regresyon analizleri ile incelenmiştir. Araştırmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır (Büyüköztürk vd., 2018; George & Mallery, 2010; Tabachnick et al.,

2007).

Tablo 2: Normal Dağılım

	N	Basıklık	Çarpıklık
Kırılganlık Toplam	146	-0,926	0,163
Düşme Riski Toplam	146	-0,972	0,087
Günlük Yaşam Aktivitesi Toplam	146	-0,034	-0,871

3.7. Süre ve Olanaklar

Araştırmanın planlanması ve yürütülmesi ile ilgili zaman takvimi Tablo-3'te verilmiştir.

Tablo 3: Araştırmanın Uygulama Takvimi

SÜRE	EKİM 2021	ARALIK 2021	OCAK 2022	MART 2022	NİSAN 2022	HAZİRAN 2022	AĞUSTOS 2022	EKİM 2022	KASIM 2022	ARALIK 2022	OCAK 2023	MART 2023
FAALİYETLER												
Araştırma konusu belirleme Literatür Tarama Tez Önerisi Hazırlama	X	X	X	X								
Tez Önerisi Sunumu Etik Kurul Onayı, Uygulama İzni Alma					X	X						
Veri Toplama Süreci						X	X	X	X			
Verilerin Analizi									X	X		
Raporun Tamamlanması										X	X	
Tez Sunumu												X

3.8.Araştırmanın Etiği

Araştırma da kullanılacak olan ölçeklerin kullanımı için “Mini Mental Durum Testi” Ertan T. İle (Ek-VI) (11.01.2022), “Edmonton Kırılganlık Ölçeği” Akçiçek S.T. ile (Ek-VII) (19.01.2022), “Morse Düşme Ölçeği” İntepeler Ş.S. ile (Ek-VIII) (10.01.2022) ve “KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği” Balcıoğlu H. İle (13.01.2022) (Ek-IX) elektronik posta aracılığı ile görüşme yapılarak izinler alınmıştır. Araştırma için Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (E-99166796-050.06.04-760347-556) (Ek-X), Ardahan İl Sağlık Müdürlüğü Ardahan Devlet Hastanesi Başhekimliği’nden (Ek-XI) gerekli yazılı izinler alınmıştır. Bireylere çalışmanın ne amaçla yapıldığı, çalışmaya katılmanın gönüllülük esasında olduğu, kimlik bilgilerinin gizli tutulacağı, araştırma sonuçlarının bilimsel ortamlar dışında herhangi bir mecra ile paylaşılmayacağı açıklanmış ve tüm katılımcılardan sözlü onam alınmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmaya ait bulgular yedi başlık altında sunulmuştur.

- 4.1. Hastaların Sosyodemografik ve Hastalık Özellikleri ile Düşmeye İlişkin Bulgular
- 4.2. Hastaların Kırılgnlık Puan Ortalaması ve Kırılgnlık Düzeylerine İlişkin Bulgular
- 4.3. Hastaların Düşme Riski Puan Ortalaması ve Düşme Riski Düzeylerine İlişkin Bulgular
- 4.4. Hastaların Günlük Yaşam Aktiviteleri Puan Ortalaması ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Düzeylerine İlişkin Bulgular
- 4.5. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri, Hastalık Özellikleri ve Düşmeye ilişkin Tanımlayıcı Özellikleri ile Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular
- 4.6. Korelasyon Analizleri sonuçları
 - 4.6.1. Kırılgnlık, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular
 - 4.6.2. Yaş, BKİ, Hastalık süresi ile Kırılgnlık, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular
- 4.7. Regresyon Analizleri Sonuçları
 - 4.7.1. Bağımsız Değişkenlerin Düşme Riski Puanına Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları
 - 4.7.2. Bağımsız Değişkenlerin Kırılgnlık Puanı Üzerine Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

4.1.Hastaların Sosyodemografik ve Hastalık Özellikleri ile Düşmeye İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan hastaların sosyodemografik ve hastalık özellikleri ile düşmeye ilişkin tanımlayıcı özelliklerine ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4: Hastaların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı (n=146)

Özellikler	Ort	ss
Yaş	71,790	4,805
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yaş		
65-74 yaş arası	96	65,8
75 yaş ve üzeri	50	34,2
Cinsiyet		
Kadın	83	56,8
Erkek	63	43,2
Medeni Durum		
Evli	118	80,8
Bekar	28	19,2
Eğitim Düzeyi		
Okuma yazma bilmeyen/ İlkokul	110	75,3
Ortaokul, lise ve lisans	36	24,7
Gelir Durumu		
Asgari ücrette denk	99	67,8
Asgari ücretten az	38	26,0
Asgari ücretten fazla	9	6,2
Çalışma Durumu		
Evet	25	17,1
Hayır	121	82,9
Birlikte Yaşadığı Bireyler		
Kendi evinde yalnız	11	7,5
Kendi evinde eşi ve aile üyeleri ile	97	66,4
Çocuklarının evinde	38	26,0
Sigara Kullanma Durumu		
Kullanıyor	40	27,4
Kullanmıyor	106	72,6
Toplam	146	100

Ort: ortalama, ss: standart sapma

Tablo 4’te araştırmaya katılan hastaların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı yer almaktadır. Hastaların yaş ortalaması $71,79 \pm 4,80$ olup, %65,8’inin 65-74 yaş arası, %56,8’inin kadın, %80,8’inin evli, %75,3’ünün okuma yazma bilmeyen/ilkokul eğitim düzeyinde, %67,8’inin gelir durumu asgari ücrette denk, %82,9’u çalışmıyor, %66,4’ünün kendi evinde eşi ile veya aile üyeleri ile birlikte yaşadığı, %72,6’sının sigara kullanmadığı bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 5: Hastaların Hastalığa İlişkin Özelliklerinin Dağılımı (n=146)

Özellikler	Ort	ss
Hastalık Süresi (Yıl)	5,75	3,82
	Sayı(n)	Yüzde (%)
DM Tedavi		
Diyet ve egzersiz	13	8,9
OAD	72	49,3
İnsülin	29	19,9
OAD +İnsülin	32	21,9
DM Bağlı Komplikasyon		
Var	48	32,9
Yok	98	67,1
DM Komplikasyonlar*		
Nefropati	16	33,3
Retinopati	8	16,7
Diyabetik Ayak	4	8,3
Nöropati	15	31,2
Hipoglisemi	15	31,2
Kronik Hastalık		
Var	130	89,0
Yok	16	11,0
DM Dışında Kronik Hastalıklar*		
Kalp damar hastalığı	63	48,5
Böbrek hastalığı	18	13,8
Akciğer hastalığı	39	30,0
Hipertansiyon	109	83,8
Hiperlipidemi	32	24,6
Diğer hastalıklar	23	17,7

DM Tedavisi Dışında İlaç Kullanma Durumu		
Kullanan	130	89,0
Kullanmayan	16	11,0
DM Dışında Kullanılan İlaçlar*		
Antikoagülan	63	48,5
Antihipertansif	109	83,8
Proton pompa inhibitörü	129	99,2
Kan Basıncı		
Normal	68	46,6
Hipertansiyon öncesi	35	24,0
Evre 1 Hipertansiyon	27	18,5
Evre 2 Hipertansiyon	16	11,0
BKİ		
Normal kilolu	18	12,3
Fazla kilolu	77	52,7
I. derece obez	32	21,9
II. derece obez ve üzeri	19	13,0
	Ort	ss
Beden ağırlığı (kg)	79,840	12,901
Boy (cm)	164,470	6,970
BKİ	29,497	4,341

*Birden fazla seçilen maddeler, Ort: ortalama, ss: standart sapma, BKİ: Beden Kitle İndeksi, OAD: Oral Antidiyabetik

Tablo 5'te araştırmaya katılan hastaların hastalığa ilişkin özellikleri incelendiğinde; hastalık yılı ortalaması $5,75 \pm 3,82$ olup, hastaların %49,3'ünün OAD tedavi kullandığı, %32,9'unda komplikasyon varlığı olduğu görülmüştür. Komplikasyonu olan hastaların, %33,3'ünün nefropatisi, %16,7'sinin retinopatisi, %8,3'ünün diyabetik ayağı, %31,2'sinin nöropatisi, %31,2'sinin hipoglisemisi olduğu saptanmıştır. DM dışında hastaların %89,0'ının kronik hastalığı olduğu bulunmuştur ve hastaların %48,5'inin kalp damar hastalığı, %13,8'inin böbrek hastalığı, %30,0'ının akciğer hastalığı, %83,8'inin hipertansiyon, %24,6'sının hiperlipidemi %17,7'sinin diğer kronik hastalıklara sahip olduğu görülmüştür. Hastaların %89'unun DM tedavisi dışında ilaç kullandığı, %48,5'inin antikoagülan, %83,8'inin antihipertansif, %99,2'sinin proton pompa inhibitörü ilaçlarını kullandığı

bulunmuştur. Hastaların %46,6'sının normal kan basıncına sahip olduğu, %52,7'sinin fazla kilolu ve BKİ ortalamasının $29,49 \pm 4,34$ olduğu saptanmıştır (Tablo 5).

Tablo 6: Hastaların Düşmeye İlişkin Özelliklerinin Dağılımı (n=146)

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Düşme Öyküsü		
Var	70	47,9
Yok	76	52,1
Düştüğü yer*		
Evde	64	91,4
Dışarıda	17	24,3
Düşme Sayısı		
1	34	48,6
2	18	25,7
3 ve üzeri	18	25,7
Baş Dönmesi Yaşama Durumu		
Var	118	80,8
Yok	28	19,2
Yardımcı Cihaz Kullanma Durumu		
Var	110	75,3
Yok	36	24,7
Kullanılan Yardımcı Cihazlar*		
Gözlük	87	79,1
Baston	78	70,9
Walker	4	3,6
İşitme Cihazı	5	4,5

* Birden fazla maddeler

Tablo 6'da araştırmaya katılan hastaların düşme ile ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı yer almaktadır. Hastaların %47,9'unun düştüğü, düşenlerin %91,4'ünün evde düştüğü, %48,6'sının 1 defa düştüğü, %25,7'sinin 2 defa düştüğü, %25,7'sinin 3 defa ve üzeri düştüğü ve %80,8'inin baş dönmesi yaşadığını bildirmiştir. Hastaların %75,3'ü yardımcı cihaz kullanmakta, yardımcı cihaz kullananların %79,1'i gözlük, %70,9'u baston, %3,6'sı walker ve %4,5'i işitme cihazı kullanmaktadır (Tablo 6).

4.2. Hastaların Kırılgnlık Puan Ortalaması ve Kırılgnlık Düzeylerine İlişkin Bulgular

Hastaların kırılgnlık puan ortalaması ve kırılgnlık düzeylerine ilişkin bulgular sunulmuştur.

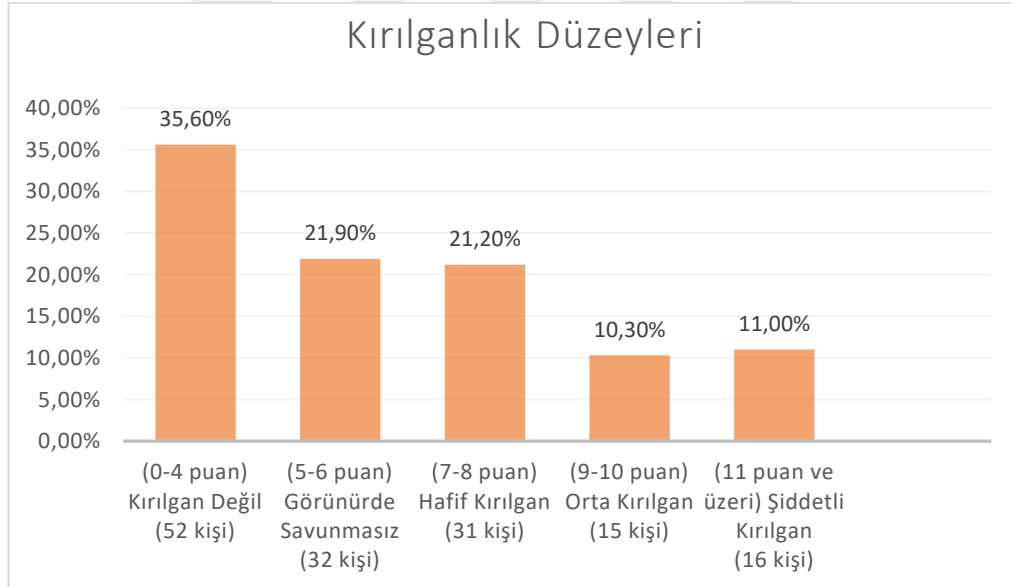
Tablo 7: Hastaların Kırılgnlık Puan Ortalaması Dağılımı (n=146)

Özellikler	n	Ort	ss	Min.	Max.
Kırılgnlık	146	5,59	3,46	0,000	13,000

Ort: ortalama, ss: Standart Sapma

Tablo 7’de hastaların kırılgnlık puan ortalaması verilmiştir. Hastaların kırılgnlık ortalaması $5,59 \pm 3,46$ ’dır (Tablo 7).

Grafik 1. Hastaların Kırılgnlık Düzeylerinin Dağılımı (n=146)



Grafik 1’de hastaların kırılgnlık düzeyine göre sınıflandırılmasına ilişkin verilerin dağılımı yer almaktadır. Hastaların %35,6’sının kırılgn değil, %21,9’unun görünürde savunmasız, %21,2’sinin hafif kırılgn, %10,3’ünün orta kırılgn, %11,0’ının şiddetli kırılgn olduğu görülmektedir (Grafik 1).

4.3.Hastaların Düşme Riski Puan Ortalaması ve Düşme Riski Düzeylerine İlişkin Bulgular

Hastaların düşme riski puan ortalaması ve düşme riski düzeylerine ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 8: Hastaların Düşme Riski Puan Ortalaması Dağılımı (n=146)

Özellik	n	Ort	ss	Min.	Max.
Düşme Riski	146	45,65	26,08	0,000	110,000

ss: standart sapma

Tablo 8’de hastaların düşme riski puan ortalaması verilmiştir. Hastaların düşme riski ortalaması $45,65 \pm 26,08$ ’dir (Tablo 8).

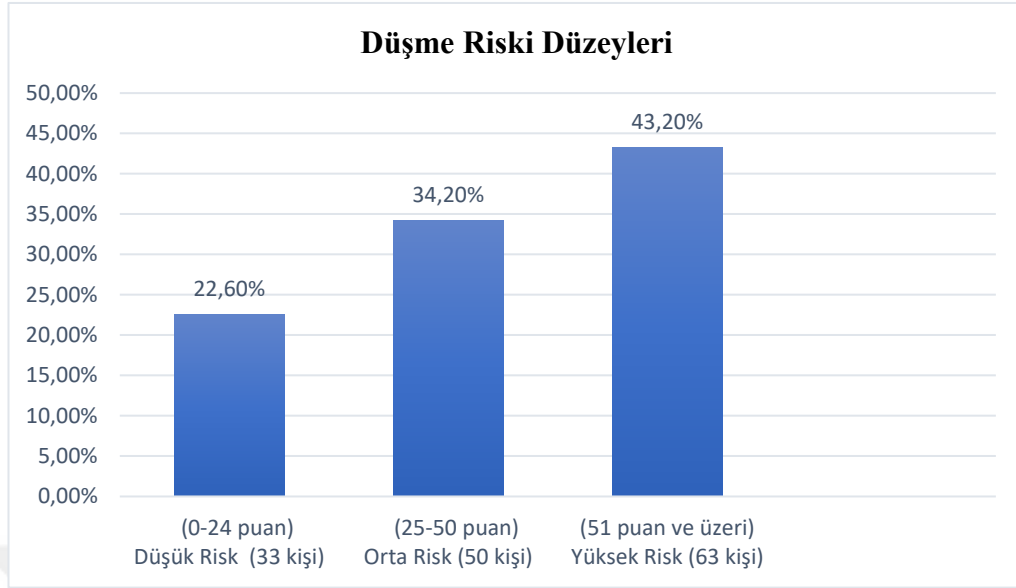
Tablo 9: Hastaların Düşme Riski Düzeylerinin Dağılımı (n=146)

Gruplar	Sayı (n)	Yüzde (%)
Düşme Riski*		
0-24 Düşük risk	33	22,6
25-50 Orta risk	50	34,2
51 ve üstü Yüksek risk	63	43,2

* (Demir ve İntepeler, 2012)

Tablo 9’da hastaların düşme riski düzeylerine ilişkin verilerin dağılımı yer almaktadır. Hastaların %22,6’sının düşük riskli, %34,2’sinin orta riskli, %43,2’sinin yüksek riskli olduğu görülmektedir (Demir ve İntepeler, 2012) (Tablo 9).

Grafik 2. Hastaların Düşme Riski Düzeylerine Göre Dağılımı (n=146)



Grafik 2’de hastaların düşme riski düzeyine göre sınıflandırılmasına ilişkin verilerin dağılımı yer almaktadır. Araştırmaya katılan hastaların %22,6’sının düşük riskli, %34,2’sinin orta riskli, %43,2’sinin yüksek riskli olduğu görülmektedir (Grafik 2).

4.4. Hastaların Günlük Yaşam Aktiviteleri Puan Ortalaması ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Düzeylerine İlişkin Bulgular

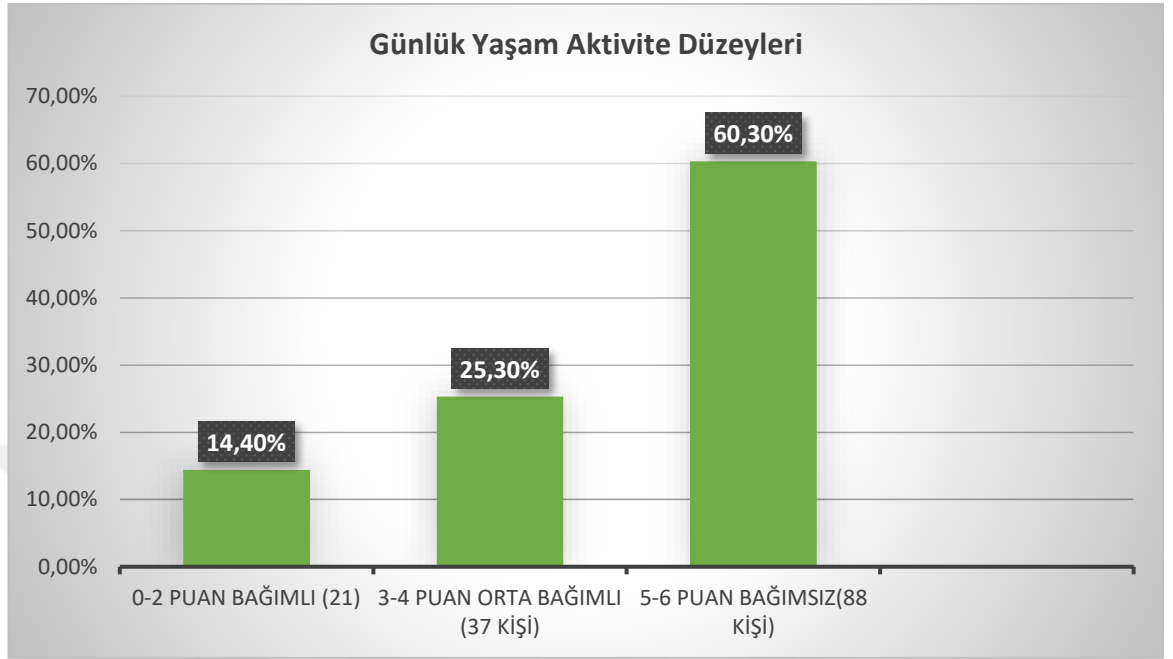
Hastaların günlük yaşam aktivitesi puan ortalaması ve günlük yaşam aktivitesi düzeylerine ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 10: Hastaların Günlük Yaşam Aktiviteleri Puan Ortalaması Dağılımı (n=146)

Özellik	n	Ort	ss	Min.	Max.
Günlük Yaşam Aktivitesi	146	4,30	1,64	0,000	6,000

Tablo 10’de günlük yaşam aktivitesi puan ortalaması verilmiştir. Hastaların günlük yaşam aktivitesi puan ortalaması $4,30 \pm 1,64$ ’tür (Tablo 10).

Grafik 3. Hastaların Günlük Yaşam Aktiviteleri Düzeylerinin Dağılımı (n=146)



Grafik 3'te hastaların günlük yaşam aktivite düzeylerine ilişkin dağılımı yer almaktadır. Araştırmaya katılan hastaların günlük yaşam aktivitesi puanına göre; %14,4'ünün bağımlı, %25,3'ünün orta bağımlı, %60,3'ünün bağımsız olduğu görülmektedir (Grafik 3).

4.5.Hastaların Sosyodemografik Özellikleri, Hastalık Özellikleri ve Düşmeye İlişkin Özellikleri ile Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Araştırmaya katılan hastaların sosyodemografik özellikleri, hastalık özellikleri ve düşmeye ilişkin özellikleri ile kırılgnlık ve düşme riski puan ortalamaları sunulmuştur.

Tablo 11: Hastaların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Kırılgnlık ve Düşme Riski Puanlarının Ortalamalarının Dağılımı (n=146)

Demografik Özellikler	n	Kırılgnlık Ölçek Puanı	Düşme Riski Ölçek Puanı
Yaş		Ort±SS	Ort±SS
65-74 yaş arası	96	4,667±3,191	38,390±23,491
75 yaş ve üzeri	50	7,380±3,288	59,600±25,311
t=		-4,825	-5,042
p=		0,000	0,000
Cinsiyet		Ort±SS	Ort±SS
Kadın	83	5,771±3,343	44,760±24,827
Erkek	63	5,365±3,629	46,830±27,800
t=		0,700	-0,473
p=		0,485	0,637
Medeni Durum		Ort±SS	Ort±SS
Evli	118	5,449±3,325	44,530±24,625
Bekar	28	6,214±4,003	50,360±31,562
t=		-1,051	-1,063
p=		0,295	0,368
Eğitim Düzeyi		Ort±SS	Ort±SS
İlkokul ve altı	110	5,927±3,278	47,090±25,435
Ortaokul ve üzeri	36	4,583±3,850	41,250±27,861
t=		2,043	1,168
p=		0,065	0,245
Gelir Durumu		Ort±SS	Ort±SS
Asgari ücrette denk	99	5,394±3,347	45,350±26,690
Asgari ücretten az	38	6,711±3,638	49,610±25,346
Asgari ücretten fazla	9	3,111±2,369	32,220±18,727
F=		4,679	1,651
p=		0,011	0,195
PostHoc=		2>1, 2>3 (p<0.05)	
Çalışma Durumu		Ort±SS	Ort±SS
Evet	25	3,480±2,710	30,000±23,848
Hayır	121	6,033±3,449	48,880±25,425
t=		-3,482	-3,415
p=		0,001	0,001
Birlikte Yaşadığı Bireyler		Ort±SS	Ort±SS
Kendi evinde yalnız	11	5,364±3,695	28,640±19,760
Kendi evinde eşi ile ve aile üyeleri ile	97	5,196±3,101	44,120±25,146
Çocuklarının evinde	38	6,684±4,088	54,470±27,332

F=	2,604	4,936
p=	0,077	0,008
PostHoc=		3>1, 3>2 (p<0.05)

Sigara Kullanma Durumu		Ort±SS	Ort±SS
Kullanıyor	40	6,000±3,566	50,380±25,530
Kullanmıyor	106	5,443±3,428	43,870±26,180
t=		0,865	1,348
p=		0,388	0,180

F: Anova Testi; t: Bağımsız Gruplar T-Testi; PostHoc: Tukey, LSD, SS: standart sapma

Kırılgnlık (t=-4,825; p=0,000) ve düşme riski puan ortalaması (t=-5,042; p=0,000) 75 yaş ve üzeri olanların, 65-74 yaş arası olanların puan ortalamalarından daha yüksek görölmektedir. Yaş grupları ile kırılgnlık ölçek puanı ve düşme riski ölçek puanı arasında anlamlı fark saptanmıştır. Yaş arttıkça kırılgnlık puanı ve düşme riski puanı artmaktadır (Tablo 11).

Cinsiyet ile; kırılgnlık puan ortalaması (t=0,700; p=0,485), düşme riski puan ortalaması (t=-0,473; p=0,637) arasında anlamlı bir fark görölmemektedir (p>0,05) (Tablo 11).

Medeni durum ile; kırılgnlık puan ortalaması (t=-1,051; p=0,295), düşme riski puan ortalaması (t=-1,063; p=0,368) arasında anlamlı bir fark görölmemektedir (p>0,05) (Tablo 11).

Eğitim düzeyi ile; kırılgnlık puan ortalaması (t=2,043; p=0,065), düşme riski puan ortalaması (t=1,168; p=0,245) arasında anlamlı bir fark görölmemektedir (p>0,05) (Tablo 11).

Gelir düzeyi asgari ücretten az olanların kırılgnlık puan ortalaması, diğer grupların kırılgnlık puan ortalamasından yüksektir (F=4,679; p=0,011). Gelir düzeyi ile bireylerin kırılgnlık puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

Gelir düzeyine göre düşme riski puan ortalaması arasında anlamlı fark bulunmamaktadır (F=1,651; p=0,195) (Tablo 11).

Çalışmayanların kırılgnlık puan ortalaması, çalışanların kırılgnlık puan ortalamasından yüksektir (t=-3,482; p=0,001). Çalışmayanların düşme riski puan ortalaması çalışanların düşme riski puan ortalamasından daha yüksektir (t=-3,415; p=0,001) (Tablo 11).

Birlikte yaşadığı bireyler ile kırılgnlık puan ortalaması (F=2,604; p= 0,077) arasında anlamlı fark yok iken, çocukları ile evinde yaşayanların düşme riski puan ortalaması diğer grupların düşme riski puan ortalamasından daha yüksek bulunmuştur (F=4,936; p=0,008) (Tablo 11).

Sigara kullanan bireylerin sigara kullanmayanlara göre kırılgnlık puan ortalamaları (t=0,865; p=0,388), düşme riski puan ortalamaları (t=1,348; p=0,180) arasında anlamlı fark yoktur (Tablo 11).

Tablo 12: Hastaların Hastalık Özelliklerine Göre Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamalarının Dağılımı (n=146)

Tanımlayıcı Özellikler	n	Kırılgnlık Ölçek Puanı	Düşme Riski Ölçek Puanı
DM Tedavi		Ort±SS	Ort±SS
Diyet ve egzersiz	13	4,385±3,754	39,230±29,357
OAD	72	4,917±3,495	39,100±25,596
İnsülin	29	6,379±2,834	51,380±23,064
OAD+insülin	32	6,906±3,373	57,810±23,791
F=		3,667	4,936
p=		0,014	0,003
PostHoc=		4>1, 3>2, 4>2 (p<0.05)	4>1, 3>2, 4>2 (p<0.05)
DM Bağlı Komplikasyon		Ort±SS	Ort±SS
Var	48	7,146±3,216	58,120±22,706
Yok	98	4,837±3,339	39,540±25,536
t=		3,973	4,280
p=		0,000	0,000

Kronik Hastalık		Ort±SS	Ort±SS
Var	130	6,023±3,384	49,880±23,987
Yok	16	2,125±1,746	11,250±14,434
t=		4,525	6,292
p=		0,000	0,000
DM Dışında İlaç Kullanım		Ort±SS	Ort±SS
Var	130	5,969±3,355	49,620±23,948
Yok	16	2,563±2,851	13,440±19,977
t=		3,890	5,795
p=		0,000	0,000
Kan Basıncı		Ort±SS	Ort±SS
Normal	68	5,044±3,410	42,280±27,958
Hipertansiyon öncesi	35	6,571±3,450	48,140±23,673
Evre 1 Hipertansiyon	27	6,111±3,836	51,110±25,394
Evre 2 Hipertansiyon	16	4,938±2,645	45,310±23,977
F=		1,929	0,879
p=		0,128	0,454
BKİ		Ort±SS	Ort±SS
Normal kilolu	18	4,778±4,095	41,390±27,051
Fazla kilolu	77	5,948±3,304	48,250±26,041
1.derece Obez	32	4,844±3,437	40,000±25,809
2.derece obez ve üzeri	19	6,211±3,425	48,680±25,758
F=		1,311	1,001
p=		0,273	0,394

F: Anova Testi; t: Bağımsız Gruplar T-Testi; PostHoc:Tukey, LSD

Bireylerin Tip 2 DM yönelik kullandıkları tedavide, OAD ve insülin tedavisi alanların kırılglanlık puan ortalaması (F=3,667; p=0,014) ve düşme riski puan ortalaması (F=4,936; p=0,003) diğer tedavi gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Tablo 12).

DM ilişkin komplikasyon varlığı olan bireylerin kırılglanlık puan ortalaması (t=3,973; p=0,000) ve düşme riski puan ortalaması (t=4,280; p=0,000), komplikasyon olmayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (Tablo 12).

DM dışında kronik hastalığı olanların kırılgnlık puan ortalaması ($t=4,525$; $p=0,000$) ve düşme riski puan ortalaması ($t=6,292$; $p=0,000$), kronik hastalığı olmayanlara göre yüksektir (Tablo 12).

DM dışında ilaç kullananların kırılgnlık puan ortalaması ($t=3,890$; $p=0,000$) ve düşme riski puan ortalaması ($t=5,795$; $p=0,000$), DM dışında ilaç kullanmayanların kırılgnlık puan ortalaması ve düşme riski puan ortalamasından yüksek bulunmuştur (Tablo 12).

Kan basıncı ile kırılgnlık puan ortalaması ($F=1,929$; $p=0,128$) düşme riski puan ortalaması $F=0,879$; $p=0,454$) arasında anlamlı bir fark yoktur (Tablo 12).

BKİ ile kırılgnlık puan ortalaması ($F=1,311$; $p=0,273$) düşme riski puan ortalaması ($F=1,001$; $p=0,394$) arasında bir fark görülmemektedir (Tablo 12).

Tablo 13: Hastaların Düşmeye İlişkin Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamalarının Dağılımı (n=146)

Tanımlayıcı özellikler	n	Kırılgnlık Ölçek Puanı	Düşme Riski Ölçek Puanı
Yardımcı Cihaz Kullanma Durumu		Ort±SS	Ort±SS
Evet	110	6,300±3,492	50,730±26,081
Hayır	36	3,444±2,323	30,140±19,253
t=		4,580	4,359
p=		0,000	0,000
Düşme Öyküsü		Ort±SS	Ort±SS
Var	70	7,771±2,793	66,070±17,526
Yok	76	3,592±2,743	26,840±16,869
t=		9,117	13,778
p=		0,000	0,000

Düşme Sayısı		Ort±SS	Ort±SS
1	34	7,177±2,276	63,530±16,766
2	18	8,389±3,220	71,110±18,830
3 ve üzeri	18	8,278±3,140	65,830±17,511
F=		1,530	1,107
p=		0,224	0,337

Baş Dönmesi Yaşama Durumu		Ort±SS	Ort±SS
Var	118	6,203±3,426	49,030±26,979
Yok	28	3,036±2,269	31,430±15,447
t=		4,650	3,319
p=		0,000	0,000

F: Anova Testi; t: Bağımsız Gruplar T-Testi; PostHoc:Tukey, LSD

Yardımcı cihaz kullananların kırılgnlık (t=4,580; p=0,000) ve düşme riski puan ortalaması (t=4,359; p=0,000), yardımcı cihaz kullanmayanların kırılgnlık ve düşme riski puan ortalamasından yüksek bulunmuştur (Tablo 13).

Düşme öyküsü olanların kırılgnlık puan ortalaması (t=9,117; p=0,000) ve düşme riski puan ortalaması (t=13,778; p=0,000), düşme öyküsü olmayanların kırılgnlık ve düşme riski puan ortalamalarından yüksek bulunmuştur (Tablo 13).

Bireylerin düşme sayısı ile kırılgnlık puan ortalaması (F=1,530; p=0,224), düşme riski puan ortalaması (F=1,107; p=0,337) arasında bir fark görülmemektedir (Tablo 13).

Baş dönmesi yaşayanların kırılgnlık puan ortalaması (t=4,650; p=0,000) ve düşme riski puan ortalaması (t=3,319; p=0,000) baş dönmesi yaşamayanların kırılgnlık ve düşme riski puan ortalamalarından yüksek bulunmuştur (Tablo 13).

4.6. Korelasyon Analizlerinin Sonuçları

Hastaların yaş, BKİ ve hastalık süresi, kırılgnlık, düşme riski ve günlük yaşam aktivitesi toplam puanı ortalamalarına ilişkin korelasyon analiz sonuçları aşağıda

verilmiştir.

4.6.1. Kırılganlık, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Kırılganlık, düşme riski ve günlük yaşam aktivitesi ölçek toplam puan ortalamaları arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Tablo 14: Kırılganlık Ölçeği, Düşme Riski Ölçeği ve Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçeği Arasındaki İlişki

		Kırılganlık ölçek puanı	Düşme Riski ölçek puanı	Günlük Yaşam Aktivitesi ölçek puanı
Kırılganlık	r	1,000**		
	p	0,000		
Düşme Riski	r	0,805**	1,000**	
	p	0,000	0,000	
Günlük Yaşam Aktivitesi	r	-0,752**	-0,703**	1,000**
	p	0,000	0,000	0,000

*<0,05; **<0,01; Pearson Korelasyon Analizi

Kırılganlık puanı, düşme riski puanı ve günlük yaşam aktivitesi toplam puan ortalamaları arasında korelasyon analizleri incelendiğinde; düşme riski puanı ile kırılganlık puanı arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=0,805$; $p=0,000$). Düşme riski puanı arttığında kırılganlık puanı da artmaktadır. Günlük yaşam aktivitesi toplam puan ile kırılganlık toplam puan arasında negatif yönde, yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($r=-0,752$; $p=0,000$). Günlük yaşam aktivitesi puanı artarsa kırılganlık puanı azalmaktadır. Günlük yaşam aktivitesi puanı ile düşme riski puanı arasında negatif yönde yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edilmiştir ($r=-0,703$; $p=0,000$) (Tablo 14).

4.6.2. Yaş, BKİ ve Hastalık Süresi ile Kırılgnlık, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Yaş, BKİ ve hastalık süresi ile kırılgnlık, düşme riski ve günlük yaşam aktivitesi arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Tablo 15: Yaş, BKİ ve Hastalık Süresi ile Kırılgnlık, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçek Puanları Arasındaki ilişki

Özellikler		Kırılgnlık ölçek puanı	Düşme Riski ölçek puanı	Günlük Yaşam Aktivitesi ölçek puanı
Yaş	r	0,341**	0,423**	-0,304**
	p	0,000	0,000	0,000
BKİ	r	0,021	-0,009	-0,008
	p	0,800	0,917	0,927
Hastalık Süresi	r	0,220**	0,276**	-0,155
	p	0,008	0,001	0,061

*<0,05; **<0,01; Pearson Korelasyon Analizi

Yaş, BKİ, hastalık süresi ile kırılgnlık, düşme riski, günlük yaşam aktivitesi puanları arasında korelasyon analizleri incelendiğinde; yaş ile kırılgnlık puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($r=0,341$; $p=0,000$). Yaş arttıkça, kırılgnlık ölçek puanı da artmaktadır. Yaş ile düşme riski puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($r=0,423$; $p=0,000$). Yaş ile günlük yaşam aktivitesi puanı arasında negatif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($r=-0,304$; $p=0,000$). Hastalık süresi ile kırılgnlık puanı arasında pozitif yönde, çok zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($r=0,220$; $p=0,008$). Hastalık süresi ile düşme riski puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($r=0,276$; $p=0,001$). Hastalık süresi ile günlük yaşam aktivitesi puanı arasında korelasyon ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamaktadır ($r=-0,155$; $p=0,061$). BKİ ile kırılgnlık puanı ($r=0,021$; $p=0,800$), BKİ düşme riski puanı ($r=-0,009$; $p=0,917$), BKİ günlük yaşam aktivitesi puanı ($r=0,008$; $p=0,927$) arasındaki korelasyon ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Tablo 15).

4.7. Regresyon Analizleri Sonuçları

4.7.1. Bağımsız Değişkenlerin Düşme Riski Puanına Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Düşme riskine etki eden faktörlerin belirlenmesinde çok değişkenli lineer regresyon analizi uygulanmış ve model ikili karşılaştırmalar sonucunda ilişkili değişkenler alınmıştır. Kategorik değişkenler kukla (dummy) değişkene dönüştürülmüştür.

Tablo 16: Bağımsız Değişkenlerin Düşme Riski Puanı Üzerine Etkilerinin Dağılımları

Bağımsız Değişken	Standart Edilmemiş Katsayılar		Standart Edilmiş Katsayılar	t	p	%95 Güven Aralığı	
	B	SE	β			Alt	Üst
Sabit	-29,298	20,597		-1,422	0,157	-70,034	11,439
Kırılganlık Ölçek Puanı	3,707	0,572	0,492	6,480	0,000	2,575	4,838
Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçek Puanı	-3,363	1,086	-0,212	-3,096	0,002	-5,511	-1,214
Yaş	0,668	0,272	0,123	2,451	0,016	0,129	1,206
Çalışma Durumu	-1,085	3,339	-0,016	-0,325	0,746	-7,689	5,520
Birlikte Yaşadığı Bireyler	1,331	2,748	0,022	0,484	0,629	-4,105	6,766
DM Tedavi (İnsülin)	0,906	2,618	0,017	0,346	0,730	-4,273	6,084
DM Bağlı Komplikasyon	1,324	2,777	0,024	0,477	0,634	-4,169	6,816
Kronik Hastalık	4,123	6,270	0,050	0,658	0,512	-8,277	16,523
DM Dışında İlaç Kullanım Durumu	13,935	6,212	0,167	2,243	0,027	1,649	26,220
Baş Dönmesi Yaşama Durumu	1,360	3,295	0,021	0,413	0,680	-5,156	7,877
Hastalık Süresi	0,451	0,339	0,066	1,332	0,185	-0,219	1,121
*Bağımlı Değişken=Düşme Riski Toplam, $R=0,860$; $R^2=0,718$; $F=34,535$; $p=0,000$; Durbin Watson Değeri=1,634							

Kırılganlık ölçek puanı, günlük yaşam aktivitesi ölçek puanı, yaş, çalışma durumu, birlikte yaşadığı bireyler, DM tedavi (insülin), DM komplikasyonu **olan**, kronik

hastalığı olan, DM dışında ilaç kullanan, baş dönmesi yaşama durumu, hastalık süresi ile düşme riski ölçek puanı arasındaki neden sonuç ilişkisini belirlemek üzere yapılan regresyon analizi anlamlı bulunmuştur ($F=34,535$; $p=0,000$). Düşme riski düzeyindeki toplam değişim %71,8 oranında kırılabilirlik ölçek puanı, günlük yaşam aktivitesi ölçek puanı, yaş, çalışma durumu, birlikte yaşadığı bireyler, DM için kullanılan insülin tedavisi, DM ilişkin komplikasyon varlığı, kronik hastalık varlığı, DM dışında kullanılan ilaç varlığı, baş dönmesi yaşama durumu, hastalık süresi tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,718$). Kırılabilirlik ölçek puanının ($\beta=0,492$; $p=0,000$) düşme riski üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Kırılabilirlik ölçek puanının artması düşme riskini artırmaktadır. Günlük yaşam aktivite ölçeğinin ($\beta=-0,212$ $p=0,002$) düşme riski üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Günlük yaşam aktivitesi ölçek puanının artması düşme riskini azaltmaktadır. Yaşın ($\beta=0,123$; $p=0,016$) düşme riski üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Yaşın artması düşme riskini artırmaktadır. DM dışında ilaç kullanımının ($\beta=0,167$; $p=0,027$) düşme riski üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. DM dışında ilaç kullanma düşme riskini artırmaktadır. Çalışma durumu ($\beta=-0,016$; $p=0,746$), birlikte yaşadığı bireyler ($\beta=0,022$; $p=0,629$), DM tedavisi (insülin) ($\beta=0,017$; $p=0,730$), DM komplikasyon varlığı ($\beta=0,024$; $p=0,634$), kronik hastalık varlığı ($\beta=0,050$; $p=0,512$), baş dönmesi yaşama durumu ($\beta=0,021$; $p=0,680$) ve hastalık süresi ($\beta=0,066$; $p=0,185$) düşme riski toplam düzeyini etkilememektedir ($p>0,05$) (Tablo 16).

4.7.2. Bağımsız Değişkenlerin Kırılabilirlik Puanı Üzerine Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Kırılabilirliğe etki eden faktörlerin belirlenmesinde çok değişkenli lineer regresyon analizi uygulanmış ve model ikili karşılaştırmalar sonucunda ilişkili değişkenler alınmıştır. Kategorik değişkenler kukla (dummy) değişkene dönüştürülmüştür.

Tablo 17: Bağımsız Değişkenlerin Kırılgnlık Puanı Üzerine Etkilerinin Dağılımları

Bağımsız Değişken	Standart Edilmemiş Katsayılar		Standart Edilmiş Katsayılar	t	p	%95 Güven Aralığı	
	B	SE	β			Alt	Üst
Sabit	-8,465	3,746		-2,260	0,025	-15,873	-1,057
Yaş	0,120	0,053	0,166	2,244	0,026	0,014	0,225
Çalışma Durumu	-1,662	0,654	-0,181	-2,543	0,012	-2,955	-0,370
DM Tedavi (insülin)	0,383	0,524	0,055	0,731	0,466	-0,653	1,420
DM Komplikasyon	0,985	0,546	0,134	1,804	0,073	-0,094	2,065
Kronik Hastalık	1,644	1,255	0,149	1,311	0,192	-0,837	4,125
DM Dışında İlaç Kullanan	1,311	1,245	0,119	1,053	0,294	-1,151	3,772
Baş Dönmesi Yaşayan	3,001	0,600	0,342	4,998	0,000	1,814	4,188
Hastalık Süresi	0,037	0,068	0,041	0,544	0,587	-0,097	0,171
*Bağımlı Değişken=Kırılgnlık Ölçek Puanı, $R=0,621$; $R^2=0,349$; $F=10,738$; $p=0,000$; Durbin Watson Değeri=1,896							

Yaş, çalışma durumu, DM tedavi (insülin), DM bağlı komplikasyonu olan, kronik hastalığı olan, DM dışında ilaç kullanan, baş dönmesi yaşayan ve hastalık süresi ile kırılgnlık ölçek puanı arasındaki regresyon analizi anlamlı bulunmuştur ($F=10,738$; $p=0,000$). Kırılgnlık ölçek puanı düzeyindeki toplam değişim %34,9 oranında yaş, çalışma durumu, DM tedavisi (insülin), DM bağlı komplikasyon varlığı, kronik hastalık varlığı, DM dışında ilaç kullanım varlığı, baş dönmesi yaşama durumu, hastalık süresi tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,349$) (Tablo 17).

Yaşın ($\beta=0,166$; $p=0,026$) kırılgnlık ölçek puanı üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Yaş arttıkça kırılgnlık değeri de artmaktadır. Çalışma durumunun ($\beta=-0,181$; $p=0,012$) kırılgnlık ölçek puanı üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Çalışma durumu kırılgnlığı azaltmaktadır. Baş dönmesinin ($\beta=0,342$; $p=0,000$) kırılgnlık ölçek puanı üzerinde

pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Baş dönmesi yaşama durumu kırılabilirliği artırmaktadır (Tablo 17).

DM tedavisinin ($\beta=0,055$; $p=0,466$), DM bağılı komplikasyon varlığının ($\beta=0,134$; $p=0,073$), kronik hastalık varlığının ($\beta=0,149$; $p=0,192$), DM dışında kullanılan ilaç varlığının ($\beta=0,119$; $p=0,294$) ve hastalık süresinin ($\beta=0,041$; $p=0,587$) kırılabilirlik ölçek puanı üzerinde anlamlı etkileri görülmemektedir. DM tedavisi, DM bağılı komplikasyon varlığı, kronik hastalık varlığı, DM dışında kullanılan ilaç varlığı ve hastalık süresi kırılabilirlik ölçek puanını etkilememektedir ($p>0,05$) Tablo 17).

Tablo 18: Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesinin Kırılabilirlik Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Standart Edilmemiş Katsayılar		Standart Edilmiş Katsayılar	t	p	%95 Güven Aralığı	
	B	SE	β			Alt	Üst
Sabit	5,594	0,889		6,295	0,000	3,838	7,351
Düşme Riski Ölçek Puanı	0,073	0,008	0,548	8,757	0,000	0,056	0,089
Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçek Puanı	-0,772	0,132	-0,367	-5,863	0,000	-1,032	-0,512
*Bağımlı Değişken=Kırılabilirlik Toplam, $R=0,847$; $R^2=0,713$; $F=181,008$; $p=0,000$; Durbin Watson Değeri=2,078							

Düşme riski toplam, günlük yaşam aktivitesi toplam ile kırılabilirlik toplam arasındaki neden sonuç ilişkisini belirlemek üzere yapılan regresyon analizi anlamlı bulunmuştur ($F=181,008$; $p=0,000$). Kırılabilirlik puan ortalaması üzerindeki toplam değişim %71,3 oranında düşme riski puan ortalaması ve günlük yaşam aktivitesi puan ortalaması ile açıklanmaktadır ($R^2=0,713$). Düşme riski puanı ile kırılabilirlik arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur, düşme riski puanı arttıkça kırılabilirlik artmaktadır ($\beta=0,548$; $p=0,00$). Günlük yaşam aktivitesi puanı ile kırılabilirlik arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur, günlük yaşam aktivitesi puanı arttıkça kırılabilirlik azalmaktadır ($\beta=-0,367$; $p=0,00$) (Tablo 18).

5. TARTIŞMA

Bu araştırma yaşlı Tip 2 DM'li bireylerde kırılgnlık ve düşme riski durumunun değerdendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma sonuçları literatürde yer alan, kırılgnlığı ve düşme riskini temel alan çalışmalar ışığında aşağıda belirtilen beş başlıkta tartışılmıştır.

5.1. Hastaların Kırılgnlık Puan Ortalaması ve Kırılgnlık Düzeylerine İlişkin Bulguların İncelenmesi

5.2. Hastaların Düşme Riski Puan Ortalaması ve Düşme Riski Düzeylerine İlişkin Bulguların İncelenmesi

5.3. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri, Hastalık Özellikleri ve Düşmeye ilişkin Tanımlayıcı Özellikleri ile Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

5.3.1. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri ile Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

5.3.2. Hastaların Hastalık Özellikleri ile Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

5.3.3. Hastaların Düşmeye ilişkin Tanımlayıcı Özellikleri ile Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

5.4. Korelasyon Analizleri Sonuçların İncelenmesi

5.4.1. Kırılgnlık, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

5.4.2. Yaş, BKİ, Hastalık süresi ile Kırılgnlık, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

5.5. Regresyon Analizleri Sonuçlarının İncelenmesi

5.5.1. Bağımsız Değişkenlerin Düşme Riski Puanına Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçlarının İncelenmesi

5.5.2. Bağımsız Değişkenlerin Kırılgnlık Puanı Üzerine Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçlarının İncelenmesi

5.1. Hastaların Kırılgnlık Puan Ortalaması ve Kırılgnlık Düzeylerine İlişkin Bulguların incelenmesi

Kırılgnlık, hızla genişleyen, yaşlı nüfusla ortaya çıkan çok büyük bir sorundur. Toplumda yaşayan bu popölasyonda kırılgnlığın genel yaygınlığı %6,9 olarak bulunmuştur (Wang et al., 2022).

Çalışmamızda kırılgnlık puan ortalaması $5,59 \pm 3,46$ 'dır ve hastaların %35,6'sının kırılgn değil, %21,9'unun görünürde savunmasız, %21,2'sinin hafif kırılgn, %10,3'ünün orta kırılgn, %11,0'ının şiddetli kırılgn olduğu saptanmıştır (Tablo 7). Benzer olarak McKay ve ark. (2020) 55 yaş üzeri bireylerin kırılgnlık ölçeği puan ortalamasını $6,46 \pm 3,03$ ve bireylerin %35,7'sini kırılgn değil, %27,4'ünü savunmasız, %23'ünü hafif kırılgn, %4,4'ünü orta derecede kırılgn ve %8,3'ünü şiddetli kırılgn olarak bulmuştur (McKay et al., 2020). Düzgün ve ark. (2021) 65 yaş ve üzeri bireylerde kırılgnlık puan ortalamasını $6,84 \pm 3,83$ (görünürde savunmasız) ve bireylerin %19,8'ini "şiddetli kırılgn" olarak saptamıştır (Düzgün vd. 2021). Öztürk ve Özer (2022) ise 65 yaş ve üzeri bireylerde kırılgnlık puan ortalamasını $7,06 \pm 3,69$ (hafif kırılgn) olarak tespit etmiş ve bireylerin %26,6'sını kırılgn değil, %20,2'sini görünüşte savunmasız, %20,5'ini hafif kırılgn, %13,5'ini orta kırılgn ve %19,2'sini şiddetli kırılgn olarak belirlemiştir (Öztürk ve Özer, 2022). García-de-Alba-García ve ark. (2020) Tip 2 DM'li bireylerin %17'sini kırılgn, %42'sini prekırılgn olarak bulmuştur (García-de-Alba-García et al., 2020). Ülkemizde Kapucu ve Ünver (2017) osteoporozlu yaşlı kadınların %44,1'inin şiddetli kırılgn olduğunu belirtmiştir (Kapucu ve Ünver, 2017). Muszalik ve ark. (2022) 65 yaş üzeri Tip 2 DM'li hastalarda yaptığı araştırmada %25,2 kişiye kırılgnlık, %31,1 kişiye prekırılgnlık tanısı koymuştur (Muszalik et al., 2022). Cemile ve ark. (2021) DM hastaları içerisinde kırılgnlık prevalansını %32,4 ve hastaların %85,2'sini kırılgn ve prekırılgn olarak saptamıştır (Cemile vd., 2021). Farklı bir araştırmada ise Veronese ve ark. (2016) kırılgnlığın %87 oranında artmış Tip 2 DM riski ile ilişkili, prekırılgnlığın ise %60 oranında artmış Tip 2 DM riski ile ilişkili olduğunu saptamıştır (Veronese et al., 2021). Çalışmalara bakıldığında araştırmamızla benzer sonuçlar bulunmuştur, kırılgnlık ve prekırılgnlık oranının yaygın olduğu görölmektedir ve prekırılgn olanlar erken dönem de tanılabilir ise kırılgnlık önlemleri alınabilir ve kırılgn olma süreci geciktirilebilir.

5.2. Hastaların Düşme Riski Puan Ortalaması ve Düşme Riski Düzeylerine İlişkin Bulguların İncelenmesi

Düşmeler, yaşlılarda sakatlık ve önlenebilir bir ölüm nedenidir. Yılda yaklaşık 37,3 milyon düşme, tıbbi müdahale gerektirecek düzeyde görülmektedir. Yaşlanan nüfus arttıkça, daha fazla kişi düşme riskiyle karşı karşıya kalacaktır. Dünya çapında her yıl 65 yaş üstü bireylerde yaklaşık %28-35 oranında ve 75 yaş üstü bireylerde %32-42 oranında, 80 yaş üstü bireylerde %50 oranında düşme görüldüğünden dolayı düşmeler, önemli bir halk sağlığı sorunudur. Ciddi yaralanmalara yol açan düşmeler, DM'li yaşlılarda daha sık görülmekte ve daha yüksek sağlık maliyetleri ve daha uzun hastanede kalış süreleri ile sonuçlanmaktadır (Raşhedi et al., 2019; Reeves et al., 2021; Xu et al., 2022; Wang et al., 2020; Yan et al., 2022).

Araştırmamızda hastaların düşme riski ortalaması $45,65 \pm 26,08$ (orta risk) bulunmuştur. Hastaların %22,6'sının düşük riskli, %34,2'sinin orta riskli, %43,2'sinin yüksek riskli grupta olduğu görülmüştür (Grafik 2). Jin ve ark. (2022) yaşlı DM'li hastalarda düşme riskinin yüksek olduğunu belirtmiştir (Jin et al., 2022). Benzer şekilde Yang ve ark. (2016) Tip 2 DM hastalarının %64 oranında daha fazla düşme riskine sahip olduğunu saptamıştır (Yang et al., 2016). McKay ve ark. (2020) 55 yaş üzerindeki bireylerde %82,1 oranında düşme riski saptamıştır (McKay et al., 2020). Fhon ve ark. (2016) kırılğan yaşlı popülasyonda düşme prevalansını %6,7 ile %44 arasında bulmuştur (Fhon et al., 2016). Hazuda ve Espinoza (2017) ise 75 yaş ve üzeri bireylerde düşme insidansının %32-42 aralığında olduğunu belirtmiştir (Hazuda & Espinoza, 2017). Morse düşme ölçeği geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında Demir ve İntepeler (2011), 17-59 yaş grubunda %2,2 oranında düşme saptamış iken, 60 yaş ve üzeri grupta ise %34,5 oranında düşme saptamışlardır (Demir ve İntepeler, 2011). Literatür değerlendirildiğinde Tip 2 DM'li yaşlı bireylerde düşme riskinin yüksek oranlarda olduğu görülmektedir ve araştırmamızda bulduğumuz sonuç literatür ile paralellik göstermektedir.

5.3. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri, Hastalık Özellikleri ve Düşmeye ilişkin Tanımlayıcı Özellikleri ile Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

5.3.1. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri ile Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

İleri yaşta karakteristik olan hareketsiz yaşam tarzının artması, erken hastalık başlangıcı ve kırılgnlık ile ilişkilendirilebilir, aynı zamanda kırılgn katılımcılar kırılgn olmayan katılımcılara göre önemli ölçüde daha yaşlı bulunmaktadır (Eyigor et al., 2015)

Çalışmamızda; 75 yaş ve üzeri bireylerin, 65-74 yaş arası bireylere göre kırılgnlık puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($t=-4,825$; $p=0,000$) (Tablo 11). Yaşlılarda kırılgnlığı araştıran çalışmalar incelendiğinde, ileri yaş gruplarında kırılgnlık düzeyinin yüksek olduğunu belirten çalışmalar (Carneiro et al., 2017; Chittrakul et al., 2020; Eyigor et al., 2015; MacKenzie et al., 2020; Satake & Arai, 2020; Sinclair & Rodriguez-Mañas, 2016; Veronese et al., 2016; Woo et al., 2015) olmakla birlikte Bustamante-Ara ve ark. (2019) Şili de yaptığı çalışmada yaş ortalamalarını kırılgnlık düzeyine göre anlamlı bulmamıştır (Bustamante-Ara et al., 2019). Literatürde farklı sonuçlar bulunmasının nedeni örneklem grubunda ileri yaş grubunun sayıca az olması olabilir.

Araştırmamızda kadınların kırılgnlık puan ortalaması erkeklerin kırılgnlık puan ortalamasına göre daha yüksek bulunmuştur ancak cinsiyetlerine göre kırılgnlık puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($t=0,700$; $p=0,485$) (Tablo 11). Araştırma sonucumuz literatür ile (Chittrakul et al., 2020; Woo et al., 2015) paralellik göstermektedir. Ancak literatürde yaşlı kadınların daha yüksek kırılgnlık düzeyine sahip olduğunu belirten çalışmalar da (Bustamante-Ara et al., 2019; García-de-Alba-García et al., 2020; Kitamura et al., 2019; Nishimura et al., 2019; Veronese et al., 2016) mevcuttur. de Labra ve ark.'a (2018) göre kadınlar, erkeklerden daha uzun bir yaşam beklentisine sahip olmaları, daha fazla kırılgnlık özellikleri bulundurmaları ve ayrıca vücut kütleleri ve kas kuvvetlerinin daha düşük olması nedenlerinden dolayı kırılgnlık olasılıkları daha yüksek bulunmuştur (de Labra et al., 2018). Literatürde farklı sonuçlar bulunması

araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet olarak dağılımlarının eşit düzeyde olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Evli ve bekar hastaların kırılgnlık puan ortalaması arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=-1,051$; $p=0,295$) (Tablo 11). Yapılan çalışmalar bulduğumuz sonucu desteklemektedir (Eyigor et al., 2015; Woo et al., 2015).

Eğitim düzeyi ile kırılgnlık arasında, okuma yazma bilmeyen/ilkokul olanların kırılgnlık puan ortalaması yüksek olmakla beraber, anlamlı bir fark görülmemiştir ($t=2,043$; $p=0,065$) (Tablo 11). Kırılgnlık ile ilgili literatür incelendiğinde araştırma sonucu yapılan çalışmalar (Eyigor et al., 2015; Woo et al., 2015) ile paralellik gösterirken, yapılan diğer çalışmalar (Abdelhafiz, 2015; Bustamante-Ara et al., 2019; Howrey et al., 2018; Veronese et al., 2016) eğitim düzeyinin azalmasının kırılgnlığı artırdığını göstermektedir. Özellikle eğitim düzeyinin beş yıl ve altında olması durumunda kırılgnlığın, eğitim düzeyi beş yıl ve üzeri olanlara göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Sonuçların farklı olması eğitim düzeyine göre araştırmaya katılan bireylerin sayısı, araştırma yapılan coğrafya ve kültürlerin farklı olmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Gelir düzeyi asgari ücretten az olanların kırılgnlık puan ortalaması, diğer grupların kırılgnlık puan ortalamasından yüksek bulunmuştur ($F=4,679$; $p=0,011$) (Tablo 11). Literatürde kırılgnlık ile ilgili yapılan çalışmalar da (Bandeem-Roche et al., 2015; Eyigor et al., 2015) araştırmamızı desteklemektedir. Gelir durumu düşük olanlarda kırılgnlık daha yüksek bulunmuştur. Siriwardhana ve ark. (2018) yaşlı erişkinlerde, orta gelirli ülkelerin kırılgnlık prevalansını yüksek gelirli ülkelerle karşılaştırdığında daha yüksek bulmuştur (Siriwardhana et al., 2018).

Çalışmayanların kırılgnlık puan ortalaması, çalışanların kırılgnlık puan ortalamasından yüksek bulunmuştur ($t=-3,482$; $p=0,001$) (Tablo 11). Araştırmamız ile paralel olarak Jankowska-Polańska ve ark. (2019) mesleki olarak aktif olan kişilerin kırılgnlık puanının, aktif olmayan kişilere göre daha düşük olduğunu saptamıştır (Jankowska-Polańska et al., 2019). Fiziksel aktivite, herhangi bir işte çalışma, işlevsel kapasiteyi ve özerkliği artırarak yaşlı bireylerde kırılgnlık ve düşme riskini azaltmaktadır. Fiziksel aktivitenin yaşlı bireylerde kırılgnlığın neden olduğu olumsuz olayları azaltma üzerinde olumlu etkileri vardır, çünkü fiziksel

egzersiz güç ve dengeyi artırarak, fonksiyonel gerilemeyi, hastalıkları ve düşme riskini azaltmaktadır (Mañas et al., 2017; Tornero-Quñones et al., 2020). Ancak Eyigor ve ark. (2015) yaptığı çalışmada meslek sahibi olmakla kırılgnlık arasında anlamlı bir fark görmemiştir (Eyigor et al., 2015).

Birlikte yaşadığı bireyler ile kırılgnlık puan ortalaması arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($F=2,604$; $p=0,077$) (Tablo 11). Eyigor ve ark.'ın (2015) çalışması araştırmayı desteklemektedir (Eyigor et al., 2015).

Sigara kullanan bireylerin sigara kullanmayanlara göre kırılgnlık puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($t=0,865$; $p=0,388$) (Tablo 11). Benzer şekilde literatürde de (Bustamante-Ara et al., 2019) sigara içenlerde içmeyenlere göre kırılgnlık durumu arasında bir fark görülmemiştir.

Literatür düşme açısından incelendiğinde; düşme olayları yaşlı bireylerde önemli bir sağlık sorunudur ve yaşlı bireylerin yaklaşık üçte biri yılda en az bir kez düşme ile karşılaşır. Düşme yaşayan bireylerin ortalama yaşı ve ortalama düşme riski puanı, düşme yaşamayanlara göre anlamlı derecede yüksektir (Chang & Do, 2015; Raşhedi et al., 2019; Wang et al., 2020). Literatür ile paralel olarak çalışmamızda düşme riski puan ortalaması, 75 yaş ve üzeri bireylerin 65-74 yaş arası gruba göre daha yüksek bulunmuştur ($t=-5,042$; $p=0,000$) (Tablo 11).

Çalışmamızda kadınların düşme riski puan ortalaması erkeklerin düşme riski puan ortalamasından daha yüksek bulunmuştur, ancak cinsiyet ile düşme riski puan ortalaması arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($t=-0,473$; $p=0,637$) (Tablo 11). Raşhedi ve ark. (2019) kadınlarda düşme prevalansını erkeklere göre daha yüksek bulmuş, ancak cinsiyet ile düşme arasında anlamlı bir ilişki bulmamıştır (Reşidi et al., 2019). Araştırma sonucu Raşhedi ve ark. (2019)'ın çalışması ile paralellik göstermektedir. Düşme riskini araştıran çalışmalar incelendiğinde; düşme prevalansını kadınlarda erkeklere göre anlamlı olarak daha yüksek bulan çalışmalar (Chang ve Do, 2015; Jehu et al., 2020; Wang et al., 2020) olmakla beraber Gale ve ark. (2016) İngiltere de yaptığı çalışmada düşme prevalansını kadınlarda (%29,1) erkeklerden (%23,5) daha yüksek saptamıştır. Erkeklerde düşme olasılığı, yüksek düzeyde depresif belirtiler, ileri yaş ve denge testi yapamama ile ilişkilendirilirken,

kadınlarda düşme olasılığı idrar kaçırma ve kırılabilirlik ile ilişkilendirilmiştir (Gale et al., 2016). Xu ve ark. (2022) ise cinsiyeti, yaşlı yetişkinler arasında düşme için bir risk faktörü olarak tanımlamıştır, ancak kadınların düşme riski ile erkeklerin düşme riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Kadınlar erkeklerden daha yüksek oranda kırılabilirlik yaşarken, erkeklerin sigara ve alkol tüketmek gibi zararlı yaşam tarzı alışkanlıkları sergileme olasılığını daha yüksek bulunmuştur; bu nedenle, düşme riskindeki cinsiyet farklılıkları arasında çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir (Xu et al., 2022). Yaşlanma ile ortaya çıkan iskelet kası kütlesi kaybı olarak tanımlanan sarkopeni ve menapoz sonrası kemik erimesi, kadınlarda daha yüksek düşme insidansı ile ilişkilendirilmiştir (Sharif et al., 2018). Bu nedenlere ek olarak bulguların farklı olmasında, diyabetik komplikasyonların varlığı, uzun hastalık süresi, yaş farkı veya çalışma tasarımının da etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Evli ve bekar hastaların düşme riski puan ortalaması arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. ($t=-1,063$; $p=0,368$) (Tablo 11). Bulgumuz, Wang ve ark. (2020) 'ın Çinde yaptığı ve Raşhedi ve ark. (2019)'ın İranın Kerman şehrinde yaptığı çalışmalarla paralellik göstermektedir (Raşhedi et al., 2019; Wang et al., 2020;). Literatür incelendiğinde (Chang & Do, 2015; Gale et al., 2018) dul/ayrı/boşanmış olmanın daha yüksek düşme olasılığı ile ilişkili olduğu görülmektedir. Farklı sonuçlar olmasının nedeni, katılımcıların medeni durum oranlarının farklı olmasından kaynaklı olabilir.

Eğitim düzeyi ile ilgili literatür tarandığında; araştırmamız çalışmalar (Xu et al., 2022; Reşidi et al., 2019) ile paralellik göstermektedir. Düşme riski puanı, ortaokul, lise ve lisans eğitim düzeyi olan grubun, okuma yazma bilmeyen/ilkokul eğitim düzeyi olan gruba göre daha düşük bulunmuştur, ancak eğitim düzeyi ile düşme riski puan ortalaması arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=1,168$; $p=0,245$) (Tablo 11). Sharif ve ark. (2018) ise Sharjah, Dubai ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde okuma yazma bilmeyenlerde daha fazla düşme riski saptamıştır (Sharif et al., 2018). Bu farklılıkta bireylerin coğrafi ve kültürel özelliklerinden kaynaklı olabilir.

Chang ve Do'ya (2015) göre düşük gelir, kötü yaşam ortamı, kötü sağlık davranışı ve sağlık hizmetlerinin önündeki engellerle ilişkilidir, bu da sağlık durumunu

etkileyebilir ve düşme riskini artırabilir (Chang & Do, 2015). Ancak çalışmamızda gelir düzeyine göre düşme riski puan ortalaması arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=1,651$; $p=0,195$) (Tablo 11). Bu farklılık gelir düzeylerinin araştırmaya katılan bireyde çok farklı olmamasından kaynaklanabilir.

Araştırmamıza göre çalışmayanların düşme riski puan ortalaması, çalışanların düşme riski puan ortalamasına göre daha yüksek bulunmuştur ($t=-3,415$; $p=0,001$) (Tablo 11). Araştırmamız yapılan araştırmalar (Chang & Do, 2015; Lee, 2020) ile paralellik göstererek fiziksel olarak daha aktif olan, herhangi bir işte çalışan, bir uğraşı veya hobisi olan yaşlıların düşme olasılığının daha düşük olduğu ve aynı zamanda fiziksel aktivite yapmanın kas gücünü, yürümeyi ve dengeyi iyileştirerek düşme riskini azalttığı düşünülmektedir.

Çocuklarının evinde yaşayanların düşme riski puan ortalaması diğer grupların düşme riski puan ortalamasından daha yüksek bulunmuştur ($F=4,936$; $p=0,008$) (Tablo 11). Xu ve ark. (2022) kırsal alanda yalnız yaşamının depresif belirti riskini ve düşme etkilerini artırdığını belirtmiştir (Xu et al., 2022). Literatür ile bulduğumuz sonucun farklı olmasının nedeni katılımcıların diğer sosyodemografik özelliklerinin farklılığı olabilir. 75 yaş ve üzeri bireyler çalışmanın yapıldığı bölgenin kültürel özelliklerinden dolayı daha çocukları ile geniş aile tipinde yaşamaktadır. Günlük yaşam aktiviteleri (yemek, hijyen, giyinme vb.) çocukları tarafından karşılanmaktadır ve bundan dolayı fiziksel olarak daha az aktiflik düzeyine sahiptir. Bu durum kas gücünde azalmaya ve düşme riskinde artmaya sebep olabilir.

Sigara kullanan bireylerin sigara kullanmayanlara göre düşme riski puan ortalamaları ($t=1,348$; $p=0,180$) arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 11). Araştırmamız literatür ile paralellik göstermektedir (Xu et al., 2022).

5.3.2. Hastalık Özellikleri ile Kırılgnlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

Bireylerin Tip 2 DM tedavisinde, OAD ve insülin tedavisi alanların kırılgnlık puan ortalaması diğer tedavi gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($F=3,667$; $p=0,014$) (Tablo 12). Howrey ve ark. (2018) insülin kullanan DM'li

bireylerde, hastalık süresinden bağımsız olarak, %50 daha yüksek kırılabilirlik olasılığı olduğunu saptamıştır (Howrey et al. 2018). Farklı olarak Cemile ve ark. (2021) DM'nin medikal tedavisinin (sadece oral antidiyabetik ilaç kullananlar, sadece insülin kullananlar, insülin+oral antidiyabetik kullananlar ve ilaç kullanmayanlar ile diyet tedavisi alanlar olarak gruplandırılmış) kırılabilirliği etkilemediğini saptamıştır (Cemile vd., 2021). Literatürde DM ilaç kullanımı ve kırılabilirlik arasında bu farklı sonuçların nedeni katılımcıların hastalık yılı, hastalık şiddeti, eşlik eden komplikasyonlar ve kullanılan DM tedavilerinin farklı olması olabilir.

DM ilişkin komplikasyon varlığı olanların kırılabilirlik puan ortalaması, komplikasyon olmayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($t=3,973$; $p=0,000$) (Tablo 12). Hipoglisemi ve kırılabilirlik arasındaki ilişkinin çift yönlü olması muhtemeldir. Hipoglisemi, DM'li yaşlı bireylerde yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etki yaratmasının yanı sıra morbidite, sakatlık ve kırılabilirliğe yol açabilir (Abdelhafiz et al., 2015; Perez et al., 2019). Nguyen ve ark. (2021) diyabetik nöropatinin, kas gücündeki eksikliklerden ve motor sinir iletiminin bozulması yoluyla kas atrofisine yol açarak kırılabilirliği arttırdığını belirtmektedir (Nguyen et al., 2021).

DM dışında kronik hastalığı olanların kırılabilirlik puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($t=4,525$; $p=0,000$) (Tablo 12). Bulduğumuz sonuç yapılan araştırmalar (Howrey et al., 2018; Satake & Arai, 2020) ile paralellik göstermekle birlikte Veronese ve ark. (2017) hipertansiyon hastalığını kırılabilir olmayanlarda %67,1 oranında, kırılabilirlerde %78,9 oranında saptamıştır (Veronese et al., 2017). Yaptığımız çalışmada da kronik hastalıklar içerisinde hipertansiyon hastalığı oranı daha yüksek bulunmuştur (Tablo 13). Jankowska-Polańska ve ark. (2019) şiddetli kırılabilirlikte DM ve hipertansiyon, hafif kırılabilirlikte kalp yetmezliği ve iskemik kalp hastalığının yaygın olarak bulunduğunu saptamıştır (Jankowska-Polańska et al., 2019). Bustamante-Ara ve ark. (2019) DM ve hipertansiyon oranını kırılabilir olanlarda, olmayanlara ve orta kırılabilir olanlara oranla daha yüksek bulmuş ve bireylerde kalp hastalığı olan, osteoartrit, böbrek hastalığı, sindirim sistemi hastalıkları, kanser hastalığı ve akciğer hastalıklarının var olmasının kırılabilirlik durumunu etkilemediğini belirtmiştir (Bustamante-Ara et al., 2019). Kırılabilirlik ile kronik hastalıklar arasındaki ilişkinin farklı bulunmasının nedeninin kronik hastalık sayısının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

DM dışında ilaç kullananların kırılgnlık puan ortalaması, DM dışında ilaç kullanmayanların kırılgnlık puan ortalamasından yüksek bulunmuştur ($t=3,890$; $p=0,000$) (Tablo 12). Araştırmamızın paralellik gösterdiği kaynaklar (Bustamante-Ara et al., 2019; Chittrakul et al., 2020; Saum et al., 2017) ile birlikte Jankowska-Polańska ve ark. (2019) beş veya daha fazla ilaç kullanan bireylerin kırılgnlık puanını, beşten az ilaç alanlara göre daha yüksek bulmuştur (Jankowska-Polańska et al., 2019). Kırılgnlık ile ilişkili faktörler veya kırılgnlık tanımlarında yer alan faktörler üzerindeki olumsuz etkisi ile kırılgnlığın gelişmesine katkıda bulunabilir.

Araştırmaya katılan katılımcıların %46,6'sı normal kan basıncına sahiptir. Araştırmamızda prehipertansiyon ve hipertansiyon görülenlerde kırılgnlık puanının yüksek olduğu görülmektedir ama kan basıncı ile kırılgnlık puan ortalaması arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($F=1,929$; $p=0,128$) (Tablo 12). Benzer şekilde Veronese ve ark. (2017) hipertansiyonun kırılgnlarda %78,9 oranında görüldüğünü belirtmektedir (Veronese et al., 2017). O'Connell ve ark. (2015) da ortostatik hipertansiyon prevalansının kırılgn olmayan katılımcılarda %5, prekırılgn katılımcılarda %7,7 ve kırılgn katılımcılarda %8,9 olduğunu, kırılgnlık düzeyi arttıkça hipertansiyon prevalansının arttığını gözlemlemiştir (O'Connell et al., 2015). Literatürde farklı sonuçlara rastlanmasının sebebi, araştırmaya katılan bireylerin eşlik eden başka kronik hastalıkları ve farklı ilaç kullanma durumları olabilir.

BKİ ile kırılgnlık puan ortalaması arasında bir fark bulunmamıştır ($F=1,311$; $p=0,273$) (Tablo 12). Abdelhafiz (2015), Tip 2 DM'li bireylerde düşük BKİ ve yüksek BKİ'nin sarkopeni ile ilişkili olduğunu, düşük ve çok yüksek BKİ'ne sahip bireylerde kırılgnlık düzeylerinin arttığını ve BKİ normal sınırlarda olan bireylerde en düşük kırılgnlık seviyesinin olduğunu saptamıştır (Abdelhafiz, 2015). Literatürde farklı sonuçların bulunması bireylerin benzer BKİ'ne sahip olmasından kaynaklanabilir.

Bireylerin Tip 2 DM yönelik kullandıkları tedavide, OAD ve insülin tedavisi alanların ve düşme riski puan ortalaması diğer tedavi gruplarına göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($F=4,936$; $p=0,003$) (Tablo 12). Raşhedi ve ark. (2019) ilaç kullanımının, düşmeler için potansiyel olarak değiştirilebilir risk faktörü

olduğunu ileri sürmektedir ve kullanılan ilaçların baş dönmesi, sedasyon, denge bozukluğu ve hipotansiyona neden olarak düşme riskini etkileyebileceğini düşünmektedir (Raşhedi et al., 2019). Chang ve Do (2015) kullanılan ilaç sayısının düşme riskini artırdığı belirtmiştir (Chang & Do, 2015). Literatür bulgumuzu desteklemektedir.

DM ilişkin komplikasyonu olanların düşme riski puan ortalaması komplikasyon olmayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($t=4,280$; $p=0,000$) (Tablo 12). Literatür incelendiğinde; periferik nöropati, diyabetik retinopati ve görme bozuklukları ve hipoglisemi gibi birçok diyabetik komplikasyonun düşme riskine etki ettiği çalışmalar (Dokuzlar et al., 2020; Raşhedi et al., 2019; Sarodnik et al., 2018) olmakla birlikte DM'nin neden olduğu duyuşsal ve motor kayıplar, denge bozukluğuna neden olan ve düşme riskini artıran yürüyüş değişikliklerinin temelini oluşturur. Ayak sorunları, yürürken genel ağrı, nasırlar, çekiç parmak deformiteleri, ülserler ve tırnak deformiteleri denge güçlüğü ve düşme riskini artırır (Appeadu & Bordoni, 2021; Reeves et al., 2021). Araştırma bulgumuz literatür ile benzer sonuçlar göstermektedir.

DM dışında kronik hastalığı olanların düşme riski, kronik hastalığı olmayanlara göre yüksek ve aralarındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($t=6,292$; $p=0,000$) (Tablo 12). Tip 2 DM dışında kronik hastalığı (HT, KOAH, Dislipidemi, Anemi, Migren, Romatizmal hastalık, Tiroid hastalıkları, Kanser, Vertigo) olanlarda düşme riski ile ilgili yapılan çalışmaların bulguları ile (Appeadu & Bordoni, 2022; Nguyen et al., 2021; Xu et al., 2022; Yan et al., 2022) ile bulgularımız paralellik göstermektedir. Düşme deneyimleyen bireylerde; kalp hastalığı, hipertansiyon, DM, inme, parkinson hastalığı, vasküler hastalıklar, artrit, tiroid disfonksiyonu, depresyon, KOAH, vertigo ve inkontinans gibi kronik hastalıklar yaygın görülmektedir ve düşmelerle büyük oranda ilişkili bulunmaktadır. Chang ve Do (2015) inme ve artrit, muhtemelen yürüyüş, denge ve hareketlilik üzerindeki etkilerinden dolayı, her iki cinsiyette de düşmeleri etkilediğini saptamıştır (Chang & Do, 2015).

DM dışında ilaç kullananların düşme riski, DM dışında ilaç kullanmayanların düşme riskine göre yüksek saptanmıştır ($t=5,795$; $p=0,000$) (Tablo 12). Düşme riski ve polifarmasi ile ilgi literatür incelendiğinde polifarmasinin düşme riskini artırdığını

belirten alışmalar (Dokuzlar et al., 2020; Enderlin et al., 2015; Ganz & Latham, 2020; Sharif et al., 2018; Xu et al., 2022) mevcuttur ve bu çalışmalarda görme bozukluğu ve kronik hastalıkların tedavisinde kullanılan ilaçların, özellikle diüretiklerin veya beta blokerlerin kullanılmasından dolayı bilişsel bozukluk, deliryum, ortostatik hipotansiyon, sedasyon, uyku bozukluğu, konfüzyon, baş dönmesi ve diğer merkezi sinir sistemi yan etkilerinin düşme riskini artırdığı görülmüştür. Ayrıca Rashedi ve ark. (2019) antihipertansif ilaç kullanımının hipotansif yan etkileri nedeni ile yaşlı bireyler arasında düşme riskini artırdığını belirlemiştir (Rashedi et al., 2019). Araştırma bulgumuz literatür ile paralellik göstermektedir.

Kan basıncı ile düşme riski puan ortalaması arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($F=0,879$; $p=0,454$) (Tablo 12). Rashedi ve ark. (2019) hipotansiyonun düşme ile anlamlı bir ilişkisi olduğunu ileri sürmüştür. Antihipertansif ilaç kullanımının yaşlı yetişkinler arasında hipotansif yan etkilerinden dolayı düşme riskini artırdığı görülmüştür (Rashedi et al., 2019).

BKİ ile düşme riski puan ortalaması arasında bir fark saptanmamıştır ($F=1,001$; $p=0,394$) (Tablo 12). Literatürdeki benzer çalışmalarda da (Xu et al., 2022; Wang vd. 2021) BKİ'inin düşme riskini etkilemediği görülürken, Jehu ve ark. (2021) düşük BKİ'nin kırılğanlığın göstergesi olabileceği ve düşme riskinin artmasıyla ilişki olabileceğini belirtmektedir (Jehu et al., 2021). Gale ve ark. (2016)'ın çalışmasında erkeklerde BKİ ile düşme riski arasında ilişki bulunmamıştır ancak obez kadınlarda düşme riski daha yüksek bulunmuştur (Gale et al., 2016). Literatürde farklı sonuçların bulunması sosyodemografik özelliklerin farklı olması, osteoporozun kadınlarda daha fazla görülmesi ve adipoz doku oranının kadınlarda erkeklerden daha fazla olmasından kaynaklanıyor olabilir.

5.3.3. Düşmeye İlişkin Tanımlayıcı zellikleri ile Kırılğanlık ve Düşme Riski Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

Yardımcı cihaz kullananların kırılğanlık puan ortalaması yardımcı cihaz kullanmayanların kırılğanlık puan ortalamasından yüksek bulunmuştur ($t=4,580$; $p=0,000$) (Tablo 13). Karslı (2018)'nın çalışma bulguları çalışmamızı desteklemektedir (Karslı, 2018). Çalışmamıza katılan bireylerin çoğunlukla kullandıkları yardımcı cihazlar gözlük ve bastondur. Kırılğanlık tanı kriterleri

arasında düşük fiziksel aktivite ve yürüme hızının yavaş olması bulunmaktadır. Gözlük ve baston kullanan bireylerin bu kriterleri taşıyabileceği ve kırılgnlık puanını arttırmada etkili olabileceği düşünülmüştür.

Düşme öyküsü olanların kırılgnlık puan ortalaması, düşme öyküsü olmayanların kırılgnlık puan ortalamalarından yüksek ve anlamlı bulunmuştur ($t=9,117$; $p=0,000$). Ancak bireylerin düşme sayısı ile kırılgnlık puan ortalaması arasında bir fark görülmemiştir ($F=1,530$; $p=0,224$) (Tablo 13). Literatür incelendiğinde araştırma çalışma sonuçları ile (Düzgün vd., 2021; Leonhardt et al., 2020) benzerlik göstermektedir. Bustamante-Ara ve ark. (2019) son bir yılda 1 ve üzeri düşme yaşayanların oranını %32 bulmuş ve bu oranı, kırılgn olmayanlarda %26, orta kırılgnlarda %35, kırılgnlarda ise %51 olarak bulmuştur (Bustamante-Ara et al., 2019). Jehu ve ark. (2021) tekrarlayan düşmelerin önlenmesinin kırılgnlık belirteçlerinin tanımlanmasına ve çözüm stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağını belirtmiştir (Jehu et al., 2021).

Baş dönmesi yaşayanların kırılgnlık puan ortalaması, baş dönmesi yaşamayanların kırılgnlık puan ortalamalarından yüksek bulunmuştur ($t=4,650$; $p=0,000$) (Tablo 13). Kırılgnlık ile ilgili çalışmalar (Muszalik et al., 2022; Nguyen et al., 2021) incelendiğinde kırılgnlığı olan DM’li hastalar, hipoglisemi açısından yüksek risk altındadır ve hipogliseminin, baş dönmesine sebep olduğu belirtilmiştir. Çalışmalar araştırma sonucunu desteklemektedir.

Yardımcı cihaz kullananların düşme riski puan ortalamasının yardımcı cihaz kullanmayanların düşme riski puan ortalamasından yüksek bulunmuştur ($t=4,359$; $p=0,000$) (Tablo 13). Düşme riski ile ilgili yapılan çalışmalar (Dokuzlar et al., 2020; Fhon et al., 2016; Sharif et al., 2018) araştırma sonucumuzu desteklerken, Gell ve ark. (2015) bastonlar, yürüteçler ve tekerlekli sandalyeler gibi hareket araçların genellikle yaşlı bireyler tarafından denge, koordinasyon, güç ve düşme riskini azaltmak için kullandıklarını belirtmiştir (Gell et al., 2015). Ancak bu yardımcı cihaz düşmeleri azaltmak için kullanılıyorsa, dolayısıyla bu kişiler yardımcı cihaz kullanmadan önce de düşme riskine sahip kişiler olabilir.

Düşme öyküsü olanların düşme riski puan ortalaması, düşme öyküsü olmayanların düşme riski puan ortalamalarından yüksek bulunmuştur ($t=13,778$; $p=0,000$) fakat

hastaların düşme sayısı ile düşme riski puan ortalaması arasında bir fark görülmemiştir ($F=1,107$; $p=0,337$) (Tablo 13). Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalar ile (Gell et al., 2015; Lindell et al., 2020; Xu et al., 2022) araştırma bulguları paralellik göstermektedir. Araştırmalar düşme geçmişinin, gelecekteki düşmelerin en etkili belirleyicisi olduğunu belirtmiştir. Edemekong ve ark. (2021) birden fazla düşme insidansı yaşayan 65 yaş ve üzerindeki bireylerin, düşme sonrasında kötü prognoza sahip olma eğiliminde olduklarını belirtmiştir (Edemekong et al., 2021). Bu çalışmalardan farklı olarak McKay ve ark. (2020) düşme sayısının düşme riskini etkilemediğini belirtmiştir (McKay et al., 2020). Bu farklılık katılımcıların yaş, cinsiyet, kronik hastalık varlığı, ilaç kullanma durumu, yaşadığı yerin özellikleri gibi tanımlayıcı özelliklerinin aynı olmamasından kaynaklanabilir.

Baş dönmesi yaşayanların düşme riski puan ortalaması, baş dönmesi yaşamayanların düşme riski puan ortalamasından yüksek bulunmuştur ($t=3,319$; $p=0,000$) (Tablo 13). Düşme riski ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; baş dönmesi yaşayanlarda düşme riskinin fazla olduğu çalışmalar (Dokuzlar et al., 2020; Fernández et al., 2015; Kollén et al., 2017; Lindell et al., 2020; Rashedi et al., 2019) olmakla beraber Crenshaw ve ark. (2017) baş dönmesi prevalansının, 60 yaşın üzerinde %30'a ulaştığını, 85 yaşın üzerinde ise %50'ye yükseldiğini belirtmiştir (Crenshaw et al., 2017). Araştırma bulgularımız literatür ile paralellik göstermektedir.

5.4. Kolerasyon Analizleri Sonuçlarının İncelenmesi

5.4.1 Kırılgnlık, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesi Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

Kırılgnlık puanı, düşme riski puanı ve günlük yaşam aktivitesi puanı arasında korelasyon analizleri incelendiğinde;

Düşme riski puanı ile kırılgnlık puanı arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,805$; $p=0,000$) (Tablo 14). Düşme riski ve kırılgnlık ile ilgili literatür incelendiğinde; düşme riski ve kırılgnlık arasında anlamlı ilişki bulan çalışmalar (Chittrakul et al., 2020; Fairhall et al., 2014; Fhon et al., 2016; Kojima, 2017; McKay et al., 2020; Wang et al., 2020) olmakla birlikte Kirkwood ve ark. (2019) yaptığı araştırmada “Kırılgnlık ve diyabet, artan düşme riski ile ilişkilidir” sonucuna varmıştır. Düşme riskini artıran nedenler

arasında kas-iskelet ağrısı , insülin tedavisi , periferik nöropati ve alt ekstremitte kaslarının zayıflığı yer almaktadır; bu nedenler aynı zamanda kırılabilirlik için potansiyel mekanizmalardır, kırılabilirliğin alt bileşeni olan bu değişkenlerin düşme riskine olan bu etkisi, dolaylı olarak kişilerin kırılabilir olmasına da yol açıyor olabilir. Kırılabilirlik bileşenlerinin varlığı, yürüme bozukluklarına ve denge kayıplarına sebep olabileceği için düşme riskini de doğrudan artırır (Kirkwood et al., 2019). Jehu ve ark. (2021) düşme risk faktörlerinin (denge ve hareketlilik, ilaç kullanımı, psikolojik ve duysal ve nöromusküler risk faktörlerinin) her birinin tekrarlayan düşme riskindeki artış ile ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Bu düşme risk faktörü alanlarının her biri, kırılabilirlik ile bağlantılı bulunmuştur (Jehu et al., 2021). Araştırma sonuçları literatür ile paralellik göstermektedir.

Günlük yaşam aktivitesi toplam puan ile kırılabilirlik toplam puan arasında negatif yönde, yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ($r=-0.752$; $p=0,000$) (Tablo 14). Günlük yaşam aktivitesi puanı arttığında kırılabilirlik puanı azalmaktadır. Literatürde Muszalik ve ark. (2022) DM'li yaşlı bireylerde kırılabilirlik sendromunun fonksiyonel performansı kötüleştiren bir faktör olduğu sonucuna varmıştır (Muszalik et al., 2022). Campbell ve ark. (2021) kırılabilirliğin günlük yaşam aktiviteleri üzerinde olumsuz etkisi olduğunu saptamıştır (Campbell et al., 2021). Maresova ve ark. (2019) da çalışmasında yaşlı bireylerin, yaşlandıkça işlevsel kapasitesinin giderek azalacağını ve kırılabilirliği etkileyeceği, bağımlılığının artacağını belirtmiştir (Maresova et al., 2019). Araştırma sonucu literatür ile paralellik göstermektedir ve DM hastalarında yaş ilerledikçe fonksiyonel performansta kötüleşme olabilir ve günlük yaşam aktivitesinde azalmaya sebep olabilir, günlük yaşam aktivitesi azalırsa da hastaların kırılabilirlik durumları artabilir.

Yaşlı erişkinleri değerlendirirken günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi, hastaların hem fiziksel hem de bilişsel durumları hakkında önemli bilgiler vermektedir. Günlük yaşam aktivitesi puanı ile düşme riski puanı arasında negatif yönde yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r=-0.703$; $p=0,000$) (Tablo 14). Düşme riski ve günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili araştırmalar incelendiğinde; düşme riski ile günlük yaşam aktiviteleri arasında ilişki bulan çalışmalar (Appeadu & Bordoni, 2021; Dokuzlar et al., 2020) ile birlikte Alhambra-Borrás ve ark. (2019) günlük yaşam aktivite ölçeğinin ($\beta=-0,212$; $p=0,002$) düşme

riski üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu saptamış ve günlük yaşam aktivitesi ölçek puanı artığında düşme riskinin azaldığını gözlemlemiştir (Alhambra-Borrás et al., 2019). Benzer şekilde Zulfiqar ve ark. (2022) düşme riskinde kayda değer bir artışı, günlük yaşamın rutin aktivitelerini takip etmede kendine güvenin azalması ile ilişkili bulunmuştur (Zulfiqar et al., 2022).

5.4.2. Yaş, BKİ ve Hastalık Süresi ile Kırılgnlık, Düşme Riski ve Günlük Yaşam Aktivitesi Arasındaki İlişkiye Ait Bulguların İncelenmesi

Geriatride kırılgnlık sendromu, BKİ'nde azalmaya, sarkopeniye, yetersiz beslenmeye, yorgunluğa, fiziksel aktivite eksikliğine ve sonuç olarak düşme riskinde artışa, günlük yaşam aktivitesinin düşmesine, hastaneye yatışa ve hatta ölüme yol açabilir. Kırılgnlıkta DM ve yaşlılık durumunun bir arada bulunması, akut ve kronik diyabetik komplikasyonların daha sık görülmesine ve daha kötü prognozlara yol açmaktadır. Kırılgnlık sendromu, DM'li bireylerde DM'li olmayan bireylere göre daha erken ortaya çıkar (Jankowska-Polańska et al., 2019; Mordarska & Godziejewska-Zawada, 2017; Nishimura et al., 2019). Bu sebeplerden dolayı kırılgnlığın önlenmesi, yaşlı bireylerin başarılı bir şekilde yaşlanması için temel bir göstergedir (Cheng & Chang, 2017).

Yaş, BKİ, hastalık süresi ile kırılgnlık, düşme riski, günlük yaşam aktivitesi puanları arasında korelasyon analizleri incelendiğinde;

Yaş ile kırılgnlık puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlenmiştir ($r=0,341$; $p=0,000$) (Tablo 15). Yaş arttıkça, kırılgnlık ölçek puanı da artmaktadır. Araştırma literatür ile paralellik göstermektedir (Akın et al., 2015; Arik et al., 2015; Hanlon et al., 2020; Ida et al., 2019; Manfredi et al., 2019; Ribeiro et al., 2019; Sanz-Cánovas et al., 2022). Benzer şekilde Labra ve ark. (2018) araştırmalarında yaş ve kırılgnlık arasında anlamlı bir pozitif korelasyon bulmuştur (de Labra et al., 2018). DM'li bireylerde hiperglisemi ve DM'nin diğer komplikasyonları nedeniyle, yaşlı bireylerde kas kütlesi ve kas kuvvetinin azalması kırılgnlık prevalansının yüksek olmasına sebep olmaktadır, yaş arttıkça kırılgnlık düzeyi artmakta ve düşme riski de aynı oranda artmaktadır (Bustamante-Ara et al., 2019; Chittrakul et al., 2020).

Yaş ile düşme riski puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür ($r=0,423$; $p=0,000$) (Tablo 15). Yaş ile düşme riski

arasında ilişki bulan çalışmalara (Hazuda & Espinoza 2017; Jin et al., 2022; Park, 2018; Pfortmueller et al., 2014) baktığımızda, düşmeler her yaşta görülebilsede düşme sıklığı ve düşme riski yaşla birlikte artmaktadır ve yaşlanma ile oluşan fiziksel, algısal ve bilişsel değişiklikler, yaşlı güvenliğine uygun olmayan bir ortamla birleştiğinde yaşlılarda düşmeler meydana gelmektedir. Zhang ve ark. (2019) yaştan artmasına paralel olarak her yıl için düşme olasılığının %2,0 arttığını saptamıştır (Zhang et al., 2019). Raşhedi ve ark. (2019) 65 yaş üstü bireylerin yaklaşık %30'unun her yıl düştüğünü ve 75 yaş üstü kişilerde düşme insidansını %32-42 arasında bulmuştur (Raşhedi et al., 2019). Fhon ve ark. (2016) ise kırılğan yaşlı popülasyonda düşme prevalansını %6,7 ile %44 arasında, 75 yaştan üzerinde ise düşme insidansını %32-42 arasında saptamıştır (Fron et al., 2016). Araştırma bulgularımız literatür ile paralellik göstermektedir ve çalışmalara baktığımızda yaş arttıkça düşme riski oranının arttığı görülmektedir.

Yaş ile günlük yaşam aktivitesi puanı arasında negatif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür ($r=-0,304$; $p=0,000$) (Tablo 15). Günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili literatür incelendiğinde; yaş ile günlük yaşam aktivitesi arasında anlamlı ilişki saptanmıştır (Edemekong et al., 2021; Farias-Antúnez et al., 2018; Maresova et al., 2019). Arik ve ark. (2015) yaptıkları güvenilirlik geçerlilik çalışmasında günlük yaşam aktivitesi puan ortalamasını 65-74 yaş arası bireylerde $5,1\pm1,3$ olarak, 74 yaş ve üzeri bireylerde $4,3\pm1,8$ olarak bulmuştur. Yaş arttıkça günlük yaşam aktiviteleri puan ortalamasının azaldığı görülmüştür. Özellikle Tip 2 DM, çok çeşitli komorbiditeler ve komplikasyonlarla ilişkilendirilerek fonksiyonel gerilemeye ve fiziksel yetersizliğe yol açar (Arik et al., 2015). Yaşlanma, hastaların fonksiyonel durumunda bir azalmaya neden olan ve günlük yaşam aktivitesi kaybının yaygın nedeni olan doğal bir süreçtir. Kas-iskelet, nörolojik, dolaşım veya duyuşsal koşullar, günlük yaşam aktivitesinde bozulmaya yol açan fiziksel işlevin azalmasına neden olmaktadır. Bilişsel veya zihinsel bir gerileme de günlük yaşam aktivitesinin bozulmasına yol açmaktadır (Edemekong et al., 2021; Farias-Antúnez et al., 2018; Maresova et al., 2019). Araştırma bulgularımız literatür ile paralellik göstermektedir.

Hastalık süresi ile kırılğanlık puanı arasında pozitif yönde, çok zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür ($r=0,220$; $p=0,008$) (Tablo 15). Literatür incelendiğinde kırılğanlık ile Tip 2 DM tanı yılı arasında anlamlı ilişki

saptanmıştır (Howrey et al., 2018; Nishimura et al., 2019). Kirkwood ve ark. (2019) nöropati varlığını, Tip 2 DM teşhisinden itibaren geçen süre beş yıldan az olan bireylerde %21, on yıl veya daha uzun süre olan bireylerde yaklaşık %37 olarak saptamıştır ve nöropati artıkça doğrudan kırılabilirliğin arttığını belirtmiştir. Doğrudan kırılabilirliği incelememiş fakat kırılabilirliğe etki eden etmenlerden dolayı daha uzun DM süresi ve artan kırılabilirlik oranları arasında anlamlı bir ilişki saptamıştır (Kirkwood et al., 2019). Araştırma literatürdeki bu sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Fakat Navarro- Flores ve ark. (2020) Tip 2 DM teşhisinden itibaren geçen süre ortalama 9 yıl üzeri ve 8,5 yıl altı olan bireyler arasında sarkopeni ve kırılabilirlik prevalanslarında fark olmadığını belirtmiştir (Navarro- Flores et al., 2020). Literatürde bulunan bu fark bireylerin yaş ve tanı sürelerinin farklı olmasından kaynaklanabilir.

Hastalık süresi ile düşme riski puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür ($r=0,276$; $p=0,001$) (Tablo 15). Araştırma bulgularımız literatür ile paralellik göstermektedir ve literatürde (Agrawal et al., 2010; Appeadu & Bordoni, 2021; Wang et al., 2021; Yang et al., 2016; Yau et al., 2013) DM tanılı süre artıkça uzun dönem komplikasyonlarının da artmasına bağlı düşme riskinin arttığı belirtilmiştir. Chiba ve ark. (2015) 60 yaş üstü bireylerin Tip 2 DM teşhisinden itibaren geçen toplam yılı 18 ± 11 bulmuştur, uzun süredir DM tanısı varlığının çok sayıda ve bilinen komplikasyonları arasında periferik nöropati, diyabetik retinopati, otonomik nöropati ve uygunsuz glisemik kontrolden kaynaklanan hipoglisemi yer almaktadır ve bunların tümü birden fazla mekanizma yoluyla düşme riski ile önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur (Chiba et al., 2015). Literatürde farklı bir bulguya rastlanmamıştır.

Hastalık süresi ile günlük yaşam aktivitesi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($r=-0,155$; $p=0,061$) (Tablo 15). Salinas ve ark. (2018) 65 yaş ve üzeri bireylerde Tip 2 DM teşhisinden bu yana geçen toplam yıl sayısı, 11 yıl ve daha uzun süre olan hastalarda günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık oranının hızlı arttığını saptamıştır (Salinas et al., 2018). Win ve ark. (2019) Tip 2 DM'nin, yaşam boyu sürmesi nedeniyle günlük yaşamda işlevlerin azalmasına neden olan birçok komplikasyona sahip olduğunu belirtmiştir. İleri yaş ve daha uzun DM süresinin, diyabetik periferik nöropati için risk faktörü olduğunu saptamıştır (Win et al., 2019).

Araştırma bulgularımız ile literatürün farklı olmasının sebebi katılımcıların hastalık sürelerinin farklı olmasından kaynaklı olabilir.

BKİ ile kırılgnlık puan ortalaması arasında bir ilişki görülmemiştir ($r=0,021$; $p=0,800$) (Tablo 15). Lahousse ve ark. (2014) Hollanda'da yaptığı çalışmada BKİ'nin kırılgnlık durumunu etkilemediğini belirtmiştir (Lahouss et al., 2014). Muszalik ve ark. (2022) artan DM süresi ile, kas zayıflığının daha belirgin olduğunu belirtmiştir (Muszalik et al., 2022). Kas kaybı ile kırılgnlık artmaktadır. Ancak Abdelhafiz (2015), Tip 2 DM'li bireylerde düşük BKİ ve çok yüksek BKİ olanların kırılgnlık düzeylerinin arttığını ve BKİ normal sınırlarda olan bireylerin ise kırılgnlık düzeylerinin düşük olduğunu belirtmiştir (Abdelhafiz, 2015). Chittrakul ve ark. (2020)'ın Tayland'da ve Hatano ve ark. (2019)'ın Hiroşima da gerçekleştirdiği çalışmada ise BKİ'nin düşük olmasının kırılgnlık düzeyini artırdığını saptamıştır (Chittrakul et al., 2020; Hatano et al., 2019). Literatürde farklı sonuçlar bulmamızın nedeni bireylerin BKİ dağılımlarındaki kırılgnlık puan ortalamalarının yaklaşık aynı düzeylerde olmasından kaynaklı olabilir.

BKİ ile düşme riski puanı ortalaması arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,009$; $p=0,917$) (Tablo 15). Literatür incelendiğinde; BKİ'nin düşme riskini etkilemediğini belirten, araştırma sonucumuzun paralellik gösterdiği çalışmalar (Gale et al., 2018; Wang et al. 2021; Xu et al., 2022) olmakla birlikte yaşlılarda obezite, muhtemelen kas kütlesi ve nöromüsküler fonksiyondaki daha fazla düşüşe bağlı olarak düşmelerdeki artışla bağlantılı bir nedendir (Appeadu & Bordoni, 2021). Jehu ve ark. (2021) düşük BKİ'ni kırılgnlığın göstergesi olarak görmüş ve düşme riskinin artmasıyla ilişkili bulmuştur (Jehu et al., 2021). van Gameren ve ark. (2022) Amsterdam'da yaptığı çalışmasında zayıf yaşlı bireylerin, fiziksel olarak daha az aktif olduğunu ve kırılgn olmayan yetişkinlere kıyasla daha yüksek düşme ve düşmeye bağlı kırık riskine sahip olduğunu belirtmiştir (van Gameren et al., 2022). Brodie ve ark. (2017) ise çalışmalarında yüksek BKİ'nin düşme riskiyle ilişkili olduğunu belirtmiştir (Brodie et al., 2017).

BKİ ile günlük yaşam aktivitesi puanı arasındaki istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($r=0,008$; $p=0,927$) (Tablo 15). Araştırma bulgularımız literatürdeki çalışma (Bozkurt vd., 2022) ile paralellik gösterirken, Vagetti ve ark. (2017)

Brezilya’da yaptıkları çalışmada 65 yaş üzeri bireylerde yüksek BKİ değerlerinin bağımsızlığı azalttığını belirtmiştir (Vagetti et al., 2017). Bozkurt ve ark. (2022) çalışmalar arası farklılık olmasının nedenini araştırmaya katılan bireyler içerisinde zayıf birey olmamasından kaynaklandığını belirtmiştir (Bozkurt vd., 2022). Araştırma sonuçlarına göre yaşlı bireyler zayıf olmamakla birlikte, %52,7 bireyin fazla kilolu olduğu saptanmıştır (Tablo 6).

5.5. Regresyon Analizleri Sonuçlarının İncelenmesi

5.5.1. Bağımsız Değişkenlerin Düşme Riski Puanına Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçlarının İncelenmesi

Kırılgnlık ölçek puanı, günlük yaşam aktivitesi ölçek puanı, yaş, çalışma durumu, birlikte yaşadığı bireyler, DM tedavisi (insülin), DM komplikasyonlarının olması, kronik hastalık varlığı, DM dışında ilaç kullanım durumu, baş dönmesi yaşama durumu, hastalık süresi ile düşme riski ölçek puanı arasındaki regresyon analizi anlamlı bulunmuştur ($F=34,535$; $p=0,000$). Düşme riski düzeyindeki toplam değişim %71,8 oranında kırılgnlık ölçek puanı, günlük yaşam aktivitesi ölçek puanı, yaş, çalışma durumu, birlikte yaşadığı bireyler, DM için kullanılan insülin tedavisi, DM ilişkin komplikasyonların olması, kronik hastalık olması, DM dışında ilaç kullanma durumu, baş dönmesi yaşama durumu, hastalık teşhisinden itibaren geçen süre tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,718$) (Tablo 16).

Kırılgnlık ölçek puanının düşme riski üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür ($\beta=0,492$; $p=0,000$) (Tablo 16). Kırılgnlık ölçek puanının artmasının düşme riskini de artırdığını belirten araştırmalar (Cheng & Chang, 2017; Crow et al., 2018; Kirkwood et al., 2019; Lohman et al., 2021; Tsutsumimoto et al., 2018; Xu et al., 2022; Zulfiqar et al., 2022) olmakla beraber Chittrakul ve ark. (2020), kırılgn olmayanların yaş ortalamasını 70,60 ve ortalama düşme riski puanını 2,15 bulmuştur, prekırılgn olanların yaş ortalamasını 73,20 ve ortalama düşme riski puanını 2,70 bulmuştur, kırılgn olanların yaş ortalamasını 79,31 ve ortalama düşme riski puanını 4,47 bulmuştur ve kırılgnlık düzeyi arttıkça yaş ve düşme riskinin de arttığını saptamıştır (Chittrakul et al., 2020). Fhon ve ark. (2016) kırılgn yaşlılarda düşme prevalansını %6,7 ile %44 arasında bulmuştur, kırılgnlık ve DM’nin artan düşme riski ile ilişkili olduğunu saptamıştır. Aynı zamanda insülin tedavisi ,

periferik nöropati ve alt ekstremitte kaslarının zayıflığının düşme riski ve kırılabilirlik için ortak potansiyel mekanizmalar olduğunu belirtmiştir (Fhon et al., 2016). Mordarska ve Godziewska-Zawada (2017) ise Polonya’da 65 yaş üzeri bireylerde yaptığı çalışmada, kırılabilirlik sendromu nedeni ile kilo kaybetmenin, antihipertansif ilaçlara olan talebi önemli ölçüde azaltabileceğini, bundan dolayı ortostatik hipotansiyon ve düşme riskinin artacağını belirtmiştir (Mordarska & Godziewska-Zawada, 2017). Araştırma bulgularımız literatür ile paralellik göstermektedir.

Günlük yaşam aktivite ölçeğinin düşme riski üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür ($\beta=-0,212$; $p=0,002$) (Tablo 16). Günlük yaşam aktivitesi ölçek puanının artması düşme riskini azaltmaktadır. Literatür incelendiğinde düşme riskini artıran faktörler arasında günlük yaşam aktivitesinin de bulunduğunu belirten araştırmalar (Aktürk ve İster, 2019; Chittrakul et al., 2020; Ghahramani, 2016; Kollén et al., 2017; Zak et al., 2022; Zulfiqar et al., 2022) ile birlikte Çınarlı ve Koç (2017) yaşlı bireylerin günlük yaşam aktivitesi ile düşme riski arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı ilişki bulmuştur ve buna göre günlük yaşam aktivitesini yerine getirebilen, bağımsız olan yaşlı bireylerin daha düşük düşme riskine sahip olduğu; bağımlılık arttıkça düşme riskinin de arttığını belirtmiştir (Çınarlı ve Koç, 2017). Choi ve ark. (2020) Amerika Birleşik Devletleri’nde yaptığı araştırmada ise günlük yaşam aktivitesinde bağımlı olan bireylerin düşme riskini, günlük yaşam aktivitesinde bağımlı olmayanlara göre 10 kat daha fazla saptamıştır (Choi et al., 2020). Edemekong ve ark. (2021) genel düşme riskinde kayda değer bir artışın, günlük yaşam aktivitelerinin sürdürülmesinde azalan özgüven, sık hastaneye yatış ve ölümlerle ilişkili olduğunu ve günlük yaşam aktivitesinin değerlendirmesinin, bir hastanın evde daha fazla rehabilitasyona veya kaliteli bir hemşirelik bakımına ya da hasta için daha güvenli bir ortam olan uzun süreli bakım kurumuna ihtiyacı olup olmayacağını belirlemede yardımcı olduğunu belirtmiştir (Edemekong et al., 2021). Hem araştırma bulgumuz hemde literatürdeki veriler günlük yaşamda temel ihtiyaçlarımızı gidermek yapılan aktivitelerdeki azalmaların düşme riski ile doğrudan orantılı olduğunu belirtmektedir.

Yaşın düşme riski üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur ($\beta=0,123$; $p=0,016$) (Tablo 16). Yaş arttıkça düşme riskinin arttığını

belirten alıřmalar (Chittrakul et al., 2020; Telatar, 2020; van Rhyn & Barwick, 2019; Wang et al., 2020; Xu et al., 2022; Zak et al., 2022) olmakla birlikte DSÖ yařın, dūřmeler için en önemli risk faktörlerinden biri olduėunu ve dūřmelerin yařlı insanlarda ciddi yaralanmalara ve yüksek oranda ölümlere neden olduėunu belirtmiřtir. Yılda yaklařık 37,3 milyon dūřme, tıbbi müdahale gerektirecek düzeyde görülmektedir (WHO, 2022). Arařtırma bulgularımız literatür ile paralellik göstermektedir ve yař arttıkça, bireylerde çeřitli kronik hastalıklar ortaya çıkmakta, günlük yařam aktivitelerini yerine getirme oranları azalmakta, fiziksel aktiviteleri azalmakta ve kas kayıpları meydana gelmektedir. Bu faktörler dūřme riskini artırmaktadır.

DM dışında ilaç kullanma durumunun dūřme riski üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir ($\beta=0,167$; $p=0,027$) (Tablo 16). Literatür tarandığında ilaç kullanma durumunun dūřme riskini artırdığını belirten alışmalar (Chittrakul et al., 2020; de Vries et al., 2018; Hart et al., 2020; Ie et al., 2021; Longo et al., 2019; Rashedi et al., 2019; Seppala et al., 2019) olmakla birlikte Al-Musawe ve ark. (2019) 65 yař st Tip 2 DM'li bireylerde, Tip 2 DM tedavisinde kullanılan ilaçlar dışında, dört veya daha fazla ilaç kullanılmasının artan dūřme riskiyle ilişkili olabileceğini belirtmiştir (Al-Musawe et al., 2019). Noh ve ark. (2021) ise Kore'de yaptıkları çalışma da dūřme riski ile kalsiyum kanal blokerleri, diüretikleri (tiazidler veya spironolakton), antikonvlsanları ve benzodiazepinleri ilişkili bulmuştur ve yaşlı yetişkinlerde diüretiklerin kullanımının, ortostatik hipotansiyon, bař dönmesi ve hiponatremiye bağlı kas güçsüzlüğüne neden olarak dūřme riskinde artışa neden olabileceğini belirtmiştir (Noh et al., 2021). Kullanılan her ilaç çeşitli etkilerinin yanı sıra yan etkilerde taşımaktadır ve bu yan etkiler bireylerde dūřmelerin artmasına sebep olabilir.

Çalışma durumunun ($\beta=-0,016$; $p=0,746$), birlikte yaşadığı bireylerin ($\beta=0,022$; $p=0,629$), DM tedavisinin (insülin) ($\beta=0,017$; $p=0,730$), DM komplikasyon varlığının ($\beta=0,024$; $p=0,634$), kronik hastalık varlığının ($\beta=0,050$; $p=0,512$), bař dönmesi yaşama durumunun ($\beta=0,021$; $p=0,680$) ve hastalık süresinin ($\beta=0,066$; $p=0,185$) oklu regresyonda dūřme riski toplam düzeyini etkilemediği görülmüştür (Tablo 16). Benzer şekilde Chittrakul ve ark. (2020) Tayland'da yaptıkları çalışmada cinsiyet, kronik hastalık ve BKİ'ni dūřme riski ile ilişkili bulmamıştır (Chittrakul et

al., 2020). Ancak Bruce ve ark. (2015) DM ile ilişkili olası risk faktörleri arasında olan nöropatinin, polifarmasinin, bilişsel bozukluğun, periferik arter hastalığının, görme kaybının, hipogliseminin ve insülin tedavisinin düşme riski ile ilişkili olduğunu belirtmiştir (Bruce et al., 2015). Wang ve ark. (2021) Çin’de yaptıkları araştırmada, Tip 2 DM hastalarında, özellikle hiperglisemi, diyabetik komplikasyonlar, insülin kullanımı ve yüksek hipoglisemi prevalansı olan hastalarda düşme riskini yüksek bulmuştur. Ayrıca diyabetik periferik nöropati, DM’nin en sık görülen komplikasyonudur ve düşme riski, sıradan DM hastalarına göre nöropatisi olan hastalarda 4 kat daha fazla saptanmıştır (Wang et al., 2021). Düşme, yaşlı bireylerde en yaygın geriatrik sendromlardan ve halk sağlığı sorunlarından biridir. DSÖ verilerine göre, düşmeler dünya çapında yaralanma ile ölümlerin ikinci önde gelen nedenidir. Her yıl 65 yaş ve üzerindeki bireylerin yaklaşık %28-35’i düşme yaşar ve DM’ye ek olarak, başka bir hastalık olan durumlarda, dörtten fazla ilaç alımlarında düşme riski önemli ölçüde artar. Antiaritmikler, digoksin, diüretikler, sakinleştiriciler, benzodiazepin ve psikotropikler gibi ilaçlar da düşme riskini önemli ölçüde artırmaktadır (Appeadu & Bordoni, 2021; Dokuzlar et al., 2020; Kollén et al., 2017; Singh et al., 2019).

Ayrıca diğer faktörlere ek olarak Longo ve ark. (2019) kırılabilirliği ve günlük yaşam aktivitesini etkileyen, üriner inkontinansı da artmış düşme riski ile ilişkili bulmuştur (Longo et al., 2019).

5.5.2. Bağımsız Değişkenlerin Kırılabilirlik Puanı Üzerine Etkisini Açıklamak için Yapılan Regresyon Analizi Sonuçlarının İncelenmesi

Kırılabilirlik, yaşlıları bağımlılık, sakatlık, düşmeler, yaralanmalar, akut hastalıklar, yavaş iyileşme, hastaneye yatış, bakım evlerinde kalma ve artan ölüm gibi olumsuz etki riskini artıran bir savunmasızlık durumuna götüren klinik bir sendromdur (Fhon et al., 2016)

Yaş, çalışma durumu, DM tedavi (insülin), DM bağlı komplikasyon varlığı, kronik hastalık varlığı, DM dışında ilaç kullanma durumu, baş dönmesi yaşama durumu ve hastalık süresi ile kırılabilirlik ölçek puanı arasındaki regresyon analizi anlamlı bulunmuştur ($F=10,738$; $p=0,000$) (Tablo 17). Kırılabilirlik ölçek puanı düzeyindeki toplam değişim %34,9 oranında yaş, çalışma durumu, DM tedavisi (insülin), DM bağlı komplikasyon varlığı, kronik hastalık varlığı, DM dışında ilaç kullanım varlığı,

baş dönmesi yaşama durumu, hastalık süresi tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,349$) (Tablo 18).

Yaşın kırılgnalık ölçek puanı üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür ($\beta=0,166$; $p=0,026$) (Tablo 17). Kırılgnalık çalışmaları incelendiğinde; yaş ile kırılgnalık ölçeği arasında anlamlı ilişki bulan çalışmalar (Bellary et al., 2021; Carneiro et al., 2017; Chittrakul et al., 2020; Dunning, 2017; Eyigor et al., 2015; García-de-Alba-García et al., 2020; MacKenzie et al., 2020; McKay et al., 2020; Muszalik et L., 2022; Öztürk ve Özer, 2022; Satake & Arai, 2020; Veronese et al., 2016; Woo et al., 2015) Tip 2 DM'nin zamanla, yaşlı bireylerde kronik hiperglisemi, makrovasküler komplikasyonlar, mikrovasküler komplikasyonlar ve komorbiditeden kaynaklanan artan hastalık yükü, yaşlanma ve/veya obezite ile ilgili risk faktörlerinin olumsuz etkileri ile kırılgnlığa neden olabileceğini belirterek araştırma sonucunu desteklemektedir.

Çalışma durumunun kırılgnalık ölçek puanı üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür ($\beta=-0,181$; $p=0,012$) (Tablo 17). Çalışma durumu kırılgnlığı azaltmaktadır. Araştırma, yapılan çalışmalar (Mañas et al., 2017; Tornero-Quñones et al., 2020) ile paralellik gösterirken, Tornero-Quñones ve ark. (2020) İspanya'da yaptıkları araştırmalarında, aktif gruptaki yaşlı insanların, sedanter gruba kıyasla değerlendirildiğinde fiziksel aktivitenin işlevsel kapasiteyi geliştirme, güç ve dengeyi sağlama, özerkliği artırma ve yaşlı bireylerde kırılgnlığı ve düşme riskini azaltma üzerinde etkili olduğunu saptamıştır. Ancak, Eyigor ve ark. (2015) ülkemizde yaptığı çalışmada, meslek sahibi olanlarda kırılgnlık arasında anlamlı bir fark saptamamıştır (Eyigor et al., 2015). Araştırmaya katılan bireylerin sosyal yaşamından kaynaklanıyor olabilir. Araştırmamızın yapıldığı bölge çiftçilik ve hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı bir bölgedir ve araştırmaya katılan bireyler çiftçilik ve hayvancılık ile uğraştığı için fiziksel aktivite oranları yüksektir ve bu durum kırılgnlık üzerinde olumlu etki göstermektedir.

Baş dönmesinin kırılgnalık ölçek puanı üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür ($\beta=0,342$; $p=0,000$) (Tablo 17). Kırılgnalık ile ilgili çalışmalar (Abdelhafiz et al., 2015; Muszalik et al., 2022; Nguyen et al., 2021; Moraes et al., 2019; O'Connell et al., 2015; Olsson Möller, 2014) incelendiğinde kırılgnlığı olan DM'li bireyler, hipoglisemi açısından yüksek risk altındadır ve

hipogliseminin, baş dönmesine sebep olduğunu ve baş dönmesi yaşama durumunun kırılabilirliği artırdığı belirtilmiştir. Arica de Moraes ve ark. (2013) Brezilya’da yaptıkları çalışmada, baş dönmesinin bir geriatrik sendrom olarak, yaşa bağlı olduğunu, çoklu risk faktörlerine sahip olduğunu ve aynı zamanda düşme, tekrarlayan düşme, sakatlık ve kırılabilirlik durumları sergileyen bireylerin son bir yıl içinde baş dönmesi bildirme olasılıklarının daha yüksek olduğunu da belirtmiştir (de Moraes et al., 2013). Araştırma literatür ile paralellik göstermektedir. Bunlarla birlikte Düzgün ve ark. (2021) ülkemizde yaptığı çalışmada ileri yaş, düşük eğitim düzeyi, düşük gelir düzeyi, sürekli ilaç kullanılması, 1 yıl içinde düşme öyküsü bulunmasının kırılabilirlikle ilişkili faktörler olduğunu belirtmiştir (Düzgün vd., 2021).

Düşme riski ölçek puanı ve günlük yaşam aktivitesi ölçek puanı ile kırılabilirlik ölçek puanı arasındaki neden sonuç ilişkisini belirlemek üzere yapılan regresyon analizi anlamlı bulunmuştur ($F=181,008$; $p=0,000$). Kırılabilirlik puan ortalaması üzerindeki toplam değişim %71,3 oranında düşme riski puan ortalaması ve günlük yaşam aktivitesi puan ortalaması ile açıklanmaktadır ($R^2=0,713$) (Tablo 18).

Düşme riski puanı ile kırılabilirlik arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($\beta=0,548$; $p=0,000$) (Tablo 18). Düşme riski puanı arttıkça kırılabilirlik artmaktadır. Literatür incelendiğinde, düşme riskinin kırılabilirliği etkilediğini belirten çalışmalar (Chittrakul et al., 2020; Fairhall et al., 2014; Fhon et al., 2016; Kojima, 2017; McKay et al., 2020; Ulley & Abdelhafiz, 2017; Wang et al., 2022) olmakla birlikte, Wang ve ark. (2020) Çin’de yaptığı çalışmada kırılabilirliğin düşme riskinin artmasıyla önemli ölçüde ilişkili olduğunu saptamıştır (Wang et al., 2020). Crow ve ark. (2018) ise genel olarak, düşme riski yüksek olanları kırılabilir olarak sınıflandırmıştır (Crow et al., 2018). Araştırma bulgularımız literatür ile paralellik göstermektedir.

Günlük yaşam aktivitesi puanı ile kırılabilirlik arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur, günlük yaşam aktivitesi puanı arttıkça kırılabilirlik azalmaktadır ($\beta=-0,367$; $p=0,000$) (Tablo 18). Mello ve ark. (2014) günlük yaşam aktivitelerinin kırılabilirlik üzerinde etkili olduğunu saptamıştır (Mello et al., 2014). Costenoble ve ark. (2021) günlük yaşam aktivitesi ile bağımlılığın, kırılabilirliğin bir göstergesi olduğunu ve aynı zamanda kırılabilirlik için risk faktörleri olduğunu belirtmiştir (Costenoble et al., 2021). Literatür araştırma bulgularımızı desteklemektedir.

DM tedavisinin ($\beta=0,055$; $p=0,466$), DM bağılı komplikasyon varlığının ($\beta=0,134$; $p=0,073$), kronik hastalık varlığının ($\beta=0,149$; $p=0,192$), DM dışında kullanılan ilaç varlığının ($\beta=0,119$; $p=0,294$) ve hastalık süresinin ($\beta=0,041$; $p=0,587$) kırılgnlık ölçek puanı üzerinde anlamlı etkileri bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 17). Ancak kırılgn katılımcılar daha yüksek makrovasküler ve mikrovasküler olaylar, kardiyovasküler ölüm oranı ve ciddi hipoglisemi insidansına sahiptirler. Toplum temelli çalışmalarda, kırılgnlığın genel prevalansı %10 olarak bulunmuştur ve bu oran DM'li bireylerde üç veya dört kat artmaktadır. DM'li bireylerde kas ve sinir fonksiyonunda bozulma, azalan kardiyopulmoner rezerv, yürütücü fonksiyonda azalma ve kısıtlayıcı diyetlerle ikincil kilo kaybı gibi birçok potansiyel kırılgnlık nedenleri vardır. DM'li bireylerde kas gücü DM'li olmayanlara göre daha düşük ve daha hızlı azalmaktadır. DM'li bireylerde azalan insülin, protein sentezinin azalmasına ve protein bozulmasının artmasına neden olabilir, bu da sonuçta kas kütesinin azalmasına neden olmaktadır. Diyabetik nöropati de kas gücündeki eksikliklerden sorumludur ve kaslardan sinirlerin uzaklaşması, motor sinir iletiminin bozulması yoluyla kas atrofisine yol açmaktadır (Nguyen et al., 2021). Kırılgnlık yaşlılarda olumsuz olayların ve bağımlılığın ortaya çıkması için bir risk faktörü olarak kabul edilir ve kırılgnlık sendromunun gelişimini etkileyen patofizyolojik faktörler hem obezite hem de yetersiz beslenmeye ek olarak anormal metabolik süreçleri, endokrin ve immün sistem bozukluklarını, pıhtılaşma bozukluklarını ve kas-iskelet sistemini içerir (Zulfiqar et al., 2022).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1.Sonuç

Bu araştırmanın amacı; yaşlı Tip 2 DM'li bireylerde kırılgnlık düzeyi ile düşme riski arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

- Bireylerin yaş ortalaması $71,79 \pm 4,80$ olup, %65,8'inin 65-74 yaş arası, %56,8'inin kadın, %80,8'inin evli, %75,3'ünün okuma yazma bilmeyen/ ilkokul eğitim düzeyinde, %67,8'inin asgari ücrette denk gelir düzeyinde, %82,9'unun çalışmıyor, %66,4 'ünün kendi evinde eşi ile veya aile üyeleri ile birlikte yaşadığı bulunmuştur.
- Yaşlı Tip 2 DM'li bireylerde kırılgnlık puan ortalaması $5,59 \pm 3,46$ saptanmış ve kırılgnlık düzeyi görünüşte savunmasız olarak bulunmuştur.
- Yaşlı Tip 2 DM'li bireylerde düşme riski ortalaması $45,65 \pm 26,07$ (orta riskli) saptanmıştır.
- Düşme riski puanı ile kırılgnlık puanı arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.805$; $p=0,000$). H1 hipotezi kabul edilmiştir.
- Düşme öyküsü olanların kırılgnlık puan ortalaması, düşme öyküsü olmayanların kırılgnlık puan ortalamasından yüksek ve anlamlı bulunmuştur ($t=9,117$; $p=0,000$) ama bireylerin düşme sayısı ile kırılgnlık puan ortalaması arasında bir fark saptanmamıştır ($F=1,530$; $p=0,224$).
- Günlük yaşam aktivitesi toplam puan ile kırılgnlık toplam puan arasında negatif yönde, yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür ($r=-0.752$; $p=0,000$). Günlük yaşam aktivitesi puanı ile düşme riski puanı arasında negatif yönde yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edilmiştir ($r=-0.703$; $p=0,000$).
- Yaş ile kırılgnlık puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ($r=0,341$; $p=0,000$), düşme riski puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ($r=0,423$; $p=0,000$) ve günlük yaşam aktivitesi puanı arasında negatif yönde zayıf derecede ($r=-0,304$; $p=0,000$) istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür.
- Tip 2 DM tanı yılı ile kırılgnlık puanı arasında pozitif yönde, çok zayıf ($r=0,220$; $p=0,008$), düşme riski puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ($r=0,276$; $p=0,001$) anlamlı ilişki bulunmuştur.

- Düşme riski üzerinde; kırılgnalık ölçek puanının pozitif yönde ($\beta=0,492$; $p=0,000$), günlük yaşam aktivite ölçeğinin negatif yönde ($\beta=-0,212$ $p=0,002$), yaşın pozitif yönde ($\beta=0,123$; $p=0,016$) ve DM dışında ilaç kullanım varlığının pozitif yönde ($\beta=0,167$; $p=0,027$) anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür ($F=34,535$; $p=0,000$) ($R^2=0,718$).
- Kırılgnalık ölçek puanı üzerinde; yaşın pozitif yönde ($\beta=0,166$; $p=0,026$), çalışma durumunun negatif yönde ($\beta=-0,181$; $p=0,012$) ve baş dönmesinin pozitif yönde ($\beta=0,342$; $p=0,000$) anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür ($F=10,738$; $p=0,000$) ($R^2=0,349$). Kırılgnalık ölçek puanı üzerinde; düşme riskinin pozitif yönde ($\beta=0,548$; $p=0,00$) ve günlük yaşam aktivitesinin negatif yönde ($\beta=-0,367$; $p=0,00$) anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.

6.2. Öneriler

- Hemşireler yaşlı Tip 2 DM'li bireylerde kırılgnalık ve düşme riski düzeyini değerlendirmelidir.
- Yaşın artmasının kırılgnalık ve düşme riski düzeyini de artırmasından dolayı, yaşlı bireylerde kırılgnalık ve düşme riski taramaları yapılmalı ve özellikle Tip 2 DM'li 65 yaş üzeri bireyler takip edilmelidir, bu konularda farkındalık oluşturacak eğitimler verilmelidir.
- Kadın, eğitim düzeyi ve gelir düzeyi düşük, düşme öyküsü olan, kronik hastalığı olan, çoklu ilaç kullanan, DM'ye bağlı komplikasyonu olan, gözlük ve baston gibi yardımcı araç kullanan bireylerde kırılgnalık ve düşme riski açısından değerlendirilmelidir.
- Kırılgnalık ve düşme riskinde önemli bir etken olan baş dönmesi durumu taranmalı ve takip edilmeli, gerekli önlemler alınmalıdır.
- Kırılgnalık ve düşme riski araştırmaları daha büyük örneklem grupları ile yapılmalı, farklı coğrafi bölgelerdeki ve farklı eğitim düzeyindeki yaşlı bireyler karşılaştırılmalıdır.
- 65 yaş üzeri DM'li bireylerde, kırılgnalığın artmasında etkili olduğundan dolayı fiziksel aktivite yapmanın önemi vurgulanmalı, farkındalık sağlanmalı ve yaşa ve bireylere uygun ortamlar sağlanmalıdır.
- Gelecekteki araştırmalar, daha fazla sayıda kontrol grubunda planlanmalı ve bireylerde kırılgnalığa etki eden faktörler belirlenip, iyileştirilebilenler iyileştirilip, bireyin kırılgnalık düzeyi tekrar değerlendirilmelidir. Bu sayede

kırılganlık için risk faktörleri ve tedavi yöntemleri belirlenmelidir.



KAYNAKLAR

- Abdelhafiz, A. H., Rodríguez-Mañas, L., Morley, J. E., & Sinclair, A. J. (2015). Hypoglycemia in older people-a less well recognized risk factor for frailty. *Aging and Disease*, 6(2), 156. <https://doi.org/10.14336/AD.2014.0330>
- Agrawal, Y., Carey, J. P., Della Santina, C. C., Schubert, M. C., & Minor, L. B. (2010). Diabetes, vestibular dysfunction, and falls: analyses from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Otology & Neurotology*, 31(9), 1445-1450. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e3181f2f035>
- Akın, S., Mazıcıoğlu, M. M., Mucuk, S., Gocer, S., Deniz Şafak, E., Arguvanlı, S., & Öztürk, A. (2015). The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified fried frailty index and frail scales. *Aging Clinical and Experimental Research*, 27(5), 703-709. <https://doi.org/10.1007/s40520-015-0337-0>
- Aktürk, Ü., & Ister, E. D. (2019). Some features of hospitalized elderly and effects of fall behavior on fall risk. *Medicine Science*, 8(3), 606-612.
- Alhambra-Borrás, T., Durá-Ferrandis, E., & Ferrando-García, M. (2019). Effectiveness and estimation of cost-effectiveness of a group-based multicomponent physical exercise programme on risk of falling and frailty in community-dwelling older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12), 2086. <https://doi.org/10.3390/ijerph16122086>
- Alkan, Ş. B., ve Rakıcıoğlu, N. (2019). Kırılgan yaşlılarda beslenme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10 (2), 184-189. <https://doi.org/10.22312/sdusbed.424345>
- Al-Musawe, L., Martins, A. P., Raposo, J. F., & Torre, C. (2019). The association between polypharmacy and adverse health consequences in elderly type 2 diabetes mellitus patients; a systematic review and meta-analysis. *Diabetes research and clinical practice*, 155, 107804. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107804>

- American Diabetes Association (ADA). (2022). Diabetes. <https://diabetes.org/> Erişim tarihi; 10.10.2022
- Appeadu, M., & Bordoni, B. (2021). Falls and fall prevention in the elderly. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560761/>
- Arai, T., Fujita, H., Maruya, K., Morita, Y., Asahi, R. ve Ishibashi, H. (2020). The one-leg portion of the stand-up test predicts fall risk in aged individuals: A prospective cohort study. *Journal of Orthopaedic Science*, 25(4), 688–692. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2019.06.01>
- Arik, G., Varan, H. D., Yavuz, B. B., Karabulut, E., Kara, Ö., Kilic, M. K., Kızıllarslanoglu, M.C., Sümer, F., Kuyumcu, M.E., Yeşil, Y., Halil, M. & Cankurtaran, M. (2015). Validation of Katz index of independence in activities of daily living in Turkish older adults. *Archives of Gerontology And Geriatrics*, 61(3), 344-350. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.08.019>
- Arslan, M., Arslan, E. K., Koç, E. M., Kaan, M., & Sözmen, Y. C. K., (2020). 65 yaş ve üzeri kişilerde kırılabilirlik ile ilaç kullanımı ve polifarmasi arasındaki ilişki. *Med Bull Haseki*; 58: 33-41. <https://doi.org/10.4274/haseki.galenos.2019.5409>
- Aslan, M., Hocaoglu, Ç. (2017). “Yaşlanma ve yaşlanma dönemiyle ilişkili psikiyatrik sorunlar”. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 53-62. <https://dergipark.org.tr/en/pub/duzcesbed/issue/31210/339576>
- Aşiret, D. G., & Çetinkaya, F. (2018). Hastanede yatırılan yaşlı hastaların kırılabilirlik ile uyku kalitesi arasındaki ilişki. *Fırat Tıp Dergisi*, 23(4), 184-188.
- Aygör-Eskiizmirli, H., Fadıloğlu, Ç., Şahin, S., Aykar-Şenuzun, F., & Akçiçek, F. (2018). Validation of Edmonton Frail Scale into elderly Turkish population. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 76, 133-137. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.02.003>
- Bakanlığı, T. S., & Kurumu, H. S. (2014). Türkiye diyabet programı 2015-2020. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Ankara, Yayın, (816), 13. Web: www.diyabet.gov.tr- www.beslenme.gov.tr
- Bandeem-Roche, K., Seplaki, C. L., Huang, J., Buta, B., Kalyani, R. R., Varadhan, R., Xue, Q. L., Walston, J. D., & Kasper, J. D. (2015). Frailty in older adults: a nationally representative profile in the united states. *The journals*

- of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 70(11), 1427–1434. <https://doi.org/10.1093/gerona/qlv133>
- Beger, T., & Yavuzer, H. (2012). Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. *Klinik gelişim*, 25, 1-3.
- Bellary, S., Kyrou, I., Brown, J. E., & Bailey, C. J. (2021). Type 2 diabetes mellitus in older adults: clinical considerations and management. *Nature Reviews Endocrinology*, 17(9), 534-548. <https://doi.org/10.1038/s41574-021-00512-2>
- Bergen, G., Stevens, M. R., & Burns, E. R. (2016). Falls and fall injuries among adults aged ≥ 65 years — United States, 2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 65(37), 993–998. <https://www.jstor.org/stable/24858985>
- Bozkurt, C., Karalar, B. C., Hoşaf, S., & Karadakovan, A. (2022) Yaşlı bireylerin günlük yaşam aktiviteleri ile düşme riski arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 31(3), 219-229. <https://doi.org/10.17942/sted.991482>
- Brodie, M. A., Coppens, M. J., Ejupi, A., Gschwind, Y. J., Annegarn, J., Schoene, D., Wieching, R., Lord, S.R. & Delbaere, K. (2017). Comparison between clinical gait and daily-life gait assessments of fall risk in older people. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(11), 2274-2282. <https://doi.org/10.1111/ggi.12979>
- Bruce, D., Hunter, M., Peters, K., Davis, T., & Davis, W. (2015). Fear of falling is common in patients with type 2 diabetes and is associated with increased risk of falls. *Age and ageing*, 44(4), 687-690. <https://doi.org/10.1093/ageing/afv024>
- Bustamante-Ara, N., Villarroel, L., Paredes, F., Huidobro, A., & Ferreccio, C. (2019). Frailty and health risks in an agricultural population, Chile 2014–2017. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 82, 114-119. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.01.012>
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2018). Sosyal bilimler için istatistik. *Pegem Atıf İndeksi*, 001-248.
- Campbell, E., Petermann-Rocha, F., Welsh, P., Celis-Morales, C., Pell, J. P., Ho, F. K., & Gray, S. R. (2021). The effect of exercise on quality of life and activities of daily life in frail older adults: a systematic review of

- randomised control trials. *Experimental Gerontology*, 147, 111287.
<https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111287>
- Carneiro, J. A., Cardoso, R. R., Durães, M. S., Guedes, M. C. A., Santos, F. L., Costa, F. M. D., & Caldeira, A. P. (2017). Frailty in the elderly: prevalence and associated factors. *Revista Brasileira De Enfermagem*, 70, 747-752.
<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0633>
- Castrejón-Pérez, R. C., Aguilar-Salinas, C. A., Gutiérrez-Robledo, L. M., Cesari, M., & Pérez-Zepeda, M. U. (2018). Frailty, diabetes, and the convergence of chronic disease in an age-related condition: a population-based nationwide cross-sectional analysis of the Mexican nutrition and health survey. *Aging Clinical And Experimental Research*, 30(8), 935-941.
<https://doi.org/10.1007/s40520-017-0852-2>
- Cemile, İ., Yılmaz, Ö., Nurdan, G., Tekin, S., Çakmak, R., Ören, M. M., ... & Satman, I. (2021). What are the factors affecting the frailty of elderly people with type 2 diabetes? *Journal of Istanbul Faculty of Medicine*, 84(1), 1-8.
<https://doi.org/10.26650/IUITFD.2020.0091>
- Chamnankit, T., Ong-Artborirak, P., & Wangrath, J. (2020). Association between awareness of informal caregivers and falls in elderly patients with uncontrolled diabetes mellitus. *The Open Public Health Journal*, 13(1).
<http://dx.doi.org/10.2174/1874944502013010658>
- Chang, S. F., & Lin, P. L. (2015). Frail phenotype and mortality prediction: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *International Journal Of Nursing Studies*, 52(8), 1362-1374.
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.04.005>
- Chang, V. C., & Do, M. T. (2015). Risk factors for falls among seniors: implications of gender. *American Journal of Epidemiology*, 181(7), 521-531.
<https://doi.org/10.1093/aje/kwu268>
- Chao, C. T., Wang, J., Chien, K. L., & COhort of GEriatric Nephrology in Ntuh (Cogent) study group (2018). Both pre-frailty and frailty increase healthcare utilization and adverse health outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus. *Cardiovascular Diabetology*, 17(1), 130.
<https://doi.org/10.1186/s12933-018-0772-2>
- Cheng, M. H., & Chang, S. F. (2017). Frailty as a risk factor for falls among community dwelling people: Evidence from a meta-analysis. *Journal of*

- Nursing Scholarship*, 49(5), 529-536. <https://doi.org/10.1111/jnu.12322>
- Chiba, Y., Kimbara, Y., Koder, R., Tsuboi, Y., Sato, K., Tamura, Y., Mori, S., Ito, H., & Araki, A. (2015). Risk factors associated with falls in elderly patients with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes And Its Complications*, 29(7), 898–902. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2015.05.016>
- Chittrakul, J., Siviroj, P., Sungkarat, S., & Sapbamrer, R. (2020). Physical frailty and fall risk in community-dwelling older adults: A Cross-Sectional Study. *Journal of Aging Research*, 2020, 3964973. <https://doi.org/10.1155/2020/3964973>
- Choi, P., Wei, T., Motl, R. W., & Agiovlasitis, S. (2020). Risk factors associated with history of falls in adults with intellectual disability. *Research In Developmental Disabilities*, 106, 103748. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103748>
- Costenoble, A., Knoop, V., Vermeiren, S., Vella, R. A., Debain, A., Rossi, G., Bautmans, I., Verté, D., Gorus, E., & De Vriendt, P. (2021). A comprehensive overview of activities of daily living in existing frailty instruments: A systematic literature search. *The Gerontologist*, 61(3), e12–e22. <https://doi.org/10.1093/geront/gnz147>
- Crenshaw, J. R., Bernhardt, K. A., Achenbach, S. J., Atkinson, E. J., Khosla, S., Kaufman, K. R., & Amin, S. (2017). The circumstances, orientations, and impact locations of falls in community-dwelling older women. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 73, 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.07.011>
- Crow, R. S., Lohman, M. C., Pidgeon, D., Bruce, M. L., Bartels, S. J., & Batsis, J. A. (2018). Frailty versus stopping elderly accidents, deaths and injuries initiative fall risk score: Ability to predict future falls. *Journal of the American Geriatrics Society*, 66(3), 577–583. <https://doi.org/10.1111/jgs.15275>
- Çam C, Atay E, Işıklı B. (2018). Yaşlılarda Yalnızlık ve Yaşam Kalitesi. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*.;3(2):50-67
- Çınarlı, T., & Koç, Z. (2017). Fear and risk of falling, activities of daily living, and quality of life: Assessment when older adults receive emergency department care. *Nursing Research*, 66(4), 330–335. <https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000227>

- de Labra, C., Maseda, A., Lorenzo-López, L., López-López, R., Buján, A., Rodríguez-Villamil, J. L., & Millán-Calenti, J. C. (2018). Social factors and quality of life aspects on frailty syndrome in community-dwelling older adults: the VERISAÚDE study. *BMC Geriatrics*, 18(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0757-8>
- de Moraes, S. A., Soares, W. J., Ferriolli, E., & Perracini, M. R. (2013). Prevalence and correlates of dizziness in community-dwelling older people: a cross sectional population based study. *BMC geriatrics*, 13, 4. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-4>
- de Vries, M., Seppala, L. J., Daams, J. G., van de Glind, E. M. M., Masud, T., van der Velde, N., & EUGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs (2018). Fall-risk-increasing drugs: a systematic review and meta-analysis: I. Cardiovascular drugs. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(4), 371.e1–371.e9. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.12.013>
- Demir, N. Y., & İntepeler, Ş. S. (2011). Morse düşme ölçeğinin türkçe'ye uyarlanması ve duyarlılık-seçicilik düzeyinin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 28(1), 57-71. <https://dergipark.org.tr/en/pub/eghehemsire/issue/49351/630371>
- Díaz-Villegas, G., Parodi, J. F., Merino-Taboada, A., Pérez-Agüero, C., Castro-Viacava, G., ve Runzer-Colmenares, F. M. (2016). Calfcircumferenceand risk of falls among Peruvian older adults. *European Geriatric Medicine*, 7, 543–546. <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2016.01.005>
- Dokuzlar, O., Koc Okudur, S., Smith, L., Soysal, P., Yavuz, I., Aydin, A. E., & Isik, A. T. (2020). Assessment of factors that increase risk of falling in older women by four different clinical methods. *Aging clinical and experimental research*, 32(3), 483-490. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01220-8>
- Dunning T. (2017). Care of older people with diabetes. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain): 1987)*, 32(3), 50–63. <https://doi.org/10.7748/ns.2017.e10949>
- Düzgün, G., Üstündağ, S., & Karadakovan, A. (2021). Assessment of frailty in the elderly. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 29(1), 2. <https://doi.org/10.5152%2FFNJJN.2021.414736>
- Edemekong, P. F., Bomgaars, D. L., Sukumaran, S., & Levy, S. B. (2021). Activities

- of daily living. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. 1-17.
- Elbi, H., Özyurt, B. C., & Doktorası, Y. S. (2021) 65 yaş ve üstü bireylerde kırılabilirliğin prevalansı ve kırılabilirliği etkileyen faktörler/ prevalence of fragility and factors affecting fragility in individuals 65 years and older. *Smyrna Tıp Dergisi*. 9-17.
- Enderlin, C., Rooker, J., Ball, S., Hippensteel, D., Alderman, J., Fisher, S. J., McLeskey, N., & Jordan, K. (2015). Summary of factors contributing to falls in older adults and nursing implications. *Geriatric nursing (New York, N.Y.)*, 36(5), 397–406. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2015.08.006>
- Ensrud, K. E., Ewing, S. K., Taylor, B. C., Fink, H. A., Stone, K. L., Cauley, J. A., Tracy, J. K., Hochberg, M. C., Rodondi, N., Cawthon, P. M., & Study of Osteoporotic Fractures Research Group (2007). Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 62(7), 744–751. <https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.744>
- Eyigor, S., Kutsal, Y. G., Duran, E., Huner, B., Paker, N., Durmus, B., Sahin, N., Civelek, G. M., Gokkaya, K., Doğan, A., Günaydın, R., Toraman, F., Cakir, T., Evcik, D., Aydeniz, A., Yildirim, A. G., Borman, P., Okumus, M., Ceceli, E., & Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation, Geriatric Rehabilitation Working Group (2015). Frailty prevalence and related factors in the older adult-frail TURK Project. *Age (Dordrecht, Netherlands)*, 37(3), 9791. <https://doi.org/10.1007/s11357-015-9791-z>
- Fairhall, N., Kurrle, S. E., Sherrington, C., Lord, S. R., Lockwood, K., John, B., Monaghan, N., Howard, K., & Cameron, I. D. (2015). Effectiveness of a multifactorial intervention on preventing development of frailty in pre-frail older people: study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ open*, 5(2), e007091. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-007091>
- Fariás-Antúnez, S., Lima, N. P., Bierhals, I. O., Gomes, A. P., Vieira, L. S., & Tomasi, E. (2018). Disability relating to basic and instrumental activities of daily living: a population-based study with elderly in Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil, 2014. Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária: um estudo de base populacional com idosos de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2014. *Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saúde do Brasil*, 27(2), e2017290.

<https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000200005>

- Farzad, M., MitraMoodi, Sharifi, F., Amirabadizadeh, H., Amirabadizadeh, A., Kazemi, T., Javadi, A., & Nasiri, M. (2021). Prevalence and factors connected with chronic diseases in the elderly residents of Birjand: A community - based study in Birjand, South Khorasan Province, Iran. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 20(2), 1655–1662. <https://doi.org/10.1007/s40200-021-00918-9>
- Fernández, L., Breinbauer, H. A., & Delano, P. H. (2015). Vertigo and dizziness in the elderly. *Frontiers in Neurology*, 6, 144. <https://doi.org/10.3389/fneur.2015.00144>
- Phon, J. R., Rodrigues, R. A., Neira, W. F., Huayta, V. M., & Robazzi, M. L. (2016). Fall and its association with the frailty syndrome in the elderly: Systematic review with meta-analysis. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*, 50(6), 1005–1013. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000700018>
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G., McBurnie, M. A., & Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group (2001). Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 56(3), M146–M156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
- Gale, C. R., Cooper, C., & Aihie Sayer, A. (2016). Prevalence and risk factors for falls in older men and women: The English longitudinal study of ageing. *Age and Ageing*, 45(6), 789–794. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw129>
- Gale, C. R., Westbury, L. D., Cooper, C., & Dennison, E. M. (2018). Risk factors for incident falls in older men and women: the English longitudinal study of ageing. *BMC geriatrics*, 18(1), 117. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0806-3>
- Ganz, D. A., & Latham, N. K. (2020). Prevention of falls in community-dwelling older adults. *The New England Journal of Medicine*, 382(8), 734–743. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1903252>
- García-de-Alba-García, J. E., Salcedo-Rocha, A. L., & De-la-Rosa-Hernández, S. (2020). The status of frailty in poor older adults with type 2 diabetes mellitus or hypertension: the case of Mexico. *International Journal of*

- Diabetes in Developing Countries*, 40(2), 303-309.
<https://doi.org/10.1007/s13410-019-00774-7>
- Gell, N. M., Wallace, R. B., LaCroix, A. Z., Mroz, T. M., & Patel, K. V. (2015). Mobility device use in older adults and incidence of falls and worry about falling: Findings from the 2011–2012 national health and aging trends study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(5), 853-859.
<https://doi.org/10.1111/jgs.13393>
- George, D., & Mallery, M. (2010). SPSS for windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson
- Ghahramani, M. (2016). Fall risk assessment in older people. *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*, 5(11), 1-14
- Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., & Engin, F. (2002). Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(4), 273-281.
- Harreiter, J., & Roden, M. (2019). Diabetes mellitus–definition, klassifikation, diagnose, screening und praventio (update 2019). *Wiener Klinische Wochenschrift*, 131(1), 6-15. <https://doi.org/10.1007/s00508-019-1450-4>
- Hart, L. A., Phelan, E. A., Yi, J. Y., Marcum, Z. A., & Gray, S. L. (2020). Use of fall risk-increasing drugs around a fall-related injury in older adults: A systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(6), 1334–1343. <https://doi.org/10.1111/jgs.16369>
- Hatano, Y., Araki, A., Matsumoto, M., & Ishibashi, S. (2019). Low hemoglobin A1c and low body mass index are associated with dementia and activities of daily living disability among Japanese nursing home residents with diabetes. *Geriatrics & Gerontology International*, 19(9), 854-860
<https://doi.org/10.1111/ggi.13728>
- Hazuda, H.P. ve Espinoza, S E. (2017). Prevention of falls and frailty in older adults with diabetes. *Current Geriatrics Reports*, 6(3), 158-167.
<https://doi.org/10.1007/s13670-017-0209-x>
- Howrey, B. T., Al Snih, S., Markides, K. S., & Ottenbacher, K. J. (2018). Frailty and diabetes among Mexican American older adults. *Annals of epidemiology*, 28(7), 421-426.
<https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.04.009>
- Ida, S., Kaneko, R., Imataka, K., & Murata, K. (2019). Relationship between frailty

- and mortality, hospitalization, and cardiovascular diseases in diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovascular Diabetology*, 18(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12933-019-0885-2>
- Ie, K., Chou, E., Boyce, R. D., & Albert, S. M. (2021). Fall risk-increasing drugs, polypharmacy, and falls among low-income community-dwelling older adults. *Innovation in Aging*, 5(1), igab001. <https://doi.org/10.1093/geroni/igab001>
- International Diabetes Federation (IDF). (2022). Diabetes atlas (10. Baskı). <https://diabetesatlas.org/en/>, Erişim tarihi:12.11.2022
- International Diabetes Federation (IDF). (2019). Diabetes atlas (9. Baskı), <https://www.idf.org/>, Erişim tarihi: 12.11.2021
- International Diabetes Federation, (2021). Diabetes. <https://www.idf.org/>, Erişim tarihi: 11.09.2022
- Izzo, A., Massimino, E., Riccardi, G., & Della Pepa, G. (2021). A narrative review on sarcopenia in type 2 diabetes mellitus: prevalence and associated factors. *Nutrients*, 13(1), 183. <https://doi.org/10.3390/nu13010183>
- İşler, S., Koç, F. ve Özkoçak, V. (2020). “Obezitenin Antropolojik Açıdan Değerlendirilmesi”, *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 6(31): 639-646. <http://dx.doi.org/10.31576/smryj.502>
- Jankowska-Polańska, B., Uchmanowicz, B., Kujawska-Danecka, H., Nowicka-Sauer, K., Chudiak, A., Dudek, K., & Rosińczuk, J. (2019). Assessment of frailty syndrome using edmonton frailty scale in Polish elderly sample. *The aging male: the official journal of the International Society for the Study of the Aging Male*, 22(3), 177–186. <https://doi.org/10.1080/13685538.2018.1450376>
- Jehu, D. A., Davis, J. C., Falck, R. S., Bennett, K. J., Tai, D., Souza, M. F., Cavalcante, B. R., Zhao, M., & Liu-Ambrose, T. (2021). Risk factors for recurrent falls in older adults: A systematic review with meta-analysis. *Maturitas*, 144, 23–28. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.10.021>
- Jin, J., Wen, S., Li, Y., Zhou, M., Duan, Q., & Zhou, L. (2022). Factors associated with higher falling risk in elderly diabetic patients with lacunar stroke. *BMC Endocrine Disorders*, 22(1), 198. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01122-3>

- Jovanovich, A., Ginsberg, C., You, Z., Katz, R., Ambrosius, W. T., Berlowitz, D., Cheung, A. K., Cho, M., Lee, A. K., Punzi, H., Rehman, S., Roumie, C., Supiano, M. A., Wright, C. B., Shlipak, M., Ix, J. H., & Chonchol, M. (2021). FGF23, Frailty, and falls in SPRINT. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(2), 467–473. <https://doi.org/10.1111/jgs.16895>
- Kalayci, S. (2006). SPSS Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. *Asil Yayın*. TR, 426 .
- Kapucu, S., Ünver, G. (2017). Kırılgan yaşlı ve hemşirelik Bakımı/ Fragile elderly and nursing care. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 39(1): 122-129. <https://doi.org/10.20515/otd.288967>
- Karlı, Z. (2018). 65 yaş üzeri diyabeti olan ve olmayan bireylerde kırılabilirliğin değerlendirilmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). T.C. Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, 6-50
- Kim, E., Sok, S. R., & Won, C. W. (2021). Factors affecting frailty among community-dwelling older adults: A multi-group path analysis according to nutritional status. *International journal of nursing studies*, 115, 103850. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103850>
- Kirkwood, R. N., Borém, I. L., Sampaio, R. F., Ferreira, V. K. G., de Almeida, J. C., Guimarães, S. B. B., & de Souza Moreira, B. (2019). Frailty status and gait parameters of older women with type 2 diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 43(2), 121-127. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2018.06.008>
- Kitamura, A., Taniguchi, Y., Seino, S., Yokoyama, Y., Amano, H., Fujiwara, Y., & Shinkai, S. (2019). Combined effect of diabetes and frailty on mortality and incident disability in older Japanese adults. *Geriatrics & Gerontology International*, 19(5), 423-428. <https://doi.org/10.1111/ggi.13637>
- Ko, Y., Jang, H. Y., & Han, S. Y. (2022). Influence of combined cognitive impairment and social frailty on physical frailty in community-dwelling older adults. *Geriatric Nursing*, 46, 125-131. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.05.013>
- Kojima, G. (2015). Frailty as a predictor of future falls among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(12), 1027-1033. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.06.018>
- Kollén, L., Hörder, H., Möller, C., & Frändin, K. (2017). Physical functioning in

- older persons with dizziness: a population-based study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 29(2), 197-205. <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0567-9>
- Kondakcı, D. D. ve Kılavuz, A. (2020) Geriatrik bireylerde düşme riskinin değerlendirilmesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 13(1), 56-63. <https://doi.org/10.46414/yasad.721822>
- Kong, L. N., Lyu, Q., Yao, H. Y., Yang, L., & Chen, S. Z. (2021). The prevalence of frailty among community-dwelling older adults with diabetes: A meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 119, 103952. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103952>
- Lahousse, L., Maes, B., Ziere, G., Loth, D. W., Verlinden, V. J., Zillikens, M. C., Uitterlinden, A. G., Rivadeneira, F., Tiemeier, H., Franco, O. H., Ikram, M. A., Hofman, A., Brusselle, G. G., & Stricker, B. H. (2014). Adverse outcomes of frailty in the elderly: the Rotterdam Study. *European journal of epidemiology*, 29(6), 419–427. <https://doi.org/10.1007/s10654-014-9924-1>
- Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The gerontologist*, 9(3_Part_1), 179-186.
- Lee, J. (2020). The association between physical activity and risk of falling in older adults: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Geriatric Nursing*, 41(6), 747-753. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2020.05.005>
- Leonhardt, R., Becker, C., Groß, M., & Mikolaizak, A. S. (2020). Impact of the backward chaining method on physical and psychological outcome measures in older adults at risk of falling: a systematic review. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(6), 985–997. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01459-1>
- Li, G., Prior, J. C., Leslie, W. D., Thabane, L., Papaioannou, A., Josse, R. G., Kaiser, S. M., Kovacs, C. S., Anastassiades, T., Towheed, T., Davison, K. S., Levine, M., Goltzman, D., Adachi, J. D., & CaMos Research Group (2019). Frailty and risk of fractures in patients with type 2 diabetes. *Diabetes care*, 42(4), 507–513. <https://doi.org/10.2337/dc18-1965>
- Lindell, E., Kollén, L., Johansson, M., Karlsson, T., Rydén, L., Zettergren, A., Frändin, K., Skoog, I., & Finizia, C. (2020). Dizziness and its association

- with walking speed and falls efficacy among older men and women in an urban population. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(6), 1049–1056. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01303-6>
- Lohman, M. C., Mezuk, B., Fairchild, A. J., Resciniti, N. V., & Merchant, A. T. (2022). The role of frailty in the association between depression and fall risk among older adults. *Aging & Mental Health*, 26(9), 1805–1812. <https://doi.org/10.1080/13607863.2021.1950616>
- Longo, M., Bellastella, G., Maiorino, M. I., Meier, J. J., Esposito, K., & Giugliano, D. (2019). Diabetes and aging: from treatment goals to pharmacologic therapy. *Frontiers in Endocrinology*, 10, 45. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00045>
- MacKenzie, H. T., Tugwell, B., Rockwood, K., & Theou, O. (2020). Frailty and diabetes in older hospitalized adults: The case for routine frailty assessment. *Canadian Journal Of Diabetes*, 44(3), 241–245.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2019.07.001>
- Mañas, A., Del Pozo-Cruz, B., García-García, F. J., Guadalupe-Grau, A., & Ara, I. (2017). Role of objectively measured sedentary behaviour in physical performance, frailty and mortality among older adults: A short systematic review. *European journal of sport science*, 17(7), 940–953. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1327983>
- Manfredi, G., Midão, L., Paúl, C., Cena, C., Duarte, M., & Costa, E. (2019). Prevalence of frailty status among the European elderly population: Findings from the Survey of Health, Aging and Retirement in Europe. *Geriatrics & Gerontology International*, 19(8), 723–729. <https://doi.org/10.1111/ggi.13689>
- Maresova, P., Javanmardi, E., Barakovic, S., Barakovic Husic, J., Tomsone, S., Krejcar, O., & Kuca, K. (2019). Consequences of chronic diseases and other limitations associated with old age- a scoping review. *BMC Public Health*, 19(1), 1431. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7762-5>
- Maurer, M. S., Burcham, J., & Cheng, H. (2005). Diabetes mellitus is associated with an increased risk of falls in elderly residents of a long-term care facility. *The journals of gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(9), 1157–1162. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.9.1157>
- McKay, M. A., Todd-Magel, C., & Copel, L. (2020). Factors associated with the risk

- for falls in PACE participants. *Geriatric Nursing (New York, N.Y.)*, 41(5), 571–578. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2020.03.002>
- Mello, A. D. C., Engstrom, E. M., & Alves, L. C. (2014). Health-related and socio-demographic factors associated with frailty in the elderly: a systematic literature review. *Cadernos de Saude Publica*, 30, 1143-1168. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00148213>
- Moraes, D. C., Lenardt, M. H., Seima, M. D., Mello, B. H., Setoguchi, L. S., & Setlik, C. M. (2019). Postural instability and the condition of physical frailty in the elderly. *Instabilidade postural e a condição de fragilidade física em idosos. Revista Latino-americana de Enfermagem*, 27, e3146. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2655-3146>
- Mordarska, K., & Godziejewska-Zawada, M. (2017). Diabetes in the elderly. *Menopause review/przegląd menopauzalny*, 16(2), 38-43. <https://doi.org/10.5114/pm.2017.68589>
- Muszałik, M., Stępień, H., Puto, G., Cybulski, M., & Kurpas, D. (2022). Implications of the metabolic control of diabetes in patients with frailty syndrome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 10327. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610327>
- Navarro-Flores, E., Romero-Morales, C., Becerro de Bengoa-Vallejo, R., Rodríguez-Sanz, D., Palomo-López, P., López-López, D., Losa-Iglesias, M. E., & Calvo-Lobo, C. (2020). Sex differences in frail older adults with foot pain in a spanish population: An observational study. *International Journal Of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6141. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176141>
- Nguyen, T. N., Harris, K., Woodward, M., Chalmers, J., Cooper, M., Hamet, P., Harrap, S., Heller, S., MacMahon, S., Mancina, G., Marre, M., Poulter, N., Rogers, A., Williams, B., Zoungas, S., Chow, C. K., & Lindley, R. I. (2021). The Impact of frailty on the effectiveness and safety of intensive glucose control and blood pressure-lowering therapy for people with type 2 diabetes: Results From the ADVANCE Trial. *Diabetes Care*, 44(7), 1622–1629. <https://doi.org/10.2337/dc20-2664>
- Nishimura, A., Harashima, S. I., Hosoda, K., Arai, H., & Inagaki, N. (2019). Sex-related differences in frailty factors in older persons with type 2 diabetes: a cross-sectional study. *Therapeutic advances in endocrinology and*

- Noh, H. M., Song, H. J., Park, Y. S., Han, J., & Roh, Y. K. (2021). Fall predictors beyond fall risk assessment tool items for acute hospitalized older adults: a matched case-control study. *Scientific Reports*, 11(1), 1503. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81034-9>
- O'Connell, M. D., Savva, G. M., Fan, C. W., & Kenny, R. A. (2015). Orthostatic hypotension, orthostatic intolerance and frailty: The Irish Longitudinal Study on Aging-TILDA. *Archives of gerontology and geriatrics*, 60(3), 507–513. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.01.008>
- Olsson Möller, U. (2014). Falls and dizziness in frail older people. Predictors, experiences and the effects of a case management intervention (Vol. 2014, No. 85). Lund University.
- Öztürk, D., & Özer, Z. (2022). The mediator role of frailty in the effect of fear of falling avoidance behavior on quality of life in older adults admitted to hospital. *Geriatric Nursing*, 48, 128-134. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.09.010>
- Park, S. H. (2018). Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Aging clinical and experimental research*, 30(1), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s40520-017-0749-0>
- Pehlivanoğlu, E. F. Ö., Özkan, M. U., Balcıoğlu, H., Bilge, U., ve Ünlüoğlu, İ. (2018). Yaşlılar için KATZ günlük yaşam aktiviteleri ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması ve güvenilirliği. *Ankara Medical Journal*, 18(2), 219-223. <https://doi.org/10.17098/amj.435264>
- Pereira, C., Rosado, H., Almeida, G., & Bravo, J. (2022). Dynamic performance-exposure algorithm for falling risk assessment and prevention of falls in community-dwelling older adults. *Geriatric Nursing*, 47, 135-144. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.07.004>
- Perna, S., Francis, M. D., Bologna, C., Moncaglieri, F., Riva, A., Morazzoni, P., Allegrini, P., Isu, A., Vigo, B., Guerriero, F., & Rondanelli, M. (2017). Performance of Edmonton Frail Scale on frailty assessment: its association with multi-dimensional geriatric conditions assessed with specific screening tools. *BMC Geriatrics*, 17(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0382-3>

- Pfortmueller, C. A., Lindner, G., & Exadaktylos, A. K. (2014). Reducing fall risk in the elderly: risk factors and fall prevention, a systematic review. *Minerva Medica*, 105(4), 275–281.
- Rashedi, V., Iranpour, A., Mohseni, M., & Borhaninejad, V. (2019). Risk factors for fall in elderly with diabetes mellitus type 2. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 13(4), 2347-2351. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.06.001>
- Ribeiro, I. A., Lima, L. R., Volpe, C. R. G., Funghetto, S. S., Rehem, T. C. M. S. B., & Stival, M. M. (2019). Frailty syndrome in the elderly in elderly with chronic diseases in Primary Care. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*, 53, e03449. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018002603449>
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. A., Ogurtsova, K., Shaw, J. E., Bright, D., Williams, R., & IDF Diabetes Atlas Committee (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>
- Salant, P., & Dillman, D. A. (1994). How to Conduct Your Own Survey, John Wiley&Sons. Inc. Newyork, (s 55).
- Salinas, J. J., Gonzalez, J. M. R., & Al Snih, S. (2018). Type 2 diabetes, depressive symptoms and disability over a 15-year follow-up period in older Mexican Americans living in the southwestern United States. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 32(1), 75–82. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2016.06.026>
- Sanz-Cánovas, J., López-Sampalo, A., Cobos-Palacios, L., Ricci, M., Hernández-Negrín, H., Mancebo-Sevilla, J. J., Álvarez-Recio, E., López-Carmona, M. D., Pérez-Belmonte, L. M., Gómez-Huelgas, R., & Bernal-López, M. R. (2022). Management of type 2 diabetes mellitus in elderly patients with frailty and/or sarcopenia. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), 8677. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148677>
- Sarodnik, C., Bours, S. P. G., Schaper, N. C., Van den Bergh, J. P., & Van Geel, T. A. C. M. (2018). The risks of sarcopenia, falls and fractures in patients with type 2 diabetes mellitus. *Maturitas*, 109, 70-77.

<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.12.011>

- Satake, S., & Arai, H. (2020). Chapter 1 frailty: definition, diagnosis, epidemiology. *Geriatrics & gerontology international*, 20, 7-13. <https://doi.org/10.1111/ggi.13830>
- Satman İ., Grup T. (2010). Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II Çalışması). Turdep-2 sonuçlarının özeti. <http://www.diabetcemiyeti.org/c/turdep-2-sonuclarinin-ozeti>. 15 Şubat 2020
- Saum, K. U., Schöttker, B., Meid, A. D., Holleczer, B., Haefeli, W. E., Hauer, K., & Brenner, H. (2017). Is polypharmacy associated with frailty in older people? Results from the ESTHER cohort study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(2), e27-e32. <https://doi.org/10.1111/jgs.14718>
- Seppala, L. J., van der Velde, N., Masud, T., Blain, H., Petrovic, M., van der Cammen, T. J., Szczerbińska, K., Hartikainen, S., Kenny, R. A., Ryg, J., Eklund, P., Topinková, E., Mair, A., Laflamme, L., Thaler, H., Bahat, G., Gutiérrez-Valencia, M., Caballero-Mora, M. A., Landi, F., Emmelot-Vonk, M. H., ... EuGMS Special Interest Group on Pharmacology (2019). EuGMS task and finish group on fall-risk-increasing drugs (FRIDs): Position on knowledge dissemination, management, and future research. *European Geriatric Medicine*, 10(2), 275–283. <https://doi.org/10.1007/s41999-019-00162-8>
- Sharif, S. I., Al-Harbi, A. B., Al-Shihabi, A. M., Al-Daour, D. S., & Sharif, R. S. (2018). Falls in the elderly: assessment of prevalence and risk factors. *Pharmacy Practice*, 16(3), 1206. <https://doi.org/10.18549/PharmPract.2018.03.1206>
- Sinclair, A. J., & Rodriguez-Mañas, L. (2016). Diabetes and frailty: two converging conditions? *Canadian journal of diabetes*, 40(1), 77–83. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2015.09.004>
- Singh, D. K. A., Shahar, S., Vanoh, D., Kamaruzzaman, S. B., & Tan, M. P. (2019). Diabetes, arthritis, urinary incontinence, poor self-rated health, higher body mass index and lower handgrip strength are associated with falls among community-dwelling middle-aged and older adults: Pooled analyses from two cross-sectional Malaysian datasets. *Geriatrics & Gerontology International*, 19(8), 798–803. <https://doi.org/10.1111/ggi.13717>

- Siriwardhana, D. D., Hardoon, S., Rait, G., Weerasinghe, M. C., & Walters, K. R. (2018). Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 8(3), e018195. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018195>
- Smith, G. D., & Kydd, A. (2017). Getting care of older people right: The need for appropriate frailty assessment? *International journal of older people nursing*, 12(1), 10.1111/opn.12141. <https://doi.org/10.1111/opn.12141>
- Strain, W. D., Down, S., Brown, P., Puttanna, A., & Sinclair, A. (2021). Diabetes and frailty: an expert consensus statement on the management of older adults with type 2 diabetes. *Diabetes therapy: research, treatment and education of diabetes and related disorders*, 12(5), 1227–1247. <https://doi.org/10.1007/s13300-021-01035-9>
- Strain, W. D., Hope, S. V., Green, A., Kar, P., Valabhji, J., & Sinclair, A. J. (2018). Type 2 diabetes mellitus in older people: a brief statement of key principles of modern day management including the assessment of frailty. A national collaborative stakeholder initiative. *Diabetic medicine: a Journal Of The British Diabetic Association*, 35(7), 838–845. <https://doi.org/10.1111/dme.13644>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research And Clinical Practice*, 183, 109119. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics* (Vol. 5, pp. 481-498). Boston, MA: pearson.
- Tekin, Ç. ve Fatih, K. (2016). Dünyada ve Türkiye’de yaşlılık. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 3(1), 219-229. <https://doi.org/10.21733/ibad.370584>
- Telatar, T. G. (2020). Defining falls and associated risk factors in elderly among age groups and sex. *Selcuk Medical Journal*, 36(2), 101-108. <https://dx.doi.org/10.30733/std.2020.01297>

- Tornero-Quiñones, I., Sáez-Padilla, J., Espina Díaz, A., Abad Robles, M. T., & Sierra Robles, Á. (2020). Functional ability, frailty and risk of falls in the elderly: Relations with autonomy in daily living. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(3), 1006. <https://doi.org/10.3390/ijerph17031006>
- Tsutsumimoto, K., Doi, T., Makizako, H., Hotta, R., Nakakubo, S., Makino, K., Suzuki, T., & Shimada, H. (2018). Cognitive frailty is associated with fall-related fracture among older people. *The Journal Of Nutrition, Health & Aging*, 22(10), 1216–1220. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1131-4>
- Türkiye Diyabet Vakfı. (2019). TÜRKDİAB diyabet tanı ve tedavi rehberi (9. Baskı). <https://www.turkdiab.org/index.asp>, Erişim tarihi: 01.11.2022
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ). (2020). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-https://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20200625154506-2020tbl_kilavuz86bf012d90.pdf, Erişim tarihi:09.10.2022
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ) (2022). Hipertansiyon Tanı ve Tedavi Kılavuzu, Temd Obezite, Dislipidemi, Hipertansiyon Çalışma Grubu, Ankara, sf;7, <https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/Hipertansiyon-Kilavuzu-2022.pdf>, Erişim tarihi; 26.12.2022.
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ). (2019). Yaşlılıkta Endokrinolojik Hastalıkların Tedavi Kılavuzu. http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20190527160452-2019tbl_kilavuzb69ed4ee53.pdf. Erişim tarihi; 16 Kasım 2022.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2019). Türkiye sağlık araştırması (Sayı: 33661). <https://www.tuik.gov.tr/#> Erişim tarihi: 20.01.2022
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021). İstatistiklerle Yaşlılar (Sayı: 45636). <https://www.tuik.gov.tr/#>, Erişim tarihi: 20.10.2022
- Uchmanowicz, I., Jankowska-Polańska, B., Wleklik, M., Lisiak, M., & Gobbens, R. (2018). Frailty syndrome: nursing Interventions. *SAGE open nursing*, 4, 2377960818759449. <https://doi.org/10.1177/2377960818759449>
- Ulley, J., & Abdelhafiz, A. H. (2017). Frailty predicts adverse outcomes in older people with diabetes. *The Practitioner*, 261(1800), 17-20.
- Vaccaro, J. A., Gaillard, T., Huffman, F. G., & Vieira, E. R. (2019). Motivational

- strategies to prevent frailty in older adults with diabetes: A focused review. *Journal of Aging Research*, 2019, 3582679. <https://doi.org/10.1155/2019/3582679>
- Vagetti GC, de Oliveira V, Silva MP, Pacifico AB, Costa TRA, de Campos W. Association of body mass index with the functional fitness of elderly women attending a physical activity program. *Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology*. 2017;20(2):214-24. <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160160>
- van Gameren, M., Hoogendijk, E. O., van Schoor, N. M., Bossen, D., Visser, B., Bosmans, J. E., & Pijnappels, M. (2022). Physical activity as a risk or protective factor for falls and fall-related fractures in non-frail and frail older adults: a longitudinal study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 695. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03383-y>
- van Rhyn, B., & Barwick, A. (2019). Health practitioners' perceptions of falls and fall prevention in older people: a Metasynthesis. *Qualitative health research*, 29(1), 69-79. <https://doi.org/10.1177/1049732318805753>
- Veronese, N., Stubbs, B., Fontana, L., Trevisan, C., Bolzetta, F., De Rui, M., Sartori, L., Musacchio, E., Zambon, S., Maggi, S., Perissinotto, E., Corti, M. C., Crepaldi, G., Manzato, E., & Sergi, G. (2016). Frailty is associated with an increased risk of incident type 2 diabetes in the elderly. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(10), 902–907. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.04.021>
- Wang, F., Yu, J., Wang, F., Ji, Q., Gao, L., Quan, H., ... & Jin, W. (2021). Risk factors of falls in hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus: A Retrospective Study. 1-11. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-513351/v1>
- Wang, R. H., Hsu, H. C., Chen, S. Y., Lee, C. M., Lee, Y. J., Ma, S. M., & Chen, W. Y. (2021). Risk factors of falls and the gender differences in older adults with diabetes at outpatient clinics. *Journal of advanced nursing*, 77(6), 2718–2727. <https://doi.org/10.1111/jan.14795>
- Wang, X., Chen, Z., Li, Z., Chen, B., Qi, Y., Li, G., & Adachi, J. D. (2020). Association between frailty and risk of fall among diabetic patients. *Endocrine connections*, 9(10), 1057–1064. <https://doi.org/10.1530/EC-20-0405>

- Wang, X., Hu, J., & Wu, D. (2022). Risk factors for frailty in older adults. *Medicine*, 101(34), e30169. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000030169>
- Williams, R., & Periasamy, M. (2021). Impact of ethnicity on the relationship between sarcopenia and diabetes. *Eur J Geriatr Gerontol*, 5-6. <https://doi.org/10.4274/ejgg.galenos.2022.2022-6-5>
- Win, M. M. T. M., Fukai, K., Nyunt, H. H., Hyodo, Y., & Linn, K. Z. (2019). Prevalence of peripheral neuropathy and its impact on activities of daily living in people with type 2 diabetes mellitus. *Nursing & Health Sciences*, 21(4), 445-453. <https://doi.org/10.1111/nhs.12618>
- World Health Organization (WHO). (2022) <https://www.who.int/> Erişim Tarihi:01.10.2022
- Woo, J., Yu, R., Wong, M., Yeung, F., Wong, M., & Lum, C. (2015). Frailty Screening in the Community Using the FRAIL Scale. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(5), 412–419. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.01.087>
- Xu, Q., Ou, X., & Li, J. (2022). The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in public health*, 10, 902599. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.902599>
- Yan, J., Wang, M., & Cao, Y. (2022). Patterns of multimorbidity in association with falls among the middle-aged and older adults: results from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *BMC Public Health*, 22(1), 1814. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14124-6>
- Yanase, T., Yanagita, I., Muta, K., & Nawata, H. (2018). Frailty in elderly diabetes patients. *Endocrine journal*, 65(1), 1-11. <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ17-0390>
- Yang, Y., Hu, X., Zhang, Q., & Zou, R. (2016). Diabetes mellitus and risk of falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*, 45(6), 761-767. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw140>
- Yau, R. K., Strotmeyer, E. S., Resnick, H. E., Sellmeyer, D. E., Feingold, K. R., Cauley, J. A., Vittinghoff, E., De Rekeneire, N., Harris, T. B., Nevitt, M. C., Cummings, S. R., Shorr, R. I., & Schwartz, A. V. (2013). Diabetes and risk of hospitalized fall injury among older adults. *Diabetes care*, 36(12), 3985–3991. <https://doi.org/10.2337/dc13-0429>

- Yoshimoto, Y., Honda, H., Take, K., Tanaka, M., & Sakamoto, A. (2021). Sleep efficiency affecting the occurrence of falls among the frail older adults. *Geriatric nursing (New York, N.Y.)*, 42(6), 1461–1466. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2021.10.001>
- Zak, M., Sikorski, T., Wasik, M., Courteix, D., Dutheil, F., & Broła, W. (2022). Frailty syndrome-fall risk and rehabilitation management aided by virtual reality (vr) technology solutions: A Narrative Review of the Current Literature. *International journal of environmental research and public health*, 19(5), 2985. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052985>
- Zhang, L., Ding, Z., Qiu, L., & Li, A. (2019). Falls and risk factors of falls for urban and rural community-dwelling older adults in China. *BMC geriatrics*, 19(1), 379. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1391-9>
- Zulfiqar, A. A., Habchi, P., Dembele, I. A., & Andres, E. (2022). Association of frailty status with risk of fall among hospitalized elderly patients: a cross-sectional study in an acute geriatric unit. *Medicines*, 9(10), 48. <https://doi.org/10.3390/medicines9100048>

EKLER

Ek-I. Mini Mental Durum Test

Tarih: ____/____/____

Puanı: _____

Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)

Hangi yıl içerisindeyiz? _____ Hangi ülkede yaşıyoruz? _____
Hangi mevsimdeyiz? _____ Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız? _____
Hangi aydayız? _____ Şu an bulunduğunuz semt neresidir? _____
Bugün ayın kaçı? _____ Şu an bulunduğunuz bina neresidir? _____
Hangi gündeysiniz? _____ Şu an bu binanın kaçınca katındasınız? _____

Kayıt Hafızası (Toplam 3 puan)

Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip, ben bitirdikten sonra tekrarlayınız:

Masa, bayrak, elbise. (20 sn süre tanınır.) Her doğru isim 1 puan. _____

Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam 5 puan)

100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidiniz. Dur deyinceye kadar _____
devam ediniz. 100, 93, 86, 79, 72, 65. Her doğru işlem 1 puan.

Hatırlama (Toplam 3 puan)

Biraz önce tekrar ettiğiniz isimleri söyleyin. _____

Masa, bayrak, elbise. Her doğru isim 1 puan.

Lisan (Toplam 9 puan)

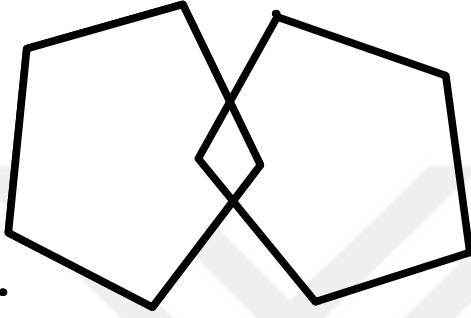
- Bu gördüğünüz nesneleri isimleri nedir? _____
Kol saati, kalem. (20 sn süre tanınır.) Her yanıt 1 puan, toplam 2 puan.
- Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin. Ben bitirdikten sonra _____
tekrar edin. Eğer ve fakat istemiyorum. (10 sn süre tanınır.) Doğru yanıt 1
puan
- Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve _____
söylediğimi yapın. "Masada duran kâğıdı elinizle alın, iki elinizle ikiye
katlayın ve yere bırakın lütfen" (20 sn süre tanınır.) Her işlem 1 puan,
toplam 3 puan.

•Şimdi size bir cümle göstereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. _____

Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin. Doğru yanıt 1
puan

• Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın. Doğru yanıt 1 _____
puan

• Size göstereceğim şeklin aynısını çizin;
(Aşağıdaki şekil arka sayfaya çizilecek.) Doğru yanıt 1 puan _____



Toplam Puan: _____

Ek-II. Birey Tanıtım Formu

Bu anket, 65 yaş ve üzeri Tip 2 DM'li bireylerde kırılabilirlik ve düşme riski düzeylerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır. Bu araştırmaya katılmak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Katılmayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada ayrılabilirsiniz. Size ait olan bu bilgiler gizli tutulacak ve bilimsel yayınlarda kime ait oldukları belirtilmeden kullanılacaktır. Bu çalışmaya katılmanız için herhangi bir ücret istenmeyecek ve çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme de yapılmayacaktır. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki uygun kutucuğu işaretleyiniz. Çalışmada herhangi bir girişim yapılmayacaktır. Anket sorularının yanıtlanması sizin açınızdan herhangi bir risk taşımamaktadır.



Kabul ediyorum No:

1. Yaş:
2. Cinsiyet: 1.) Kadın 2.) Erkek
3. Medeni Hali: 1)Evli 2)Bekar
4. Eğitim Durumu: 1)Okur-yazar değil 2)İlkokul 3)Ortaokul 4)Lise 5)Üniversite
5. Gelir Durumu: 1)Asgari ücrete denk 2) Asgari ücretten az 3) Asgari ücretten fazla
6. Bir işte çalışıyor musunuz? 1)Evet 2)Hayır
7. Kiminle yaşıyorsunuz?
 - 1)Kendi evinde-yalnız 2)Kendi evinde eşi ya da aile üyeleri ile beraber
 - 3)Çocuklarının evinde ailesi ile beraber 4)Yaşlı bakım evinde
 - 5)Diğer
8. Yardımcı Cihaz vb. kullanımı (Gözlük, Baston, Walker, İşitme cihazı vb.):
9. Sigara alışkanlığı: 1) var (...paket/gün) 2) yok 3)Daha önce kullanmış bırakmış
10. Alkol alışkanlığı: 1) var (.....) 2) yok
11. Kaç yıldır Diyabet hastasıdır?.....
12. Diyabet için uygulanan tedavi nedir?
 - 1)Diyet ve egzersiz 2) Oral antidiyabetik(OAD) 3)İnsülin 4)OAD ve İnsülin

5) Hiçbir tedavi almıyorum

13. Diyabet eğitimi aldınız mı? () Evet () Hayır

14. Diyabete ilişkin gelişen komplikasyon var mı? Varsa hangisidir? (Birden fazla varsa olanları belirtiniz.)

1)Yok 2) Nefropati 3)Retinopati 4)Diyabetik ayak

5)Nöropati 6) Hipoglisemi 7) Diğer

15. Diyabet dışında kronik bir hastalığınız var mı? Varsa hangisidir? (Birden fazla varsa olanları belirtiniz.)

1)Yok 2) Kalp damar hastalığı 3) Böbrek hastalığı

4)Akciğer Hastalığı (Koah,Astım vd.) 5) HT 6) Diğer

16. Diyabet dışında sürekli olarak kullandığınız ilaç var mı? 1)Evet 2) Hayır

17. Varsa bu ilaçların isimleri nelerdir?

.....

18. Son bir yılda hiç düştünüz mü? 1) Evet 2) Hayır

19. Düştüyseniz nasıl ve nerede düştünüz?

.....

20. Düştüyseniz kaç defa düştünüz?

1) 1 defa 2) 2 defa 3) 3 defa 4) 4 defa 5) 5 veya daha fazla

21. Baş dönmesi yaşıyormusunuz? 1) Evet 2) Hayır

22. Kilo: -Boy: -BKI:

23. K.B:

Ek-III. Edmonton Kırılglanlık Ölçeği

Kırılglanlık Alanı	Madde	0 Puan	1 Puan	2 Puan
Bilişsel Durum	Lütfen bu çizili dairenin bir saat olduğunu düşünün. Sizden sayıları doğru yerlerine koymanızı ve sonra elinizle 11'i 10 geçeyi göstermenizi istiyorum.	Hata yok	Küçük yerleştirme hataları	Diğer hatalar
Genel Sağlık Durumu	Geçen yıl kaç defa hastaneye yattınız?	0 defa	1-2 defa	>2
	Genel olarak sağlığını nasıl tanımlarsınız?	Mükemmel, çok iyi ,iyi	İdare eder	Kötü
Fonksiyonel Bağımsızlık	Aşağıdaki maddelerin kaçında yardıma ihtiyacınız olur? Yemek hazırlama Alışveriş yapma, Ulaşım, Telefon Ev temizliği Çamaşır yıkama Para idaresi İlaç almak	0-1	2-4	5-8
Sosyal Destek	Yardıma ihtiyacınız olduğunda size yardım edebilecek ve istekli herhangi birine güvenebiliyor musunuz?	Her zaman	Bazen	Hiç
İlaç Kullanımı	Düzenli olarak 5 veya daha fazla farklı ilaç kullanıyor musunuz?	Hayır	Evet	
	Zaman zaman reçeteli ilaçlarınızı almayı unutuyor	Hayır	Evet	

	musunuz?			
Beslenme	Son zamanlarda giysilerinizde bollaşmaya neden olacak kadar kilo kaybınız oldu mu?	Hayır	Evet	
Ruh Hali	Kendinizi sıklıkla üzgün veya depresif hissedermisiniz?	Hayır	Evet	
Kontinans	İstemsiz idrar kaçırma probleminiz var mı?	Hayır	Evet	
Fonksiyonel Performans	Sizden bu sandalyeye rahatça oturmanızı rica ediyorum. Size ‘gidin’ dediğim zaman ayağa kalkın ve zeminde işaretli yere kadar (ortalama 3 metre) rahat ve güvenli yürüyün ve geri dönüp sandalyeye oturun. Süresi değerlendirilir.	0-10 sn	11-20 sn	>20 saniye veya hastanın isteksizliği veya yardıma ihtiyacı duyması
Toplam	Toplam skor kolonların skorları toplamıdır			

Kırılganlık Analiz Skoru:	
0-4	Kırılgan Değil
5-6	Görünürde Savunmasız
7-8	Hafif Kırılgan
9-10	Orta Kırılgan
11-17	Şiddetli Kırılgan

Ek-IV. Morse Düşme Ölçeği (Morse Fall Scale)

1. Düşme Hikayesinin Varlığı/ Kabulde ya da 3 Ay İçinde	Yok:0 Var: 25
2. İkincil Tanı	Yok:0 Var:15
3. Mobilizasyon Desteği Yatak İstirahati/ Hemşire Yardımı Koltuk Değneği/Baston/Yürüteç Destek Mobilya	0 15 30
4. IV Yol Varlığı ya da Heparin Kullanımı	Yok:0 Var:20
5. Yürüyüş/Transfer Normal/Yatakta/İmmobil Denge Durumu Zayıf Dengesini Sağlayamaz	0 10 20
6. Mental Durum Oryante Konfüze/Dezoryante	0 15

Risk Düzeyi	MFS Skoru	Uygulama
Düşük Risk	0-24	Temel Önlemler
Orta Risk	25-50	Standart Düşme Önleme Müdahaleleri
Yüksek Risk	≥51	Yüksek Riskli Düşme Önleme Müdahaleleri

Ek-V. KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

Etkinlikler	Puan	Bağımsız(1)	Bağımlı (0)
Banyo Yapma		Kendi başına yıkanabiliyor veya vücudunun küçük bir parçasının yıkanması için yardım alıyor.	Kendi başına yıkanamıyor veya vücudunun büyük bir kısmının yıkanmasında başkasına ihtiyaç duyuyor.
Giyinme		Dolaptan kendi başına kıyafetlerini çıkarıp giyinebilir. (Ayakkabısını bağlarken yardım alabilir)	Giyinirken yardım alıyor veya tamamen başkası tarafından giydiriliyor.
Tuvalet yapma		Tuvalete gitme, tuvaletini yapma, temizlenme, üzerini tekrar giyme gibi aktiviteleri kendi başına yapabiliyor.	Tuvalete giderken yardım alıyor, tek başına temizlenme vb. etkinlikleri yapamıyor ya da lazımlık (sürgü) veya lazımlıklı iskemle kullanıyor.
Transfer		Yataktan kanepeye veya tersi etkinliği tek başına veya baston vb. cihaz ile yapabiliyor.	Yataktan sandalyeye geçerken kısmi veya tam olarak bir başkasının yardımına ihtiyaç duyuyor.
Kontinans		Defekasyon ve mesane üzerine tam kontrolü mevcut.	Kısmi veya tam mesane veya bağırsak inkontinansı mevcut.
Beslenme		Yemeği tabaktan ağzına kendisi götürebiliyor. (Yemeği başkası hazırlayabilir)	Bir başkası tarafından yediriliyor veya parenteral beslenmeye muhtaç.

Toplam:.....(6 puan: hasta bağımsız/0puan:hasta tam bağımlı)

Ek-VI. Mini Mental Durum Testi Ölçek İzni

22.01.2023 13:50

Gmail - Standardize Mini Mental Durum Testi Ölçek izni



Standardize Mini Mental Durum Testi Ölçek izni

3 ileti

10 Ocak 2022 23:07

Sayın Hocam,

Ben Hatice Yılmaz ,Ege Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında Tezli Yüksek Lisans yapmaktayım. Geçerlilik ve Güvenilirlik çalışması tarafınızdan yapılmış bulunan, "Standardize Mini Mental Durum Testini" tez çalışmamızda izniniz olursa kullanmak istiyoruz.

İlginiz için teşekkür ederim.
Saygılarımla.

Danışman Öğretim Elemanı
Dr.Öğr.Üyesi Nazmiye ÇIRAY

11 Ocak 2022 10:42

Sayın Yılmaz

SMMTİ araştırmalarınızda kullanmanızdan memnuniyet duyar iyi çalışmalar dilerim

Turan Ertan

Sent from Yahoo Mail on Android

[Alıntılanan metin gizlendi]

17 Mayıs 2022 14:21

[Alıntılanan metin gizlendi]

Ek-VII. Edmonton Kırılganlık Ölçeği İzni

14.03.2023 01:22

Gmail - (konu yok)



(konu yok)

2 ile

19 Ocak 2022 11:25

Sevgili Nazmiye, "Edmonton Kırılganlık Ölçeği"ni, kullanabilirsin. Çalışmada başarı dilerim, bitince paylaşırsan, okumaktan mutluluk duyarım. Sevgilerimle.



EGE Üniversitesi

www.ge.edu.tr

SELAHATTİN FEHMİ AKÇİÇEK

İç Hastalıkları Anabilim Dalı / İç Hastalıkları Anabilim

EGE ÜNİVERSİTESİ

Bu elektronik posta ve onunla iletilen bütün dosyalar sadece göndericisi tarafından alması amaçlanan yetkili gerçek ya da tüzel kişinin kullanımı içindir. Eğer söz konusu yetkili alıcı değilseniz bu elektronik postanın içeriğini açıklamaz, kopyalamaz, yönlendirmez ve kullanmanız kesinlikle yasaktır ve bu elektronik postayı derhal silmeniz gerekmektedir.

EGE ÜNİVERSİTESİ bu mesajın içerdiği bilgilerin doğruluğu veya eksiksiz olduğu konusunda herhangi bir garanti vermemektedir. Bu nedenle bu bilgilerin ne şekilde olursa olsun içeriğinden, iletilmesinden, alınmasından ve saklanmasından sorumlu değildir.

Bu mesajdaki görüşler yalnızca gönderen kişiye aittir ve EGE ÜNİVERSİTESİ'nin görüşlerini yansıtmayabilir.

This e-mail and any attachments may contain confidential and privileged information. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately by return e-mail, delete this e-mail and destroy any copies. Any dissemination or use of this information by a person other than the intended recipient is unauthorized and may be illegal.

EGE UNIVERSITY makes no warranty as to the accuracy or completeness of any information contained in this message and hereby excludes any liability of any kind for the information contained therein or for the information transmission, reception, storage or use of such in any way whatsoever. The opinions expressed in this message belong to sender alone and may not necessarily reflect the opinions of EGE UNIVERSITY.

17 Mayıs 2022 14:21

(Alınan metin gizlidir)

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=b5f045cf11&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1722370744867910284&siml=msg-f%3A172237074486...> 1/1

Ek-VIII. Morse Düşme Ölçeği İzni

22.01.2023 13:50 Gmail - Morse Düşme Riski Ölçeği Kullanım İzni

M Gmail

Morse Düşme Riski Ölçeği Kullanım İzni
3 iletili

10 Ocak 2022 22:42

Sayın Hocam,

Ben Hatice Yılmaz ,Ege Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında Tezli Yüksek Lisans yapmaktayım. Türkçe uyarlaması, duyarlılık ve seçicilik çalışması Nurşah YILMAZ DEMİR ile birlikte tarafınızdan yapılmış bulunan "MORSE DÜŞME ÖLÇEĞİNİ " çalışmamızda izniniz olursa kullanmak istiyoruz.

İlginiz için teşekkür ederim.

Saygılarımla.

Danışman Öğretim Elemanı
Dr.Öğr.Üyesi Nazmiye ÇIRAY

11 Ocak 2022 09:03

Sayın Hatice Yılmaz,

Morse Düşme Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanmış halini kullanmanızda bir sakınca bulunmamaktadır. Çalışmanızda kolaylıklar diliyorum.

Selamlar.

Prof.Dr.Şeyda SEREN İNTEPELER

10 Ocak 2022 22:37, "Hatice Yılmaz" <[redacted]> yazdı.
[Alıntılanan metin gizlendi]

Bu e-posta mesajı ve ekinde bulunabilecek dosyalar yalnız mesajın alıcısı hanesinde kayıtlı kullanıcı(lar) içindir. Mesajın alıcısı değilseniz, lütfen hemen göndericiyi uyarınız. Mesajı dağıtmayınız, kopyalamayınız, içeriğini açıklamayınız ve çıktı almayınız. Bu mesajda kayıtlı görüş ve düşünceler hiçbir şekilde Dokuz Eylül Üniversitesi'ne (DEÜ) atfedilemeyeceği gibi, kurumumuz açısından bağlayıcı da değildir. Virüs ve kötü amaçlı yazılımların bu mesajda yerleşmesinin engellenmesi amacıyla gerekli tüm önlemler alınmış olsa da, bu mesajın sisteminizde yaratabileceği kayıp ve zararlardan dolayı kurumumuz hukukten sorumluluk kabul etmez. DEÜ'nin yüksek öğretim alanında yürüttüğü faaliyetlere ilişkin bilgi almak için internet sitemizi (www.deu.edu.tr) ziyaret edebilirsiniz.

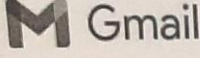
This email message and the files that may be included are only for the user(s) registered in the recipient field. If you are not the recipient of the message, please notify the sender immediately. Do not distribute the message, do not copy it, do not disclose the content and delete it without printing. The opinions and thoughts expressed in this message cannot be attributed to Dokuz Eylül University (DEU) in any way, nor are they binding for our institution. Although all necessary measures have been taken to prevent the embedding of viruses and malware in this message, our institution can not be held legally responsible for any loss or damage to your system. For information about DEU's activities in the field of higher education, you can visit our site at www.deu.edu.tr.

17 Mayıs 2022 14:22

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=b5f045cf11&view=pt&search=all&permthid=thread-a%3A2034560179228763556&siml=msg-a%3A-1092981906183...> 1/2

Ek-IX. KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği İzni

22.01.2023 13:51 Gmail - KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği



KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği
3 ileti

Ha 13 Ocak 2022 10:39
Al

Merhaba Hocam,
Ben Hatice Yılmaz ,Ege Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında Tezli Yüksek Lisans yapmaktayım.
Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını sizin ve arkadaşlarınızın yaptığı "**KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeğini**"
çalışmamızda izniniz olursa kullanmak istiyoruz.
İlginiz için teşekkür ederim.
Saygılarımla.

Danışman Öğretim Elemanı
Dr.Öğr.Üyesi Nazmiye ÇIRAY

huseyin balcıoglu <

Alıcı: Hatice Yılmaz <

13 Ocak 2022 11:34

Kullanabilirsiniz, iyi çalışmalar.

From: .com>
Sent: Thursday, January 13, 2022 7:39 AM
To: @hotmail.com>
Subject: KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

[Alıntılanan metin gizlendi]

17 Mayıs 2022 14:20

[Alıntılanan metin gizlendi]

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=b5f045cf11&view=pt&search=all&permthid=thread-a%3Ar-751213637855368861&simpl=msg-a%3Ar-3005781414515...> 1/1

Ek-X. Ardahan Devlet Hastanesi Kurum İzni

16.05.2022

T.C
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
ARDAHAN DEVLET HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ'NE
ARDAHAN

Ardahan Devlet Hastanesi Çocuk Hastahkları servisinde hemşire olarak çalışmaktayım, aynı zamanda Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastahkları Hemşireliği Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programında yüksek lisans öğrencisiyim.

Tez çalışmam kapsamında Dahiliye 1,2,3,4 Poliklinikleri'nde Haziran 2022- Kasım 2022 tarihleri arasında ekte yer alan araştırmayı yapabilmem için gerekli izinlerin verilmesi hususunda gereğini bilgilerinize saygılarımla arz ederim

EKLER

- 1- Araştırma Formu
- 2- Çalışma Takvimi
- 3- Veri Toplama Araçları (Anket formları)



--

--	--

Sayın: Hatice YILMAZ
Hemşire

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Uz.Dr.Ertuğ ÖZERGİ
Başhekim

.....202.....

Ek-XI. Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu Araştırma Başvurusu Onay Belgesi

Ege Univ. Evrak Tarih ve Sayısı: 30.06.2022-E.760347



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı:
Konu:

Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye ÇIRAY
Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi

Kurulumuza başvurusunu yaptığınız " **65 Yaş Üstü Diyabetli Bireylerde Kırılgenlik ve Düşme Riski** " konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz onay kararı ekte sunulmaktadır.

Başvuru dosyasının araştırmanın yürütüleceği kuruma iletilerek kurum iznini gösterir belgenin alınmasından sonra çalışmaya başlanması ve süreç içinde bu belgenin (daha öncesinde sunulmamış ise) Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir.

Ayrıca ilgili mevzuat gereği araştırmaya başlama bildiriminin, bir yıllık süreyi aşması durumunda Yıllık Bildirimlerin, Ciddi Advers Olay bildirimlerinin, bitirme tarihinin ve sonuç raporunun kurulumuza sunulması ve her türlü yazışmanın araştırma tam adı/kodu, karar, tarih ve sayısı bildirilerek Etik Kurul Bilgilendirme formu ile yapılması gerekmektedir.

Varsa **Biyolojik Materyal Transfer Formu'nun** imzaları tamamlanarak Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir. 10.04 2016 tarih ve 29680 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 34. maddesinde "**yurtdışına tetkik amaçlı numune gönderme yetkisi sadece ruhsatlı tıbbi laboratuvarlara aittir**" ifadesi yer almakta olup bu madde Klinik Araştırmalar için de yürürlüğe girmiştir. Gönderilen insan kaynaklı biyolojik materyal klinik araştırma için gönderilse bile ruhsatlı bir tıbbi laboratuvar aracılığı ile <http://numunetransfer.saglik.gov.tr> adresindeki numune transfer yazılımı kullanılarak gönderilmesi konusuna dikkat edilmelidir.

Yazımızın bir örneğinin diğer araştırma merkezlerine ve destekleyiciye iletilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Güzide AKSU
Kurul Başkanı

Ek:İlgili Etik Kurul Kararı (1 Adet aslı gibidir örneği elden gönderilecektir)

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

Microsoft Teams Programı ile Teletoplantı gerçekleştirilmiştir.

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	65 Yaş Üstü Diyabetli Bireylerde Kınıklanlık ve Düşme Riski
	SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr.Öğr.Üyesi Nazmiye ÇIRAY
	YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR	Öğrenci Hatice YILMAZ
	KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi
	DESTEKLEYİCİ	-
	ARAŞTIRMA TİPİ	Kesitsel

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi
	ARAŞTIRMA BAŞVURU FORMU	☒
	BİLGİLENDİRME FORMU	☒
	VERİ İZLEME FORMU/ ANKET	☒
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒
	DİĞER	☒
KARAR BİLGİLERİ	Karar Nu: 22-6.1T/47	Tarih: 23.06.2022
	Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak Kurulumuzca incelenmiş, araştırma giderlerinin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödenmediği koşullarda araştırmaya başlanmasının etik açıdan uygun bulunduğu toplantıya katılan etik kurul üyelerince oy birliği ile karar verilmiştir.	

EGE ÜNİVERSİTESİ TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurul Yönergesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Güzide AKSU					
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Güzide AKSU Başkan	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Banu SARSIK KUMBARACI (Başkan Yardımcısı)	Patoloji	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Dr. Öğr. Üyesi Aysun EKSİOĞLU Üye (Raportör)	Ebelik A.D.	Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Anabilim Dalı	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Ceyda KABAROĞLU Üye	Klinik Biyokimya	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya A.D. Klinik Biyokimya B.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Zeliha KERRY Üye	Farmakoloji	Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji AD	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/ Adı/Soyadı:
Prof. Dr. Güzide AKSU

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimim boyunca deneyim ve bilgilerinden çok şey öğrendiğim, tezimin yapılandırılmasında, yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında desteğini, hoşgörüsünü ve sabrını sürekli olarak hissettiğim değerli danışmanım **Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye ÇIRAY'a**,

Eğitimim boyunca kendilerinden çok şey öğrendiğim ve deneyimlerinden faydalandığım Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı öğretim üyesi hocalarıma, tez sürecimde önerileri ve katkılarından dolayı **Prof. Dr. Ayfer KARADAKOVAN'a** ve **Doç. Dr. Nurgül GÜNGÖR TAVŞANLI'ya**, istatistiksel analizlerin yapılmasında katkılarından dolayı **Sayın Fatih SONTAY'a**,

Yüksek Lisans öğrenimim boyunca sürekli yanımda olduğunu hissettirerek desteklerini esirgemeyen **Annem** ve **Babam** olmak üzere tüm aileme, araştırma sürecinde destek olan **çalışma arkadaşlarıma**, araştırmama katılım gösteren **tüm katılımcılara** ve en önemlisi tüm bu imkanları bize sağlayan Ulu Önderimiz **MUSTAFA KEMAL ATATÜRK'e** sonsuz teşekkürler. İyi ki varsınız.

İzmir, 03.03.2023

Hatice YILMAZ

ÖZGEÇMİŞ

Hatice YILMAZ, İlkokulu Ardahan’da, Ortaokulu İzmir’de tamamladı. 2015 yılında İzmir Atatürk Anadolu Sağlık Meslek Lisesi’nden, Diş Protez Teknisyeni Dalı’ndan mezun oldu.

Lisans öğrenimine 2015 yılında Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi’nde başladı ve 2019 yılında mezun oldu. 2020 yılında Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı’nda Tezli Yüksek Lisans eğitimine başladı.

2020 yılında Ardahan Devlet Hastanesi’nde çalışmaya başladı ve devam etmektedir.

