



**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**

**YAŞLI BİREYLERDE MIND DİYETİNE UYUMUN BİLİŞSEL
İŞLEV, KIRILGANLIK VE FİZİKSEL AKTİVİTE
DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**Hazırlayan
Hilal ŞAHİN**

**Danışman
Prof. Dr. Habibe ŞAHİN**

Doktora Tezi

**Kasım 2022
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**

**YAŞLI BİREYLERDE MIND DİYETİNE UYUMUN
BİLİŞSEL İŞLEV, KIRILGANLIK VE FİZİKSEL
AKTİVİTE DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİ
(Doktora Tezi)**

Hazırlayan

Hilal ŞAHİN

Danışman

Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

Kasım 2022

KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda akademik ve etik kuralların gerektirdiği gibi tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve kaynaklar listesinde gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı : Hilal ŞAHİN

İmza :

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

‘Yaşlı Bireylerde MIND Diyetine Uyumun Bilişsel İşlev, Kırılganlık ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi’ adlı Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Hilal ŞAHİN

Danışman

Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Betül ÇİÇEK

Prof. Dr. Habibe ŞAHİN danışmanlığında **Hilal ŞAHİN** tarafından hazırlanan ‘**Yaşlı Bireylerde MIND Diyetine Uyumun Bilişsel İşlev, Kırılganlık ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi**’ adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında **Doktora tezi** olarak kabul edilmiştir.

03/11/2022

JÜRİ

İmza

Danışman: Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

Üye: Prof. Dr. Neriman İNANÇ

Üye: Doç. Dr. Müge YILMAZ

Üye: Doç. Dr. Sevil Karahan YILMAZ

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Sema ÇALAPKORUR

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

.../.../ 2022

Prof. Dr. Bilal AKYÜZ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Mesleki eğitim sürecim ve tezimin her aşamasında yardımlarını esirgemeyerek, bilimsel yönüyle yolumu aydınlatan, manevi desteği ile yanımda olan kıymetli danışmanım Sayın Prof. Dr. Habibe ŞAHİN'e,

Eğitimim süresince ve tezimin her aşamasında destek veren Sayın Prof. Dr. Neriman İNANÇ, Sayın Doç. Dr. Müge YILMAZ ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA'ya,

Mesleki eğitimimin her aşamasında üzerimde ödenmez hakkı olan kıymetli hocam Sayın Prof. Dr. Betül ÇİÇEK'e,

Lisansüstü eğitimim boyunca her konuda her zaman yardımcı olan sevgili arkadaşlarım Arş. Gör. Meliha ÇAVDAR ve Arş. Gör. Buse BAKIR'a,

Bana her konuda destek olan ve hep arkamda olduğunu hissettiğim Sayın Dr. Öğr. Üyesi Nilgün SEREMET KÜRKLÜ'ye,

Ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

Hilal ŞAHİN

Kayseri, 2022

YAŞLI BİREYLERDE MIND DİYETİNE UYUMUN BİLİŞSEL İŞLEV, KIRILGANLIK ve FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİ

Hilal ŞAHİN

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

Doktora Tezi, Kasım 2022

Danışman: Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

KISA ÖZET

Araştırma, 65 yaş ve üzeri bireylerde Nörodejeneratif Gecikme için Akdeniz-DASH Müdahalesi (MIND) diyetine uyumun bilişsel işlev, kırılabilirlik ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisini belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Erzincan il merkezinde bulunan beş aile sağlığı merkezine, Kasım 2020-Ekim 2021 tarihleri arasında herhangi bir nedenle başvuran ve araştırma kriterlerini karşılayan 150 gönüllü birey katılmıştır. Bireylerin antropometrik ölçümleri yapılmış, yarı kantitatif besin tüketim sıklığı ve geriye dönük bir günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Bireylerin bilişsel işlev düzeyleri Standardize Mini Mental Test (SMMT), kırılabilirlik düzeyleri FRAIL, fiziksel aktivite düzeyleri Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Değerlendirme Ölçeği (PASE) ölçekleri ile değerlendirilmiştir. Besin tüketim kaydı ve yarı kantitatif besin tüketim sıklığı anketinden, tüketilen besinlerin miktarları belirlenmiş ve MIND diyetine uyum puanı hesaplanmıştır. Araştırmaya 76 erkek ve 74 kadın birey katılmış olup örneklemin yaş ortalaması 71.31±5.15 yıldır. Beden Kütle İndeksine göre erkeklerin %39.5'i hafif şişman, kadınların %40.5'i 1. derece şişmandır. Bel kalça oranına göre kadınların çoğunluğunun (%93.2) android tip şişman, erkeklerin çoğunluğunun ise (%64.5) normal değerlere sahip olduğu bulunmuştur. Türkiye Beslenme Reheberi'ne göre bireylerin enerji, karbonhidrat, protein, yağ, posa, tiamin, riboflavin, niasin, folat, B₁₂, A, C vitamini, magnezyum, demir ve çinko alımlarının yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır. Bireylerin MIND diyetine uyum puanı 9.5 (7.5-11), SMMT ölçeği puan ortalaması 22.54±3.98, FRAIL puan ortalaması 2.00±1.64, PASE puan ortalaması 191.93±62.65 olarak hesaplanmıştır. MIND diyetine uyum puanına göre enerji ve besin öğeleri alımı farklılık göstermemektedir (p>0.05). MIND diyetine uyum puanı ile SMMT ve FRAIL puanları arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki (p<0.05) bulunurken, PASE toplam puanı ile bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Bireylerin MIND diyet puanındaki bir birimlik artış ortalama SMMT puanında 0.002, FRAIL puanında 0.450 birimlik artışa neden olmuştur (p<0.05). Bu çalışma sonucunda, yaşlı bireylerde MIND diyetine uyum göstermenin bilişsel işlevler ve kırılabilirlik ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur. MIND diyetine uyumun bilişsel işlevler ve kırılabilirlik üzerine etkisinin belirlenmesi için daha geniş örneklemlili uzun süreli çalışmaların yapılması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Bilişsel İşlev; Fiziksel Aktivite; Kırılabilirlik; MIND Diyeti; Yaşlı Bireyler.

THE EFFECT OF COMPLIANCE WITH THE MIND DIET ON COGNITIVE FUNCTION, FRAILTY AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL IN ELDERLY

Hilal ŞAHİN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences

Department of Nutrition and Dietetics

PhD Thesis, November, 2022

Supervisor: Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

ABSTRACT

The research was conducted descriptively to determine the effect of adherence to the Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay (MIND) diet on cognitive function, frailty and physical activity level in individuals aged 65 years and over. 150 volunteers who applied in five family health centers located in the city center of Erzinçan for any reason between November 2020-October 2021, and met the research criteria participated the study. Anthropometric measurements of individuals were made, semi-quantitative food consumption frequency and retrospective daily food consumption records were taken. The cognitive function levels of the individuals were evaluated by Standardized Mini Mental Test (SMMT), frailty levels by FRAIL, physical activity levels by Physical Activity Assessment Scale for the Elderly (PASE) scales. The amounts of nutrients consumed were determined and the MIND diet adherence score was calculated from the food consumption record and semi-quantitative food consumption frequency questionnaire. 76 male and 74 female individuals participated in the study, and the average age of the sample was 71.31 ± 5.15 years. According to BMI, 39.5% of men were overweight and 40.5% of women were first degree obese. According to the waist to hip ratio, it was found that the majority of women (93.2%) had android obese, and the majority of men (64.5%) had normal values. According to the Turkey Dietary Guidelines, it was determined that individuals' energy, carbohydrate, protein, fat, fiber, thiamine, riboflavin, niacin, folate, vitamin B₁₂, A, C, magnesium, iron and zinc intakes are at an adequate level (>67%). The adherence score of the individuals with the MIND diet was calculated as 9.5 (7.5-11.0), the mean score of the SMMT scale was 22.54 ± 3.98 , the mean FRAIL score was 2.00 ± 1.64 , and the mean PASE score was calculated as 191.93 ± 62.65 . The intake of energy and nutrients did not differ according to the MIND diet adherence score ($p > 0.05$). While there was a weak positive correlation ($p < 0.05$) between the MIND diet adherence score and SMMT and FRAIL, there was no correlation with the PASE total score. A one-unit increase in the MIND diet score of individuals caused an increase of 0.002 in the mean SMMT score and 0.450 in the FRAIL score ($p < 0.05$). As a result of this study, it was found that adherence to the MIND diet in elderly individuals is positively associated with cognitive functions and frailty. It is recommended to conduct long-term studies with a larger sample to determine the effect of adherence to the MIND diet on cognitive functions and frailty.

Key Words: MIND diet; cognitive function; frailty; physical activity.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK.....	
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI.....	ii
KABUL VE ONAY	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
KISA ÖZET	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR ve SİMGELER	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1.Yaşlılık süreci.....	4
2.1.1.Yaşlılığın tanımı ve sınıflandırılması	4
2.1.2. Dünyada ve Türkiye’de yaşlı nüfus.....	5
2.2.Yaşlanma sürecinde sağlıklı beslenme, enerji ve besin öğeleri gereksinmesi	6
2.2.1.Yaşlanma sürecinde sağlıklı beslenme.....	6
2.2.2.Yaşlanma sürecinde enerji ve besin öğeleri gereksinimi	10
2.3.MIND diyet modeli	12
2.3.1. MIND diyetinin bileşenleri.....	13
2.3.2. MIND diyetinin özellikleri	16
2.4.Yaşlanma sürecinde bilişsel işlev ve beslenme ilişkisi	17
2.4.1.Bilişsel işlev.....	17
2.4.2. MIND diyetine uyum ile bilişsel işlevin ilişkisi.....	19

2.5.Yaşlanma sürecinde kırılabilirlik ve beslenme ilişkisi	20
2.5.1.Kırılabilirlik.....	20
2.5.2.MIND diyetine uyum ile kırılabilirlik ilişkisi	22
2.6.Yaşlanma sürecinde fiziksel aktivite ve beslenme ilişkisi	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	28
3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	29
3.2.1. Tanımlayıcı Soru Formu.....	29
3.2.2. Besin Tüketim Kaydı Formu	29
3.2.3. Besin Tüketim Sıklığı Anketi	30
3.2.4. Antropometrik Ölçümler	30
3.2.5. Standardize Mini Mental Test (SMMT).....	32
3.2.6. FRAIL Kırılabilirlik Ölçeği	33
3.2.7. Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (PASE)	33
3.2.8. MIND Diyetine Uyum Puanının Belirlenmesi	34
3.3. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	35
3.4. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Sorunlar ve Çalışmanın Sınırlılıkları.....	36
4. BULGULAR	37
4.1.Yaşlı Bireylerin Genel Özellikleri.....	37
4.2. Yaşlı Bireylerin Besin Tüketim Kayıtları ile Enerji ve Besin Öğeleri Alımları	39
4.3.Yaşlı Bireylerin Antropometrik Ölçümleri	43
4.4. Yaşlı Bireylerin MIND Diyetine Uyum Düzeyleri	44
4.5. Yaşlı Bireylerin SMMT Puanına Göre Dağılımı	47
4.6.Yaşlı Bireylerin FRAIL Puanına Göre Dağılımları	49
4.7.Yaşlı Bireylerin PASE Puanına Göre Dağılımları	53
4.9. MIND Diyetinin SMMT, FRAIL ve PASE Üzerine Etkisi	55

5. TARTIŞMA ve SONUÇ	56
5.1. Yaşlı Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	56
5.2. Yaşlı Bireylerin Besin Tüketim Kayıtları ile Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Değerlendirilmesi	57
5.3. Yaşlı Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	59
5.4. Yaşlı Bireylerin MIND Diyetine Uyum Düzeylerinin Değerlendirilmesi ...	60
5.5. Yaşlı Bireylerin SMMT Puanına Göre Bilişsel İşlevlerinin Değerlendirilmesi	63
5.6. Yaşlı Bireylerin FRAIL Puanına Göre Kırılganlık Durumlarının Değerlendirilmesi	64
5.7. Yaşlı Bireylerin PASE Puanına Göre Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Değerlendirilmesi	65
5.8. Yaşlı Bireylerin MIND Uyum Puanı ile SMMT, FRAIL ve PASE Puanları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	66
5.9. Yaşlı Bireylerin MIND Diyetine Uyumunun SMMT, FRAIL ve PASE Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi	67
6. KAYNAKLAR	72
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

KISALTMALAR ve SİMGELER

AND	Amerikan Beslenme ve Diyetetik Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics)
BDNF	Beyin kaynaklı nörotrofik faktör (Brain Derived Neurotrophic Factor)
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemleri
BKİ	Beden Kütle İndeksi
CHS index	Kardiyovasküler Sağlık Çalışma İndeksi (Cardiovascular Health Study Index)
CRP	C-reaktif protein
DASH	Hipertansiyonu Durdurmak İçin Diyet Yaklaşımları (Dietary Approach to Systolic Hypertension)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ESPEN	Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism)
IAGG	Uluslararası Gerontoloji ve Geriatri Derneği (International Society of Gerontology and Geriatrics)
IANA	Uluslararası Beslenme ve Yaşlanma Akademisi (International Academy of Nutrition and Aging)
IGF-1	İnsulin Benzeri Büyüme Faktörü-1
IL-6	İnterlökin 6
NIH	Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık Enstitüsü (National Institutes of Health)
MIND	Nörodejeneratif Gecikme için Akdeniz-DASH Müdahalesi (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay)
PASE	Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (Physical Activity Scale for the Elderly)
SPSS	Sosyal Bilimleri için İstatistik Paketi (Statistical Package for the Social Sciences)
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TNF- α	Tümör nekroz faktör α
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
UNFPA	Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu (United Nations Population Fund)

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2.1.	Nöroprotektif diyet modelleri ve içeriklerinde bulunan besin ögesi ve besin grupları	16
Tablo 3.1.	Dünya Sağlık Örgütü'nün cinsiyete göre bel çevresi ve bel/kalça oranı ölçümlerinin sınıflaması.	32
Tablo 3.2.	Ölçeklerin iç tutarlılık katsayıları ve alt üst değer aralığı, ortalama±standart sapma ve ortanca değerleri.....	34
Tablo 3.3.	MIND diyet puanlaması.....	35
Tablo 4.1.	Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre dağılımı.....	38
Tablo 4.2.	Yaşlı bireylerin sahip oldukları kronik hastalıklara göre dağılımı	39
Tablo 4.3.	Yaşlı bireylerin günlük enerji alımı ve besin öğeleri alım miktarları.....	40
Tablo 4.4.	Yaşlı bireylerin bir günlük enerji ve besin ögesi gereksinimini karşılama oranları	41
Tablo 4.5.	Yaşlı bireylerin MIND diyet puanına göre enerji ve besin öğeleri alım miktarları.....	42
Tablo 4.6.	Yaşlı bireylerin antropometrik ölçüm ortalamaları	43
Tablo 4.7.	Yaşlı bireylerin BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranlarının dağılımı	44
Tablo 4.8.	Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre MIND diyeti puan ortalamasının dağılımı	45
Tablo 4.9.	Yaşlı bireylerin MIND diyet bileşenlerinde yer alan besin grupları tüketimlerinin dağılımı	46
Tablo 4.10.	Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre SMMT puan dağılımı	48
Tablo 4.11.	Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre FRAIL puanının dağılımı	50
Tablo 4.12.	Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre FRAIL düzeylerinin dağılımı	52
Tablo 4.14.	Yaşlı Bireylerin MIND Diyet Puanı ile SMMT, FRAIL ve PASE Puanı Arasındaki İlişki.....	55
Tablo 4.15.	MIND diyetine uyumun SMMT, FRAIL ve PASE ölçeği üzerine etkisi.....	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Sürdürülebilir Akdeniz Diyeti için yeni piramit.....	14
Şekil 2.2. DASH Diyeti Beslenme Planı	15



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Gelişmiş ülkelerde artan yaşam süresi bilişsel işlev bozuklukları da dahil olmak üzere yaşa bağlı hastalıkların daha fazla görülmesini beraberinde getirmiştir (Shively ve ark., 2021). Bilişsel işlev bozukluğuna sahip olan bireylere bakım vermenin ekonomik ve sosyal yükü fazla olmasına rağmen henüz bu durumun kendisini ve erken evrelerini önlemek ya da tedavi etmek için etkili bir ilaç tedavisi üretilmemiştir (Iqbal ve ark., 2014). Fiziksel kırılabilirlik ve bilişsel bozulma, yaşlı bireylerde olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkili iki yaygın durumdur. Uluslararası Beslenme ve Yaşlanma Akademisi (International Academy on Nutrition and Aging, IANA) ile Uluslararası Gerontoloji ve Geriatri Derneği (International Association of Gerontology and Geriatrics, IAGG) uzlaşısı grubu tarafından 2013 yılında kırılabilirlik ve bilişsel işlev bozukluğu arasındaki ilişkinin önemli olduğu kabul edilmiştir. Uzlaşısı paneli, Alzheimer hastalığı ve diğer demansların dışlanması durumunda fiziksel kırılabilirlik ve bilişsel işlev bozukluğunun eşzamanlı varlığı ile karakterize edilen klinik tablonun ‘bilişsel kırılabilirlik’ olarak tanımlanmasını önermektedir (Kelaiditi ve ark., 2013). Bununla birlikte, bu iki koşulun bir arada bulunmasının, nörobilişsel bozukluklar, bakımevi ihtiyacı, sakatlık ve ölüm gibi riskler üzerinde olumsuz etkileri olabileceğine yönelik bilimsel veriler artmaktadır (Aliberti ve ark., 2019). Bilişsel kırılabilirlik tanısı için fiziksel olarak kırılabilir veya yarıkırılabilir olma durumunun geri dönüştürülebilir olması gerektiğini belirtilmektedir (Ruan ve ark., 2015). Bu nedenle yaşlı nüfusun önemli bir kısmında koruyucu müdahalelerin klinik bulgular başlamadan önce yapılması gerektiği görüşü öne çıkmaktadır (Vos ve ark., 2013). Bilişsel işlev fonksiyonlarının bozulmasını önlemek veya geciktirmek için basit ve etkili müdahalelerin belirlenmesi önemli bir halk sağlığı önceliğidir. Yaşlı insanların fiziksel olarak aktif olması; sağlık, atiklik ve işlevsel bağımsızlığın korunmasını sağlamakta, sosyal hayata katılımlarını artırmakta ve

kronik hastalıkların yönetiminde rol oynamaktadır (DSÖ Avrupa Bölgesi için Fiziksel Aktivite Stratejisi Raporu, 2016).

Fiziksel aktivite, beyinde ön hipokampus, prefrontal lob gibi bilişsel fonksiyonların yönetildiği alanlarda bulunan sinaptik yapıları geliştirmekte ve beyin kan akımını hızlandırmaktadır. Fiziksel aktivite, hipokampus bölgesinde norepinefrin, serotonin ve endorfin gibi moleküllerin salınımını artırmaktadır (Dolu ve ark., 2016). Aynı şekilde etkin bir şekilde yapılan fiziksel aktivitenin hipokampus ve lateral serebral ventrikül bölgelerinde nöroenez oluşumunu gerçekleştirdiği bilinmektedir (Satman, 2018). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), fiziksel aktivite eksikliği ve düzensiz beslenme nedeni ile bireylerin sağlık problemlerinin her geçen gün arttığını bildirmektedir (WHO, 2004).

Bir bireyin sağlığını koruyarak hayatını sürdürmesi için yeterli ve dengeli beslenmesi gerekmektedir. Yetersiz ve dengesiz beslenmeye neden olmadan yapılan enerji kısıtlamalarının sağlığı geliştirdiği ve yaşam süresinin uzamasına neden olduğu belirtilmektedir. Yaşlı bireylerin besinlere ulaşımının zor olması ve enerji ihtiyacının azalması nedeni ile besin tüketimi de azalmaktadır. Bu süreçte aynı zamanda besin öğelerinin emiliminde ortaya çıkan bozulmalar vücutta besin öğeleri eksikliklerinin ortaya çıkmasında rol oynamaktadır (Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu, 2021). Ayrıca yaşın ilerlemesi ile birlikte görülen diş problemleri, yutma güçlüğü, tat duyusunda azalma, konstipasyon gibi durumlar yetersiz beslenmeye neden olarak hastalıkların ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır. Yaşlı bireylerin yeterli ve dengeli beslenmesi için besin çeşitliliği ve yeterli sıvı alımı sağlanmalı, beslenme planında günlük en az üç öğüne yer verilmeli, besinler doğru hazırlama teknikleri ile pişirilmeli ve muhafaza edilmeli, sebze ve meyve çeşitliliği oluşturulmalı, doymuş yağ, şeker, sodyum tüketimi azaltılmalı, posa tüketimi artırılmalıdır (TÜBER, 2015). Yaşlı bireyler için bitkisel besinlerin zengin olduğu diyet modellerinin yeterli ve dengeli beslenme için uygun olduğu belirtilmektedir (Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu, 2021). Beslenmenin yaşlı bireylerde bilişsel işlevlerin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için gerekli olan en önemli faktör olduğu bildirilmektedir. Bilişsel işlevlerin fonksiyon kaybına uğramaması için Akdeniz diyeti, DASH diyeti [Hipertansiyonu Durdurmak İçin Diyet Yaklaşımları (Dietary Approach to Systolic Hypertension)] ve MIND diyeti [Nörodejeneratif Gecikme için Akdeniz-DASH Müdahalesi (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay)] gibi beslenme modellerinin koruyucu etki gösterdiği

belirlenmektedir. Bilişsel işlev fonksiyonlarının sağlıklı bir şekilde devam ettirilebilmesi için tek bir besin veya besin grubuna göre yaşam boyunca uygulanan bütüncül bir sağlıklı diyet modelinin daha etkili olduğu görüşü öne çıkmaktadır (Melekoğlu ve Rakıcıoğlu, 2020).

Literatür araştırmasında ülkemizde MIND diyeti ile ilgili yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma yaşlı bireylerde MIND diyetine uyumun bilişsel işlev, kırılabilirlik ve fiziksel aktivite düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu nedenle çalışmamız ülkemizde bu alanda yapılan ilk araştırma olma özelliğine sahiptir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1.Yaşlılık süreci

2.1.1.Yaşlılığın tanımı ve sınıflandırılması

Yaşlanma, bireylerde çevresel faktörlere uyum yeteneği, dayanıklılık, fizyolojik ve zihinsel işlevin genç yetişkinlere göre azalmasına neden olan, temelinde biyolojik yaşın ilerlemesi ile birlikte karmaşık, ilerleyici ve birbiri ile ilişkili fonksiyonel fenotipik sapmaların olduğu bir durumdur (Khaltourina ve ark., 2020).

Halk sağlığı ve sağlık hizmetlerindeki gelişmeler yaşam süresi ile birlikte kronik hastalık prevalansında da önemli bir artış olduğunu ortaya koymaktadır. Dünya Sağlık Örgütü 2015 yılında yayınlamış olduğu Yaşlanma ve Sağlık Raporu'nda sağlıklı yaşlanmayı teşvik ederek, hastalıkların yokluğuna odaklanmak yerine insanların yaşlandıkça işlevselliklerini korumasına odaklanmayı tavsiye etmektedir (World Report on Aging and Health, 2015).

Yaşlılık kavramının ne olduğu konusunda toplumsal algı farklılıkları bulunmaktadır. Yaşlanma ile ilgili istatistikler genellikle yaşlıları belirli bir yaş eşiğinin üzerinde sınıflandırmaktadır. Birleşmiş Milletler (BM), Dünya Nüfus Yaşlanması 2019 raporunda yaşlılar genel olarak 60 yaş veya 65 yaş üzeri bireyler olarak tanımlanırken, DSÖ, gelişmiş dünya ekonomilerinde “60 yaş ve üzeri” bireylerin yaşlı olarak tanımlandığını belirtmektedir (United Nations 2015; Yaşlanma Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2018). Ayrıca DSÖ'ye göre yaşlı bir kişi, doğumdan sonra beklenen ortalama yaşam süresini geçen kişi olarak da tanımlanmaktadır. Avrupa'da ise insanların yaşamlarına bakarak pratik bir yaklaşım sergilenmekte ve 65 yaş ve üzerinde olan bireyler için 'yaşlı', 85 yaş ve üzerinde olan bireyler için 'çok yaşlı' tanımlaması yapılmaktadır (Ageing Europe, 2020). Dünya Sağlık Örgütü yaşlılık kavramını 'çevresel faktörlere uyum sağlayabilme kabiliyetinin azalması' olarak tanımlamaktadır ve yaşlılık alt sınırı olarak 65 yaşı belirlemektedir. Japonya Gerontoloji Derneği ve Japonya Geriatri Derneği Ortak Komitesi tarafından 65-74 yaş arası 'yaşlılık öncesi yaş', 75 yaş üstü 'yaşlılık' ve 90 yaş

üstü ‘en yaşlı-yaşlı’ veya ‘süper yaşlı’ olarak sınıflandırılmaktadır (Ouchi ve ark., 2017). Yaşlılık dönemi kendi içinde bir takım farklılıklar bulundurması nedeni ile 65-74 yaş ‘genç yaşlılık’, 75-84 yaşlı, 85 yaş ve üzeri ise ‘ileri yaşlı’ olarak ayrılmaktadır (Kitiş ve ark., 2017).

2.1.2. Dünyada ve Türkiye’de yaşlı nüfus

Dünya genelinde nüfusun yaşlanması önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünyanın tüm bölgelerinde sabit yaşlılık eşiği kronolojik yaşa dayanan ‘65 yaş’ olarak belirlenmiş olup, bu eşiği aşan bireylerin oranının artması nüfusun yaşlanmakta olduğunu göstermektedir (United Nations Department, World Population Ageing Report, 2019). Dünyanın değişik coğrafi bölgelerinde yaşlanma farklı bir oranda gerçekleşmektedir. Dünya Nüfus Tahminleri (World Population Prospects) 2017 yılı raporuna göre dünya yaşlı popülasyon oranı %13 olduğu belirtilmiş olup, Afrika dışında bütün bölgelerde 2050 yılında bu popülasyonun %25’i geçeceği düşünülmektedir (UNFPA State of World Population, 2017). Avrupa nüfusunun %17.4’ü 65 yaş ve üstü bireylerden oluşmakta olup dünyanın en fazla yaşlı nüfusa sahip bölgesidir. Bununla birlikte, Asya ve Latin Amerika’da yaşlı nüfus hızla artmakta olup, 2015’te 341.4 milyon olan Asya yaşlı nüfusunun 2050’de üç katına çıkması beklenmektedir (He ve ark., 2016). Birleşmiş Milletler 65 yaş üzeri nüfusun dünyadaki oranının hızla arttığını ve 2050 yılında %16’ya ulaşacağını öngörmektedir (United Nations Department, 2022). Birleşmiş Milletler’in 2019 yılında yayınlamış olduğu rapora göre dünyanın birçok bölgesinde yaşam süresinin uzadığı ve 2017-2020 yılları arasında 65 yaşında olan kişilerin ortalama olarak 17 yıl daha yaşam süresine sahip olmayı bekleyebileceği bildirilmektedir. Bu sürenin 2045-2050 yılları arasında 19 yıla kadar uzayacağını belirten raporda günümüzde kadınların erkeklerden 4.8 yıl daha uzun yaşam süresine sahip olduğu fakat cinsiyetler arası bu farkın önümüzdeki 30 yıl içinde kapanmasının beklendiği belirtilmektedir (United Nations Department, World Population Ageing Report, 2019).

Ülkemizin 2015 yılında sahip olduğu 78.750 milyonluk nüfusun %8.2’sinin 65 yaş üzerinde olduğu bilinmektedir (TÜİK, 2016). Dünya genelindeki gelişmiş ülkelerde bulunan yaşlı nüfusa sahip ülkelerle karşılaştırıldığında, daha genç bir nüfusa sahip görünmekle birlikte, ülkemizde 65 yaş üstündeki yaşlı bireylerin nüfus içindeki oranı 2018 yılında %8.8’e yükselmiştir (TÜİK, 2019). Bu artış hızlı bir şekilde devam ederek ülkemizde bulunan yaşlı birey sayısının 2021 yılında 8 milyon 245 bin 124 kişiye

ulaştığı bildirilmektedir. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı 2021 yılında %9.7 olup, nüfus projeksiyonlarına göre bu oranın 2025 yılında %11.0, 2040 yılında %16.3 ve 2080 yılında %25.6'ya kadar artacağı öngörülmektedir (TÜİK, 2020).

2.2.Yaşlanma sürecinde sağlıklı beslenme, enerji ve besin öğeleri gereksinmesi

2.2.1.Yaşlanma sürecinde sağlıklı beslenme

Tüm bireyler için hayatının ilerleyen zamanlarında sağlıklı ve kaliteli yaşam sürmek önemlidir. Yeterli ve dengeli beslenme sağlığın korunması, iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için yaşlı bireylerde büyük bir önem taşımaktadır. Yaşlanma ile oluşan tat ve koku kayıpları, diş ve dişeti hastalıkları, iştahsızlık, besin öğelerinin sindirimi ve emilimin azalması gibi faktörler yaşlı bireyin sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir (TÜBER, 2015). İnsanlar yaşlandıkça kronik hastalık, yetersiz beslenme ve düşme gibi birçok sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır. Yetersiz beslenme yaşlılık döneminde oldukça sık karşılaşılan ve bireylerin fiziksel işlevlerini etkileyen faktörlerin başında gelmektedir (Saka ve ark., 2010).

Yemek yemek günlük bir ihtiyaç olarak insanların hayatında önemli bir rol oynamakta, sebze ve meyvelerden vitamin, mineral, posa, polifenol ve flavonoidler gibi çeşitli fonksiyonel bileşikler vücuda alınmaktadır (Liu, 2013; Zhou ve ark., 2018). Sağlıklı bir beslenme düzeni, fizyolojik ihtiyaçları karşılamak için yeterli miktarda enerji içerirken, aynı zamanda vücuttaki biyokimyasal reaksiyonların devamlılığı için hidrasyon ve mikrobesein öğeleri sağlamaktadır. Karbonhidratlar, yağlar ve proteinler vücudun devamlılığı için günlük enerji sağlayan makro besinlerdir. Mineraller ve vitaminler, büyüme, gelişme, metabolizma ve fizyolojik işlevler için ihtiyaç duyulan temel mikro besin öğeleridir (Willett ve ark., 2019).

Kronik hastalığa sahip olanlar başta olmak üzere yaşlı bireylerde beslenme yetersizliğinin diğer popülasyonlara göre daha yaygın ve şiddetli görüldüğü bildirilmektedir (Favaro-Moreira ve ark., 2016). Yaşlı bireylerde zamanla ortaya çıkan bulaşıcı olmayan hastalıklar ve mide sıvısı ve sindirim salgılarının azalması, ağızda duyuşal fonksiyon bozuklukları, sıvı-elektrolit dengesindeki değişiklikler gibi fizyolojik işlevlerde azalmanın beslenme durumu üzerinde önemli etkisinin olduğu belirtilmektedir (Volkert, 2013). Ayrıca yaşlı bireylerde kullanılan ilaçlara bağlı olarak besin emiliminin azalması, metabolizmanın artması veya daha hızlı eliminasyonun yanı

sıra iştah kaybı ve mide bulantısı nedeniyle de besin alımının azalması görülebilir (Volkert, 2013; Zadak ve ark., 2013)

Vücut kompozisyonunun değişmesi ve fiziksel aktivitenin azalmış olması nedeniyle enerji gereksiniminin daha düşük olması beklenirken birçok besin ve ögesi için gereksinimler değişmemektedir. Bu nedenle yaşlı bireylerin enerji yoğunluğu düşük fakat besleyici ve içerik olarak zengin bir beslenme planına ihtiyaç duyduğu düşünülmektedir (Shlisky ve ark., 2017).

Basit karbonhidratların fazla tüketilmesi yaşlı bireylerde bilişsel işlevlerin kötü olması ile ilişkilendirilmektedir (Taylor ve ark., 2017). Yapılan araştırmalar sonucunda yüksek miktarda glikoz ve doğal olmayan fruktoz alımı ile yürütücü işlevler, hafıza, dikkat ve görsel-mekansal algının negatif ilişkili olduğu saptanmıştır (Taylor ve ark., 2017; Ye ve ark., 2011). Posa beslenme örüntüsüne eklendiğinde glikozun kanda yavaş salınmasını ve hafızanın korunmasını sağlamaktadır (Fuller ve ark., 2016). Yaşlı bireylerde karbonhidratların tüketilmesi ve kan şekeri dengesi sağlanması algıda seçicilik ve dikkat üzerinde etkili olduğu bildirilmektedir (Nabb ve Benton, 2006). Kan şekeri bozukluğu olmayan yaşlı bireylerde düşük glisemik indeksli öğünler yüksek glisemik indeksli öğünlere göre doğruluk ve tepki süresi açısından daha iyi dikkat ve hafıza performansı sağlamaktadır (Nilsson ve ark., 2012). Yaşlı bireylerin bozulmuş kan şekeri dengesi ve yetersiz beslenme nedeniyle karbonhidratların bilişsel işlev üzerindeki etkilerine karşı daha duyarlı olabileceği düşünülmektedir (Muth ve Park, 2021). Bunun yanında diyet posası, bağırsak bakterileri tarafından fermentasyon ve bozunma yoluyla amiloid oluşumunu engellediği düşünülen kısa zincirli yağ asitlerinin üretimini artırmaktadır (Pistollato ve ark., 2016).

İşlenmiş gıdalarda bulunan trans yağlar, bitkisel besinlerden (findık, zeytin, avakado vb) alınan tekli ve çoklu doymamış yağlar, et ve süt ürünlerinde bulunan doymuş yağlar ve kolesterol olmak üzere dört farklı yağ çeşidi bulunmaktadır (Muth ve Park, 2021). Çoklu doymamış yağ asitlerinden zengin diyetler kuvvetli hafıza ve psikomotor işlemlerin daha hızlı gerçekleştirilmesi ile ilişkilendirilmiştir (Handing ve ark., 2017). Yaşlı bireyler ile yapılan farklı çalışmalarda omega-3 yağ asitlerinin boyutsal bellek ve öğrenme, anlamsal bellek, kısa süreli hafıza ve hatırlama gibi bilişsel yetenekler üzerinde yararlı etki gösterdiği tespit edilmiştir (Muth ve Park, 2021). Doymuş yağ asitlerinin fazla alınması ileriye yönelik bellek (Eskelinen ve ark., 2008), görsel-

mekansal öğrenme ve sözel bellek performansı gibi bilişsel işlevlerin zarar görmesine yol açmaktadır (Gibson ve ark., 2013). Benzer şekilde trans yağ asidi içeriği yüksek olan işlenmiş gıdaları tüketen kadınların sözel bellek performanslarının azaldığı ve görsel-mekansal öğrenme yeteneklerinin zayıfladığı bildirilmektedir (Gibson ve ark., 2013). Kolesterol ve tekli doymamış yağ asitleri ile bilişsel işlev arasındaki ilişki tam netlik kazanmamıştır. Her ikisinin de hafif bilişsel bozukluk ve Alzheimer hastalığı riskini azaltmakla birlikte bilişsel fonksiyonlar ve kuvvetli hafıza ile pozitif ilişki gösterdiği bildirilmektedir (Muth ve ark., 2021). Yaşlı bireylerde yüksek kolesterol alımının görsel ve sözel öğrenme yeteneğini zayıflattığı (Kalmijn ve ark., 2004), orta yaşlı bireylerde tekli doymamış yağ asitlerinin fazla alımının bilişsel işlevlerde hafif bozulmaya neden olduğu saptanmıştır (Cherbuin ve Anstey, 2012).

Proteinler insan vücudunun temel yapıları olan kemik, kas, deri ve kan yapımında kullanılmakta ve aynı zamanda hormon ve nörotransmitter maddelerin üretilmesini sağlamaktadır. Üretilen nörotransmitter maddeler arasında dopamin ve serotoninin öncülleri olan triptofan ve tirozin bilişsel işlevlerin düzenlenmesinde anahtar rol oynamaktadır (Muth ve ark., 2021). Tirozin boyutsal hafıza yeteneğini geliştirirken triptofan sözel hafızayı destekleyerek uzun süreli hafızaya katkıda bulunmaktadır (Harrison ve ark., 2004). Yaşlı bireylerde yetersiz protein alımına bağlı olarak bir takım bilişsel işlev bozuklukları görülebilmektedir. Yeterli protein alımının bilişsel işlevlerin sürekliliğinin sağlanmasında koruyucu etki gösterdiği ve çoklu doymamış yağ asitleri ile birlikte demansa karşı koruyucu olduğu bildirilmektedir (Muth ve ark., 2021). A vitamini alımı amiloid- β peptitlerinin üretimini ve bunların oligomerizasyonlarını azaltarak Alzheimer, demans gibi nörodejeneratif hastalıkların gelişimini yavaşlatmaktadır. Yaşlı bireylerde A vitamini eksikliği nörodejenerasyon, steroid ve tiroid hormonlarının fizyolojik işlevleri ve cilt değişiklikleri gibi birçok olumsuz duruma yol açmaktadır. Trans formunda olan bütün retinoik asitler nörodejenerasyona karşı koruyucu etki göstermektedir (Gruz-Gibelli ve ark., 2016). Yeşil yapraklı sebzelerde ve kuruyemişlerde bulunan ve antioksidan özellikte olan E vitamini, nöronları serbest radikallerin neden olduğu oksidatif strese bağlı hasarlardan korumaktadır (Morris ve ark., 2015a). Benzer şekilde, hayvan modellerinde, üzüm sü meyvelerin tüketiminin nörojenezi ve insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) sinyalini arttırdığı ve oksidatif stresi azaltarak nöronal yaşlanmayı tersine çevirdiği gösterilmiştir (Shukitt-Hale ve ark., 2015).

B grubu vitaminler, tek karbon metabolizmasının sürdürülmesinde hayati bir role sahip olup, yaşlanma sürecinde kardiyovasküler sistem, kemik ve beyin sağlığının korunmasında etkin rol oynamaktadır (Porter ve ark., 2016). Folat ve B₁₂ vitaminleri homosisteinin metilasyonu yoluyla yaşlanma ile ilişkili kronik hastalıkların önlenmesi ile ilişkilidir. Bu bilişsel gerilemeye neden olabilecek amiloid ve tau protein birikimini önleyen hayati bir süreçtir (Watson ve ark., 2018). Homosistein düzeyinin yüksek ve B vitamini seviyelerinin düşük olması, bağışıklık sistemini etkileyerek fizyolojik yaşlanmayı katalize eden inflamasyon ve antioksidan hasarın artmasına neden olmaktadır (Porter ve ark., 2016). İnsanlarda düşük folat seviyeleri, bilişsel fonksiyonlarda azalma riski ile ilişkili olan homosistein yükselmelerine neden olmaktadır (Durga ve ark., 2007). Yaşlı bireylerde yapılan bir çalışmada serum folat değeri yüksek bireylerin bilişsel işlev puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Serum folat değeri yüksek olan bireylerde yaşın artması hafızanın zayıflaması ve hatırlama özellikleri arasındaki ilişkinin daha zayıf olduğu görülmektedir (Handing ve ark., 2019). Ayrıca B grubu vitaminleri gibi besinlerde bulunan diğer vitaminler de bilişsel işlev gelişimine katkıda bulunmaktadır (Kühn ve ark., 2019). Yaşlı bireylerde kırılabilirlik, fiziksel inaktivite, bilişsel işlevlerde gerileme, bunama, kas kuvvetinin azalması ve mortalite ile ilişkilendirilen demir eksikliği anemisinin özellikle çoklu morbiditesi olanlarda genellikle küçük bir sorun olarak algılandığı belirtilmektedir (Girelli ve ark., 2018). Yaşlı bireylerin beslenme ile birlikte yüksek miktarda magnezyum, kalsiyum ve potasyum alımının bilişsel işlev bozukluğu riskinin azalmasıyla ilişkili olduğu bildirilmektedir (Ozawa ve ark., 2012). Bu minerallerin beslenme yolu ile yüksek miktarda alımının hipertansiyon riskini azalttığı, serbest radikal oluşumu ve trombosit agregasyonunu baskıladığı, dislipidemi, nörotransmitter sekresyonunu ve insülin duyarlılığını iyileştirdiği saptanmıştır (Mooren ve ark., 2011; Dolphin, 2012). Sağlıklı beslenme modellerinin, oksidatif stresi ve enfeksiyonu azaltma yolu ile nöroprotektif etki göstererek (Bagetta ve ark., 2020) beyin atrofisine karşı koruyucu olduğu düşünülmektedir (Gu ve ark., 2015). In vitro ve in vivo kanıtlar, flavonoidlerin kan beyin bariyerini geçebildiğini (Youdim ve ark., 2004) ve sinyal iletim basamakları yoluyla doğrudan nöronlar ve glia üzerinde etki oluşturabileceğini göstermektedir (Jaeger ve ark., 2018). Deney hayvanları ile yapılan çalışmalar, üzüm meyveleri ve yeşil yapraklı sebze tüketiminin artan nörojenez ve IGF-1 sinyali yoluyla bilişsel işlevi iyileştirdiğini ve oksidatif stresi azaltarak yaşlanmayı tersine çevirdiğini

doğrulamaktadır (Elkhadragy ve ark., 2018; Agarwal ve ark., 2020). Toplam yağ ve kolesterol içeriği yüksek diyetler sinaptik bütünlüğü bozması, hipokampal insülin direnci ve amiloid öncü protein seviyelerini artırması ve inflamasyona neden olması ile bilişsel işlev üzerinde zararlı etki göstermektedir (Agarwal ve ark., 2020).

Yukarıda bahsedilen bilişsel fonksiyonların iyileştirilmesinde etkileri gösterilen besin öğelerini içeren diyetler Akdeniz diyeti ve bitkisel besinler bakımından zengin olan diğer beslenme modelleridir. Akdeniz, DASH ve MIND diyeti, uygun beslenmenin, bazı özel besinlerin (üzümsü meyvelerin, sebzelerin, deniz ürünlerinin) ve bazı besin öğelerinin (E vitamini, flavonoidler, B vitaminleri, doymamış yağların) tüketiminin bilişsel fonksiyonların bozulmasında yavaşlama ve demans riskinde azalma ile ilişkili olduğu ve yaşlı bireyler için önerildiği bildirilmektedir (Agarwal ve ark., 2020).

2.2.2.Yaşlanma sürecinde enerji ve besin öğeleri gereksinimi

Yaşlanma sürecinin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkan değişiklikler beslenmenin bireye özgü olarak düzenlenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bir besin için tüketilme kararı kişisel, sosyal, kültürel ve ekonomik şartlardan etkilenerek alınmaktadır. Yaşlı bireyler birbiriyle ilişkili olan bu şartların yönetimini her zaman sağlıklı bir şekilde yapamayarak ‘beslenme kırılganlığı’ adı verilen bir durumun gelişmesine neden olabilirler. Örneğin kötü ekonomik şartlar, besin ihtiyaçlarını maddi olarak karşılayamamalarına neden olurken, yalnızlık ve sosyal izolasyon, besini tüketime hazırlayamamaya ve bunun sonucunda yeterli enerji ve besin öğelerinin alınamamasına yol açmaktadır (Fostinelli ve ark., 2020).

Yaşlı bireylerin optimum enerji ve besin öğeleri gereksinimlerine ilişkin literatürde çelişkili bilgiler bulunmaktadır (Clegg ve Williams, 2018). Vücut kompozisyonunun değişmesi ve fiziksel aktivitenin azalmış olması nedeniyle enerji gereksiniminin daha düşük olması beklenirken birçok besin ve ögesi için gereksinimler değişmemektedir. Bu nedenle yaşlı bireylerin enerji yoğunluğu düşük besin öğeleri bakımından zengin bir beslenme planına ihtiyaç duyduğu düşünülmektedir (Shlisky ve ark., 2017).

Sağlıklı bir beslenme düzeninde makrobesin alımı dengeli olmalıdır. Dünya Sağlık Örgütü alınan günlük enerjinin %55-75’inin karbonhidratlardan, %10-15’inin proteinlerden ve %15-30’unun yağlardan gelmesini önermektedir. Ancak bu öneriler yaşlı bireylerde yeterince karşılanmamaktadır (Kromhout ve ark., 1982; Jakobsen ve ark., 2011). Türkiye Beslenme Rehberi’ne (TÜBER) göre günlük alınması enerjinin

%55-60'nın karbonhidratlardan, %20-30'unun yağlardan, %10-15'inin proteinlerden gelmesini önerilmektedir (TÜBER, 2015).

Proteinin yeterli düzeyde alınması kas kütlesinin korunması, yara iyileşmesinin sağlanması, bağışıklığın desteklenmesi açısından önemlidir (Clegg ve Williams, 2018). Birleşik Krallık'ta yayınlanan beslenme rehberinde yetişkinler için protein gereksiniminin 0.75 g/kg/gün olması gerektiği belirtilmektedir (Baum ve ark., 2016). TÜBER'de bu değer 65 yaş üzeri bireylerde 1.04 g/gün olarak belirlenmiştir (TÜBER, 2015). Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN) ise sağlıklı yaşlı bir yetişkin için protein alımının 1.0-1.2 g/kg olmasını ve malnütrisyon riski altında olan yaşlı bireylerde ise 1.2-1.5 g/kg'a kadar yükseltilmesini önermektedir (Deuthz ve ark., 2014). Avrupa'da toplumda yaşayan yaşlı bireylerin %10'unun ve bakımevindekilerin %35'inin protein alımını yeterli düzeyde karşılayacak kadar iyi beslenmediğini bildirmektedir (Tieland ve ark., 2012).

Yaşlı bireylerde iştahsızlık, azalan tükürük salgısı, diş kayıpları ve çiğneme güçlüklerinin olması gibi durumlar ortaya çıktıkça vitamin ve mineralleri içeren sebze meyve gibi besinlerin alımı azalmakta genellikle karbonhidrat içeren besinlerin tüketimi artmaktadır (Yoshida ve ark., 2014). Kimura ve ark. (2013) yapmış olduğu bir çalışmada çiğneme kabiliyeti azalmış olan yaşlı bireylerin tükettiği besin çeşitliliğinin ve özellikle sert kabuklu kuruyemiş, kurubaklagil ve sebze alımının azalmış olduğu bildirilmektedir (Kimura ve ark., 2013).

Yaşlı bireylerde görülen atrofik gastrit mide asit salgısında azalmaya neden olmaktadır. Demir, kalsiyum, B₁₂ vitamini gibi besin öğelerinin emilimi mide koruyucu ajanların kullanımı ve gastrik asit yetersizliği ile azalmaktadır. Mide boşalmasının yavaşlaması yaşlılarda uzun süreli tokluk hissine neden olmaktadır. İnce barsaklarda enerji ve besin öğelerinin emiliminde yaşla birlikte azalma görülmektedir. Yaşlanma süreci boyunca pankreasta beta hücre fonksiyonunun azalması yaşlılarda glukoz intoleransına yatkınlığı arttırmaktadır (Aslan ve ark., 2019). Yapılan bir çalışmada yaşlı bireylerde gereksinimin artmış olması ve emilim bozuklukları nedeni ile B grubu vitaminleri yetersizliğinin yaygın şekilde görüldüğü bildirilmiştir. (Clegg ve Williams, 2018). B grubu vitaminlerinin eksikliği nedeni ile meydana gelen bilişsel işlev bozukluklarının

yeterli alım düzeyi sağlandığında geri dönüştürülebilir olduğu belirtilmektedir (Goebels ve Soyka, 2000).

Yaşlı bireylerin günlük beslenme ile almış olduğu enerji miktarının yürüme hızı ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Sarti ve ark., 2013). Açık hava aktivitelerini yeterli düzeyde yapmayan yaşlı bireyler D vitamini eksikliği açısından risk altındadır (Girelli ve ark., 2018). Yaşlı bireylerde kemik mineral yoğunluğunun korunması ve kırıkların önlenmesi için kalsiyum ve D vitamininin yeterli alımı önemlidir (Clegg ve ark., 2018). Yaşlı bireylerde deride D vitamini sentezinin azalması ve bağırsaklardan emiliminin genç bireylere göre daha az olduğu bu nedenle gereksinimin artabileceği bildirilmektedir (Lamberg-Allardt ve ark., 2013). ABD’de yapılan bir çalışmada düşük D vitamini seviyesinin demir eksikliği anemisi ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Monlezun ve ark., 2015).

Yaşlı bireylerde C, E vitamini, karotenoidler ve flavonoidler gibi antioksidanların yeterli düzeyde alımı beyin beyaz cevherindeki hasarlanmanın azalması ile ilişkilendirilmektedir. Beynin beyaz cevherinde oluşan lezyonların, serum karotenoid seviyelerinin yükselmesi ile azaldığı, C ve E vitamini seviyelerinin düşmesi ile derinleştiği ve flavonoidlerin yüksek alımı ile yoğunluğunun azalmakta olduğu bildirilmektedir (Chen ve ark., 2021).

Türkiye Beslenme Rehberinde yaşlı bireylerin sağlıklı beslenmesi kapsamında besin çeşitliliğinin sağlanması, besin hazırlama ve pişirme tekniklerinin doğru şekilde kullanılması, çeşitli sebze ve meyvelerin tüketilmesi, doymuş yağ, şeker, tuz ve sodyum tüketiminin azaltılması, kalsiyum kaynaklarının ve posa tüketiminin artırılması önerilmektedir (TÜBER, 2015). Yaşlı bireyler için Avrupa Komisyonu ve Amerikan Beslenme ve Diyetetik Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics-AND) daha yüksek besin referans değerlerinin yararlı bir etkisi olduğunu düşünmemekte olup sağlıklı yaşlanmayı teşvik etmek için Akdeniz tipi beslenmenin önemini vurgulamaktadır (Bernstein ve Munoz, 2012).

2.3. MIND diyet modeli

Tüketilen besinlerin genel sağlık durumu üzerine olumlu veya olumsuz etkileri bulunmaktadır (Jacobs ve ark., 2009). Yapılan çalışmalarda sağlıklı beslenme alışkanlıklarının nöroprotektif fayda sağladığını ortaya koymaktadır. Bilişsel gerileme hızının daha yavaş olması ve bilişsel bozulma riskinin azalması; B ve E vitaminleri,

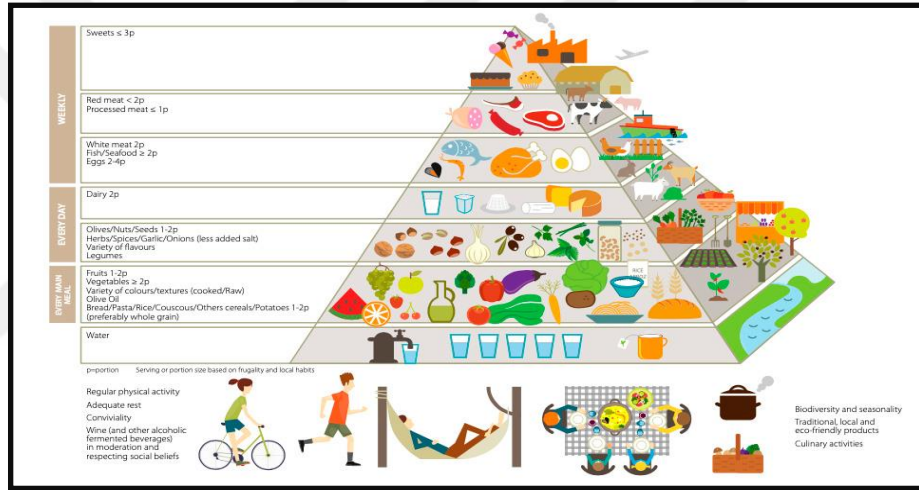
tokofenoller, çoklu doymamış yağ asitleri, polifenoller gibi besin ögeleri ile zeytinyağı, sebze ve meyveler, sert kabuklu kuruyemişler gibi besinlerin alımı ile ilişkilendirilmektedir (Caracciolo ve ark., 2014; Hooshmand ve ark., 2014). Bilişsel işlev bozukluklarının önlenmesi için geliştirilen koruyucu müdahalelerin oluşturulmasında besinlerin etkileri daha fazla önem kazanmaktadır. Nöroprotektif beslenme modelleri arasında MIND diyetini diğerlerinden ayıran yeşil yapraklı sebze ve üzüksü meyve tüketiminin artırılması olup, içermiş oldukları fitokimyasallar, antioksidanlar ve vitaminler sayesinde demans çeşitlerinin ortaya çıkmasının önlenmesinde yardımcı olabileceği bildirilmiştir. Bilişsel işlevlerin korunmasında; MIND diyeti gibi sağlıklı beslenme modelleri farklı kültürlere sahip toplumların ulusal beslenme rehberlerine uygun düzenlenerek ve geliştirilerek uygulanabilirliği artırılmalıdır (Melekoğlu ve Rakıcıoğlu, 2020).

2.3.1. MIND diyetinin bileşenleri

Bilişsel işlev bozukluğunu tedavi edebilecek veya önleyecek farmakolojik bir ajan henüz geliştirilememiştir (Iqbal ve ark., 2014). Bu nedenle yaşlı nüfusun önemli bir kısmında koruyucu müdahalelerin klinik bulgular başlamadan önce yapılması gerektiği görüşü öne çıkmaktadır (Vos ve ark., 2013). Bu konuda en etkili önleyici stratejilerin başında doğru beslenme müdahalesinde bulunmak gelmektedir. Yapılan çalışmalarda bireylerin beslenme kültürüne göre şekillenmiş olan Akdeniz diyeti (Panagiotakos ve ark., 2007) ve hipertansiyonu kontrol altına almak için geliştirilmiş olan DASH diyetinin (Sacks ve ark., 1999), bilişsel gerileme üzerinde koruyucu etki gösterdiği bildirilmektedir (Smith ve ark., 2010; Martinez-Lapiscina ve ark., 2013).

Akdeniz kıyısında olan ülkelerin diyetlerindeki besin çeşitliliği ilk kez 1958 yılında dikkat çekmiş ve bu durum ile ilişkili olarak Akdeniz kıyı şeridinde yer alan İtalya gibi ülkelerde koroner kalp hastalıklarının görülme sıklığının son 40 yıldır azalma eğiliminde olduğu rapor edilmiştir (Martínez-González, 2019). Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerdeki insanlar tarafından geleneksel olarak sebze, meyve, baklagiller, sert kabuklu kuru yemişler, zeytinyağı ve balığın yüksek, kırmızı et ve kümes hayvanlarının düşük oranda tüketilmesi, peynir ve yoğurdun orta düzeyde tercih edilmesi ve düzenli olarak az miktarda şarap tüketimi ile karakterize olan bu alışkanlıkların bütünü Akdeniz diyeti olarak adlandırılmıştır (Romanidou ve ark., 2020).

Akdeniz diyeti belirli aralıklar ile bilimsel ve kültürel nedenler ile güncellenmiştir (Bach-Faig ve ark., 2011; Serra-Majem ve ark., 2020). Akdeniz bölgesindeki ülkelerin coğrafi, sosyoekonomik, kültürel farklılıklarına ve beslenme düzenlerine göre en son güncellenerek yayınlanmış olan Akdeniz diyetinde, kırmızı et ve ürünleri tüketiminin azaltılması, kurubaklagillerin ve bireyin bulunduğu coğrafyada yetişen yerel bitkisel ürünlerin tüketiminin artırılması öne çıkmaktadır. Serra-Majem ve ark. (2020) üç boyutlu bir piramidin tabanına yüksek miktarda tüketilmesi önerilen besinleri, piramidin üst kısmına da kırmızı et ve ürünlerini, hamur işleri ve tatlılar gibi tüketiminin kısıtlandığı hayvansal ve basit karbonhidrat içeriği yüksek besinleri yerleştirerek piramidin güncel halini yayınlamıştır (Şekil 1) (Serra-Majem ve ark., 2020).



Şekil 2.1. Sürdürülebilir Akdeniz Diyeti için yeni piramit (Serra-Majem ve ark., 2020)

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık Enstitüsü (National Institutes of Health- NIH), 1992 yılında 'Hipertansiyonun Önlenmesi için Beslenme Yaklaşımı' anlamına gelen DASH diyet modelini geliştirmiştir. Bu diyet modelinde özellikle kan basıncını düşürmek için potasyum, kalsiyum, magnezyum ve posadan zengin besinlerin yüksek miktarda, doymuş yağ ve şeker içeriği yüksek besinlerin ise sınırlı miktarda tüketilmesi önerilmektedir. DASH diyet modelinin karakteristik özelliği bireylerin günlük sodyum alımını 2300 mg veya 1500 mg ile sınırlandırılmasıdır (National Institutes of Health, 2022). Günlük 2000 kkal enerji içeriği olan bir beslenme planında 6-8 porsiyon tam tahıllı ürünler, 6 porsiyondan daha az kırmızı et, tavuk ve balık, 4-5 porsiyon sebze, 4-5 porsiyon meyve, 2-3 porsiyon yağsız veya az yağlı süt ürünleri, 2-3 porsiyon katı ve sıvıyağ, 2300 mg sodyum yer almaktadır (Şekil 2.2) (National Heart Lung And Blood Institute, 2021).

DASH Diyeti Beslenme Planı	
Faydası: Düşük kan basıncı & LDL kolesterol seviyesi	
 Bunları tüketin	 Bunları kısıtlayın
 Sebzeler	 Kırmızı et ürünleri
 Meyveler	 Tam yağlı süt ürünleri
 Tam tahıl ürünleri	 Şekerle tatlandırılmış içecekler
 Yağsız / Yağı azaltılmış süt ürünleri	 Tatlılar
 Deniz ürünleri	 Sodyum alımı
 Kümes hayvanları	
 Kuru baklagiller	
 Sert kabuklu kuruyemişler	
 Bitkisel yağlar	

Şekil 2.2. DASH Diyeti Beslenme Planı (National Heart Lung and Blood Institute, 2021)

Morris ve ark. (2015) tarafından Akdeniz ve DASH diyetleri birleştirilerek MIND diyeti olarak adlandırılan yeni bir beslenme modeli oluşturulmuştur (Morris ve ark., 2015b). MIND diyet modeli beyin sağlığı için faydalı olan (yeşil yapraklı sebzeler, diğer sebzeler, sert kabuklu kuruyemişler, üzümsü meyveler, deniz ürünleri, kümes hayvanları, zeytinyağı, kurubaklagiller, tam tahıllı ürünler ve kırmızı şarap) on besin grubunun yüksek miktarda tüketilmesini önerirken, beyin sağlığı açısından zararlı olan (kırmızı et ve ürünleri, tereyağı ve margarin, peynir çeşitleri, hamur işleri ve tatlılar, kızarmış fast food yiyecekler) beş gruptaki besinlerin tüketiminin sınırlı olmasını önermektedir. Bilişsel gerilemenin önlenmesi açısından bu diyet modelindeki en önemli besin grubunun koyu yeşil yapraklı sebzeler ve üzümsü meyveler olduğu belirtilmektedir (Tablo 2.1) (Melekoğlu ve Rakıcıoğlu, 2020).

Tablo 2.1. Nöroprotektif diyet modelleri ve içeriklerinde bulunan besin ögesi ve besin grupları (Melekoğlu ve Rakıcıoğlu, 2020)

	Besin ögesi	Besin grupları
MIND diyeti	✓ Yüksek miktarda diyet posası, folat, E vitamini, karotenoid, flavonoid ve diğer antioksidan alımı ✓ Yüksek miktarda tekli doymamış yağ asidi alımı ✓ Kısıtlı miktarda doymuş ve trans yağ asidi alımı	✓ Artırılmış yeşil yapraklı sebze, diğer sebze, üzümü meyve, sert kabuklu yemiş, kurubaklagil, tam tahıl ve deniz ürünü, kümes hayvanı, zeytinyağı ve şarap tüketimi ✓ Kısıtlanmış kırmızı et, tereyağı, margarin, peynir, hamur işleri, tatlı ve kızartma tüketimi
Akdeniz diyeti	✓ Yüksek miktarda diyet posası, folat, E vitamini, karotenoid, flavonoid ve diğer antioksidanların alımı ✓ Yeterli ve dengeli doymamış yağ asidi alımı ✓ Yüksek düzeyde n-3 çoklu doymamış yağ asidi ve tekli doymamış yağ asidi alımı ✓ Kısıtlı miktarda doymuş yağ asidi alımı	✓ Artırılmış sebze-meyve, tam tahıl ürünleri ve zeytinyağı tüketimi ✓ Günlük fermente süt ürünü, sert kabuklu yemiş, taze sebze ve baharat günlük tüketimi ✓ Deniz ürünleri ve kurubaklagillerin kırmızı et tüketimi ile değiştirilmesi ✓ Orta düzeyde şarap tüketimi
DASH diyeti	✓ Yüksek miktarda potasyum, magnezyum, kalsiyum, posa ve protein alımı ✓ Kısıtlı miktarda doymuş yağ asidi, toplam yağ, kolesterol ve sodyum alımı ✓ Yüksek miktarda folat, E vitamini, karotenoid, flavonoid ve diğer antioksidanların alımı	✓ Artırılmış sebze-meyve, az yağlı süt ürünleri ve tam tahıl tüketimi ✓ Beyaz etin kırmızı et yerine tüketimi ✓ Doymuş ve trans yağ asidi, sodyum ve şeker içeriği düşük besinlerin tercih edilmesi

2.3.2. MIND diyetinin özellikleri

Yaşlı bireylerde MIND diyetinin bileşenlerini oluşturan Akdeniz diyeti ve DASH diyetinin etkilerini araştıran çalışmalar sonucunda bu iki beslenme modelinin de yaşlılarda bilişsel fonksiyonlarda gerilemenin azalması ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Tangney et al., 2014). Ayrıca Baltık Denizi diyeti (Kanerva ve ark., 2014), Prudent diyeti (Shakersain ve ark., 2018) ve MIND diyeti (Morris ve ark., 2015b) gibi Akdeniz diyet modelini temel alarak oluşturulan beslenme modellerinin de bu ilişkiyi desteklemekte olduğu görülmektedir.

Akdeniz ve DASH diyetlerinin karması olmakla birlikte bu iki diyet kapsamında önerilen yüksek sebze ve meyve tüketimi, MIND diyetinde tercih edilmeyip bunun yerine yeşil yapraklı sebzelerin ve üzüksü meyvelerin tüketimi ön plana çıkarılmaktadır. Koyu yeşil yapraklı sebzeler; folat, β -karoten, lutein, K vitamini ve α -tokoferol gibi antioksidan besin öğelerinin kaynağıdır (Solfrizzi ve ark., 2017). MIND diyetinin en önemli iki bileşeninden biri olan koyu yeşil yapraklı sebzeleri 1-2 porsiyon/gün tüketen bireylerde, daha az tüketenlere göre bilişsel gerilemenin daha yavaş olduğu bildirilmektedir (Morris ve ark., 2018).

Literatürde MIND diyeti ile yer alan ilk veriler, Morris ve ark. (2015) tarafından yapılan ve yaş aralığı 58-98 olan 923 bireyin 4.5 yıl boyunca diyetle uyumlarının takip edildiği bir çalışmaya aittir. Bu çalışma, MIND diyetine yüksek düzeyde uyum sağlayan bireylerde %53, orta düzeyde uyum sağlayan bireylerde %35 oranında Alzheimer riskinin azaldığını ortaya koymuştur (Morris ve ark., 2015c). Berendsen ve ark. (2018) yapmış olduğu bir çalışmada yaşlı kadın bireylerin altı yıl boyunca MIND diyetine uyumları takip edilmiş ve MIND diyetine uyumun daha iyi sözel bellek ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Berendsen ve ark. 2018). Amerikan Ulusal Kalp Enstitüsü'nün başlatmış olduğu Framingham Kalp Çalışmasında ve Amerikan Geriatri Topluluğu tarafından yayınlanan başka bir çalışmada MIND diyetine uyum puanı yüksek olan yaşlı bireylerin bilişsel işlevlerinin daha iyi olduğunu tespit edilmiştir (Melo van Lent ve ark., 2021; McEvoy ve ark, 2017). Araştırmalar MIND diyetinin, yaygın beyin patolojisinden bağımsız olarak daha iyi bilişsel işlevsellik ile ilişkili olduğu ve bu nedenle yaşlılarda bilişsel dayanıklılığa katkıda bulunabileceği ortaya koymaktadır (Dhana ve ark., 2021). Bilişsel işlevler üzerinde farklı beslenme modellerinin etkisini inceleyen çalışmalar sonucunda elde edilen veriler, MIND diyetinin Akdeniz ve DASH diyetlerine göre çok daha güçlü etki gösterdiğini ortaya koymaktadır (van den Brink ve ark., 2019).

2.4. Yaşlanma sürecinde bilişsel işlev ve beslenme ilişkisi

2.4.1. Bilişsel işlev

Beyin sağlığı bireyin hayatının herhangi bir evresinde, bulunduğu yaştaki tüm insanlardan beklenen işlev düzeylerinde ortalama bir performans gösterebilmesi ve üstlenmek istediği tüm faaliyetleri gerçekleştirme yeterliliği olarak tanımlanabilir (Gorelick ve ark., 2017). Beyin hastalıkları veya disfonksiyonu, depresyon anksiyete gibi mental hastalıkları, zihinsel engellilik, otizm gibi nörogelişimsel bozuklukları,

Alzheimer, demans gibi nörodejeneratif hastalıkları kapsamaktadır (Chen ve ark., 2021).

Dünyada ölüm sebebi olarak yedinci sırada yer alan demans, toplumsal tedavi maliyeti en yüksek hastalıklar arasındadır. Dünya genelinde demanslı bireylerin yaklaşık %25'ten daha az kısmına teşhis konulmuş olup en az 55 milyon bireyin demanslı olduğu düşünülmektedir (World Alzheimer Report, 2021). İlk olarak 1988 yılında Reisberg ve ark. tarafından literatüre kazandırılan bilişsel fonksiyon bozukluğu kavramı bunama ile bilişsel fonksiyonların normal düzeyde olması arasında bir ara durum olarak ifade edilmektedir (Reisberg ve ark., 1988). Bilişsel bozukluğun Alzheimer hastalığı için bir ön belirti olduğu düşünülerek yeni tanı alan hastalarda hafızaya yönelik yapılan çalışmalar bilişsel bozukluk biçimlerinin tamamının Alzheimer hastalığına dönüşmediğini ortaya çıkarmıştır (Tangalos ve Petersen, 2018).

Bilişsel işlev bozukluğunu tanımlamak için uluslararası sayısız konsensüs kriteri geliştirilmiştir (Dunne ve ark., 2021). Nörobilişsel testlerde belirlenen fakat günlük aktivitelerde önemli bir olumsuzluk oluşturmeyen durumlar 'bilişsel bozulma' olarak tanımlanmaktadır (Winblad ve ark., 2004). Bilişsel işlev bozukluğu olan bireyler öznel bilişsel düşüş farkındalığına sahip olmakla birlikte, hafıza, dikkat-yürütme işlevi, görsele-mekansal beceriler ve lisan alanlarının en az birinde bozulma yaşamaktadır. Bu duruma rağmen genel bilişsel işlevleri tamamen bozulmamış olup günlük yaşamlarını normal bir şekilde devam ettirebildikleri bildirilmektedir (Tangalos ve ark., 2018).

Nörodejeneratif hastalıkların, semptomlar görülmeden yıllar önce geliştiği bilinmektedir. Bilişsel işlevlerde bozulma için en büyük risk faktörü yaş olmakla birlikte, sosyoekonomik durum, genetik yatkınlık, eğitim seviyesi, çevresel faktörler gibi birçok değişkenin kötü bilişsel işlevlerle ilişkili olduğu belirtilmektedir (Dubois ve ark., 2016). Bilişsel işlev bozukluğunun prevalansı Sachdev ve ark., (2015) yapmış olduğu bir çalışmada 60 yaşın üzerinde %6 olarak belirlenmiş olup, Amerikan Nöroloji Akademisi tarafından 65-69 yaş aralığında %6.7 ve 80-84 yaş aralığında %25 olarak tespit edilmiştir (Sachdev ve ark., 2015; Livingston ve ark., 2017).

Hafif bilişsel bozukluk etiyolojiden bağımsız bir sendrom olarak tanımlanır, bu nedenle altta yatan nedenler heterojen olup, hafif bilişsel bozukluğu olan herkesin nörodejeneratif bir hastalığı bulunmadığı bildirilmektedir. Yaşlı insanlarda bilişsel işlev bozukluğu, kırılganlık ve eşlik eden kronik hastalıklar ile ilişkili bulunmuştur. Yaşlı

bireylerde bilişsel işlev bozukluğunun altta yatan nörodejenerasyonu maskeleyen bir bileşen olabileceği bildirilmektedir (Dunne ve ark., 2021).

2.4.2. MIND diyetine uyum ile bilişsel işlevin ilişkisi

Beslenme alışkanlıkları ile bilişsel performans arasında bir ilişki olduğu uzun zamandır bilinmektedir (Otaegui-Arrazola ve ark., 2014). Oksidatif stresin bilişsel gerileme ve nörodejeneratif bozukluklarda önemli bir rol oynaması nedeni ile antioksidan bakımından zengin besinlerin oksidatif stresi etkisiz hale getirerek nörodejeneratif hastalıklardan koruma sağladığı düşünülmektedir (von Bernhardt ve Eugenín, 2012). MIND diyet modeli, doğal K vitamini, folik asit, lutein, likopen, beta-siklin ve alfa-karoten ve beta-karoten kaynakları olan üzüksü meyveler ve koyu yeşil yapraklı sebzelerin alımını öne çıkarmaktadır (Pistollato ve ark., 2018). Bilişsel işlev bozukluğu ile beslenme modellerinin tartışıldığı bir çalışmada MIND diyetine uyumun daha iyi bilişsel performans ve %35 daha düşük zayıf bilişsel performans riski ile ilişkilendirildiği belirtilmektedir (van den Brink ve ark., 2019; McEvoy ve ark., 2017). İsveç'te yapılan bir araştırmada 2223 yaşlı birey takip edilmiş ve altı yıl sonunda MIND diyetine uyum gösteren bireylerin daha az bilişsel işlev bozukluk yaşadığı saptanmıştır (Shakersain ve ark., 2018). ABD'de 960 birey ile yapılan bir çalışmada MIND diyetine yüksek oranda uyum sağlayan bireylerin 4.7 yıl sonra epizodik (anısal) bellek, semantik (anlamsal) bellek, görsel bellek, algısal hız ve çalışma belleği olmak üzere beş farklı bilişsel fonksiyon alanında daha az fonksiyon kaybı yaşadığı tespit edilmiştir (Morris ve ark., 2015b). Avustralyalı 1220 yaşlı bireyin 12 sene boyunca takip edildiği bir çalışmada da MIND diyetine uyum gösteren bireylerin demans ve bilişsel fonksiyon bozukluğu riskinin %53 daha az olduğu belirlenmiştir (Hosking ve ark., 2019). Buna karşılık Amerika'da 16058 yaşlı kadınla yapılan bir araştırmada MIND diyetine uyum ile bilişsel işlev fonksiyonları arasında bir ilişki gözlemlenmediği belirlenmiştir (Berendsen ve ark., 2018). Akdeniz ve DASH diyet modellerinin bilişsel performans üzerine etkisinin birlikte değerlendirildiği McEvoy ve ark. tarafından çok merkezli yürütülen Genç Erişkinlerde Koroner Arter Risk Gelişimi (CARDIA) çalışmasında; beyin sağlığını etkileyen diyet modellerinin tam etkisini anlayabilmek için diyeti uygulama süresinin bilinmesi gerektiği, DASH diyetinin bilişsel işlev üzerinde bir etkisinin olmadığı fakat Akdeniz diyet modelinin daha iyi bilişsel performans ile ilişkili olduğunu ortaya konulmuştur (McEvoy ve ark., 2019). Obez kadınlarda MIND diyet

müdahalesini inceleyen bir çalışmada, MIND diyetine uyumun iki taraflı alt frontal girustaki gri madde hacminde önemli bir artışa neden olduğunu ve üç ay sonra dikkat, işleyen bellek ve sözel tanıma bellek performansının iyileşmesine katkıda bulunduğunu belirtmektedir (Arjmand ve ark., 2022). Yapılan bir başka çalışmada MIND diyetine yüksek uyum gösteren bireylerin frontal, parietal ve temporal beyin loblarında beyaz cevherin MIND diyetine uyum göstermeyen bireylerinkine göre hacimsel olarak daha fazla olduğu ve bu durumun demans riskine karşı koruyucu olduğu saptanmıştır (Chen ve ark., 2021).

2.5. Yaşlanma sürecinde kırılganlık ve beslenme ilişkisi

2.5.1. Kırılganlık

Kırılganlık; yaşlı bireylerde akut stres kaynakları ile mücadele etme yeteneğinin, fizyolojik sistemlerde rezerv kapasitesi ve işlev kabiliyetinin zayıflamasına bağlı olarak yetersiz kalma durumu olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2016). Kırılganlığın karakteristik özellikleri istemsiz ağırlık kaybı, düşük fiziksel aktivite seviyesi, yavaş yürüme hızı, bitkinlik ve güçsüzlük olarak belirlenmiştir (Erdem ve ark.; 2021). Fried ve ark. (2001) yapmış olduğu tanımlamaya göre kırılganlık; yorgunluk (Fatigue), direnç gösterme (Resistance), hareket etme (Ambulation), hastalık (Illness) ve vücut ağırlığı kaybı (Loss of weight) olmak üzere beş farklı bileşenden oluşmaktadır. Bu ifadelerin İngilizce karşılığı olan kelimelerin baş harfleri birleşince kırılğan anlamına gelen FRAIL ifadesi ortaya çıkmaktadır (Fried ve ark., 2001). Kardiyovasküler Sağlık Çalışma İndeksi (Cardiovascular Health Study, CHS Index); yorgunluk, güçsüzlük, vücut ağırlığı kaybı, fiziksel aktivitenin azalması ve yavaş yürüme hızı durumlarından herhangi ikisine sahip olan bireylerin yarıkırılğan olarak değerlendirilebileceğini belirtmektedir (Fried ve ark., 2001). Morley ve ark. (2012) tarafından kırılganlık; yorgunluk, vücut ağırlığı kaybı, hareket kısıtlılığı, direnç gösterme ve ek olarak kronik hastalıklara sahip olma değişkenlerini içeren bir durum olarak belirlenmiştir. Bu değişkenlerden üç veya daha fazlasına sahip olanlar kırılğan, bir veya iki tanesine sahip olanlar yarıkırılğan, hiçbirine sahip olmayanlar dinç olarak kategorize edilmektedir (Morley ve ark., 2012).

Kırılganlık risk faktörleri arasında; yaş, cinsiyet eğitim düzeyi gibi sosyodemografik özellikler, depresyon, bilişsel işlevlerde bozukluk ve polifarmasi gibi klinik patolojiler, sedanter yaşam ve sigara kullanımı gibi yaşam tarzı tercihleri, düşük antioksidan

seviyeleri ve oksidatif stres gibi çok fazla değişken yer almaktadır (Saedi ve ark., 2019). Kırılğan olan yaşlı bireylerin tek başına hareket etme, öz bakım eksikliği, günlük aktivitelerde yetersizlik ve diğer sağlık sorunlarını yaşama ihtimalinin kırılğan olmayan bireylerden daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Li ve ark., 2020). Yaşlı bireylerin düşme, sakatlık, hastaneye yatma ve ölüm riski değerlendirilirken kırılğanlık en önemli göstergelerden biri olarak öne çıkmaktadır (Morley, 2016). Yaşlı bireyler arasında görülen kırılğanlığın sıklığı, tercih edilen kırılğanlığın tanımına göre değişmekle birlikte, genellikle yaşlı bireylerin yarısından fazlasının yarıkırılğan veya kırılğan olduğu düşünülmektedir (Zheng ve ark., 2016). Kırılğanlığın dünya genelinde prevalansının %5-20 arasında olduğu tahmin edilmektedir (Zhu ve ark., 2021). Türkiye’de çok merkezli yapılan bir araştırmada yaşlı bireylerin kırılğanlık oranının kadınlarda %44.5, erkeklerde %29.0 olduğu belirlenmiştir (Eyigor ve ark., 2015).

Temelde fizyolojik rezervlerin azalmasına dayanan ve multifaktöriyel patogenezi olan kırılğanlık, stres faktörlerine karşı dayanıklılığı sağlayan hemostatik kapasitenin azalmasına neden olmakta ve riskli çevresel faktörlere karşı vücut direncini azaltmaktadır (Clegg ve ark., 2013). Yaşlanan bireylerde pro-inflamatuar sitokin, C-reaktif protein (CRP), İnterlökin-6 (IL-6), tümör nekroz faktör- α (TNF- α) ve neopterin seviyelerindeki artışın kırılğanlık patofizyolojisinde yer aldığı bildirilmiştir. IL-6 seviyesindeki artışın, bireylerin kas kütesinin azalması ile güç ve motor performansının yavaşlamasına neden olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte kronik inflamasyon, anemi, kardiyovasküler hastalıklar ve beslenme bozukluğu gibi durumlar fizyolojik sistemler üzerinde olumsuz etki oluşturarak kırılğanlığı desteklemektedir. Yetersiz ve dengesiz beslenme; albumin, hemoglobin, IGF-1, vitamin ve mineral seviyelerinde yetersizliğe neden olarak inflamatuar medyatörlerin salınımını artırmaktadır. Bu nedenle kırılğanlık patogenezinde yer alan en önemli faktörlerin; inflamasyonun artması, bağışıklık sisteminin aktifleşmesi, endokrin ve kas-iskelet sisteminde meydana gelen değişiklikler olduğu düşünülmektedir. (Chen ve ark., 2014; Wilson ve ark., 2017; Davinelli ve ark., 2021).

Yaşlı bireylerin kırılğanlık durumunda fiziksel aktivitelerinin azaldığı, bilişsel işlevlerinin bozulduğu ve beslenme sorunlarının görüldüğü bildirilmektedir (Eyigör ve ark., 2010; Şahin ve Cankurtaran, 2010). Kırılğanlık düşme, sakatlanma, hastaneye uzun süreli yatış ve ölüm dahil olmak üzere birçok olumsuz durumun ortaya çıkmasına

neden olmaktadır (Ensrud ve ark., 2009). Kırılgan yaşlı bireylerde enerji dengesinin bozulması, sarkopeni, bireyin sahip olduğu güçte, yürüme hızında ve el kavrama gücünde azalma görülebilmektedir (Thiruchelvam ve ark., 2021).

Kronik hastalıklar için düzenlenen farmakolojik tedaviler ile birlikte fiziksel aktivite düzeyinin artırılması ve sağlıklı beslenme desteğinin sağlanmasının kırılganlık tedavisinde etkili olabileceği düşünülmektedir (Morley, 2016). ESPEN tarafından kırılgan yaşlı bireylerde oral yoldan yeterli enerji alımının sağlanmadığı durumlarda enteral besin desteklerinin kullanılması önerilmektedir (Volkert ve ark., 2006).

2.5.2. MIND diyetine uyum ile kırılganlık ilişkisi

Yapılan çalışmalar sonucunda düşük kırılganlık prevalansının, yüksek protein alımı ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür (Kobayashi ve ark., 2013). Bireyin istemsiz vücut ağırlığı kaybı, kas gücünün ve fiziksel aktivite düzeyinin azalması ve yavaş yürüme hızı yetersiz beslenmeden etkilenmektedir (Yannakoulia ve ark., 2017). Bollwein ve ark. (2013) yapmış olduğu bir çalışmada kırılgan bireylerin yaklaşık yarısının malnütrisyon riski altında olduğu ve malnütrisyonlu yaşlı bireylerin %90'ının kırılgan veya yarıkırılgan olduğu bildirilmektedir (Bollwein ve ark., 2013).

Hücre içinde yüksek miktarda bulunan serbest oksijen radikalleri DNA, lipit ve proteinlere zarar vermektedir. Apoptozu tetikleyen ve mitokondrial disfonksiyon oluşturan reaktif oksijen radikalleri zamanla oksidatif hasara, kas liflerinin atrofisine ve kaybına neden olmaktadır. Antioksidan vitamin ve minerallerin oksidatif stresin oluşturduğu bu sonuçların önlenmesinde rol oynaması kırılganlığa karşı koruyucu etki gösterdiğini düşündürmektedir (Alkan ve Rakıcıoğlu, 2019).

Yaşlı bireylerde kırılganlığın önlenmesinde veya iyileştirilmesinde yeterli ve dengeli beslenmenin enerji alımı, besin kalitesi gibi miktar ve nitelik açısından önemli olduğu bildirilmektedir (Lorenzo-Lopez ve ark., 2017). Akdeniz diyeti; besin öğeleri açısından zengin olma, yeterli düzeyde protein ve mikro besin ögesi içermesi, oksidasyon, inflamasyon, insülin direnci ve endotelial disfonksiyonu iyileştirme ve kanser, diyabet, kardiyovasküler ve nörodejeneratif hastalık gibi kronik hastalıkların riskini azaltma yolları ile kırılganlık üzerine etki etmektedir (León-Muñoz ve ark., 2014). Sistematik bir derleme sonucunda buna benzer olarak meyve, sebze, tam tahıl ürünleri, kurubaklagiller ve zeytinyağı açısından zengin olan beslenme modellerinin kırılganlık riskini azalttığını bildirilmektedir (Kojima ve ark., 2018). Avrupa'da yapılan bir kohort

çalışmada A ve E vitamini gibi yağda çözünen mikrobesein ögelerini yeterli düzeyde alınmamasının kırılabilirlik prevalansını artırdığı tespit edilmiştir (Pilleron ve ark., 2019). Kırılabilirliğin önlenmesinde lösin, β -hidroksi β -metilbutirat, ornitin α -ketoglutarat ve D vitamini dahil olmak üzere mikro besin takviyesinin önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir (Hernandez ve ark., 2019). Ayrıca sodyum eksikliğinin, tuz ve su dengesinin homeostatik düzenleme mekanizmalarında bozulması nedeni ile kırılabilirlik ve mortalite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Miller ve ark., 2017).

Besinlere eklenen basit şekerlerin ve uzun süre yüksek seyreden kan glukoz düzeyinin, diyabetik olmasa bile yaşlı bireylerde kırılabilirlik için risk faktörü olduğu saptanmıştır. (Laclaustra ve ark., 2018). Japonya’da kırılabilirlik ve Akdeniz tipi beslenme modelleri üzerinde yapılan yapılan bir çalışmada, yüksek protein alımının kırılabilirlikle negatif ilişkili, tuz ve turşu tüketiminin ise kırılabilirlikle pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Huang ve ark., 2021). Kırılabilirlik riskine ilişkin yapılan meta-analiz çalışmalarında, Akdeniz tipi beslenme modeline uyumun daha düşük kırılabilirlik riski ile ilişkilendirildiği görülmektedir (Kojima ve ark., 2018; Silva ve ark., 2018). Tayvan’da yapılan bir kesitsel çalışmada, fitokimyasallarca zengin bitkisel besinlerin ve derin deniz balıkları, kabuklu deniz ürünleri ve süt gibi protein açısından zengin besinlerin kırılabilirlik prevalansı ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Lo ve ark., 2017). Kohort bir çalışmada yağda çözünen vitaminleri düşük seviyede içeren sağlıklı beslenme modellerinin kırılabilirlik prevalansı ile ters orantılı olduğu bildirilmektedir (Pilleron ve ark., 2019). Yapılan bir çalışmada MIND diyetine yüksek uyum göstermenin daha düşük fiziksel fonksiyon bozukluğu ve daha iyi kas gücü ile ilişkilendirildiği tespit edilmiş olup, MIND diyet modelinin yaşlı bireylerde fiziksel sağlığı koruyucu etki gösterdiği sonucuna varılmıştır (Talegawkar ve ark., 2022).

2.6. Yaşlanma sürecinde fiziksel aktivite ve beslenme ilişkisi

İnsanlar için kaçınılmaz bir süreç olan yaşlanma, genellikle fizyolojik işlevlerde olumsuz durumların ortaya çıkmasına neden olan biyolojik değişikliklere zemin hazırlamaktadır. Bu değişiklikler arasında özellikle fizyolojik uyarıları bir kas hareketine veya bilişsel becerilere dönüştürme kabiliyetindeki azalmalar önemlidir (Coelho-Júnior ve ark., 2021).

Günlük yaşamın bir parçası olarak meydana gelen belirli bir miktarda enerji kullanarak iskelet kası tarafından gerçekleştirilen herhangi bir vücut hareketi fiziksel aktivite olarak

tanımlanır. Egzersiz ise fiziksel kapasitenin iyileştirilmesi için planlı bir hedefi olan ve tekrarlanan fiziksel aktivitenin alt kategorisidir (Erdem ve ark., 2021). Fiziksel performans, kronik hastalık riskini azaltmasının yanında, yaşlı bireylerin yürüme, oturma, ayakta durma gibi günlük aktiviteleri gerçekleştirmesi ve sosyalleşmesinde önemli bir role sahiptir (Marzetti ve ark., 2018). Bilişsel beceriler ise bireylerin karakteristik özelliklerini etkilemekte ve konuşma, okuma, öğrenme gibi aktivitelerin başkalarından bağımsız bir şekilde işleyişi için gereklidir (Morrison ve ark., 2019).

Yaşlıların sağlık durumunu iyileştirmek için kullanılan en iyi yollardan biri fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasıdır. Kan basıncının dengelenmesi, kemik mineralizasyonunun ve kan lipid profilinin iyileştirilmesi, hormonal dengesizliklerin düzenlenmesi, bağışıklığın desteklenmesi, kanser insidansının azalması düzenli fiziksel aktivitenin yaşlı bireylere sağladığı faydalar arasında yer almaktadır (Muchiri ve ark., 2018). Yaşlı bireyler için fiziksel aktivite yapmanın amacı kırılabilirlik ile mücadele etmek, vücutta oluşan biyolojik değişiklikleri en aza indirmek, kronik hastalıkları kontrol altına almak, psikososyal açıdan destek alanı oluşturmak ve kronik hastalıkların yönetimini sağlamaktır (Spiriduso ve Cronin, 2001).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2010 yılında tüm bireyler için oluşturulmuş olan fiziksel aktivite kılavuzunda yaşlı bireylere haftada 150 dakika orta şiddette egzersiz önerilmektedir (WHO Physical Activity Report; 2010). Fiziksel aktivitenin kırılabilir ve yarıkırılabilir yaşlılarda yoğunluk seviyesi, türü, sıklığı ve süresi hakkında bir düzenleme bulunmamakla birlikte güvenli olduğu bildirilmektedir (Levinger ve Hill, 2021). Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesi için Fiziksel Aktivite Stratejisi 2016-2025 Planında açık alanlarda yapılabilecek düşük maliyetli fiziksel aktivitenin pahalı yaklaşımlara bir alternatif olarak teşvik edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Aynı zamanda güç antrenmanlarının ve dengeyi içeren fiziksel aktivitelerin yaşlı bireyler için bilişsel işlevleri korumaya yönelik ve düşmeyi önlemek üzere özel bir gereksinim olduğunu belirtmektedir (DSÖ, 2016).

Fiziksel aktivite yaşlanma sürecinde beyin sağlığı ile ilişkilendirilen değiştirilebilir yaşam tarzı faktörlerinden biri olarak belirlenmiştir (Northey ve ark., 2018). Haftanın mümkün olan her günü yapılan hem aerobik hem de direnç tipi egzersiz çeşitlerini içeren, en az orta yoğunlukta 45 dakika süren düzenli egzersiz programının 50 yaş üstü yetişkin bireyler için bilişsel işlevlerin sağlıklı sürdürülmesinde etkili olduğu

bildirilmektedir (Levinger ve Hill, 2021). Fiziksel aktivite anjiyogenez, beyin sinaptogenezi ve nörogenezi etkileyerek beyin kaynaklı nörotrofik faktörün (Brain Derived Neurotrophic Factor-BDNF) salgılanmasını sağlamaktadır (Rezaee ve ark., 2022). BDNF egzersiz kaynaklı nörogenezi tetikleyen moleküldür (Liu ve Nusslock, 2018). Nörotrofin ailesinin bir üyesi olan BDNF, proliferasyon, farklılaşma, olgunlaşma ve hayatta kalma dahil olmak üzere nörogenezden sorumlu birçok fonksiyon için hayati öneme sahiptir (Tharmaratnam ve ark., 2018). Yeni nöronların oluştuğu biyolojik bir süreç olan nörogenezin, insan beyninin belirli bölgelerinde (hipokampus, lateral ventriküllerin subventriküler bölgesi ve striatum) egzersiz esnasında meydana geldiği belirtilmektedir (Ünal, 2021). BDNF sentezlenmesi sonucu artan kortikal ve subkortikal bölgelerde beyin kan akımı ve nörotransmitterlerin sentezi bilişsel işlevler üzerinde olumlu etki göstermektedir (Erdem ve ark., 2021). Fiziksel aktivite yapan demanslı farelerin beyinlerindeki sinapsların ve bilişsel işlevlerinin korunduğunu gösteren sinaptik bağlantılarda artış olduğunu bildirmektedir (Alanko ve ark., 2022).

Fiziksel aktivite glukoz metabolizması ve insülin duyarlılığında iyileşme, kas proteinlerinin üretimini destekleme ve dinlenme metabolizma hızını artırma yolu ile yaşlı bireylerin vücudunda metabolik faydalar sağlamaktadır (Kwak ve Thompson, 2021). Fiziksel Aktivite Kılavuzları Danışma Komitesi'nin (Physical Activity Guidelines Advisory Committee-PAGAC) 2018 yılında yayınlamış olduğu raporda fiziksel fonksiyonu ve hareketliliği iyileştirmek için yaşlı bireylerin belirli bir düzeyde fiziksel aktivite yapması önerilmektedir. Kırılganlık durumunda fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasının; yaşlı bireylerin fiziksel işlevlerini geliştirdiği ve günlük yaşam aktivitelerini başkalarına bağımlı olmadan yapabilmelerine destek olduğu bildirilmektedir (PAGAC, 2018). Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesi için Fiziksel Aktivite Stratejisi 2016–2025 Planında öncelikli alanlar belirlenmiş ve dördüncü sırada 'yaşlılar arasında fiziksel aktiviteyi teşvik etmek' maddesine yer verilmiştir. Bu teşvikin sağlanması için sağlık çalışanlarının fiziksel aktivite tavsiyelerinin kalitesini yükseltmesi, yaşlı bireylere altyapı ve uygun ortamlar sağlanması ve yaşlı bireylerin sosyal aktivitelere dahil edilmesi olmak üzere üç farklı hedef belirlenmiştir (DSÖ, 2016). Sonuç olarak fiziksel aktivite ve bilişsel işlev, başarılı yaşlanmanın temel unsurları olarak kabul edilmekte ve DSÖ tarafından yaşlı bireylerin yaşam kalitesini korumak için teşvik edilmektedir (Beard ve ark., 2016).

Düzenli yapılan fiziksel aktivitenin doymuş yağ asitlerinin fazla alımının bilişsel işlev üzerinde oluşturduğu etkiyi azaltılabileceği düşünülmektedir (Hinton ve ark., 2011). Akdeniz tipi beslenme modelinin yaşlı bireylerde hem bilişsel ve hem fiziksel gerilemeye karşı koruyucu bir tercih olabileceği bildirilmektedir (Coelho-Júnior ve ark., 2021). Bilişsel işlevlerde oluşan gerilemeyi tedavi edebilecek etkili bir yöntemin geliştirilebilmesi zor ve maliyeti yüksek olduğu için yaşam tarzı değişiklikleri ile koruyucu önlemlerin alınması giderek daha ön plana çıkmaktadır. Bu koruyucu önlemler arasında sağlıklı beslenme, fiziksel aktivitenin artırılması ve bilişsel eğitimler gibi kişiselleştirilebilen yaşam tarzı değişiklikleri bulunmaktadır (Alanko ve ark., 2022). Kardiyovasküler risk faktörlerini ve antikolinerjik yükü azaltma, depresyonu iyileştirme, mevcut olan kronik hastalıkların tedavisi, hipertansiyonun kontrol altına alınması, sigarayı bırakma, sosyal, fiziksel ve entelektüel aktivitelerin teşviki gibi tedavi edici ve destekleyici uygulamalar bilişsel sağlığının korunmasında rol oynamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından bilişsel işlevlerin korunması için Akdeniz tarzı beslenme modeli, alkol tüketiminin azaltılması ve obezite ile mücadele edilmesi gibi bireysel müdahalelerin teşvik edilmesi önerilmektedir (Dunne ve ark., 2021).

Sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivitenin bilişsel işlevlerin bozulma riskini birbirinden bağımsız olarak azaltılabileceği ancak her ikisinin birleştirilmesinin bilişsel sağlığı iyileştirmede tek başlarına olduğundan daha etkili olabileceği bildirilmektedir (Ngandu ve ark., 2015). Bilişsel işlevlerin iyileştirilmesi için yapılan hayat tarzı değişiklikleri, beslenme modellerini kapsamakta olup, fiziksel aktiviteyi MIND diyeti ile birlikte ele alan araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. ABD’de 132 yaşlı birey ile yapılan kesitsel bir çalışmada MIND diyetine uyum ile fiziksel aktivitenin bilişsel işlevler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Sonuçlar daha iyi bilişsel işlevlere sahip olmak için yüksek düzeyde fiziksel aktivite yapmak ve katı bir şekilde MIND diyetine uyum göstermek yerine orta düzeyde fiziksel aktivite yapma ve MIND diyetine uyum göstermenin uzun süre sağlanmasını önermektedir. Ayrıca fiziksel aktivite düzeyi düşük olan bireylerin MIND diyetine uyum puanlarının da düşük olduğu ve bu ikisinin bir arada olmasının orantısız şekilde daha düşük bilişsel performansa neden olduğu bildirilmektedir (Escher ve ark., 2022).

MIND diyeti temelde bilişsel işlevlerin korunması için oluşturulmuş olsa da diyetle yüksek uyum göstermenin yaşlı bireylerin fiziksel fonksiyon kapasitesi ve kas kuvvetini

de iyileştirdiği bildirilmektedir. Bu kapsamda yapılan bir çalışmada MIND diyetine yüksek düzeyde uyum göstermenin yüksek proteinli beslenme modellerine benzer şekilde el kavrama kuvvetinde azalma riskini önlediğini ve yaşa bağlı kas gücünde görülen kayıpları önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir. MIND diyetinin beyin sağlığına faydalı bileşenleri olan yeşil yapraklı ve diğer sebzeler, zms meyveler, tam tahıl ürünleri, deniz ürünleri ve zeytinyağından alınan yüksek puanların zayıf el kavrama gücü ile düşük oranda, MIND diyetinin beyin sağlığına zararlı bileşenleri olan kırmızı et ve ürünleri, fast food ürünler, hamur işleri ve tatlılardan alınan yüksek puanların ise zayıf el kavrama gücü ile yüksek ihtimalle ilişkilendirildiği bildirilmektedir (Pasdar ve ark., 2022).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma kesitsel tanımlayıcı bir çalışma olarak planlanıp yürütülmüştür. Erzincan il merkezinde bulunan beş farklı Aile Sağlığı Merkezine Kasım 2020 – Ekim 2021 tarihleri arasında herhangi bir nedenle ayaktan başvuran ve en az ilkokul mezunu olan 65 yaş üzeri 150 gönüllü birey araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırmanın yürütülebilmesi için Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 28.09.2020 tarihinde 08/05 sayılı onay ve Erzincan İl Sağlık Müdürlüğü'nden kurum izni alınmıştır (Ek-1, Ek-2). Yaşlı bireylere, araştırmanın içeriğini ve amacını içeren Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (Ek-3) açıklanmış, araştırmaya katılmayı kabul edenlerden onay alınmıştır.

Örneklem büyüklüğü;

Erzincan il merkezinde Fatih, İnönü, Mimar Sinan, İzzetpaşa ve Yavuz Selim olmak üzere toplam beş farklı Aile Sağlığı Merkezi bulunmaktadır. Araştırmaya başlamadan önce örneklem sayısı G*Power Version 3.1.9.2 (Franz Faul, Universitat Kiel, Germany) programında hesaplanmıştır. Literatürde bu çalışmaya benzer olan Calil ve ark. yapmış olduğu 'Adherence to the Mediterranean and MIND diets is associated with better cognition in healthy seniors but not in MCI or AD' başlıklı makaledeki en düşük açıklayıcılık katsayısı olan $R^2=0.17$ değeri kullanılarak etki büyüklüğü doğrusal regresyon modeli için 0.21 olarak elde edilmiştir (Calil ve ark., 2018). Etki büyüklüğü=0.21, tip 1 hata=0.05, istatistiksel güç=0.95, tahminleyici sayısı 8 (MIND değişkeni+7 karıştırıcı faktör) olmak üzere örneklem sayısı en az 120 olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında 150 yaşlı bireye ulaşılmış olup, veri analizleri tamamlandıktan sonra yapılan analiz sonucunda araştırmanın gücü 0.87 olarak hesaplanmış ve örneklem sayısının yeterli olduğu kabul edilmiştir.

Araştırmada veri toplanması için belirlenen tarih aralığında devam eden Covid-19 pandemisi ve uygulanan kısıtlamalar nedeni ile 65 yaş üzeri bireyler sadece aşı olmak üzere aile sağlığı merkezlerine başvurmuş ve kısa sürede kurumdan ayrılmak durumunda kalmışlardır. Araştırma kapsamında uygulanan veri toplama formlarının uzun olması nedeni ile gönüllü 150 birey tam olarak tüm sorulara yanıt verebilmiştir. Ayakta duramayan, ciddi görsel yada işitsel bozukluğu, terminal dönem hastalıkları ve psikotik rahatsızlıkları olan bireyler araştırmaya dahil edilmemiştir.

3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.2.1. Tanımlayıcı Soru Formu

Tanımlayıcı soru formu araştırmacı tarafından hazırlanmış ve yaşlı bireylerin sosyo-demografik özelliklerini, antropometrik ölçümlerini, kronik hastalıklarını ve tıbbi beslenme tedavisi uygulama durumunu sorgulayan 10 sorudan oluşmaktadır (Ek 5). Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre istatistik analizlerin sağlıklı yapılabilmesi için 80 yaşın üzerinde olan 2 birey 75 yaş üzeri grubun içine dahil edilmiştir. Ayrıca meslek grupları kendi içinde kategorize edilerek 65 yaşından önce gelir getiren bir işte çalışan bireyler (memur, işçi, serbest meslek, çiftçi) ve çalışmayan bireyler (ev hanımları) olarak iki farklı grup şeklinde değerlendirilmiştir.

3.2.2. Besin Tüketim Kaydı Formu

Yaşlı bireylerin son 24 saat boyunca tüketmiş oldukları besinler ve miktarları hatırlatma yolu ile geriye dönük olarak sorgulanmıştır (Ek 6). Besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığı alınırken tüketilen besinlerin miktar ve porsiyonlarının belirlenmesinde ‘Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarları’ kitabından yararlanılmıştır (Rakıcıoğlu ve ark., 2009). Araştırma kapsamında olan tüm bireylerin besin tüketimleri ile ilgili vermiş oldukları bilgiler en az iki kere doğrulanarak veri setine işlenmiştir. Yaşlıların günlük diyetle aldıkları enerji ve besin ögeleri, Türkiye için geliştirilen Bilgisayar Destekli Beslenme Programı [Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS)] kullanılarak analiz edilmiştir (BeBiS, Versiyon 8.2; 2019). Yaşlı bireylerin besin tüketim kayıtlarının değerlendirilmesinde TÜBER’de belirtilen enerji ve besin ögeleri alım önerilerinin %67’sinin altında kalan karşılama yüzdeleri yetersiz olarak değerlendirilmiştir (Pekcan, 2011).

3.2.3. Besin Tüketim Sıklığı Anketi

Çalışmada besin tüketim sıklığının saptanması için ‘Erişkin Yarı Kantitatif Besin Sıklığı Anketi’ kullanılmıştır (Ek 7). Güneş ve ark. tarafından 2015 yılında geliştirilmiş olan Erişkin Yarı Kantitatif Besin Sıklığı Anketi Türk kültürüne uygun ilk yarı kantitatif besin tüketim sıklığı anketidir. Her besinin tüketilebilirliğine uygun zaman aralıkları göz önüne alınarak tüketim sıklığı ve miktarları bireylere sorulmuş ve anket formuna işaretlenmiştir. Toplamda 229 besin çeşidini içeren anket formunda tüm besinler; tahıllar, etler, yağlar, ekmek grubu, sebzeler, meyveler, süt ve ürünleri, kurubaklagiller, yağlı tohumlar, alkolsüz içecekler ve yumurta şeklinde gruplandırılmaktadır. Bu alt grupların tamamı son aşamada et, tatlı, yağ ve margarin, süt ürünleri, sebze ve meyveler ile tahıllar olarak kategorize edilmektedir (Güneş ve ark., 2015). Her besin grubuna ait verilerin tüketim sıklığı BEBİS programına işlenerek, MIND diyetine uyum puanının hesaplanmasında kullanılmıştır. MIND diyetine uyum puanının belirlenmesinde TÜBER’de yer alan her besine ait porsiyon miktarları referans alınmıştır (TÜBER, 2015). Ayrıca bireylerin enerji ve besin ögesi alım miktarları, TÜBER 2015 önerileri ile kıyaslanmış ve karşılama oranları belirlenmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2015).

3.2.4. Antropometrik Ölçümler

Boy Uzunluğu: Boy uzunluğu 1 mm hassasiyette ölçüm yapabilen Densi marka cihaz (DENSİ S200, Türkiye) ile yapılmıştır. Ölçüm esnasında bireylerin göz üçgeni ve kulak kepçesinin üst kısmının aynı hizada ve yere paralel olmasına dikkat edilmiş olup; baş frankfort düzlemde tutulmuş, ayakların 60 derece açı ile dışa bakması, avuç içlerinin bacaklara dönük olarak kolların yanda serbest bırakılması ve kürek kemikleri ile topukların cihazın dikey aparatına değmesi sağlanmıştır (Pekcan, 2011).

Vücut Ağırlığı: Vücut ağırlığı ölçümü; eğimli olmayan fayans döşeli bir odanın zeminine yerleştirilen ve ölçüm öncesi kalibre edilerek kullanılan 100 grama duyarlı olan marka dijital göstergeli baskül (DENSİ S200, Türkiye) ile yapılmıştır. Ölçüm esnasında bireylerin ince kıyafetli, ayakkabısız olmasına dikkat edilmiştir (Pekcan, 2011).

Beden Kütle İndeksi (BKİ): BKİ vücut ağırlığının kilogram cinsinden değerinin boy uzunluğunun metre cinsinden değerinin karesine bölünmesi yöntemiyle hesaplanmış ve DSÖ’nün BKİ sınıflamasına (Tablo 3.1) göre değerlendirilmiştir (WHO, 2010).

Bel ve Kalça Çevresi: Bel ve kalça çevresinin ölçümleri esnemeyen bir mezura ile yapılmıştır. Bireylerin bacakları yan yana kapalı bir şekilde ayakta dururken kollarının vücudun iki yanına serbest bıraktığı ve karın kaslarının gevşek olduğu bir pozisyonda en alt kaburga kemiği ile krista iliyak arası (arkus kostarium ile spina iliaka anterior superior arasındaki en dar çap) ölçülerek santimetre cinsinden bel çevresinin değeri saptanmıştır (Casadei, 2020). Bel çevresi ölçüm değerinin erkeklerde 94-101.9 cm arasında olmasının riskli ve 102 cm ve üzerinde olmasının yüksek riskli olduğu bildirilmektedir. Bel çevresi ölçüm değerinin kadınlarda 80.0-87.9 cm arasında olmasının riskli, 88.0 cm ve üzerinde olmasının yüksek riskli olduğu belirtilmektedir (WHO, 2008) (Tablo 3.1). Bireyler aynı pozisyonda iken arkada gluteus maksimusların ve önde simfizis pubisin üzerinden geçen en geniş çapı ölçecek şekilde en üst noktasından mezura ile kalça çevresi ölçülmüştür (Pekcan, 2011).

Üst Orta Kol Çevresi: Üst orta kol çevresinin ölçümü esnemeyen bir mezura ile yapılmıştır. Bireylerin sağ kolunun dirsekten 90° büküldüğü pozisyonda omuzdaki akromial çıkıntı ile dirsekteki olekranon çıkıntı arasında yer alan orta nokta işaretlenerek çevresi esnemeyen mezura ile ölçülmüştür (Pekcan, 2008).

Mezuranın her iki tarafı yere paralel olacak şekilde bireyin üst orta kol bölgesine, beline ve kalçasına sarılarak, yağ dokusu sıkıştırılmadan yapılan ölçümler üç kere tekrarlanmış olup güvenilirlik açısından ortalamaları alınmıştır.

Bel /Kalça Çevresi Oranı: Bel çevresinin kalça çevresine bölünmesi ile elde edilen bu oran android şişmanlığın yanı sıra şişmanlık sonucu ortaya çıkan kronik hastalıkların risk durumunu göstermektedir. Bu değerin erkeklerde 0.90 üzerinde, kadınlarda 0.85 üzerinde olması metabolik hastalıklar açısından riske sahip olduğunu göstermektedir (Tablo 3.1) (WHO, 2008).

Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü’nün cinsiyete göre bel çevresi, bel/kalça oranı ve BKİ ölçümlerinin sınıflandırılması (WHO, 2008; WHO, 2010).

		Sınıflama	
Bel çevresi (cm)	Erkek	Risk $\geq$ 94 cm	Yüksek risk $\geq$ 102 cm
	Kadın	Risk $\geq$ 80 cm	Yüksek risk $\geq$ 88 cm
		Sınıflama	
Bel/kalça oranı	Erkek	Metabolik hastalık riski düşük	<0.90
	Kadın	Metabolik hastalık riski düşük	<0.85
		Sınıflama	
Beden Kütle İndeksi (kg/m²)		Zayıf	< 18.5
		Normal	18.5 – 24.9
		Hafif şişman	25.0 – 29.9
		Şişman (I. derece)	30.0 – 34.9
		Şişman (II. derece)	35.0 – 39.9
		Morbid obez	$\geq$ 40.0

3.2.5. Standardize Mini Mental Test (SMMT)

Bu araştırmada yaşlı bireylerin bilişsel işlev düzeylerinin belirlenmesi için SMMT kullanılmıştır (Ek 8). Ölçek klinik uygulama alanında oryantasyon, kayıt hafıza, dikkat ve hesap yapma, hatırlama, lisan olmak üzere beş ana başlıkta değerlendirme yapmaktadır. Toplamda 11 maddeden oluşan ölçekten alınabilecek puan aralığı 0-30 olup, ideal eşik değeri 23/24 olarak belirlenmiştir. Ölçekten alınan 24 puanın altındaki değerler bireylerin hafif bilişsel bozukluğa sahip olduğunun, 24’ün üzerindeki değerler bilişsel işlevlerinin sağlıklı olduğunun göstergesidir. Ölçek kapsamında bireylere Standardize Uygulama Kılavuzu’nda tarif edilen şekilde hangi gün ve yılda olduğumuz gibi günlük sorular sorulmakta, geriye doğru sayı saydırma, kelime tekrarı ve yazı yazdırma gibi uygulamalar yaptırılmaktadır. Ölçek Folstein ve ark. tarafından 1975 yılında geliştirilmiş olup Türk toplumundaki geçerlilik ve güvenilirliği 2002 yılında Güngen ve ark. tarafından yapılmıştır (Folstein ve ark., 1975; Güngen ve ark., 2002). Ölçeğin Türk toplumunda geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapılmış ($r:0.99$; kappa değeri 0.92) ve bu araştırmada Cronboch α katsayısı 0.82 olarak hesaplanmıştır (Güngen ve ark., 2002) (Tablo 3.2).

3.2.6. FRAIL Kırılганlık Ölçeği

Bu araştırmada yaşlı bireylerin kırılганlık düzeylerinin saptanması için FRAIL kırılганlık leği kullanılmıştır (Ek 9). Ölçek yorgunluk, direnç, dolaşma, hastalık sayısı, ağırlık kaybı olmak üzere kırılганlıđı oluşturan beş farklı bileşeni sorgulamaktadır. Örneğin ‘Son 4 haftanın ne kadarında kendinizi yorgun hissettiniz?’ sorusuna karşılık olarak bireyin ‘Her zaman’ ‘oğu zaman’ ‘Bazı zamanlarda’ veya ‘ok az’ şeklinde değerlendirme yapması istenmektedir. Bu şekilde beş farklı madde değerlendirilerek ölçekten 0-5 arası toplam puan elde edilmektedir. Ölçekten alınan puanın 0 olması bireyin ‘Din’, 1-2 olması ‘Yarıkırılган’, 3 ve üzerinde olması ‘Kırılган’ olduğunu göstermektedir. FRAIL kırılганlık leği Morley ve ark. tarafından 2012 yılında geliştirilmiş olup, ölçeğin 65 yaş ve zerindeki Türk toplumundaki geçerlilik ve güvenilirliği 2017 yılında Muradi tarafından yapılmıştır (Morley ve ark., 2012; Muradi, 2017). Ölçeğin Türk toplumunda yapılan geçerlilik ve güvenilirlik analizinde Cronboch α katsayısı 0.73 olup, bu araştırmada 0.78 olarak hesaplanmıştır (Muradi, 2017) (Tablo 3.2).

3.2.7. Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite leği (PASE)

Fiziksel aktivite düzeylerinin saptanması için Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite leği (Physical Activity Scale for the Elderly, PASE) kullanılmıştır (Ek 10). Ölçek fiziksel aktivitenin yoğunluğunu, sıklığını ve süresini değerlendiren 12 sorudan oluşmaktadır. Ölçek kapsamında fiziksel aktivitenin detaylı bir şekilde değerlendirilmesi için; yürüme ve ayakta durma dahil tüm aktiviteler, değişik şiddetlerde spor aktiviteleri, kas kuvveti ve dayanıklılık egzersizleri, başka bir kişinin bakımı, ev-bahçe işleri ve tamiratları şeklinde tüm aktivitelerin yoğunluğu, sıklığı ve süresini sorgulanmaktadır. Ölçek toplamda 12 soru içeren üç bölümden oluşmakta ve 0-400 aralığında değer almaktadır. Ölçeğin ‘Boş Zaman Aktiviteleri’, ‘Ev İşleri’ ve ‘İş Aktiviteleri’ olmak üzere üç alt boyutu bulunmaktadır. Ölçekten alınan yüksek puan daha iyi fiziksel aktivite seviyesini göstermektedir. PASE leği Washbur tarafından geliştirilmiş olup, 65 yaş ve zerindeki Türk toplumundaki geçerlilik ve güvenilirliği 2017 yılında Ayvat ve ark. tarafından yapılmıştır. (Washburn ve ark., 1993; Ayvat ve ark., 2017). Ölçeğin Türk toplumunda yapılan geçerlilik ve güvenilirlik analizinde Cronboch α katsayısı 0.71 olup, bu araştırmada da 0.71 olarak hesaplanmıştır (Ayvat ve ark., 2017) (Tablo 3.2). PASE’yi konu alan

çalışmalar, standart bir sınıflama bulunmaması nedeni ile istatistiksel analizleri PASE puanını quartil veya tertillere bölerek gerçekleştirmektedir (Rosas ve ark., 2012; Lin ve ark., 2013; Seol ve ark., 2021). Bu araştırmada, yaşlı bireyler PASE puanlarına göre üç gruba ayrılmıştır. En düşük puanlara '38.20-154.97' sahip grup (1. tertil) fiziksel olarak inaktif olan bireyleri, en yüksek puanlara '228.69-296.90' sahip grup (3. tertil) fiziksel olarak aktif bireyleri temsil etmektedir.

Tablo 3.2. Çalışmada kullanılan ölçeklerin iç tutarlılık katsayıları, ölçeğin puan aralığı, ölçekten alınan min ve max puanlar, ortanca ve ortalama±standart sapma değerleri

Ölçek	Geçerlilik/ Güvenilirlik	Ölçeğin Puan Aralığı	Ölçekten Alınan Min ve Max Puanlar	Ortanca değer	Ortalama ± standart sapma
MIND	-	0-15	7.5-11	9.5	9.61±0.64
SMMT	0.92*	0-30	11-30	22	22.54 ±3.98
FRAIL	0.73	0-5	0-5	2	2.00±1.64
PASE	0.71	0-400	38.20-296.90	193.26	191.93±62.65

* kappa değeri

3.2.8. MIND Diyetine Uyum Puanının Belirlenmesi

MIND diyeti; beyin sağlığını koruyucu olan on grup ve beyin sağlığına zarar veren beş grup olmak üzere toplamda 15 farklı besin grubunu içermektedir. Bireylerin besin tüketim kayıtları ve besin tüketim sıklığı incelenerek bu 15 gruba ait besinlerin tüketim miktarı porsiyonlara ayrılmış ve puanlamaya uygun olarak değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu ölçek 0-15 arasında puanlandırılmakta olup, MIND diyetine uyumun belirlenmesi için kesim noktası bulunmamaktadır. Puanı arttıkça MIND diyetine uyumun daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Morris ve ark., 2015a; Morris ve ark., 2015b). Bu araştırmada MIND diyeti uyum puanı ortancası 9.5 olarak hesaplanmıştır. Yaşlı bireylerin bu diyet modeline uyumları değerlendirilirken ortanca değere göre iki grup oluşturulmuş olup, 9.5 ve altında puan alanlar MIND diyetine uyum göstermeyen, 9.5 üzerinde puan alanlar MIND diyetine uyum gösterenler olarak kabul edilmiştir. MIND diyet puanlanmasında kullanılan besin grupları Tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.3. MIND diyet puanlaması (Morris ve ark., 2015a; Morris ve ark., 2015b).

Diyet bileşenleri	0 puan	0.5 puan	1 puan
Yeşil yapraklı sebzeler	≤2 porsiyon/hafta	>2 – <6/hafta	≥6 porsiyon/hafta
Diğer sebzeler	<5 porsiyon/hafta	5 - <7/hafta	≥1 porsiyon/gün
Üzümsü meyveler	<1 porsiyon/hafta	1/hafta	≥2 porsiyon/hafta
Sert kabuklu kuruyemiş	<1 porsiyon/ay	1/ay - <5/hafta	≥5 porsiyon/hafta
Zeytinyağ	Öncelik değil	-	Öncelikli
Tereyağ ve margarin	>2 porsiyon /gün	1-2/gün	<1 porsiyon/gün
Peynir	7+ porsiyon/hafta	1-6/hafta	<1 porsiyon/gün
Tam tahıllar	<1 porsiyon/gün	1-2/gün	≥3 porsiyon/gün
Deniz ürünleri	Nadiren	1-3/ay	≥1 öğün/hafta
Kurubaklagiller	<1 öğün/hafta	1-3/hafta	>3 öğün hafta
Kümes hayvanları	<1 öğün/hafta	1/hafta	≥2 öğün/hafta
Kırmızı et ve ürünleri	7+ öğün/hafta	4-6/hafta	<4 öğün/hafta
Fast food/kızartma	4+ kere/hafta	1-3/hafta	<1 kere/hafta
Hamur işi ve tatlılar	7+ porsiyon/hafta	5-6/hafta	<5 porsiyon/hafta
Şarap	>1 bardak/gün veya hiç	1/ay - 6/hafta	1 bardak/gün

3.3. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 25.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum) kullanılmıştır. Ayrıca, kullanılan verilerin normal dağılımı Kolmogorov Smirnov ve Shaphiro Wilk testleri ile test edilmiştir. Normal dağılıma sahip ölçümler için parametrik, normal dağılıma sahip olmayan ölçümler için parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup arasındaki fark normal dağılıma uygun ölçümler için bağımsız örneklem t testi, uymayan ölçümler için ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olan en az üç grup ölçüm karşılaştırılması için Varyans analizi, normal dağılıma sahip olmayan ölçümler Kruskal Wallis analizi ile test edilmiştir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunması durumunda, farkın hangi iki grup arasında farklılık olduğunun tespit edilebilmesi için Bonferroni analizi yapılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçekler arasındaki ilişki normal dağılıma sahip olmayan ölçümler için Spearman korelasyon analizi ile test edilmiştir. Ayrıca kategorik değişkenler arasındaki ilişki Ki-kare testi ile test edilmiştir.

Ölçeklerin birbiri üzerindeki etkisi basit lineer regresyon analizi ile test edilmiştir. MIND diyetinin SMMT, FRAIL ve PASE ölçekleri üzerinde etkisini değerlendirmek amacıyla Enter yöntemiyle basit regresyon analizi yapılmıştır. SMMT ve FRAIL ölçekleri için kurulan modellerde F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, PASE ölçeği için kurulan modelin anlamlı olmadığı görülmektedir. Karşılaştırmalarda $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiş olup, $p < 0.10$ değerine sahip olan değişkenler regresyon analizine dahil edilmiştir.

3.4. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Sorunlar ve Çalışmanın Sınırlılıkları

Araştırma sırasında karşılaşılan en büyük sorun veri toplama tarihleri arasında Covid-19 pandemisi nedeni ile yaşlı bireylerin sağlık kurumlarına ulaşımının kısıtlanmış olmasıdır. Pandemi sürecinde ülkemizde yaşlı bireylerin evlerinden dışarıya çıkması tamamen yasaklanmıştır. Yaşlı bireyler aşılama sürecinde riskli grup olarak tanımlanmış olup bir müddet evde bakım hizmetleri tarafından aşılanmış daha sonra aşı randevu sistemlerinde öncelik hakkına sahip olmuşlardır. Aşılanma sürecinde sağlık kurumuna gelen yaşlı bireylerin enfekte olma endişesi ile kurum içinde uzun süre kalmak istememesi araştırmaya katılmayı reddetmelerine neden olmuştur. Araştırma kapsamında sorgulanan bir yıllık besin tüketim sıklığı anketi ve bir günlük besin tüketim kaydı formu, yaşlı bireylerin bilgi verirken en fazla zorlandığı ve çalışmadan ayrılmaya karar verdiği bölümdür.

4. BULGULAR

4.1.Yaşlı Bireylerin Genel Özellikleri

Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.1.'de gösterilmiştir. Araştırmaya 76 erkek 74 kadın olmak üzere 150 birey dahil edilmiştir. Bireylerin %76'sı 65-74 yaş aralığında, %24'ü 75 yaş üzerinde olup yaş ortalaması 71.31 ± 5.15 yıldır. Bireylerin %67.3'ünün ilkokul mezunu, %74'ünün evli, %26'sının dul veya boşanmış olduğu belirlenmiştir. Bireylerin çoğunluğunun (%96.7) devlete (SGK-Bağkur) bağlı sağlık güvencesi bulunmaktadır. Katılımcıların önceden %15.3'ünün memur, %24.7'sinin işçi olarak çalıştığı ve %46'sının ev hanımı olduğu belirlenmiştir. Bireylerin çoğunluğunu (%98.7) kronik bir hastalığa sahip olduğu ve %45.3'ünün sigara kullandığı saptanmıştır. Hastalığına göre tıbbi beslenme tedavisi uygulayanlar örneklemin %6.7'sini oluşturmaktadır (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre dağılımı (n=150)

Demografik özellikler	n	%
Cinsiyet		
Erkek	76	50.7
Kadın	74	49.3
Yaş dağılımı		
65-74	114	76.0
75 ve üzeri	36	24.0
Eğitim durumu		
İlkokul mezunu	101	67.3
Ortaokul mezunu ve üzeri	49	32.7
Medeni durum		
Evli	111	74.0
Dul/Boşanmış	39	26.0
Sosyal güvence durumu		
Emekli sandığı/Bağkur	145	96.7
*Diğer/Yok	5	3.3
Meslek		
Ev hanımı	69	46.0
İşçi	37	24.7
Memur	23	15.3
Çiftçi	8	5.3
Esnaf	7	4.7
Serbest meslek	6	4.0
65 yaş öncesi çalışma durumu		
Çalışan	82	54.7
Çalışmayan	68	45.3
Tıbbi beslenme tedavisi		
Uygulamıyor	140	93.3
Uyguluyor	10	6.7
Kronik hastalık durumu		
Var	148	98.7
Yok	2	1.3
Çoklu kronik hastalığa sahip olma durumu		
<4	80	53.3
≥4	70	46.7
Sigara kullanma durumu		
Kullanmıyor	82	54.7
Kullanıyor	68	45.3

*Diğer: yeşilkart (n=1), özel sağlık güvencesi (n=2), yaşlılık güvencesi (n=1), yok (n=1)

Yaşlı bireyler arasında en sık görülen kronik hastalıklar; hipertansiyon (%69.3), kalp-damar hastalığı (%44.7), sindirim sistemi hastalığı (%37.3) ve diabetes mellitus (%32.7) olarak belirlenmiştir (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2. Yaşlı bireylerin sahip oldukları kronik hastalıklara göre dağılımı (n=150)

Hastalıklar	VAR		YOK	
	n	%	n	%
Hipertansiyon	104	69.3	46	30.7
Kalp-damar hastalığı	67	44.7	83	55.3
Sindirim sistemi hastalığı	56	37.3	94	62.7
Diabetes mellitus	49	32.7	101	67.3
Solunum yolu hastalığı	41	27.3	109	72.7
Sinir sistemi hastalığı	37	24.7	113	75.3
Osteoporoz	24	16.0	126	84.0
Romatizmal hastalık	10	6.7	140	93.3
Böbrek hastalığı	7	4.7	143	95.3
Kanser	5	3.3	145	96.7
Diğer hastalıklar	107	71.3	43	28.7

*Diğer hastalıklar; göz sorunları (n=19), işitme sorunları (n=18), cilt sorunları (n=5), prostat (n=12), guatr (n=16), alerji (n=29) olarak belirtilmiştir. Birden fazla hastalığa sahip olan yaşlı bireylerin belirtmiş olduğu tüm hastalıklar değerlendirmeye alınmıştır.

4.2. Yaşlı Bireylerin Besin Tüketim Kayıtları ile Enerji ve Besin Öğeleri Alımları

Bireylerin bir günlük besin tüketim kaydından elde edilen enerji ve besin ögesi alımları Tablo 4.3.'de verilmiştir. Erkeklerin günlük enerji (1852.63±690.71 kkal/gün), karbonhidrat (243.94±99.37 g), protein [67.14 (19.90-181.05) g], posa [24.99(4.95-63.21) g], tiamin [0.85(0.31-2.23) mg], riboflavin (1.3±0.62 mg), sodyum [2943.30(785.73-9496.10) mg], fosfor [956.28(288.00-2649.31) mg], çinko [8.70(1.89-20.69) mg] alımının kadınlarınkinden [sırasıyla enerji; 1578.14±599.81 kkal/gün, karbonhidrat 207.37±90.9 g, protein 52.69 (10.05-167.42) g, posa 20.27 (3.53-59.15) g, tiamin 0.72 (0.09-6.47) mg, riboflavin 1.11±0.46 mg, sodyum 2216.15 (20.96-7272.15) mg, fosfor 799.06 (163.75-2788.38), çinko 6.74(1.28-22.85) mg] anlamlı olarak yüksek olduğu bulunmuştur (p<0.05, Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Yaşlı bireylerin günlük enerji alımı ve besin öğeleri alım miktarları (n=150)

Enerji ve besin öğeleri	Günlük Alım Miktarı			
	Erkek (n=76) $\bar{X} \pm SS/$ Medyan (Alt-Üst Değer)	Kadın (n=74) $\bar{X} \pm SS/$ Medyan (Alt-Üst Değer)	Test İstatistiği	p
Enerji (kkal)	1852.63±690.71	1578.14±599.81	t=2.596	0.010*
Karbonhidrat (g)	243.94±99.37	207.37±90.90	t=2.350	0.020*
Protein (g)	67.14(19.90-181.05)	52.69(10.05-167.42)	U=2235.500	0.030*
Yağ (g)	58.38(13.73-153.11)	50.51(7.50-148.76)	U=2411.000	0.132
Posa (g)	24.99(4.95-63.21)	20.27(3.53-59.15)	U=2250.500	0.035*
A vitamini (µg)	636.02(56.15-10070.52)	558.27(104.13-9972.65)	U=2515.500	0.265
E vitamini (mg)	5.58(1.39-44.83)	6.36(0.80-115.58)	U=2806.500	0.984
Tiamin (mg)	0.85(0.31-2.23)	0.72(0.09-6.47)	U=2274.000	0.043*
Riboflavin (mg)	1.30±0.62	1.11±0.46	t=2.157	0.033*
Niasin (mg)	10.24(2.64-29.82)	8.21(0.79-29.33)	U=2329.500	0.070
B ₆ (mg)	1.10(0.26-3.05)	0.92(0.13-5.35)	U=2354.000	0.085
Biotin (µg)	40.23(10.20-103.52)	36.82(5.25-205.49)	U=2342.500	0.078
B ₁₂ vitamini (µg)	2.88(0.00-36.3)	2.16(0.00-36.30)	U=2373.500	0.099
C vitamini (mg)	98.80(6.51-667.74)	106.17(3.43-750.88)	U=2757.000	0.836
Sodyum (mg)	2943.30(785.73-9496.10)	2216.15(20.96-7272.15)	U=2265.500	0.040*
Potasyum (mg)	2426.34±929.26	2224.06±1029.82	t=1.264	0.208
Kalsiyum (mg)	670.49(222.30-2101.75)	593.37(50.10-1254.13)	U=2478.500	0.210
Magnezyum (mg)	265.34(103.26-747.98)	210.32(32.65-1254.73)	U=2366.500	0.094
Fosfor (mg)	956.28(288.00-2649.31)	799.06(163.75-2788.38)	U=2249.500	0.034*
Demir (mg)	9.32(2.78-18.87)	7.39(1.60-24.68)	U=2329.000	0.069
Çinko (mg)	8.70(1.89-20.69)	6.74(1.28-22.85)	U=2076.000	0.006*

t: Bağımsız örneklem t test istatistiği, U: Mann Whitney U test istatistiği, *p<0.05

Bireylerin günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının TÜBER’de önerilen gereksinim miktarlarını karşılama durumu Tablo 4.4.’te gösterilmiştir. Buna göre bireylerin enerji, karbonhidrat, protein, yağ, posa, A vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, folat, B₁₂ vitamini, C vitamini, magnezyum, sodyum, fosfor, demir ve çinko alımlarının TÜBER’de önerilen günlük gereksinme önerilerini karşılama oranları yeterli düzeyde (>%67) bulunmuştur. Erkeklerin kadınlara göre karbonhidrat, posa, sodyum ve fosfor alımlarının günlük gereksinmeyi karşılama oranı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p<0.05, Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Yaşlı bireylerin bir günlük enerji ve besin ögesi gereksinimini karşılama oranları

Enerji ve besin öğeleri	Yaşlı bireylerin tüketiminin gereksinmeyi karşılama oranı (%)		Test istatistiği	p
	Erkek (n=76) $\bar{X} \pm SS/\text{Medyan (Alt-Üst Değer)}$	Kadın (n=74) $\bar{X} \pm SS/\text{Medyan (Alt-Üst Değer)}$		
Enerji	102.92±38.37	105.33±39.71	t=-0.377	0.707
Karbonhidrat	187.64±76.43	159.52±69.92	t=2.350	0.020*
Protein	104.81 (31.94-290.61)	90.30(17.33-278.11)	U=2385.000	0.108
Yağ	116.77(27.46-306.22)	128.45(19.23-360.79)	U=2726.000	0.746
Posa	99.98(19.80-252.84)	81.08(14.12-236.60)	U=2250.500	0.035*
A vitamini	84.80(7.49-134.27)	85.89(16.02-153.42)	U=2797.000	0.955
E vitamini	42.96(10.69-344.85)	57.82(7.27-105.07)	U=2473.000	0.203
Tiamin	70.83(25.83-185.83)	65.91(8.18-288.19)	U=2577.500	0.378
Riboflavin	100.17±48.02	100.58±41.34	t=-0.056	0.955
Niasin	84.95(21.89-247.26)	80.74(8.42-273.60)	U=2802.000	0.970
Folat	71.07(24.64-277.08)	62.35(15.07-227.18)	U=2315.500	0.062
B ₁₂ vitamini	72.00(0.00-908.25)	54.00(0.00-907.00)	U=2373.500	0.099
C vitamini	89.82(9.52-407.60)	111.76(3.61-490.70)	U=2574.000	0.371
Kalsiyum	70.58(23.40-221.24)	62.46(5.27-132.01)	U=2478.500	0.210
Magnezyum	75.81(29.50-213.71)	70.11(10.88-418.24)	U=2739.000	0.784
Sodyum	127.97(34.17-412.87)	96.35(1.00-316.18)	U=2265.500	0.040*
Potasyum	51.62±19.77	47.32±21.91	t=1.264	0.208
Fosfor	173.87(52.36-481.69)	145.28(29.77-506.98)	U=2249.500	0.034*
Demir	84.77(25.27-171.55)	67.23(14.55-224.36)	U=2329.000	0.069
Çinko	92.61(20.11-220.11)	89.93(17.07-304.67)	U=2796.000	0.952

t: Bağımsız örneklem t test istatistiği, U: Mann Whitney U test istatistiği, *p<0.05

Yaşlı bireylerin günlük enerji ve besin öğeleri alımının MIND diyetine uyum puanlarına göre değerlendirilmesi Tablo 4.5.'te gösterilmiştir. Yapılan analizler sonucunda MIND diyetine uyum puanı 9.5 altında ve üstünde olan bireylerin, enerji, makro ve mikrobesein öğeleri alımları arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir (p>0.05, Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Yaşlı bireylerin MIND diyet puanına göre enerji ve besin öğeleri alım miktarları (n=150)

Enerji ve besin öğeleri	Günlük Alım Miktarı		Test İstatistiği	P
	MIND puanı ≤ 9.5 (n=84)	MIND puanı > 9.5 (n=66)		
	$\bar{X} \pm SS$ / Medyan (Alt-Üst değer)	$\bar{X} \pm SS$ / Medyan (Alt-Üst değer)		
Enerji (kkal)	1698.19 $\pm$ 656.51	1741.43 $\pm$ 668.26	t=-0.397	0.692
Karbonhidrat (g)	225.17 $\pm$ 100.63	226.82 $\pm$ 92.25	t=-0.104	0.917
Protein (g)	57.36(11.49 $\pm$ 181.05)	60.92(10.05 $\pm$ 167.42)	U=2620.500	0.566
Yağ (g)	53.99(7.50 $\pm$ 153.11)	56.98(9.96 $\pm$ 148.76)	U=2750.500	0.935
Posa (g)	22.36(3.53 $\pm$ 63.21)	20.90(7.56 $\pm$ 54.61)	U=2686.500	0.746
A vitamini (μ g)	582.63(56.15 $\pm$ 10070.52)	546.35(104.13 $\pm$ 9972.65)	U=2525.500	0.351
E vitamini (mg)	6.06(1.27 $\pm$ 32.89)	5.60(0.80 $\pm$ 115.58)	U=2652.000	0.650
Tiamin (mg)	0.78(0.09 $\pm$ 2.23)	0.78(0.23 $\pm$ 6.47)	U=2649.500	0.643
Riboflavin (mg)	1.17(0.10 $\pm$ 3.99)	1.10(0.19 $\pm$ 2.42)	U=2746.500	0.923
Niasin (mg)	9.00(0.79 $\pm$ 29.82)	8.72(2.46 $\pm$ 29.33)	U=2764.500	0.977
B ₆ (mg)	0.95(0.13 $\pm$ 3.05)	1.03(0.17 $\pm$ 5.35)	U=2514.500	0.330
Biotin (μ g)	34.17(7.44 $\pm$ 100.97)	43.62(5.25 $\pm$ 205.49)	U=2365.500	0.124
B ₁₂ vitamini (μ g)	2.60(0.00 $\pm$ 36.33)	2.48(0.00 $\pm$ 36.30)	U=2743.000	0.913
C vitamini (mg)	111.54(6.26 $\pm$ 606.56)	92.83(3.43 $\pm$ 750.88)	U=2538.500	0.377
Sodyum (mg)	2260.18(20.96 $\pm$ 9496.10)	2870.76(406.64 $\pm$ 8256.70)	U=2346.500	0.107
Potasyum (mg)	2181.45(486.72 $\pm$ 5064.90)	2465.47(469.13 $\pm$ 5395.55)	U=2587.500	0.485
Kalsiyum (mg)	603.09(50.10 $\pm$ 2101.75)	652.22(123.11 $\pm$ 1477.99)	U=2761.500	0.968
Magnezyum (mg)	231.86(32.65 $\pm$ 747.98)	265.34(81.44 $\pm$ 1254.73)	U=2551.500	0.404
Fosfor (mg)	891.78(163.75 $\pm$ 2649.31)	911.57(236.13 $\pm$ 2788.38)	U=2643.500	0.627
Demir (mg)	7.99(1.60 $\pm$ 23.69)	9.10(2.48 $\pm$ 24.68)	U=2452.500	0.226
Çinko (mg)	7.77(1.28 $\pm$ 20.69)	7.99(1.82 $\pm$ 22.85)	U=2640.500	0.619

t: Bağımsız örneklem t test istatistiği. U: Mann Whitney U test istatistiği

4.3. Yaşlı Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Erkeklerin boy uzunluğu ortalaması 167.63 ± 8.17 cm ve vücut ağırlığı ortalaması 79.92 ± 13.10 kg olup kadınlarınkinden (boy uzunluğu: 155.30 ± 6.38 cm ve vücut ağırlığı: 78.02 ± 12.86 kg) anlamlı olarak yüksektir. Kadın bireylerin üst orta kol çevresi ve kalça çevresi sırasıyla 30.55 ± 4.18 cm ve 116.14 ± 12.18 cm olup erkeklerinkinden (sırasıyla üst orta kol çevresi: 28.90 ± 3.10 cm ve kalça çevresi: 108.50 ± 8.22 cm) anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$, Tablo 4.6)

Tablo 4.6. Yaşlı bireylerin antropometrik ölçüm ortalamaları (n=150)

Antropometrik ölçümler	Erkek (n=76)	Kadın (n=74)	Test İstatistiği	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst değer)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst değer)		
Boy uzunluğu (cm)	167.63 ± 8.17 168.00 (150.00-183.00)	155.30 ± 6.38 154.00 (142.00-180.00)	t=2.596	0.010*
Vücut ağırlığı (kg)	79.92 ± 13.10 78.00 (57.00-126.00)	78.02 ± 12.86 77.25 (56.00-118.30)	t=2.350	0.020*
BKİ (kg/m ²)	28.47 ± 4.38 28.14 (20.01-47.42)	32.38 ± 5.14 32.11 (21.20-46.21)	t=1.918	0.057
Üst orta kol çevresi (cm)	28.90 ± 3.10 28.75 (21.00-41.00)	30.55 ± 4.18 30.00 (41.00-30.55)	U=2094.000	0.007*
Bel çevresi (cm)	106.38 ± 11.40 106.00 (80.00-153.00)	105.91 ± 10.77 106.00 (83.00-137.00)	t=1.899	0.060
Kalça çevresi (cm)	108.50 ± 8.22 109.00 (84.00-126.00)	116.14 ± 12.18 117.50 (70.00-136.00)	t=2.318	0.022*
Bel/Kalça oranı	0.98 ± 0.07 0.97 (0.85-1.23)	0.92 ± 0.10 0.92 (0.72-1.39)	U=1411.500	0.000*

t: Bağımsız örneklem t test istatistiği, U: Mann Whitney U test istatistiği, * $p < 0.05$

Yaşlı bireylerin antropometrik ölçümlerinin ve hastalık risk durumlarının dağılımı Tablo 4.7’de gösterilmektedir. BKİ’ne göre erkeklerin çoğunun (%39.5) hafif şişman, kadınların çoğunun 1. derece şişman (%40.5) olduğu belirlenmiştir. Bel çevresine göre erkeklerin %71.1’inin, kadınların %95.9’unun metabolik hastalıklar açısından yüksek riskli olduğu tespit edilmiştir. Bel kalça oranına göre kadınların çoğunluğunun (%93.2) android tip şişman, erkeklerin çoğunluğunun ise (%64.5) normal değerlere sahip olduğu bulunmuştur. Yapılan ileri analizde farkın 2. derece şişman bireylerden kaynaklandığı tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Yaşlı bireylerin BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranlarının dağılımı (n=150)

Antropometrik ölçümler	Erkek (n=76)		Kadın (n=74)		Test istatistiği	p
BKİ sınıflaması	n	%	N	%	$\chi^2_{KW}=21.225$	p=0.000*
Normal	17	22.4	6	8.1		
Hafif şişman	30	39.5	18	24.3		
1. derece şişman	26	34.2	30	40.5		
2. derece şişman	3	3.9	20	27.0		
Aşırı şişman	1	1.3	6	8.2		
Bel Çevresi						
Normal	10	13.2	0	0.0	$\chi^2_{KW}=17.688$	p=0.000*
Riskli	12	15.8	3	4.1		
Yüksek riskli	54	71.1	71	95.9		
Bel/Kalça Oranı						
Normal	49	64.5	5	6.8	$\chi^2=54.210$	p=0.000*
Android şişman	27	35.5	69	93.2		

χ^2 : Kikare analizi, χ^2_{KW} : Kruskal Wallis-H Testi, *p<0.05

4.4. Yaşlı Bireylerin MIND Diyetine Uyum Düzeyleri

Araştırmaya katılan bireylerin demografik özelliklerine göre MIND diyetine uyum puanlarının dağılımı Tablo 4.8.'de gösterilmiştir. Erkek ve kadın bireylerin MIND diyeti uyum puanı ortalamaları sırasıyla 9.63 ± 0.67 ve 9.59 ± 0.64 olarak hesaplanmıştır. MIND diyeti uyum puan ortalamasının 65-74 yaş aralığında olanlarda 9.56 ± 0.67 , 75 yaş üzeri olanlarda 9.76 ± 0.57 ; evlilerde 9.64 ± 0.67 ve dul veya boşanmış olanlarda 9.54 ± 0.59 olduğu görülmektedir. Normal BKİ'ye sahip olanların MIND diyeti uyum puan ortalaması 9.45 ± 0.72 iken, 1. ve 2. derece şişman olan bireylerin sırası ile 9.71 ± 0.59 ve 9.69 ± 0.59 olduğu saptanmıştır. MIND diyeti uyum puanı ortalamasının sigara kullanan bireylerde 9.42 ± 1.01 , dörtten daha az kronik hastalığı olan bireylerde 9.57 ± 0.611 olduğu belirlenmiştir. MIND diyeti uyum puanı ortalaması bilişsel işlev bozukluğu olan bireylerde 9.57 ± 0.68 ve fiziksel olarak inaktif olan bireylerde 9.65 ± 0.55 olarak saptanmıştır. Yaşlı bireylerin cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, medeni durumu, BKİ, 65 yaş öncesi çalışma durumu, sigara kullanımı, kronik hastalık sayısı, bilişsel işlev ve fiziksel aktivite düzeyine göre MIND diyeti uyum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.05$). Kırılğan yaşlı bireylerde MIND diyet puan ortalaması 9.81 ± 0.64 olup, dinç (9.51 ± 0.55) ve yarıkırılğan (9.41 ± 0.69) olan bireylerinkinden anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$, Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre MIND diyeti puan ortalamasının dağılımı (n=150)

	MIND diyet puanı		Test İstatistiği	P
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst değer)		
Demografik özellikler				
Cinsiyet				
Erkek	9.63±0.67	9.50 (7.50-11.00)	U=2754.500	p=0.824
Kadın	9.59±0.64	9.50 (7.50-11.00)		
Yaş				
65-74	9.56±0.67	9.50 (7.50-11.00)	U=1722.000	p=0.134
75 ve üzeri	9.76±0.57	9.75 (8.50-11.00)		
Eğitim durumu				
İlkokul mezunu	9.61±0.63	9.50 (8.00-11.00)	U=2373.500	p=0.676
Ortaokul ve üzeri	9.61±0.69	9.50 (7.50-10.50)		
Medeni durum				
Evli	9.64±0.67	9.50 (7.50-11.00)	U=1952.500	p=0.349
Dul/Boşanmış	9.54±0.59	9.50 (8.50-10.50)		
BKİ				
Normal	9.46±0.72	9.50 (8.50-11.00)	$\chi^2_{KW}=4.056$	p=0.255
Hafif şişman	9.59±0.64	9.50 (7.50-11.00)		
1. derece şişman	9.71±0.59	10.00 (8.50-10.50)		
2. derece ve aşırı şişman	9.69±0.59	9.75 (8.50-11.00)		
65 yaş öncesi çalışma durumu				
Çalışan	9.61±0.66	9.50 (7.50-11.00)	U=2783.500	p=0.986
Çalışmayan	9.60±0.63	9.50 (7.50-11.00)		
Sigara kullanma durumu				
Kullanan	9.42±1.01	9.50 (7.50-11.00)	U=818.500	p=0.620
Kullanmayan	9.62±0.61	9.50 (8.00-11.00)		
Kronik hastalık sayısı				
<4	9.57±0.61	9.50 (7.50-10.50)	U=136.500	p=0.846
≥4	9.65±0.69	9.50 (8.00-11.00)		
SMMT				
≤24	9.57±0.68	9.50 (7.50-11.00)	U=2080.500	p=0.418
>24	9.70±0.56	9.50 (8.50-11.00)		
FRAIL				
Dinç	9.51±0.55	9.50 (8.50-10.50) ^a	$\chi^2_{KW}=12.496$	p=0.002*
Yarı Kırılğan	9.41±0.69	9.50 (7.50-10.50) ^a		
Kırılğan	9.81±0.64	9.50 (8.00-11.00) ^b		
PASE				
Pase tertil 1	9.65±0.55	9.50 (8.00-10.50)	$\chi^2_{KW}=0.508$	p=0.776
Pase tertil 2	9.59±0.77	9.50 (7.50-11.00)		
Pase tertil 3	9.59±0.64	9.50 (8.50-11.00)		

χ^2 : Kikare analizi, U: Mann Whitney U test istatistiği, χ^2_{KW} : Kruskal Wallis-H Testi, p<0.05

Yaşlı bireylerin MIND diyetinde yer alan besin gruplarını tüketim durumları Tablo 4.9'da verilmiştir. MIND diyet puanı 9.5 üstü olanlar ile 9.5 ve altında olanların koyu yeşil yapraklı sebzeler, diğer sebzeler, sert kabuklu kuruyemişler, tam tahıllar, deniz ürünleri, kümes hayvanları, peynir, kırmızı et ve ürünleri, tereyağ ve margarin, kızartılmış ürünler, pasta ve tatlı tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Buna göre MIND diyet puanı 9.5 ve altında olan yaşlı bireylerin MIND diyet puanı 9.5 üstü olanlara göre koyu yeşil yapraklı sebzeleri, sert kabuklu kuruyemişleri, tam tahıl ürünlerini, balık ve kümes hayvanlarını daha az miktarda, diğer sebzeleri, peyniri, kırmızı et ve ürünlerini, terayağı ve margarin, kızartılmış ürünleri, pasta ve tatlıları daha fazla miktarda tükettiği belirlenmiştir ($p<0.05$). Kurubaklagil, üzüksü meyve ve zeytinyağ tüketimleri MIND diyet puanına göre değişmemektedir ($p>0.05$, Tablo 4.9.).

Tablo 4.9. Yaşlı bireylerin MIND diyet bileşenlerinde yer alan besin grupları tüketimlerinin dağılımı (n=150)

	MIND Diyet Puanı			
	≤ 9.5 (n=84)	> 9.5 (n=66)		
	Medyan (Alt-Üst değer)	Medyan (Alt-Üst değer)	Test istatistiği	p
Beyin Sağlığına Faydalı Bileşenler				
Koyu yeşil yapraklı sebzeler (g/gün)	74.00 (41.00-79.00)	74.00 (74.00-78.00)	Z=-2.097	p=0.036*
Diğer sebzeler (g/gün)	873.00 (784.00-1004.00)	846.50 (774.00-1153.00)	Z=-2.399	p=0.016*
Sert kabuklu kuruyemişler (g/gün)	19.50 (17.00-78.00)	22.00 (19.00-91.00)	Z=-3.350	p=0.001*
Üzüksü meyveler (g/gün)	68.00 (58.00-270.00)	68.00 (58.00-312.00)	Z=-1.113	p=0.266
Kurubaklagiller (g/gün)	69.00 (21.00-70.00)	69.00 (49.00-71.00)	Z=-0.539	p=0.590
Tam tahıllı ürünler (g/gün)	259.00 (95.00-346.00)	284.00 (165.00-315.00)	Z=-3.724	p=0.000*
Deniz ürünleri (g/gün)	31.00 (10.00-42.00)	34.00 (31.00-45.00)	Z=-2.469	p=0.014*
Kümes hayvanları (g/gün)	13.00 (13.00-27.00)	13.00 (13.00-27.00)	Z=-3.183	p=0.001*
Zeytinyağ	1.00 (1.00-2.00)	1.00 (1.00-13.00)	Z=-1.905	p=0.057
Beyin Sağlığına Zararlı Bileşenler				
Peynir (g/gün)	62.00 (36.00-122.00)	45.00 (4.00-123.00)	Z=-4.310	p=0.000*
Kırmızı et ve ürünleri (g/gün)	33.00 (22.00-121.00)	24.00 (20.00-330.00)	Z=-2.805	p=0.005*
Tereyağ ve margarin (g/gün)	12.00 (11.00-35.00)	12.00 (12.00-43.00)	Z=-2.455	p=0.014*
Kızartılmış ürünler (g/gün)	0.00 (0.00-150.00)	0.00 (0.00-0.00)	Z=-3.986	p=0.000*
Pasta ve tatlılar (g/gün)	35.00 (6.00-97.00)	35.00 (15.00-88.00)	Z=-2.210	p=0.027*

*Z: Mann Whitney U test istatistiği, $p<0.05$.

4.5. Yaşlı Bireylerin SMMT Puanına Göre Dağılımı

Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre SMMT puan dağılımı Tablo 4.10'da gösterilmiştir. SMMT puanı; erkeklerde, en az ortaokul mezunu olanlarda, evlilerde, emeklilikten önce aktif olarak çalışmış olanlarda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) FRAIL sınıflamasına göre kırılğan olan bireylerin SMMT puan ortalamasının 21.48 ± 4.06 olduğu, dinç (23.63 ± 4.04) ve yarıkırılğan (23.07 ± 3.46) bireylerinkine göre anlamlı olarak daha düşük olduğu bulunmuştur. Fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan PASE 3. tertildeki bireylerin SMMT puanı (23.84 ± 3.35), 1. tertil (21.06 ± 4.58) ve 2. tertildekilere (22.84 ± 3.33) göre yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$, Tablo 4.10). SMMT puan ortalaması; yaş grubu, BKİ, sosyal güvence durumu, sigara kullanımı, kronik hastalık sayısına göre değişkenlik göstermemektedir ($p>0.05$, Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre SMMT puan dağılımı (n=150)

	SMMT			p
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst değ er)	Test İstatistiğ i	
Demografik özellikler				
Cinsiyet				
Erkek	23.88±3.62	24.00(16.00-30.00)	U=1736.50	p=0.000*
Kadın	21.16±3.90	22.00(11.00-30.00)		
Yaş				
65-74	22.79±4.03	23.00 (11.00-30.00)	U=1757.50	p=0.193
75 ve üzeri	21.75±3.79	22.00(12.00-29.00)		
Eğ itim durumu				
İlkokul mezunu	21.46±3.65	22.00(11.00-29.00)	U=1293.50	p=0.000*
Ortaokul ve üzeri	24.78±3.75	26.00(15.00-30.00)		
Medeni durum				
Evli	22.95±3.58	23.00(14.00-30.00)	t=2.17	p=0.031*
Dul/ Boş anmış	21.36±4.83	22.00(11.00-29.00)		
BKİ				
Normal	23.61±3.79	3.00(17.00-29.00)	$\chi^2_{KW} = 0.928$	p=0.429
Hafif şi şman	22.21±4.32	3.00(11.00-30.00)		
1. derece şi şman	22.68±4.03	2.00(12.00-30.00)		
2. derece ve aş ırı şi şman	21.83±3.37	2.00(14.00-28.00)		
Sosyal güvence durumu				
Emekli sandığ ı/Bağ kur	22.61±3.89	22.00(11.00-30.00)	U=282.500	p=0.400
Diğ er/yok	20.40±6.50	20.00(12.00 -29.00)		
65 yaş önces i ç alış ma durumu				
Çalış an	23.72±3.69	24.00(16.00-30.00)	U=1783.500	p=0.000*
Çalış mayan	21.12±3.89	22.00(11.00-30.00)		
Sigara kullanma durumu				
Kullanıyor	22.85±3.39	23.00(17.00-28.00)	U=861.000	p=0.843
Kullanmıyor	22.51±4.05	22.00(11.00-30.00)		
Kronik hastalık sayısı				
<4	22.6±4.05	23.00(11.00-30.00)	U=2694.000	p=0.688
≥4	22.47±3.94	22.00(12.00-30.00)		
FRAIL				
Dinç	23.63±4.04	23.00(15.00-30.00) ^a	$\chi^2_{KW} = 6.012$	p=0.049*
Yarı Kırılğan	23.07±3.46	23.00(17.00-29.00) ^a		
Kırılğan	21.48±4.06	22.00(11.00-29.00) ^b		
PASE				
Pase tertil 1	21.06±4.58	22.00(11.00-30.00) ^a	$\chi^2_{KW} = 10.172$	p=0.006*
Pase tertil 2	22.84±3.33	22.00(16.00-29.00) ^a		
Pase tertil 3	23.84±3.35	23.00(17.00-30.00) ^b		

χ^2 : Kikare analizi, U: Mann Whitney U test istatistiği. t: Bağımsız örneklem t test istatistiği, χ^2_{KW} : Kruskal Wallis-H Testi, p<0.05

4.6. Yaşlı Bireylerin FRAIL Puanına Göre Dağılımları

Çalışmaya katılan bireylerin FRAIL puan ortalamasının; kadınlarda (2.50 ± 1.64) erkeklere (1.53 ± 1.51), ilkokul mezunu olanlarda (2.36 ± 1.62) en az ortaokul mezunu olanlara (1.29 ± 1.47), 2. derece şişman olanlarda (2.73 ± 1.39) normal BKİ'ye sahip olanlara (1.60 ± 1.64), 65 yaş öncesinde çalışmayanlarda (2.54 ± 2.54) çalışanlara (1.56 ± 1.53), dörtten daha fazla sayıda kronik hastalığı olanlarda (2.67 ± 1.60) dörtten daha az sayıda kronik hastalığı olanlara (1.43 ± 1.46), bilişsel işlev bozukluğu olanlarda (2.19 ± 1.64) olmayanlara (1.52 ± 1.56) ve PASE 1. tertilde olanlarda (2.59 ± 1.61) 3. tertilde olanlara (1.37 ± 1.55) göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Yaş, medeni durum, sosyal güvence ve sigara kullanımına göre FRAIL ölçeğinden alınan puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$, Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre FRAIL puanının dağılımı (n=150)

	FRAIL		Test İstatistiği	P
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst değeri)		
Demografik özellikler				
Cinsiyet				
Erkek	1.53±1.51	1.00 (0.00-5.00)	U=1883.000	p=0.000*
Kadın	2.50±1.64	3.00 (0.00-5.00)		
Yaş				
65-74	1.91±1.66	2.00 (0.00-5.00)	U=1773.500	p=0.210
75 ve üzeri	2.31±1.56	3.00 (0.00-5.00)		
Eğitim durumu				
İlkokul mezunu	2.36±1.62	3.00 (0.00- 5.00)	U=1552.500	p=0.000*
Ortaokul ve üzeri	1.29±1.47	1.00 (0.00-4.00)		
Medeni durum				
Evli	1.93±1.68	2.00 (0.00-5.00)	U=1932.500	p=0.309
Dul/Boşanmış	2.23±1.53	2.00 (0.00-5.00)		
BKİ				
Normal	1.60±1.64	1.00(0.00-5.00) ^a	$\chi^2_{KW} = 8.243$	p=0.041*
Hafif şişman	1.71±1.59	1.00(0.00- 5.00) ^{ab}		
1. derece şişman	2.12±1.70	2.00(0.00- 5.00) ^{ab}		
2. derece ve aşırı şişman	2.73±1.39	3.00 (0.00-4.00) ^b		
Sosyal güvence durumu				
Emekli sandığı bağkur	1.98±1.64	2.00 (0.00- 5.00)	U=278.000	p=0.365
Diğer/yok	2.60±1.95	4.00 (0.00- 4.00)		
65 yaş öncesi çalışma durumu				
Çalışan	1.56±1.53	1.00 (0.00- 5.00)	U=1860.500	p=0.000*
Çalışmayan	2.54±2.54	3.00 (0.00- 5.00)		
Sigara kullanma durumu				
Kullanıyor	1.77±1.24	2.00 (0.00-4.00)	U=823.000	p=0.645
Kullanmıyor	1.03±1.68	2.00 (0.00-5.00)		
Kronik hastalık sayısı				
<4	1.43±1.46	1.00 (0.00- 5.00)	U=1589.500	p=0.000*
≥4	2.67± 1.60	3.00 (0.00- 5.00)		
SMMT				
≤24	2.19±1.64	2.00 (0.00-5.00)	U=1734.000	p=0.022*
>24	1.52±1.56	1.00 (0.00-5.00)		
PASE				
Pase tertil 1	2.59±1.61	3.00(0.00-5.00) ^a	$\chi^2_{KW}=14.287$	p=0.001*
Pase tertil 2	2.00±1.56	2.00(0.00- 5.00) ^a		
Pase tertil 3	1.37±1.55	1.00(0.00- 5.00) ^b		

χ^2 : Kikare analizi, U: Mann Whitney U test istatistiği, χ^2_{KW} : Kruskal Wallis-H Testi, p<0.05

Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre FRAIL düzeylerinin dağılımı Tablo 4.12’de gösterilmiştir. Buna göre bireylerin %43.3’ü kırılgan, %28’i yarıkırılgan,

%28.7'si diñçtir. Kırılğan bireyler arasında; kadın cinsiyete sahip olma, ilkokul mezunu olma, 65 yaşından önce çalışmama, dörtten daha fazla kronik hastalığa sahip olma, fiziksel olarak inaktif olma oranının yüksek olduğu saptanmıştır. Yarıkırılğan bireyler arasında; erkek cinsiyete sahip olma, ilkokul mezunu olma, 65 yaşından önce çalışma, dörtten daha az kronik hastalığa sahip olma, orta düzeyde fiziksel aktif olma oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Dinç bireyler arasında; erkek cinsiyete sahip olma, en az ortaokul mezunu olma, 65 yaşından önce çalışma, dörtten daha az kronik hastalığa sahip olma, yüksek düzeyde fiziksel aktif olma oranının yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$, Tablo 4.12).

Kırılğanlık düzeyi ile yaş, medeni durum, BKİ, sosyal güvence durumu, sigara kullanma ve bilişsel işlev düzeyi değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$, Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre FRAIL düzeylerinin dağılımı (n=150)

	FRAIL						Test İstatistiği	p
	Dinç		Yarı Kırılgan		Kırılgan			
	n	%	n	%	n	%		
Demografik özellikler								
Cinsiyet								
Erkek	28	65.1	25	59.5	23	35.4	$\chi^2=10.983$	p=0.004*
Kadın	15	34.9	17	40.5	42	64.6		
Yaş								
65-74	37	86.0	27	64.3	50	76.9	$\chi^2=5.570$	p=0.067
75 ve üzeri	6	14.0	15	35.7	15	23.1		
Eğitim durumu								
İlkokul mezunu	20	46.5	30	71.4	51	78.5	$\chi^2=12.455$	p=0.002*
Ortaokul mezunu ve üzeri	23	53.5	12	28.6	14	21.5		
Medeni durum								
Evli	36	83.7	27	64.3	48	73.8	$\chi^2=4.173$	p=0.124
Dul/Boşanmış	7	16.3	15	35.7	17	26.2		
BKİ								
Normal	9	20.9	7	16.7	7	10.8	$\chi^2_{KW}=9.647$	p=0.277
Hafif şişman	16	37.2	15	35.7	17	26.2		
1. derece şişman	16	37.2	13	31.0	27	41.5		
2. derece şişman	2	4.7	4	9.5	14	15.4		
Aşırı şişman	0	0.0	3	7.1	4	6.2		
Sosyal güvence durumu								
Emekli sandığı bağkur	30	96.8	44	97.8	71	95.9	$\chi^2=0.293$	p=0.864
Diğer/Yok	1	3.2	1	2.2	3	4.1		
65 yaş öncesi çalışma durumu								
Çalışan	30	69.8	26	61.9	26	40.0	$\chi^2=10.487$	p=0.005*
Çalışmayan	13	30.2	16	38.1	39	60.0		
Sigara kullanma durumu								
Kullanıyor	2	4.7	7	16.7	4	6.2	$\chi^2=4.349$	p=0.115
Kullanmıyor	41	95.3	35	83.3	61	93.8		
Kronik hastalık sayısı								
<4	22	71.0	31	68.9	27	36.5	$\chi^2=16.687$	p=0.000*
≥4	9	29.0	14	31.1	47	63.5		
SMMT								
≤24	26	60.5	30	71.4	52	80.0	$\chi^2=4.908$	p=0.086
>24	17	39.5	12	28.6	13	20.2		
PASE								
Pase tertil 1	9	20.9	12	28.6	33	50.8	$\chi^2_{KW}=15.862$	p=0.003*
Pase tertil 2	12	27.9	16	38.1	19	29.2		
Pase tertil 3	22	51.2	14	33.3	13	20.0		

χ^2 :Kikare analizi, χ^2_{KW} : Kruskal Wallis-H Testi, p<0.05

4.7. Yaşlı Bireylerin PASE Puanına Göre Dağılımları

Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre PASE puan ortalamasının dağılımı Tablo 4.13’de gösterilmiştir. PASE puan ortalamasının, erkeklerde kadınlardan, 65-74 yaş grubunda olanlarda 75 yaş üzerinde olanlardan, 65 yaşından önce bir işte çalışan bireylerde çalışmayanlardan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Kırılgan bireylerin PASE puan ortalaması 174.07 ± 56.63 olarak belirlenmiş olup, dinç bireylerinkinden (213.06 ± 64.06) daha düşüktür. Bilişsel işlev bozukluğu olmayan bireylerin PASE puan ortalaması 211.46 ± 60.61 olup, bilişsel işlev bozukluğu olanlarınkinden (184.35 ± 62.06) yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Eğitim düzeyi, medeni durum, BKİ, sosyal güvence durumu, sigara kullanımı ve kronik hastalık sayısına göre PASE puan ortalaması değişmemektedir ($p > 0.05$, Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Yaşlı bireylerin demografik özelliklerine göre PASE puanının dağılımı (n=150)

	PASE		Test İstatistiği	p
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst değer)		
Demografik özellikler				
Cinsiyet				
Erkek	208.49±65.74	220.70(38.20-296.90)	U=1924.00	p=0.001*
Kadın	174.93±54.72	163.95(86.00-296.90)		
Yaş				
65-74	198.02±62.02	201.08(56.53-296.90)	U=1585.00	p=0.040*
75 ve üzeri	172.68±61.59	164.25(38.20-293.62)		
Eğitim durumu				
İlkokul mezunu	185.11±58.68	189.65(38.20-296.90)	U=2023.50	p=0.071
Ortaokul ve üzeri	206.01±68.64	211.90(56.53-296.90)		
Medeni durum				
Evli	193.61±63.71	200.40(38.20-296.90)	U=2036.50	p=0.583
Dul/Boşanmış	187.18±60.12	171.00(86.00-296.90)		
BKİ				
Normal	211.21±80.54	238.62 (38.20-296.90)	$\chi^2_{KW}=4.99$	p=0.172
Hafif şişman	195.57±64.55	193.53(86.00-296.90)		
1. derece şişman	188.05±54.15	191.89(86.00-296.90)		
2. derece ve aşırı şişman	174.56±55.66	157.50(86.00-296.90)		
Sosyal güvence durumu				
Emekli sandığı bağkur	191.99±62.50	193.15(38.20-296.90)	U=360.00	p=0.979
Diğer/yok	190.26±75.07	230.50(101.00-256.15)		
65 yaş öncesi çalışma durumu				
Çalışan	206.64±65.41	213.33(38.20-296.90)	U=1949.50	p=0.002*
Çalışmayan	174.21±54.54	163.95(86.00-296.90)		
Sigara kullanma durumu				
Kullanıyor	182.64±79.10	193.90(38.20-296.90)	U=835.00	p=0.711
Kullanmıyor	192.82±61.16	193.15(56.53-296.90)		
Kronik hastalık sayısı				
<4	196.93±64.13	194.44(56.53-296.90)	U=2528.00	p=0.305
≥4	186.23±60.89	191.83(38.20-296.90)		
Kırılgnlık				
Dinç	213.06±64.06	239.37(56.53-296.90) ^a	$\chi^2_{KW}=12.07$	p=0.002*
Yarı Kırılgn	197.95±63.61	193.63(38.20-296.90) ^a		
Kırılgn	174.07±56.63	154.97(86.00-294.37) ^b		
SMMT				
≤24	184.35±62.06	178.20(38.20-296.90)	U=1718.50	p=0.021*
>24	211.46±60.61	211.20(56.53-296.90)		

χ^2_{KW} : Kruskal Wallis-H Testi, U: Mann Whitney U test istatistiği, p<0.05

4.8. Yaşlı bireylerin MIND Diyet Puanı ile SMMT, FRAIL ve PASE Puanı Arasındaki İlişki

Yaşlı bireylerin MIND diyet puanı ile SMMT, PASE ve FRAIL puanlarının ilişkisi Tablo 4.14'te gösterilmiştir. MIND diyet puanı ile SMMT ($r=0.163$) ve FRAIL arasında ($r=0.192$) arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). MIND diyet puanı ile PASE toplam puanı arasında bir ilişki olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). SMMT puanının; PASE puanı ile pozitif ilişkili ($r=0.305$), FRAIL puanı ile negatif ilişkili ($r=-0.292$) olduğu bulunmuştur ($p=0.000$). FRAIL puan ortalamasının PASE puan ortalaması ile negatif ilişkili olduğu belirlenmiştir ($r=-0.301$, $p=0.000$).

Tablo 4.14. Yaşlı Bireylerin MIND Diyet Puanı ile SMMT, FRAIL ve PASE Puanı Arasındaki İlişki

		MIND diyet puanı	SMMT	PASE	FRAIL
MIND diyet puanı	r	1.000	.163*	-.028	.192*
	p	-	.046	.730	.019
SMMT	r	.163*	1.000	.305**	-.292**
	p	.046	-	.000	.000
PASE	r	-.028	.305**	1.000	-.301**
	p	.730	.000	-	.000
FRAIL	r	.192*	-.292**	-.301**	1.000
	p	.019	.000	.000	-

*Spearman korelasyon analizi testi, $p<0.05$

4.9. MIND Diyetininin SMMT, FRAIL ve PASE Üzerine Etkisi

Bireylerin MIND diyeti uyumlarının SMMT, FRAIL ve PASE üzerindeki etkisini belirlemek amacı ile regresyon analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda bireylerin MIND diyet puanındaki bir birimlik artışın; SMMT ortalama puanında 0.002 ($p<0.05$), FRAIL ortalama puanında 0.450 birimlik artışa ($p<0.05$) neden olduğu belirlenmiştir. MIND değişkeninin PASE üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$, Tablo 4.15).

Tablo 4.15. MIND diyetine uyumun SMMT, FRAIL ve PASE ölçeği üzerine etkisi (n=150)

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	B	Sem	β	t	p	%95 güven aralığı	
							Alt sınır	Üst sınır
SMMT	Sabit	12.906	4.792		2.693	0.008*	3.436	22.377
	MIND diyet puanı	1.002	0.498	0.163	2.015	0.046*	0.019	1.986
*FRAIL	Sabit	-2.071	1.823		-1.136	0.258	-5.673	1.531
	MIND diyet puanı	0.450	0.189	0.192	2.378	0.019*	0.076	0.824
#PASE	Sabit	217.580	86.302		2.521	0.013*	47.035	388.124
	MIND diyet puanı	-7.522	8.960	-0.069	-0.839	0.403	-25.228	10.184

R:0.163, R^2 :0.027, Adjusted R^2 :0.020, F=1.429. $p=0.046^*$, Durbin Watson:0.690

R:0.192, R^2 :0.037, Adjusted R^2 :0.030, F=5.653. $p=0.019^$, Durbin Watson:1.744

#R:0.069, R^2 :0.005, Adjusted R^2 :-0.002, F=0.705. $p=0.403$, Durbin Watson:1.776

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Teknolojinin gelişmesi, doğum oranlarının azalması ve yaşam süresinin uzaması nedeniyle yaşlı bireylerin oranı toplum içinde giderek artmaktadır. Günümüzde yaşlı bireylerin sağlık kurumlarına sıklıkla başvurma nedeni olarak bilişsel işlev bozukluğu önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Bilişsel işlev bozukluğunun kırılabilirlik ile birlikte görülme sıklığının yaygın olduğu, bu duruma genellikle fiziksel fonksiyonlarda yavaşlamanın eşlik ettiği ve sonuç olarak yaşlı bireylerin hayatlarını sürdürmek için desteğe ihtiyaç duyabileceği bildirilmektedir (Li ve ark., 2020). Kırılabilirlik ve bilişsel işlev bozukluğu için günümüzde herhangi bir farmakolojik ajan geliştirilememiş olup, bireylerde sağlıklı beslenme modelini desteklemek ve fiziksel aktivite düzeyini artırmak gibi koruyucu önlemler öne çıkmaktadır. Bu araştırma, yaşlı bireylerde MIND diyetine uyumun bilişsel işlev, kırılabilirlik ve fiziksel aktivite düzeyine etkisini belirlemek amacı ile yürütülmüştür.

5.1. Yaşlı Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Türkiye İstatistik Kurumunun verilerine göre Türkiye’de yaşlı nüfusun %44.3’ünün erkek %55.7’si kadınlardan oluştuğu, %62.7’sinin evli olduğu bildirilmektedir (TÜİK, 2022). Bu araştırmaya %50.7’si erkek %49.3’ü kadın olmak üzere toplam 150 birey dahil edilmiştir. Bireylerin yaş ortalaması 71.31 ± 5.15 olup, %24.0’ü 75 yaş ve üzerindedir. Bu araştırmada yaşlı bireylerin %74’ünün evli ve %67.3’ünün ilköğretim mezunu olduğu saptanmıştır. Bireylerin eğitim sürelerinin genel olarak az olmasının nedeninin, örneklemin bulunduğu coğrafi bölgede tarım ve hayvancılığa dayalı bir yaşam sürdürülmesi nedeniyle eğitim hayatını aksatmaları ve yarıda bırakmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bireylerin çoğunluğunun (%96.7) devlete (SGK veya Bağkur) bağlı sağlık güvencesi bulunmaktadır. Bu araştırmada yaşlı bireylerin

%54.7'sinin 65 yaşından önce çalışma hayatı olduğu belirlenmiştir. Türkiye genelinde yaşlı bireylerin %9.7'sinin bir iş alanında istihdam edildiği ve %64.2'sinin tarım alanında çalıştığı bildirilmektedir (TUİK, 2022). Araştırmamıza ev hanımlarının katılımının yüksek olması, şehirlerin değişen işsizlik oranı ve katılımcıların eğitim düzeyi nedeni ile farklılıkların olduğu düşünülmektedir. Türkiye'de yaşlı bireylerde ölüm nedeni olarak en sık görülen kronik hastalıklar; sırası ile dolaşım sistemi hastalıkları, iyi ve kötü huylu tümörler ve solunum sistemi hastalıkları olarak belirlenmiştir (TUİK, 2019). Türkiye'de yapılan bir araştırmada yaşlı bireylerin bir günde kullandığı ortalama ilaç sayısının 4.5 olduğu belirlenmiştir (Dişçigil ve ark., 2006). Bu araştırmada yaşlı bireylerin %46.7'sinin dörtten fazla ilaç kullandığı ve %45.3'ünün sigara içtiği saptanmıştır (Tablo 4.1). Yaşlılıkta kronik hastalıkların yönetimi ile ilişkili faktörlerin tartışıldığı bir derlemede, nüfusun yaşlanmasıyla artan kronik hastalıkların küresel bir tehdit haline geldiği ve Avrupa'da yaşayan 65 yaş ve üzeri bireylerin üçte ikisinin en az iki kronik hastalığa sahip olduğu bildirilmiştir. Türkiye'de de tüm ölümlerin %85'inin kronik hastalıklara bağlı geliştiği ve kalp hastalığı, kanser, solunum hastalıklarının ilk sırada gelen ölüm nedenleri olduğu belirtilmektedir. Yaşlı bireyler bağışıklık sisteminin zayıflaması ve vücut dirençlerinin düşük olması nedeni ile birden fazla kronik hastalığa sahip olup genellikle çok sayıda ilaç kullanmaktadır (Kubat ve Akın, 2019). Bu araştırmada yaşlılar arasında en sık görülen kronik hastalıklar; hipertansiyon (%69.3), kalp-damar hastalığı (%44.7), diabetes mellitus (%32.7) olarak belirlenmiştir (Tablo 4.2).

5.2. Yaşlı Bireylerin Besin Tüketim Kayıtları ile Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Değerlendirilmesi

Bu araştırmada erkeklerin tiamin, riboflavin, sodyum, fosfor, çinko alımının kadınlarinkinden yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 4.3). TÜBER'e göre değerlendirildiğinde yaşlı bireylerin enerji ve makrobesin ögesi alımlarının yeterli düzeyde olduğu görülmektedir. Erkeklerin kadınlara göre karbonhidrat, posa, sodyum ve fosfor alımlarının günlük gereksinmeyi karşılama oranı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 4.4). Türkiye'de yaşlı bireylerin enerji ve besin ögesi alımlarını değerlendiren çok sayıda çalışma mevcuttur (Ayhan ve ark., 2015; Ongan ve Rakıcıoğlu, 2015; İlhan ve ark., 2021; Özkaya, 2021; Altun ve ark., 2022; Şahin ve

Caferoğlu, 2022). TÜBER yaşı bireylerin süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri ile yumurta tüketiminin günlük alınması önerilen miktarlara göre yetersiz olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle özellikle B₆, B₁₂, E vitamini, kalsiyum, magnezyum ve çinko alımlarının önerilen günlük alım miktarını karşılamadığı saptanmıştır (TÜBER, 2015). Bu araştırmada erkek bireylerin E vitamini alımının ve her iki cinsiyetteki bireylerin potasyum alımının TÜBER önerilerine göre yetersiz olduğu görülmektedir. Bu durumun bizim örneklemimizdeki bireylerin meyve tüketimlerinin az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yaşlı bireylerin büyük bir çoğunluğu kalsiyum ve B₁₂ vitaminini tükettiği besinlerden yeterli düzeyde sağlayamamakta olup, TBSA 2010 verilerine göre yaşlı bireylerin %15.2'si kalsiyum, %13.0'ü B₁₂ ve %8.8'i D vitamini takviyesi kullanmaktadır (TBSA, 2010).

Türkiye'de yaşlı bireylerin almış olduğu enerji ve besin öğeleri miktarlarının TÜBER önerileri ile karşılaştırıldığı çalışmalarda; yağ, sodyum, fosfor haricindeki tüm besin öğelerinin alımının yetersiz (Şahin ve Caferoğlu, 2022), kalsiyum ve magnezyum haricindeki tüm besin ögesi alımlarının yeterli (İlhan ve ark., 2021), kalsiyum ve magnezyum alımlarının yetersiz (Ongan ve Rakıcıoğlu, 2015) olduğunu bildiren farklı sonuçlar ortaya konulmuştur. Türkiye'de yapılan iki farklı çalışmada; erkeklerin günlük demir ve çinko alımının, kadınların ise enerji, posa, riboflavin ve magnezyum alımının RDA önerilerini karşılama yüzdesinin daha yüksek (Ayhan ve ark., 2015), diğer çalışmada da yaşlı bireylerin B₁₂ vitamini, kalsiyum ve çinko alımlarının RDA önerilerine göre yetersiz olduğu (<%67) saptanmıştır (Özkaya, 2021).

Sebze ve meyveler, vitamin ve mineraller açısından zengin olup tüketiminin büyüme ve gelişme, hücre yenilenmesi, doku onarımı, deri ve göz sağlığı, diş ve diş eti sağlığı ve kronik hastalıkların önlenmesinde etkili olduğu bilinmektedir. Bağırsak fonksiyonlarını düzenlenmesi, doygunluk hissi oluşturmaları ve düşük enerji sağlamaları nedeni ile özellikle yaşlı bireylerde tüketimi teşvik edilmelidir. Sağlıklı beslenme modellerinde tüm renkten besinlerin bulunmasına özen gösterilmeli, ıspanak, marul, kıvırcık, pazı, semizotu, brokoli vb. koyu yeşil yapraklı sebzelere bol miktarda yer verilmelidir. Çiğneme ve yutma güçlüğü olan yaşlı bireylerin sebzeleri besleyici değerini kaybetmeyeceği şekilde pişirilerek, meyveleri ise öğün aralarında tüketmeleri önerilmektedir. C vitamini ve çeşitli antioksidanları yüksek miktarda içeren turunçgiller

ve çilek, ahududu, böğürtlen, yaban mersini, karadut gibi üzüksü meyveler mümkün olduğunca beslenme planına eklenmelidir (TÜBER, 2015).

Diğer beslenme modellerine göre MIND diyetinin farkı, özellikle üzüksü meyve ve koyu yeşil yapraklı sebzelerin yüksek miktarda tüketilmesidir. MIND diyetine uyum puanı 9.5 ve altında olan bireylerin enerji, makro ve mikrobesein öğeleri alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bununla birlikte MIND diyetine uyum puanı 9.5 ve altında olan bireylerin karbonhidrat, protein, yağ, kolesterol, posa, E vitamini, tiamin, niasin, sodyum, potasyum, magnezyum, demir ve çinko alımları 9.5'in üzerinde olanlarınkinden daha düşük bulunmuştur ($p>0.05$, Tablo 4.5).

Yapılan bir çalışmada bizim araştırmamıza benzer olarak enerji, karbonhidrat, yağ, kolesterol, kalsiyum, fosfor, sodyum, doymuş yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri, kolesterol, posa, E vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, biotin, B₁₂ vitamini, sodyum, fosfor, çinko alımının MIND diyeti uyumuna göre değişkenlik göstermediği belirlenmiştir. Bizim araştırma sonuçlarımızdan farklı olarak B₆, A, C vitaminleri, potasyum, kalsiyum, magnezyum ve demir alımının MIND diyetine daha fazla uyan bireylerde anlamlı olarak yüksek olduğu belirtilmektedir (Sheikhhossein ve ark., 2021). Yapılan başka bir çalışmada bizim sonuçlarımızdan farklı olarak MIND diyetine yüksek uyum gösteren bireylerin enerji, karbonhidrat, protein, posa, folat, B₆ vitamini ve magnezyum alımının MIND diyetine düşük uyum gösterenlerden daha fazla olduğu belirtilmektedir (Aminianfar ve ark., 2020). Araştırmaların yapıldığı coğrafyalardaki besin çeşitliliği ve kültürel özellikler nedeniyle beslenme örüntüleri farklılık göstermektedir. Ayrıca MIND diyetine uyum puanının belirlenen bir kesim noktası bulunmamakta olup, çalışmalarda tertillere ayrılarak değerlendirilmektedir. Bu etkenlerin literatürde yer alan farklı sonuçların ortaya çıkmasında rol oynadığı düşünölmektedir.

5.3. Yaşlı Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada erkeklerin BKİ sınıflandırmasına göre %39.5'inin hafif şişman, bel çevresine göre %71.1'inin yüksek riskli, bel-kalça oranına göre %35.5'inin metabolik sendrom riski bulunmaktadır. Kadınların BKİ sınıflandırmasına göre %40.5'inin 1. derece şişman, bel çevresine göre %95.9'unun yüksek riskli, bel-kalça oranına göre

%93.2'sinin metabolik sendrom riski bulunmaktadır (Tablo 4.7). Türkiye'de yaşlı bireylerin antropometrik ölçümlerini değerlendiren çok sayıda çalışma mevcuttur (Şahin ve ark., 2013; Ongan ve Rakıcıoğlu, 2015; Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması, 2017; Altun ve ark., 2022). TBSA 2017 verilerine göre yetişkin bireylerde %30.3 oranında şişmanlık, %34.6 oranında hafif şişmanlık ve %2.9 oranında morbid obezite görülmektedir (TBSA, 2017). Türkiye'de toplumda yaşayan yaşlı bireyler ile yapılan bir çalışmada erkeklerin ve kadınların sırasıyla BKİ ortalamasının $27.07 \pm 4.26 \text{ kg/m}^2$ ve $31.39 \pm 5.94 \text{ kg/m}^2$ olduğu belirlenmiştir (Şahin ve ark., 2013). Ülkemizde huzurevlerinde yapılan bir çalışmada bel ve kalça çevresi sırasıyla erkeklerde $98.90 \pm 13.3 \text{ cm}$ ve $100.62 \pm 10.15 \text{ cm}$, kadınlarda $100.62 \pm 13.4 \text{ cm}$ ve $110.24 \pm 14.06 \text{ cm}$ olarak ölçülmüştür. Bel/kalça oranının bizim araştırmamıza benzer olarak erkek ve kadınlarda sırasıyla 0.98 ± 0.08 ve 0.91 ± 0.08 olduğu tespit edilmiştir (Ongan ve Rakıcıoğlu, 2015). Akdeniz bölgesinde yapılan bir çalışmada yaşlı bireylerin BKİ ortalaması $28.2 \pm 3.8 \text{ kg/m}^2$, bel kalça oranı ortalaması 0.92 ± 0.07 ve üst orta kol çevresi ortalaması $28.7 \pm 2.9 \text{ cm}$ olarak belirlenmiştir (Altun ve ark., 2022). Yapılan başka bir araştırmada, yaşlı bireylerin %66.3'ünün bel çevresine, %83.2'sinin bel/kalça oranına göre yüksek riskli olduğu belirlenmiştir (Şahin ve Caferoğlu, 2022). Yaşlı bireylerin çoğunluğunda kas kütlesi ve gücünde azalma görülmekte olup yağ dokusu artmaktadır. Nöron sayısının azalması, kas kasılma fonksiyonunun kaybı, protein sentezinde azalma ve sedanter yaşam tarzı gibi faktörlere bağlı olarak kas dokusu kaybında artış görülmektedir. Ayrıca kemik dokusundaki azalma ile ortaya çıkan osteoporoz da ileri yaşlarda görülen düşük östrojen/testosteron seviyesi, yetersiz kalsiyum ve D vitamini alımı, kortikosteroid türevi ilaçlar ve hareketsiz yaşam tarzı ile ilişkilendirilmektedir (Ağar, 2020). Araştırma sonuçlarının birbirinden farklı olmasında; enerji ve besin ögesi alımı, beslenme örüntüsü, vücut tipi ve fiziksel aktivite durumunun bireysel özelliklere göre değişkenlik göstermesi nedeni ortaya çıktığı düşünülmektedir.

5.4. Yaşlı Bireylerin MIND Diyetine Uyum Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Bu araştırma kapsamında yaşlı bireylerin tamamının MIND diyeti uyum puan ortalamasının 9.61 ± 0.64 , ortancasının 9.5 (7.5-11.0) olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.2). Türkiye'de MIND diyeti ile ilişkili olarak yapılmış herhangi bir araştırma makalesi bulunmamakta olup, MIND diyeti uyum puanı ile ilgili değişkenler diğer toplumlarda

yürütölmüş olan araştırma sonuçları ile tartışılmıştır. MIND diyetine uyum puan ortalaması/ortancası; MIND diyeti ile beyin patolojilerinin ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada 7.35 ± 1.42 ; Framingham Kalp Çalışması'nda 6.7 (5.5-8.0); fiziksel aktivite ve diyetin bilişsel işlevler üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmada 10.1 ± 1.8 ; Amerikan Geriatri Topuluğu'nun yayınlamış olduğu bir çalışmada 7.3 ± 1.8 ; postmenopozal dönemdeki 1302 yaşlı kadın ile yapılan çalışmada ise 6.5 olarak belirlenmiştir (McEvoy ve ark, 2017; Chen ve ark., 2021; Dhana ve ark., 2021; Escher ve ark. 2021; Melo van Lent ve ark., 2021). Bu çalışmalarda yaşlı bireylerin MIND diyetine uyum puan ortalamalarının bizim araştırmamızdan düşük olmasının nedeninin bireysel, kültürel ve ekonomik nedenler ile beslenme alışkanlıklarının toplumlara göre değışmesi olduğu düşünölmektedir.

Bu araştırmada MIND diyet puanı ortalamalarının sadece bireylerin kırılğanlık düzeyine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Kırılğan bireylerin MIND diyetine uyum puan ortalamasının (9.81 ± 0.64), yarıkırılğan (9.41 ± 0.69) ve dinç (9.51 ± 0.55) bireylere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 4.8). Yapılan araştırmalarda kadınların ve fiziksel olarak aktif bireylerin MIND diyetine uyumlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (McEvoy ve ark, 2017; Aminianfar ve ark., 2020). Bazı çalışmalarda ise bireylerin BKİ (Corley, 2020; Nishi ve ark., 2021), sigara kullanımı (Aminianfar ve ark., 2020; Salari-Moghaddam ve ark., 2021), fiziksel aktivite düzeyi (Salari-Moghaddam ve ark., 2021; Chen ve ark., 2021; Pasdar ve ark., 2022), eğitim seviyesi, medeni durumu ve çoklu kronik hastalığa sahip olması ile MIND diyetine uyum arasında ilişki bulunmadığı bildirilmiştir (Sheikhhossein ve ark., 2021). Literatürde MIND diyetine uyumun; cinsiyet ve yaşa göre farklılık göstermediği (Salari-Moghaddam ve ark., 2021), kadınlarda, eğitim seviyesi yüksek bireylerde, hafif düzeyde fiziksel aktivite yapanlarda ve sigara içmeyenlerde yüksek olduğu (Hosking ve ark., 2019), erkeklerde ve sigara içmeyenlerde yüksek olduğu (Pasdar ve ark., 2022), eğitim seviyesi düşük, sigara içmeyen ve fiziksel olarak aktif bireylerde yüksek olduğu (Nishi ve ark., 2021; Corley, 2020) gibi birbirinden farklı sonuçların elde edildiği çok sayıda araştırma mevcuttur. Genel olarak literatürde MIND diyeti ile ilişkili olarak yapılan çalışmalar kohort şeklinde planlanmış olup verilerin ulusal katılımlı uzun süre takibi yapılan projeler kapsamında oluşturulan büyük veri setlerinden elde edilmesi

nedeni ile bireylere ait çok fazla değişkenin değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bizim araştırmamız ise yerel ve küçük bir örnekleme ve kısıtlı bir coğrafi konumda planlanmış, pandeminin olduğu, günlük yaşantının ve özellikle beslenme alışkanlıklarının değiştiği bir zaman aralığında yürütülmüş olup, oransal olarak görülen farklılıklar literatüre benzer olsa da istatistiksel olarak anlamlılık arz etmemektedir. Bu durumun araştırma sonuçlarımızın literatürde yer alan özellikle kohort çalışmalarındaki MIND diyetine uyum verileri ile tam olarak örtüşmemesinin nedeni olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmada MIND diyetine ortalamanın altında uyum gösteren yaşlı bireylerin ortalamanın üzerinde uyum gösterenlere göre koyu yeşil yapraklı sebzeleri, tam tahıl ürünlerini, deniz ürünlerini ve kümes hayvanlarını daha az miktarda, diğer sebzeleri, sert kabuklu kuruyemişleri, peyniri, kırmızı et ve ürünlerini, terayağı ve margarini, kızartılmış ürünleri, pasta ve tatlıları daha fazla miktarda tükettiği belirlenmiştir ($p<0.05$, Tablo 4.9). Kurubaklagil, üzüksü meyve ve zeytinyağı tüketimleri MIND diyetine uyuma göre değişmemektedir ($p>0.05$, Tablo 4.9). Yapılan bir çalışmada MIND diyetine uyum gösteren bireylerin uyum göstermeyenlere göre tam tahıllı ürünleri, sebze ve meyveleri, deniz ürünlerini ve sert kabuklu kuruyemişleri daha yüksek, kırmızı eti daha düşük miktarda tükettiği tespit edilmiştir (McEvoy ve ark., 2017). Bu çalışma genel olarak bizim araştırma sonuçlarımız ile örtüşmekte olup, farklılık gösteren sert kabuklu kuruyemiş tüketiminin; araştırmamızın yapıldığı yörede ceviz içeriği yüksek olan saruç isimli çerezin yaygın olarak tüketilmesi (Arslaner ve Salık, 2018) nedeni ile kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Valls-Pedret ve ark. (2015) yapmış olduğu çalışmada sert kabuklu kuruyemişler ile desteklenen Akdeniz diyetinin yaşlı bireylerde bilişsel bozulmaya karşı koyabileceği bildirilmektedir (Valls-Pedret ve ark., 2015). Obezite ile MIND diyetine bağlılık arasındaki ilişkiyi araştıran kesitsel bir çalışmada MIND diyetine yüksek uyum gösteren bireylerin düşük oranda uyum gösterenlere göre daha az kırmızı et ve tam tahıllı ürün; daha fazla meyve, sebze, beyaz et, kurubaklagil ve sert kabuklu kuruyemiş tükettikleri tespit edilmiştir (Aminianfar ve ark., 2020). Vücudun temel enerji kaynağı olan tahıl ve tahıl ürünleri vitaminler, mineraller, karbonhidratlar gibi besin öğelerini içermektedir. Protein kaynakları ile birlikte tüketildiklerinde ortalama olarak günlük 3-7 porsiyon tahıl tüketilmesi

önerilmektedir. Bireylerin yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite düzeyine göre önerilen tüketim porsiyonu değişmekte olup, yaşlı bireylerde beyaz ekmek tüketiminin 5-6 dilim (140 g), diğer tahıl ürünlerinin 2 porsiyon (50 g), tam buğday ekmeğinin ½ porsiyon (29 g) olduğu belirlenmiştir (TÜBER, 2015). Bu araştırmada ise MIND diyetine ortalamanın üzerinde uyum gösteren bireylerin tam tahıllı ürünleri daha fazla tüketmesinin, araştırmanın yapıldığı coğrafyada tahıla dayalı beslenmenin yaygın olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.5. Yaşlı Bireylerin SMMT Puanına Göre Bilişsel İşlevlerinin Değerlendirilmesi

Yaşlı bireylerin SMMT puan ortalamasının 22.54 ± 3.98 olarak bulunmuş olup, SMMT kesim noktasına (24 puan) göre düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.2). Erkeklerin, en az ortaokul mezunu olanların, evlilerin, 65 yaş öncesinde çalışanların, dinç ve fiziksel aktivite düzeyi yüksek bireylerin SMMT puan ortalamasının anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$, Tablo 4.10). SMMT ortalama puanı yaş grubu, BKİ, sosyal güvence durumu, sigara kullanımı, kronik hastalık sayısına göre değişkenlik göstermemektedir ($p > 0.05$, Tablo 4.10). Bu sonuçlar Türkiye’de Karataş ve Aktaş tarafından yapılan çalışma sonucu ile benzerlik (22.05 ± 7.46) gösterirken, Çin (24.62 ± 4.72) ve Japon toplumlarında yapılan çalışmalara (27.9 ± 1.9) göre düşük olduğu görülmektedir (Karatay ve Aktaş, 2010; Wu ve ark., 2021; Eguchi ve ark., 2018). Türkiye’de yapılan araştırmada bizim araştırmamıza benzer olarak; erkeklerde, evli bireylerde, en az ortaokul mezunu olanlarda (Karatay ve Aktaş, 2010) yüksek olduğu belirlenen SMMT puanının; başka bir araştırmada cinsiyet ve BKİ’ye göre değişkenlik göstermediği bulunmuştur (Çakmur, 2015). Literatürde bizim araştırma sonuçlarımıza benzer olarak SMMT puan ortalamasının eğitim düzeyi yüksek olanlarda (Kim ve ark., 2012), evli bireylerde (Senger ve ark., 2020), erkeklerde ve fiziksel olarak aktif olanlarda (Wu ve ark., 2021), dinçlerde (Hao ve ark., 2018; Ko ve ark., 2022) yüksek olduğu belirlenmiştir. Bizim araştırma sonuçlarımızdan farklı olarak bilişsel işlev bozukluğuna sahip olmanın yaş (Kim ve ark., 2012; Senger ve ark., 2020; Wu ve ark., 2021; Gela ve ark., 2022), meslek, BKİ (Mortensen ve ark., 2014; Qin ve ark., 2019) ve sosyal güvenceye sahip olma (Gela ve ark., 2022) gibi değişkenlere göre farklılık gösterebileceği bildirilmektedir.

5.6. Yaşlı Bireylerin FRAIL Puanına Göre Kırılgnlık Durumlarının Değerlendirilmesi

Bu araştırmada yaşlı bireylerin %43.3'ünün kırılgn, %28'inin yarıkırılgn, %28.7'sinin diñç olduğu saptanmış olup (Tablo 4.11) FRAIL puan ortalamasının 2.00 ± 1.64 olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.2). FRAIL puan ortalamasının; erkeklerde, en az ortaokul mezunu olanlarda, normal BKİ'ye sahip olanlarda, 65 yaş öncesinde çalışanlarda, dörtten daha az sayıda kronik hastalığı olanlarda, bilişsel işlev bozukluğuna sahip ve fiziksel olarak aktif olanlarda daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$, Tablo 4.11). Kırılgn olduğu tespit edilen bireyler arasında kadınların, ilkokul mezunu olanların, 65 yaşından önce çalışmayanların, kronik hastalığı için dörtten daha fazla ilaç kullananların, fiziksel olarak inaktif olanların oranının anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$, Tablo 4.12). Türkiye'de yapılan iki farklı çalışmada yaşlı bireylerin; kırılgnlık oranları %52.2 (Düzgün ve ark., 2021) ve %66.7 olarak bulunmuştur (Duru Aşiret ve Çetinkaya, 2018). Ülkemizde FRAIL kırılgnlık ölçeği kullanılarak yapılan bir çalışmada; yaşlı bireylerin %10'unun kırılgn, %45.6'sının yarıkırılgn, %44.4'ünün diñç olduğu tespit edilmiştir (Akın ve ark., 2015). Kırılgnlık bir bütün olarak toplumu olumsuz yönde etkileyen engellilik oranlarının ve sağlık hizmetleri maliyetlerinin artmasına yol açan bir sendromdur (He ve ark., 2019). Türkiye'de 2015 yılında yayınlanan FRAILTURK çalışması; kadın cinsiyeti, çoklu kronik hastalığa sahip olma, polifarmasi, düşük fiziksel aktivite düzeyi ve kötü beslenme gibi faktörlerin kırılgnlık riskini artırdığını ortaya koymaktadır (Eyigör ve ark., 2015). Kırılgnlığın erken dönemlerde tespit edilmesi; yaşlı bireylerin günlük aktiviteleri bağımsız olarak yapması, düşme sıklığının, hastanede kalma süresinin ve özel bakım hizmeti alma ihtiyacının azalması gibi ekonomik yük oluşturan birçok durumun önüne geçmektedir (Pala ve Gürsoy, 2020).

Yaşlılarda FRAIL puan ortalamasının Türkiye'de (2.21 ± 1.47) ve Kore'de (0.92 ± 1.06) olduğu saptanmıştır (Güner, 2022; Kim ve ark., 2021). Araştırma sonuçlarımıza benzer şekilde; kırılgnlığın kadınlarda (Akın ve ark., 2015; Hao ve ark., 2018; Jung ve ark., 2020; Kim ve ark., 2021; Güner, 2022; Yang ve ark., 2022), eğitim seviyesi düşük olanlarda (Akın ve ark., 2015; Hao ve ark., 2018; Li ve ark., 2020; Ge ve ark., 2020; Jung ve ark., 2020; Düzgün ve ark., 2021; Yang ve ark., 2022; Güner, 2022), çoklu

kronik hastalıkları olup ilaç kullananlarda (Çakmur, 2015; Hao ve ark., 2018; Jung ve ark., 2020; Düzgün ve ark., 2021; Kim ve ark., 2021; Yang ve ark., 2022; Güner, 2022), evli olmayan ve yalnız yaşayanlarda (Jung ve ark., 2020; Li ve ark., 2020), bilişsel işlev bozukluğu olanlarda (Akın ve ark., 2015; Çakmur, 2015; Jung ve ark., 2020), fiziksel olarak hareket kısıtlılığı yaşayanlarda (Li ve ark., 2020; Jung ve ark., 2020; Kim ve ark., 2021; Yang ve ark., 2022) obezlerde (Ge ve ark., 2020) daha fazla görüldüğü, sigara kullanımı ile ilişkili olmadığını (Çakmur, 2015; Yang ve ark., 2022) rapor eden çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Yaşlı bireylerin 65 yaş öncesinde çalışmasının kırılganlık ile ilişkilendirilmediği (Güner, 2022) çalışmalar olsa da bazı çalışmalarda bizim bulgularımıza benzer olarak düşük gelir düzeyinin kırılganlığı artırdığını tespit edilmiştir (Harttgen ve ark., 2013; Düzgün ve ark., 2021).

5.7. Yaşlı Bireylerin PASE Puanına Göre Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada yaşlı bireylerin PASE puan ortalamasının 191.93 ± 62.65 olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.2.). PASE puan ortalamasının erkeklerde, genç yaşlılarda (65-74 yaş), 65 yaşından önce çalışanlarda, kırılganlarda, bilişsel işlev bozukluğu olmayanlarda anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$, Tablo 4.13). Fiziksel aktivite, bireylerin sağlıklı bir vücut bileşimine sahip olmasını sağlamakta ve kronik hastalıkların oluşma riskini azaltmaktadır. TBSA 2010 verilerine göre Türkiye’de tüm yaş gruplarında olduğu gibi yaşlı bireylerin de fiziksel aktivite düzeyinin düşük olduğu tespit edilmiştir (TBSA, 2010). Yaşlı bireylerin kas kütlesinde meydana gelen azalma nedeni ile fiziksel aktivite düzeyinin azaldığı bilinmektedir. Yetişkin bireylerin haftanın beş günü 30 dakika tempolu yürüyüş yaparak haftalık en az 150 dakika orta şiddette fiziksel aktivite hedefine ulaşması önerilmektedir. Fiziksel aktivite düzeyinin artırılması ideal vücut ağırlığının korunması, kalp damar sağlığının iyileştirilmesi, kan basıncı ve kolesterolün düzenlenmesi ve uyku bozukluklarının giderilmesi gibi pek çok duurma iyileştirerek yaşlı bireyin her açıdan kendini iyi hissetmesini sağlamaktadır (TÜBER, 2015). PASE puan ortalaması Türkiye’de yapılan iki farklı çalışmada 121.79 ± 54.71 ve 99.61 ± 73.97 , Kaliforniya’da yapılan bir çalışmada 149.3 ± 82.8 olarak belirlenmiştir (Ayvat ve ark., 2017; Sandıkçı ve Önen, 2022; Escher ve ark. 2021). Yapılan araştırmalarda bizim bulgularımıza benzer olarak erkeklerin (Washburn ve ark., 1993;

Scarmeas ve ark., 2009; Lök ve Lök, 2016; Curcio ve ark., 2019; Sandıkçı ve Önen, 2022; Gündoğdu ve ark., 2022; Song ve ark., 2022), genç yaşlıların, (Scarmeas ve ark., 2009; Lök ve Lök, 2016; Ayvat ve ark., 2017; Sandıkçı ve Önen, 2022), 65 yaşından önce çalışanların (Ayvat ve ark., 2017) fiziksel olarak daha aktif olduğunu belirten araştırmalar bulunmaktadır. Literatürde bizim çalışmamızdan farklı olarak fiziksel aktivite puanının kadınlarda (Altun ve ark., 2022), evli olanlarda (Gündoğdu ve ark., 2022; Song ve ark., 2022), yüksek eğitim seviyesine sahip olanlarda, (Scarmeas ve ark., 2009; Lök ve Lök, 2016; Song ve ark., 2022; Sandıkçı ve Önen, 2022), sigara kullanmayanlarda, BKİ'si normal olanlarda (Lök ve Lök, 2016) ve daha az sayıda kronik hastalıklıya sahip olanlarda (Scarmeas ve ark., 2009) yüksek olduğunu bildiren araştırmalar da mevcuttur. Araştırmalarda ortaya çıkan farklı sonuçların PASE puan ortalaması değerlendirilirken kategorize edilen iş bölümlerinde; ev işleri ile bağımlı kişilerin bakım yükünün genellikle sadece kadınların üzerinde olması ve erkeklerin çalışma hayatı ile bahçe işlerinde daha aktif rol almalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.8. Yaşlı Bireylerin MIND Uyum Puanı ile SMMT, FRAIL ve PASE Puanları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada MIND diyetine uyum göstermenin; bilişsel işlevler ve kırılgnalık ile pozitif ilişkili olduğu, fiziksel aktivite ile ilişkili olmadığı belirlenmiştir (SMMT: $p<0.05$; FRAIL: $p<0.05$). Bilişsel işlevler ile fiziksel aktivite arasında pozitif yönlü ilişki, kırılgnalık arasında negatif yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir (PASE; $p=.000$; FRAIL; $p=0.000$). Kırılgnalık ile fiziksel aktivite arasında negatif yönlü ilişki olduğu saptanmıştır ($p=.000$, Tablo 4.14). Türkiye’de yaşlı bireylerde MIND diyetine uyumun bilişsel işlevler, kırılgnalık veya fiziksel aktivite ile ilişkisini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte MIND diyet modelini oluşturan Akdeniz diyeti ve DASH diyeti ile ilişkili çalışmalar mevcuttur. Türkiye’de yaşlı bireyler ile yapılan bir çalışmada Akdeniz diyetine uyum ile fiziksel aktivite arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Altun ve ark., 2022). Literatürde yer alan sistematik bir derlemede Akdeniz diyetine uyum ile bilişsel işlevler arasında da pozitif bir ilişki olduğu belirtilmektedir (Coelho-Júnior ve ark., 2021). Yapılan araştırmalarda bizim araştırma sonuçlarımıza benzer şekilde yaşlı bireylerin MIND diyetine uyumunun bilişsel

işlevlerde bozulma riskinin azalması ile ilişkili olabileceği bildirilmektedir (Calil ve ark., 2018; Kheirouri ve Alizadeh, 2021; Melo van Lent ve ark., 2021). Fiziksel aktivite düzeyi ile bilişsel işlevler arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu belirleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Psaltopoulou ve ark., 2008; Lök ve ark., 2016; Ayvat ve ark., 2017; İlhan ve ark., 2021). Yaşlı bireyler ile yapılan çalışmalarda kırılabilirlik ile fiziksel aktivite arasında negatif yönlü ilişki olduğu belirlenmiştir (Galvin ve ark. 2020; Jung ve ark., 2020). Kırılabilirlik ile bilişsel işlev bozukluğu arasında Kore’de yapılan bir çalışmada ilişki olmadığı (Kim ve ark., 2021), Japonya’da yapılan bir araştırmada ise pozitif bir ilişki tespit edildiği bildirilmektedir (Shimada ve ark., 2013). Araştırma sonuçlarımız genel olarak literatürdeki bulgular ile paralellik göstermektedir. Bununla birlikte MIND diyetine uyum ile kırılabilirlik arasında pozitif ilişki saptanması beklenen bir sonuç değildir. Bu sonucun pandemi döneminde yaşlı bireylerin kırılabilirliğinin ve sağlıklı beslenme konusunda gösterdikleri hassasiyetin birbirinden bağımsız olarak artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.9. Yaşlı Bireylerin MIND Diyetine Uyumunun SMMT, FRAIL ve PASE Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada yaşlı bireylerin MIND diyet puanındaki bir birimlik artışın SMMT ortalama puanında 0.002, FRAIL ölçeğinde 0.450 puan artışa neden olduğu ($p < 0.05$) ve PASE ölçeği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.05$, Tablo 4.15). Literatürde bizim sonuçlarımıza benzer olarak MIND diyetine uyum puanında bir birimlik artışın SMMT’de 0.004 puan (Marseglia ve ark., 2018), 0.119 puan (Dhana ve ark., 2021) ve 0.8 puan (Mcevoy ve ark., 2017) artırdığı bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmada bilişsel işlevler üzerinde MIND diyetine uyumun mu yoksa PASE puanının yüksek olmasının mı daha etkili olduğu araştırılmıştır. Bu çalışma sonucunda düşük fiziksel aktivite seviyelerine sahip olan bireylerde MIND diyetine uyumu artırmanın, MIND diyetine düşük seviyede uyum gösteren bireylerde fiziksel aktivite düzeyini artırmanın bilişsel işlevleri daha iyi iyileştirdiği belirlenmiştir (Escer ve ark., 2021).

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma yaşlı bireylerde MIND diyetine uyumun, bilişsel işlev, kırılabilirlik ve fiziksel aktivite düzeyine etkisini belirlemek amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

1. Araştırmaya Erzincan il merkezinde bulunan Aile Sağlığı Merkezlerine herhangi bir nedenle ayaktan başvuran 76 erkek 74 kadın olmak üzere toplam 150 yaşlı birey alınmış ve araştırmanın gücü %87 bulunmuştur.
2. Bireylerin yaş ortalaması 71.31 ± 5.15 olup, %24'ü 75 yaş üzerindedir (Tablo 4.1).
3. Bireylerin %74'ü evli, %96.7'si devlet tarafından sosyal güvenceli, %46'sı ev hanımı, %54'ü 65 yaşından önce bir işte çalışmış, %46.7'si dörtten fazla kronik hastalığa sahip olup %45.3'ü sigara kullanmaktadır (Tablo 4.1).
4. Bireylerin %69.3'ünün hipertansiyon, %44.7'sinin kardiyovasküler, %32.7'sinin tip 2 diyabet hastalığı bulunmaktadır (Tablo 4.2).
5. Bireylerin; enerji, karbonhidrat, protein, yağ, posa, A vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, folat, B₁₂ vitamini, C vitamini, magnezyum, sodyum, fosfor, demir ve çinko alımlarının TÜBER'de önerilen günlük gereksinmeyi karşılama oranına göre yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır. Erkeklerin kadınlara göre karbonhidrat, posa, sodyum ve fosfor alımlarının günlük gereksinmeyi karşılama oranı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$, Tablo 4.4).
6. Bireyler MIND diyet puanına göre sınıflandırıldığında enerji ve besin öğeleri alım miktarları farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$, Tablo 4.5).
7. BKİ sınıflandırmasına göre; kadınların %40.5'inin 1. derece şişman, erkeklerin %39.5'i hafif şişman olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).
8. Bireylerin MIND diyetine uyum puan ortalaması 9.61 ± 0.64 , ortancası 9.5 olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2).
9. Kırılabilir bireylerin MIND diyet puan ortalamasının dinç ve yarıkırılabilir olan bireylerinkinden yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$, Tablo 4.8).

10. Bireylerin MIND diyetine uyum puanlarının ortalaması cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, BKİ, 65 yaşından önce çalışma durumu, sigara kullanımı, kronik hastalık sayısı ve fiziksel aktivite düzeyine göre değişmemektedir ($p>0.05$, Tablo 4.8).
11. MIND diyetine ortalamanın üzerinde uyum gösteren bireylerin; koyu yeşil yapraklı sebzeler, sert kabuklu kuruyemişler, tam tahıllı ürünler, deniz ürünleri, kümes hayvanları gruplarından tüketim miktarlarının MIND diyetine ortalamanın altında uyum gösteren bireylerinkinden yüksek; diğer sebzeler, peynir, kırmızı et ürünleri, tereyağ-margarin, kızartmalar, pasta ve tatlılar gruplarından tüketim miktarları düşük bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 4.9).
12. SMMT puan ortalaması; erkeklerde, en az ortaokul mezunu olanlarda, evli olanlarda, 65 yaşından önce çalışanlarda, kırılğan bireylerde, fiziksel aktivite düzeyi yüksek olanlarda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 4.10).
13. FRAIL puan ortalamasının; kadınlarda, ilkokul mezunu olanlarda, 2. derece ve aşırı şişman olanlarda, 65 yaşından önce çalışmayanlarda, dörtten fazla kronik hastalığa sahip olanlarda, bilişsel işlev bozukluğu olanlarda, fiziksel olarak yüksek düzeyde aktif olanlarda daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 4.11).
14. Kadın cinsiyete sahip olma, ilkokul mezunu olma, 65 yaşından önce gelir getiren bir işte çalışmama, dörtten daha fazla kronik hastalığa sahip olma, fiziksel olarak inaktif olma durumunda kırılğanlık yüksek oranda görülmektedir ($p<0.05$, Tablo 4.12).
15. PASE puan ortalamasının erkeklerde kadınlardan, 65-74 yaş grubundaki bireylerde 75 yaş ve üzerinde olanlardan, 65 yaşından önce gelir getiren bir işte çalışanlarda çalışmayanlardan, dinç olanlarda kırılğan olanlardan, bilişsel işlev bozukluğu olmayanlarda olanlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$, Tablo 4.13).
16. MIND diyet puanı ile SMMT arasında ve FRAIL puan ortalaması arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki ($p<0.05$) bulunurken; MIND diyet puanı ile PASE arasında bir ilişki olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$, Tablo 4.14).

17. MIND diyet puanındaki bir birimlik artış SMMT puanında 0.002 puan ($p<0.05$); FRAIL puanında 0.450 puan artışa ($p<0.05$) neden olurken, PASE ortalama puanı üzerinde bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$, Tablo 4.15).

Bu sonuçlar doğrultusunda;

Yaşlı bireylerin MIND diyetine uyum puan ortancası 9.5 olarak hesaplanmış olup bu değer 0-15 aralığının orta noktası olan 7.5'tan yüksektir. MIND diyetine uyum puanının yaşlı bireylerde ortalamanın üzerinde olmasının Erzincan ilinde üzüm, dut, böğürtlen, ahududu, çilek gibi üzümsü meyvelerin ve cevizin yüksek miktarda üretilmesi, ücretinin düşük ve kolay ulaşılabilir olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca araştırma verilerinin toplanmış olduğu zaman aralığında var olan Covid-19 pandemisi nedeni ile bireylerin sağlıklı beslenme konusunda hassasiyet kazanmış olmasının da MIND diyetine uyum puanının yüksek olmasında rol oynadığı düşünülebilir. Bu çalışmada MIND diyetine uyum gösterme ile bilişsel işlev puanı ve kırılabilirlik arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki olduğu belirlenmiştir. MIND diyetine uyum ile kırılabilirlik arasındaki ilişkinin, kırılabilirliğin beslenmeden bağımsız oluşum mekanizmalarının daha fazla görülme ihtimali nedeni ile ortaya çıkmış olabileceği düşünülmektedir. Bireylerin kırılabilirlik düzeyleri arttıkça fiziksel aktivite düzeylerinin azalması beklenen bir sonuçtur. MIND diyeti ile fiziksel aktivite düzeyi arasında bir ilişkinin belirlenememesinin nedeni ise Covid-19 pandemisi sürecinde yaşlı bireylerin fiziksel aktivite imkanlarının kısıtlanmış olmasıdır.

Hem bilişsel işlev bozukluğu hem kırılabilirlik için korunma tedaviden üstündür ilkesi gereğince tüm yaşlı bireylerin beslenme durumları iyileştirilmeli, besinlerin tüketime hazırlanması sırasında oluşabilecek besin ögesi kayıpları engellenmelidir. Sağlıklı beslenme modelleri her toplumun kendi kültürüne uygun besinleri kapsayacak şekilde güncellenmeli, tüm bireyler için anlaşılır hale getirilmelidir. Ayrıca sağlıklı yaşam biçiminin oluşturulması için sadece dengeli beslenme yeterli olmayıp düzenli fiziksel aktivitenin de günlük hayata eklenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda öncelikle güvenli bir şekilde fiziksel aktivite yapılmasına imkan tanıyan bakımlı, temiz, erişilebilir, estetik, egzersiz sırasında her türlü ihtiyacın karşılanabileceği ve yaşlı bireyleri daha fazla hareket etmek için motive eden yeşil alanlar oluşturularak sosyal destek sağlanmalıdır. Sağlıklı beslenme ve düzenli fiziksel aktivite konusunda farkındalığı

artıran, sağlıklı yaşam tarzının teşvik edildiği platformlar oluşturularak bireysel ve toplumsal eğitimler dzenlenmelidir. Yaşlı bireyler için hareket kısıtlılıkları, kronik hastalıkları, özel durumları ve yaşı gibi etkenler göz önünde alınarak kişiye özel sağlıklı beslenme programı ve fiziksel aktivite planı dzenleyen profesyonel sağlık hizmetleri yaygınlaştırılmalıdır. Teknolojinin ilerlemesi ile beklenen yaşam süresinin her geçen gün arttığı ve yaşlı bireyler nedeni ile oluşan küresel yükün sağlıklı yaşlanmanın sağlanması ile azaltılabileceği unutulmamalıdır. MIND diyetinin bilişsel işlevler, kırılganlık ve fiziksel aktivite üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi için kısıtlamaların olmadığı bir zaman aralığında daha büyük coğrafı alandan daha geniş örneklemin uzun süre takip edildiği araştırmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Agarwal P, Morris MC, Barnes LL. Racial differences in dietary relations to cognitive decline and Alzheimer's Disease risk: Do we know enough?. *Front Hum Neurosci*, 2020;14:359
- Ageing Europe looking at the lives of older people in the EU, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020 edition
- Ağar A. Yaşlılarda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 2020;3(3):347-354.
- Akın S, Mazıcıoğlu MM, Mucuk S, Gocer S, Deniz ŞE, Arguvanlı S, Ozturk A. The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. *Aging Clin Exp Res*, 2015;27(5):703-709.
- Alanko V, Udeh-Momoh C, Kivipelto M, Sandebring-Matton A. Mechanisms underlying non-pharmacological dementia prevention strategies: A translational perspective. *J Prev Alz Dis*, 2022;1(9):3-11.
- Aliberti MJ, Cenzer IS, Smith AK, Lee SJ, Yaffe K, Covinsky KE. Assessing risk for adverse outcomes in older adults: The need to include both physical frailty and cognition. *J Am Geriatr Soc*, 2019;67(3): 477-483.
- Alkan ŞB, Rakıcıoğlu N. Kırılgan yaşlılarda beslenme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2019;10(2):184-189.
- Altun HK, Gencer GYG, Suna G, Şen B, Yılmaz G. Evaluation of nutritional status, physical performance, and sarcopenia in older adults: Example of Antalya 60+ Tazelenme University. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2022;11(1):81-95.

- Aminianfar A, Keshteli AH, Esmailzadeh A, Adibi P. Association between adherence to MIND diet and general and abdominal obesity: A cross-sectional study. *Nutr J*, 2020;19(1):1-9
- Arjmand G, Abbas-Zadeh M, Eftekhari MH. Effect of MIND diet intervention on cognitive performance and brain structure in healthy obese women: A randomized controlled trial. *Sci Rep*, 2022;12(1):1-14.
- Aslan D. Yaşlılık döneminde beslenme sorunları ve yaklaşımlar, Geriatri Derneği Eğitim Serisi No: 1 Öncü Yayınevi, Ankara, 2019 s: 7-30
- Arslaner A, Salık MA. Potansiyel bir coğrafi işaret: Saruç. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 2018;11(1):74-84.
- Ayhan YN, Bilgiç P, Şimşek I, Tayfur M, Hongu N. The determination of total energy and nutrient intake in older adults in Turkey, *Stud. Ethno-Med*, 2015;9(3):319-326
- Ayvat E, Kılınç M, Kırdı N. The Turkish version of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): Its cultural adaptation, validation, and reliability. *Turk J Med Sci*, 2017;47:908-915.
- Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L. Mediterranean diet pyramid today: Science and cultural updates. *Public Health Nutr*, 2011;14(12):2274-2284
- Bagetta D, Maruca A, Lupia A, Mesiti F, Catalano R, Romeo I, Moraca F, Ambrosio FA, Costa G, Artese A, Ortuso F, Alcaro S, Rocca R. Mediterranean products as promising source of multi-target agents in the treatment of metabolic syndrome. *Eur J Med Chem*, 2020;186:111903.
- Baum JJ, Kim IY, Wolfe RR. Protein consumption and the elderly: What is the optimal level of intake? *Nutrients*, 2016;8(6):359.
- Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel JP, Lloyd-Sherlock P, Epping-Jordan JE, Peeters GME, Mahanani WR, Thiyagarajan JA, Chatterji S.

- The World report on ageing and health: A policy framework for healthy ageing. *Lancet*, 2016;387:2145–2154.
- Berendsen AM, Kang JH, Feskens EJM, de Groot C, Grodstein F, van de Rest O. Association of long-term adherence to the mind diet with cognitive function and cognitive decline in American women. *J Nutr Health Aging*, 2018;22(2):222–229.
- Bernstein M, Munoz N. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Food and nutrition for older adults: Promoting health and wellness. *J Acad Nutr Diet*, 2012;8(112):1255–1277.
- Beslenme Bilgi Sistemleri, Ebispro for Windows, Germany: Turkish version/BeBiS 8/2
- Bollwein J, Volkert D, Diekmann R, Kaiser MJ, Uter W, Vidal K, Sieber CC, Bauer JM. Nutritional status according to the mini nutritional assessment (MNA®) and frailty in community dwelling older persons: A close relationship. *J Nutr Health Aging*, 2013;17(4):351–356.
- Calil SR, Brucki SM, Nitrini R, Yassuda MS. (2018). Adherence to the Mediterranean and MIND diets is associated with better cognition in healthy seniors but not in MCI or AD. *Clin Nutr ESPEN*, 2018;28:201-207.
- Caracciolo B, Xu W, Collins S, Fratiglioni L. Cognitive decline, dietary factors and gut-brain interactions. *Mechan Ageing Dev*, 2014;136(13):59–69.
- Chen C, Hayden KM, Kaufman JD, Espeland MA, Whitsel EA, Serre ML, Vizuete W, Orchard TS, Wang X, Chui HC, Alton MED, Chen JC, Kahe K. Adherence to a MIND-like dietary pattern, long-term exposure to fine particulate matter air pollution, and MRI-based measures of brain volume: The women's health initiative memory study-MRI. *Environ Health Perspect*, 2021;129(12):127008.
- Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty syndrome: An overview. *Clin Interv Aging*, 2014;9:433-441.
- Chen Y, Demnitz N, Yamamoto S, Yaffe K, Lawlor B, Leroi I. Defining brain health: A concept analysis. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2021;30(1):1–13.

- Cherbuin N, Anstey KJ. The Mediterranean diet is not related to cognitive change in a large prospective investigation: The PATH through life study. *Am J Geriatric Psychiatry*, 2012;20(7):635-639.
- Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*, 2013;381:752-762
- Clegg ME, Williams EA. Optimizing nutrition in older people. *Maturitas*, 2018;112:34-38.
- Coelho-Júnior HJ, Trichopoulou A, Panza F. Cross-sectional and longitudinal associations between adherence to Mediterranean diet with physical performance and cognitive function in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*, 2021;70:101395.
- Corley J. Adherence to the MIND diet is associated with 12-year all-cause mortality in older adults. *Public Health Nutr*, 2020;25(2):358–367.
- Curcio F, Liguori I, Cellulare M, Sasso G, Della-Morte D, Gargiulo G, Abete P. Physical activity scale for the elderly (PASE) score is related to sarcopenia in noninstitutionalized older adults. *J Geriatr Phys Ther*, 2019;42(3):130-135.
- Çakmur H. Frailty among elderly adults in a rural area of Turkey. *Int J Clin Exp*, 2015;21:1232.
- Davinelli S, Corbi G, Scapagnini G. Frailty syndrome: A target for functional nutrients? *Mech Ageing Dev*, 2021;195:111441
- Deutz NEP, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Krznarić Z, Nair KS, Singer P, Teta D, Tipton K, Calder PC. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group, *Clin Nutr*, 2014;33(6):929-936.
- Dhana K, James BD, Agarwal P, Aggarwal NT, Cherian LJ, Leurgans SE, Barnes LL, Bennett DA, Schneider JA. MIND diet, common brain pathologies, and cognition in community-dwelling older adults. *J Alzheimer's Dis*, 2021;83(2):683-692.

- Dişçigil G, Tekinç N, Anadol Z, Bozkaya-Oklay A. Toplum içinde yaşayan ve bakımevinde kalan yaşlılarda polifarmasi. *Türk Geriatri Dergisi*, 2006;9(3):117-121.
- Dolphin AC. Calcium channel auxiliary $\alpha 2\delta$ and β subunits: Trafficking and one step beyond. *Nat Rev Neurosci*, 2012;13:542–55.
- Dolu N, Bahür S, Demirer F, Kulak E, Çam A. Fiziksel aktivitenin kognitif fonksiyonlar üzerine etkisi. *İzm Üniv Tıp Derg*, 2016; (5):7-8
- Dubois B, Hampel H, Feldman HH, Scheltens P, Aisen P, Andrieu S, Bakardjian H, Benali H, Bertram L, Blennow K, Broich K, Cavedo E, Crutch S, Dartigues JF, Duyckaerts C, Epelbaum S, Frisoni GB, Gauthier S, Genthon R, Gouw AA, Habert MO, Holtzman DM, Kivipelto M, Lista S, Molinuevo JL, O'Bryant SE, Rabinovici GD, Rowe C, Salloway S, Schneider LS, Sperling R, Teichmann M, Carrillo MC, Cummings J, Jack CR. Preclinical Alzheimer's disease: Definition, natural history, and diagnostic criteria. *Alzheimers Dement*, 2016;12(3): 292–323.
- Dunne RA, Aarsland D, O'Brien JT, Ballard C, Banerjee S, Fox NC, Isaacs JD, Underwood BR, Perry RJ, Chan D, Denning T, Thomas AJ, Schryer J, Jones AM, Evans AR, Alessi C, Coulthard EJ, Pickett J, Elton P, Jones RW, Mitchell S, Hooper N, Kalafatis C, Rasmussen JGC, Martin H, Schott JM, Burns A. Mild cognitive impairment: The Manchester consensus. *Age and ageing*, 2021;50(1):72-80.
- Durga J, van Boxtel MPJ, Schouten EG, Kok FJ, Jolles J, Katan MB, Verhoef P. Effect of 3-year folic acid supplementation on cognitive function in older adults in the FACIT trial: A randomised, double blind, controlled trial. *Lancet*, 2007;369(9557):208-216.
- Duru Aşiret G, Çetinkaya F. Hastanede yatırılan yaşlı hastaların kırılabilirlik ile uyku kalitesi arasındaki ilişki. *Fırat Med J*, 2018;23(4):184-188
- Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesi için Fiziksel Aktivite Stratejisi 2016–2025. Erişim:[<https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli->

hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/dunya-saglik-orgutu/DSO-Avrupa-Bolgesi-icin-Fiziksel-Aktivite-Stratejisi-2016-2025.pdf] Erişim tarihi: 12.08.2022

Düzgün G, Üstündağ S, Karadakovan A. Assessment of frailty in the elderly. Florence Nightingale J Nurs, 2021;29(1): 2.

Eguchi Y, Tasato K, Nakajima S, Noda Y, Tsugawa S, Shinagawa S, Mimura M. Relationships between socio-clinico-demographic factors and global cognitive function in the oldest old living in the Tokyo Metropolitan area: Reanalysis of the Tokyo Oldest Old Survey on Total Health (TOOTH). Int J Geriatr Psychiatry, 2018;33(7):926-933.

Elkhadragy MF, Kassab RB, Metwally D, Almeer RS, Abdel-Gaber R, Al-Olayan EM, Essawy EA, Amin HK, Moneim AEA. Protective effects of *Fragaria ananassa* methanolic extract in a rat model of cadmium chloride-induced neurotoxicity. Biosci Rep, 2018;38(6):1-14

Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA, Dam TT, Marshall LM, Orwoll ES, Cummings SR. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. J Am Geriatr Soc, 2009;57(3):492-498.

Erdem HR, Sayan M, Gökgöz Z, Ege MR. Yaşlılarda fiziksel aktivite: Derleme. YIU Saglik Bil Derg, 2021;2:16-22.

Escher EC, Asken BM, VandeBunte A, Fonseca C, You M, Kramer JH, Casaletto KB. Roles of physical activity and diet in cognitive aging: Is more better? Clin Neuropsychol, 2022;10:1-18.

Eskelinen MH, Ngandu T, Helkala EL, Tuomilehto J, Nissinen A, Soininen H, Kivipelto M. Fat intake at midlife and cognitive impairment later in life: A population-based CAIDE study. Int J Geriatr Psych, 2008;23:741-747.

Eyigor S, Kutsal YG, Duran E, Huner B, Paker N, Durmuş B, Sahin N, Civelek GM, Gokkaya K, Doğan A, Günaydın R, Toraman F, Çakır T, Evcik D, Aydeniz A,

- Yıldırım AG, Borman P, Okumuş M, E. Ceceli E. Frailty prevalence and related factors in the older adult FRAILTURK Project. *Age*, 2015;37(3):50.
- Favaro-Moreira NC, Krausch-Hofmann S, Matthys C, Vereecken C, Vanhauwaert E, Declercq A, Bekkering GE, Duyck J. Risk factors for malnutrition in older adults: A systematic review of the literature based on longitudinal data. *Adv Nutr*, 2016;7(3):507–522.
- Folstein MF, Folstein S, Mc Hugh PR. ‘Mini Mental State’ A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 1975;12:189-198.
- Fostinelli S, De Amicis R, Leone A, Giustizieri V, Binetti G, Bertoli S, Battezzati A, Cappa SF. Eating behavior in aging and dementia: The need for a comprehensive assessment. *Front Nutr*, 2020;7:604488.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci*, 2001;56(3):146-156.
- Fuller S, Beck E, Salman H, Tapsell L. New horizons for the study of dietary fiber and health: A review. *Plant Food Hum Nutr*, 2016;71:1-12.
- Galvin JE, Tolea MI, Chrisphonte S. The Cognitive & Leisure Activity Scale (CLAS): A new measure to quantify cognitive activities in older adults with and without cognitive impairment. *Alzheimer’s Dement*, 2021;7:e12134.
- Ge M, Zhang Y, Zhao W, Yue J, Hou L, Xia X, Zhao Y, Liu X, Dong B, Ge N. Prevalence and its associated factors of physical frailty and cognitive impairment: Findings from the West China Health and Aging Trend Study (WCHAT). *J Nutr Health Aging*, 2020;24(5):525-533.
- Gela YY, Fekadu SA, Belsti Y, Akalu Y, Dagneb B, Getnet M, Diress M. Cognitive impairment and associated factors among mature and older adults living in the community of Gondar town, Ethiopia, 2020. *Sci Rep*, 2022;12(1):1-8.
- Gibson EL, Barr S, Jeanes YM. Habitual fat intake predicts memory function in younger women. *Front Hum Neurosci*, 2013;7(838):1-12.

- Girelli D, Marchi G, Camaschella C. Anemia in the Elderly. *Hemasphere*, 2018;2(3):e40.
- Goebels N, Soyka M. Dementia associated with vitamin B12 deficiency: presentation of two cases and review of the literature. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 2000;12:389-394.
- Gorelick PB, Furie KL, Iadecola C, Smith EE, Waddy SP, Loyd-Jones DM, Bae HJ, Bauman MA, Dichgans M, Duncan PW, Girgus M, Howard VJ, Lazar RM, Seshadri S, Testai FD, van Gaal S, Yaffe K, Wasiaik H, Zerna C. Defining optimal brain health in adults:A presidential advisory from the American Heart Association/ American stroke association. *Stroke*, 2017;48(10):284-303.
- Gruz-Gibelli E, Chessel N, Allieux C, Marin P, Piotton F, Leuba G, Herrmann FR, Savioz A. The vitamin A derivative all-trans retinoic acid repairs amyloid- β -induced double-strand breaks in neural cells and in the murine neocortex. *Neural Plast*, 2016;3707406.
- Gu Y, Brickman AM, Stern Y, Habeck CG, Razlighi QR, Luchsinger JA, Manly JJ, Schupf N, Mayeux R, Scarmeas N. Mediterranean diet and brain structure in a multiethnic elderly cohort. *Neurology*, 2015;85(20):1744–1751.
- Gündoğdu NA, Tosun AS, Balcı Ş. Quality of life and factors affecting it in elderly individuals with type 2 diabetes. *Türk Diyabet Obezite Derg*, 2022;6(2);104-112.
- Güner TA. Evaluation of frailty, abuse and depression among community-dwelling older adults in a northwest city of Turkey. *Psychogeriatrics*, 2022;22(4);485-492.
- Güneş FE, Imeryuz N, Akalin A, Bekiroglu N, Alphan E, Oguz A, Dehghan M. Development and validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire to assess dietary intake in Turkish adults. *JPMMA*, 2015;65(7):756-63.
- Güngen C, Ertan T, Eker E. Standardize Mini Mental Test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Turk Psikiyatri Derg*, 2002;13:273-281.

- Handing EP, Small BJ, Andel R, McEvoy CL, Kumar N. Can nutrition or inflammation moderate the age-cognition association among older adults? *J Gerontol Ser B*, 2017;74:193-201.
- Handing EP, Small BJ, Andel R, McEvoy CL, Kumar N. Can nutrition or inflammation moderate the age-cognition association among older adults? *Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 2019;74(2):193-201.
- Hao Q, Dong B, Yang M, Dong B, Wei Y. Frailty and cognitive impairment in predicting mortality among oldest-old people. *Front. Aging Neurosci*, 2018;10:295.
- Harrison BJ, Olver JS, Norman TR, Burrows GD, Wesnes KA, Nathan PJ. Selective effects of acute serotonin and catecholamine depletion on memory in healthy women. *J. Psychopharmacol*, 2004;18(1):197-208.
- Harttgen K, Kowal P, Strulik H, Chatterji S, Vollmer S. Patterns of frailty in older adults: Comparing results from higher and lower income countries using the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) and the Study on Global Ageing and Adult Health. *PloS One*, 2013;8(10):1-11.
- He B, Ma Y, Wang C, Jiang M, Geng C, Chang X, Ma B, Han L. Prevalence and risk factors for frailty among community-dwelling older people in China: A systematic review and meta-analysis. *J Nutr*, 2019;23(5):442-450.
- He W, Goodkind D, Kowal P. *An aging world: International Population Reports 2015*. Washington DC, 2016
- Hernandez Morante JJ, Gomez Martinez C, Morillas-Ruiz JM. Dietary factors associated with frailty in old adults: A review of nutritional interventions to prevent frailty development. *Nutrients*, 2019;11(1):102.
- Hinton PS, Johnstone B, Blaine E, Bodling A. Effects of current exercise and diet on late-life cognitive health of former college football players. *Physician Sportsmed*, 2011;39:11-22.
- Hooshmand B, Lökk J, Solomon A, Mangialasche F, Miralbell J, Spulber G, Annerbo S, Andreassen N, Winblad B, Cedazo-Minguez A, Wahlund LO, Kivipelto M.

- Vitamin D in relation to cognitive impairment, cerebrospinal fluid biomarkers, and brain volumes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2014;69(9):1132–1138.
- Hosking DE, Eramudugolla R, Cherbuin N, Anstey KJ. MIND not Mediterranean diet related to 12-year incidence of cognitive impairment in an Australian longitudinal cohort study. *Alzheimer's Dement*, 2019;15:581–589.
- Huang, CH, Martins BA, Okada K, Matsushita E, Uno C, Satake S, Kuzuya M. A 3-year prospective cohort study of dietary patterns and frailty risk among community-dwelling older adults. *Clin Nutr*, 2021;40(1):229-236.
- Iqbal K, Liu F, Gong CX. Alzheimer disease therapeutics: Focus on the disease and not just plaques and tangles. *Biochem Pharmacol*, 2014;88(4):631-639.
- İlhan A, Varlı M, Bilgiç P. What could aid in slowing down cognitive function? *Galician Med J*, 2021;28(2):1-7
- Jacobs DRJ, Gross MD, Tapsell LC. Food synergy: An operational concept for understanding nutrition. *Am J Clin Nutr*, 2009;89(5):1543–1548.
- Jaeger BN, Parylak SL, Gage FH. Mechanisms of dietary flavonoid action in neuronal function and neuroinflammation. *Mol Aspects Med*, 2018;61:50–62.
- Jakobsen MU, Overvad K. Macronutrient advice for ischemic heart disease prevention. *Curr Opin Lipidol*, 2011;22(1):33-36.
- Jung H, Kim M, Lee Y, Won CW. Prevalence of physical frailty and its multidimensional risk factors in Korean community-dwelling older adults: Findings from Korean frailty and aging cohort study. *Int J Environ Health Res*, 2020;17(21):7883.
- Kalmijn S, van Boxtel MPJ, Ocke M, Verschuren WMM, Kromhout D, Launer LJ. Dietary intake of fatty acids and fish in relation to cognitive performance at middle age. *Neurology*, 2004;62(2):275-280.
- Kanerva N, Kaartinen N, Schwab U, Lahti-Koski M, Männistö S. The Baltic Sea Diet Score: A tool for assessing healthy eating in Nordic countries. *Public Health Nutr*, 2014;17(8):1697-1705.

- Karatay G, Aktaş B. Kars'ta 60 yaş üstü popülasyonda bilişsel işlevlerin taranması: Alan çalışması. *Türk Geriatri Derg*, 2010;13(4):261-269.
- Kelaiditi E, Cesari M, Canevelli M, Abellan VKG, Ousset PJ, Gillette-Guyonnet S, Ritz P, Duveau F, Soto ME, Provencher V, Nourhashemi F, Salva A, Robert P, Andrieu S, Rolland Y, Touchon J, Fitten JL, Vellas B. Cognitive frailty: Rational and definition from an (I.A.N.A./I.A.G.G.) international consensus group. *J Nutr Health Aging*, 2013;17(9):26-734
- Khaltourina D, Matveyev Y, Alekseev A, Cortese F, Ioviță A. Aging fits the disease criteria of the international classification of diseases. *Mech Ageing Dev*, 2020;189:111230.
- Kheirouri S, Alizadeh M. MIND diet and cognitive performance in older adults: A systematic review. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 2022;62(29):8059-8077.
- Kim E, Sok SR, Won CW. Factors affecting frailty among community-dwelling older adults: A multi-group path analysis according to nutritional status. *Int J Nurs Stud*, 2021;115:103850.
- Kim JL, Park JH, Kim BJ, Kim MD, Kim SK, Chi YK, Kim KW. Interactive influences of demographics on the Mini-Mental State Examination (MMSE) and the demographics-adjusted norms for MMSE in elderly Koreans. *Int Psychogeriatr*, 2012;24(4):642-650.
- Kimura Y, Ogawa H, Yoshihara A, Yamaga T, Takiguchi T, Wada T, Sakamoto R, Ishimoto Y, Fukutomi E, Chen W, Fujisawa M, Okumiya K, Otsuka K, Miyazaki H, Matsubayashi K. Evaluation of chewing ability and its relationship with activities of daily living, depression, cognitive status and food intake in the community-dwelling elderly. *Geriatr Gerontol Int*, 2013;13:718-725.
- Kitiş Y. Yaşlılık ve Yaşlı Sağlığı. Kitap: Bilgili N, Kitiş Y. (yazarlar). Yaşlanma ve Yaşlılık Kavramları. Ankara, 2017: s:3-18.

- Ko Y, Jang HY, Han SY. Influence of combined cognitive impairment and social frailty on physical frailty in community dwelling older adults. *Geriatr Nurs*, 2022;46:125-131.
- Kobayashi S, Asakura K, Suga H, Sasaki S. High protein intake is associated with low prevalence of frailty among old Japanese women: A multicenter cross-sectional study. *Nutr J*, 2013;12(1):1-10
- Kojima G, Avgerinou C, Iliffe S, Walters K. Adherence to mediterranean diet reduces incident frailty risk: Systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*, 2018;66:783-788.
- Kromhout D, Bosschieter EB, Coulander CDL. Dietary fibre and 10-year mortality from coronary heart disease, cancer, and all causes the Zutphen Study. *Lancet*, 1982;320:518-522.
- Kubat BG, Akın S. Yaşlılıkta kronik hastalıkların yönetimi ile ilişkili faktörler. *Sağlık ve Toplum*, 2019;29(2):17-25.
- Kühn S, Düzel S, Colzato L, Norman K, Gallinat J, Brandmaier AM, Lindenberger U, Widaman KF. Food for thought: Association between dietary tyrosine and cognitive performance in younger and older adults. *Psychol Res*, 2019;83(6):1097–1106
- Kwak D, Thompson LV. Frailty: Past, present and future? *J Sport Health Sci*, 2021;3(1):1-10.
- Laclaustra M, Rodriguez-Artalejo F, Guallar-Castillon P, Banegas JR, Graciani A, Garcia-Esquinas E, Ordovas J, Lopez-Garcia E. Prospective association between added sugars and frailty in older adults. *Am J Clin Nutr*, 2018;107:772-779.
- Lamberg-Allardt C, Brustad M, Meyer HE, L. Steingrimsdottir L. Vitamin D – a systematic literature review for the 5th edition of the Nordic Nutrition Recommendations, *Food Nutr Res*, 2013;57(1):22671
- León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, López-García E, Rodríguez-Artalejo F. Mediterranean Diet and risk of frailty in community-dwelling older adults. *J Am Med Dir Assoc*, 2014;15(12): 899–903.

- Levinger P, Hill KD. Are the recommended physical activity guidelines practical and realistic for older people with complex medical issues? *J Geriatr Phys Ther*, 2021;44:2–8.
- Li CL, Chang HY, Stanaway FF. Combined effects of frailty status and cognitive impairment on health related quality of life among community dwelling older adults. *Arch Gerontol Geriatr*, 2020;87:103999
- Lin W, Alizai H, Joseph GB, Srikkhum W, Nevitt MC, Lynch JA, McCulloch CE, Link TM. Physical activity in relation to knee cartilage T2 progression measured with 3 T MRI over a period of 4 years: Data from the osteoarthritis initiative. *Osteoarthr Cartil*, 2013;21(10):1558-1566.
- Liu PZ, Nusslock R Exercise-mediated neurogenesis in the hippocampus via BDNF. *Front Neurosci*, 2018;12:52.
- Liu RH. Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. *Adv Nutr Int Rev J*, 2013;4:384–392.
- Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, Costafreda SG, Huntley J, Ames D, Ballard C, Banerjee S, Burns A, Cohen-Mansfield J, Cooper C, Fox N, Gitlin LN, Howard R, Kales HC, Larson EB, Ritchie K, Rockwood K, Sampson EL, Samus Q, Schneider LS, Selbæk G, Teri L, Mukadam N. Dementia prevention, intervention, and care. *The Lancet*, 2017;390(10113):2673–2734.
- Lo YL, Hsieh YT, Hsu LL, Chuang SY, Chang HY, Hsu CC, Chen CY, Pan WH. Dietary pattern associated with frailty: Results from nutrition and health survey in Taiwan. *J Am Geriatr Soc*, 2017;65(9):2009-2015
- Lorenzo-Lopez L, Maseda A, de Labra C, Regueiro-Folgueira L, Rodriguez- Villamil JL, Millan-Calenti JC. Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatr*, 2017;17(1):1-13.
- Lök N, Lök S. Yaşlıların fiziksel aktivite düzeyleri ile bilişsel durumları arasındaki ilişki. *Yeni Symposium*, 2016;54(2):21-24
- Marseglia A, Xu W, Fratiglioni L, Fabbri C, Berendsen AAM, Bialecka-Debek A, Jennings A, Gillings R, Meunier N, Caumon E, Fairweather-Tait S, Pietruszka

- B, De Groot LCPGM, Santoro A and Franceschi C. Effect of the NU-AGE diet on cognitive functioning in older adults: A randomized controlled trial. *Front Physiol*, 2018;9:349.
- Martínez-González MA, Gea A, Ruiz-Canela M. The Mediterranean diet and cardiovascular health: A critical review. *Circ Res*, 2019;124(5):779-798.
- Martinez-Lapiscina EH, Clavero P, Toledo E, Estruc R, Salas-Salvado J, Julián SB, Sanchez-Tainta A, Ros E, Valls-Pedret C, Martinez-Gonzalez MA. Mediterranean diet improves cognition: The Predimed-Navarra randomised trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2013;84(12):1318–1325.
- Marzetti E, Hwang AC, Tosato M, Peng LN, Calvani R, Picca A, Chen LK, Landi F. Age-related changes of skeletal muscle mass and strength among Italian and Taiwanese older people: Results from the Milan EXPO 2015 survey and the I-Lan Longitudinal Aging Study. *Exp. Gerontol*, 2018;102:76–80.
- McEvoy CT, Guyer H, Langa KM, Yaffe K. Neuroprotective Diets Are Associated with Better Cognitive Function: The Health and Retirement Study. *J Am Geriatr Soc*, 2017;65(8):1857-1862.
- McEvoy CT, Hoang T, Sidney S. Dietary patterns during adulthood and cognitive performance in midlife: The cardia study. *Neurology*, 2019;92:1589-1599.
- Melekoğlu E, Rakıcıoğlu N. Yaşlılarda bilişsel fonksiyonun korunması ile ilişkili diyet modelleri. *Besl Diyet Derg*, 2020;48(2):84-92.
- Melo van Lent D, O'Donnell A, Beiser AS, Vasan RS, DeCarli CS, Scarmeas N, Wagner M, Jacques PF, Seshadri S, Himali JJ, Pase MP. Mind diet adherence and cognitive performance in the Framingham heart study. *J Alzheimer's Dis*, 2021;82(2):827-839.
- Miller AJ, Theou O, McMillan M, Howlett SE, Tennankore KK, Rockwood K. Dysnatremia in relation to frailty and age in community-dwelling adults in the national health and nutrition examination survey. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2017;72:376-381.

- Monlezun DJ, Camargo CA, Mullen JT, Quraishi SA. Vitamin D status and the risk of anemia in community-dwelling adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2001–2006. *Medicine* Baltimore, 2015;94(50):1799.
- Mooren FC, Krüger K, Völker K, Golf SW, Wadepuhl M, Kraus A. Oral magnesium supplementation reduces insulin resistance in non-diabetic subjects: A double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Diabetes Obes Metab*, 2011;13:281–284.
- Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging*, 2012;16(7):601-608.
- Morley JE. Frailty and sarcopenia in elderly. *Wien Klin Wochenschr*, 2016;128(7):439-445.
- Morris MC, Evans DA, Tangney CC, Bienias JL, Wilson RS. Associations of vegetable and fruit consumption with age-related cognitive change. *Neurol*, 2006;67(8):1370–1376.
- Morris MC, Schneider JA, Li H, Tangney CC, Nag S, Bennett DA, Honer WG, Barnes LL. Brain tocopherols related to Alzheimer’s disease neuropathology in humans. *Alzheimers Dement*, 2015a;11(1):32-39.
- Morris MC, Tangney CC, Wang Y, Sacks FM, Barnes LL, Bennett DA, Aggarwal NT. MIND diet slows cognitive decline with aging. *Alzheimers Dement*, 2015b;11(9):1015–1022.
- Morris MC, Tangney CC, Wang Y, Sacks FM, Bennett DA, Aggarwal NT. MIND diet associated with reduced incidence of Alzheimer’s disease. *Alzheimer's Dement*, 2015c;11(9):1007-1014.
- Morris MC, Wang Y, Barnes LL, Bennett DA, Dawson-Hughes B, Booth SL. Nutrients and bioactives in green leafy vegetables and cognitive decline: Prospective study. *Neurol*, 2018;90(3):214–222.

- Morrison C, Kamal F, Taler V. The influence of working memory performance on event-related potentials in young and older adults. *Cogn. Neurosci*, 2019;10:117–128.
- Mortensen EL, Flensburg-Madsen T, Molbo D, Fagerlund B, Christensen U, Lund R, Avlund K. The relationship between cognitive ability and demographic factors in late midlife. *J Aging Health*, 2014;26.1:37-53.
- Muchiri WA, Olutende OM, Kweyu IW, Vurigwa E. Meaning of Physical Activities for the Elderly: A Review. *Am J Sports Sci Med*, 2018;6:79–83.
- Muradi B. Yaşlılarda kırılabilirlik ölçmeye yönelik FRAIL ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması,. Tıpta Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara 2017; s.:1-99
- Muth AK, Park SQ. The impact of dietary macronutrient intake on cognitive function and the brain. *Clin Nutr*, 2021;40(6):3999-4010.
- Nabb SL, Benton D. The effect of the interaction between glucose tolerance and breakfasts varying in carbohydrate and fibre on mood and cognition. *Nutr Neurosci*, 2006;9:161-168.
- National Institutes of Health, National Heart Lung and Blood Institute, Description of the DASH Eating Plan, 2021 Erişim:[<https://www.nhlbi.nih.gov/education/dash-eating-plan#:~:text=The%20DASH%20eating%20plan%20requires,beans%2C%20nuts%2C%20and%20vegetable%20oils>], Erişim Tarihi: 20.09.2022
- National Institutes of Health, National Heart Lung and Blood Institute, DASH Eating Plan. Erişim:[<https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/dash-eating-plan>], Erişim tarihi: 14.09.2022.
- Ngandu T, Lehtisalo J, Solomon A., Levälahti E, Ahtiluoto S, Antikainen R, Bäckman L, Hänninen T, Jula A, Laatikainen T, Lindström J, Mangialasche F, Paajanen T, Pajala S, Peltonen M, Rauramaa R, Stigsdotter-Neely A, Strandberg T, Tuomilehto J, Soininen H, Kivipelto M. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to

- prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): A randomised controlled trial. *The Lancet*, 2015;385(9984):2255–2263.
- Nilsson A, Radeborg K, Björck I. Effects on cognitive performance of modulating the postprandial blood glucose profile at breakfast. *Eur J Clin Nutr*, 2012;66:1039-1043.
- Nishi SK, Babio N, Gómez-Martínez C, Martínez-González MÁ, Ros E, Corella D, Castañer O, Martínez JA, Alonso-Gómez AM, Wärnberg J, Vioque J, Romaguera D, López-Miranda J, Estruch R, Tinahones FJ, Lapetra J, Serra-Majem JL, Bueno-Cavanillas A, Tur JA, Sánchez VM, Pintó X, Delgado-Rodríguez M, Matía-Martín P, Vidal J, Vázquez C, Daimiel L, Razquin C, Coltell O, Becerra-Tomás N, Fornell RDLT, Abete I, Sorto-Sanchez C, Barón-López FJ, Signes-Pastor AJ, Konieczna J, Garcia-Rios A, Casas R, Gomez-Perez AM, Santos-Lozano JM, García-Arellano A, Guillem-Saiz P, Ni J, Soria-Flórido MT, Zulet MA, Vaquero-Luna J, Toledo E, Fitó M, Salas-Salvadó J. Mediterranean, DASH, and MIND Dietary Patterns and Cognitive Function: The 2-year longitudinal changes in an older Spanish cohort. *Front Aging Neurosci*, 2021;13:1-14
- Northey JM, Cherbuin N, Pumpa KL, Smee DJ, Rattray B. Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*, 2018;52(3):154-160.
- Ongan D, Rakıcıoğlu N. Nutritional status and dietary intake of institutionalized elderly in Turkey: A cross-sectional, multi-center, country representative study. *Arch Gerontol Geriatr*, 2015;61(2):271-276.
- Otaegui-Arrazola A, Amiano P, Elbusto A, Urdaneta E, Martínez-Lage P. Diet, cognition, and Alzheimer's disease: Food for thought. *Eur J Nutr*, 2014;53(1):1-23.
- Ouchi Y, Rakugi H, Arai H, Akishita M, Ito H, Toba K, Kai I. Redefining the elderly as aged 75 years and older: Proposal from the Joint Committee of Japan Gerontological Society and the Japan Geriatrics Society. *Geriatr Gerontol Int*, 2017;17(7):1045-1047.

- Ozawa M, Ninomiya T, Ohara T, Hirakawa Y, Doi Y, Hata J, Uchida K, Shirota T, Kitazono T, Kiyohara Y. Selfreported dietary intake of potassium, calcium, and magnesium and risk of dementia in the Japanese: The Hisayama study. *J Am Geriatr Soc*, 2012;60:1515–1520.
- Özkaya İ. Nutritional status of the free-living elderly. *Cent Eur J Public Health*, 2021;29(1):68–75
- Pala F, Gürsoy MY. Farklı Boyutlarıyla Sağlık. İçinde: Kaptanoğlu AY, Tanrıverdi G, Polat O, Javani H, Yardımcı H, Gerçek E, Gürsoy MY, Kök C, Ersoy N, Özmet TD, Pala F, Gülyenli N (editörler), Türkiye’de yaşlı kırılabilirliğini konu alan araştırmalar: Sistematik bir inceleme. Ankara 2020; s.:67-68
- Panagiotakos DB, Pitsavos C, Arvaniti F, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean food pattern predicts the prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and obesity, among healthy adults: the accuracy of the MedDiet score. *Prev Med*, 2007;44(4):335–340.
- Pasdar Y, Moradi S, Saedi S, Moradinazar M, Rahmani N, Hamzeh B, Najafi F. Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay (MIND) diet in relation to age-associated poor muscle strength: a cross-sectional study from the Kurdish cohort study. *Sci Rep*, 2022;12(1):1-10.
- Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. İçinde: Baysal A, Aksoy M, Bozkurt N, Keçecioglu S, Merdol TK, Pekcan G, Mercanlıgil SM, Yıldız E. (editörler), *Diyet El Kitabı* (6. Baskı) Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 2011; s.:67-143
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report 2018. Erişim: [<https://health.gov/our-work/physical-activity/current-guidelines/scientificreport>] Erişim tarihi: 20.06.2022.
- Pilleron S, Weber D, Peres K, Colpo M, Gomez-Cabrero D, Stuetz W, Dartigues JF, Ferrucci L, Bandinelli S, Garcia-Garcia FJ, Grune T, Féart C. Patterns of circulating fat-soluble vitamins and carotenoids and risk of frailty in four European cohorts of older adults. *Eur J Nutr*, 2019;58:379-389.

- Pistollato F, Iglesias RC, Ruiz R, Aparicio S, Crespo J, Lopez LD, Manna PP, Giampieri F, Battino M. Nutritional patterns associated with the maintenance of neurocognitive functions and the risk of dementia and Alzheimer's disease: A focus on human studies. *Pharmacol Res*, 2018;131:32–43.
- Pistollato F, Sumalla Cano S, Elio I, Masias Vergara M, Giampieri F, Battino M. Role of gut microbiota and nutrients in amyloid formation and pathogenesis of Alzheimer disease. *Nutr Rev*, 2016;74(10):624–634.
- Porter K, Hoey L, Hughes CF, Ward M, McNulty H. Causes, consequences and public health implications of low B-vitamin status in ageing. *Nutrients*, 2016; 8(11): 725.
- Psaltopoulou T, Kyrozi A, Stathopoulos P, Trichopoulos D, Vassilopoulos D, Trichopoulou A. Diet, physical activity and cognitive impairment among elders: The EPIC–Greece cohort (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition). *Public Health Nutr*, 2008;11(10):1054-1062.
- Qin HY, Zhao XD, Zhu BG, Hu CP. Demographic factors and cognitive function assessments associated with mild cognitive impairment progression for the elderly. *Biomed Res Int*, 2020;8:1-9.
- Rakıcıoğlu N, Tek Acar N, Ayaz A, Pekcan G. (2nd ed). Photograph catalog of food and dishes: Portion sizes and amounts. Ata Ofset Pub, Ankara 2009; s.:1-131
- Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, Sinaiko E, Franssen E, Kluger A, Mir P, Borenstein J, George AE, Shulman E, Steinberg G, Cohen J. Stage-specific behavioral, cognitive, and in vivo changes in community residing subjects with age-associated memory impairment and primary degenerative dementia of the Alzheimer type. *Drug Dev Res*, 1988;15(2):101–114.
- Rezaee Z, Marandi SM, Alaei H. Molecular mechanisms of exercise in brain disorders: A focus on the function of brain-derived neurotrophic factor—a narrative review. *Neurotox Res*, 2022;40:1115–1124

- Rosas SE, Reese PP, Huan Y, Doria C, Cochetti PT, Doyle A. Pretransplant physical activity predicts all-cause mortality in kidney transplant recipients. *Am J Nephrol*, 2012;35(1):17-23.
- Romanidou M, Apergi K, Tsiptsios D, Abdelkhalek H, Tsamakis K, Constantinidis TC, Tripsianis G. Adherence to the Mediterranean diet and healthy aging: A narrative review over the last decade. *Maedica*, 2020;15(4):521-528.
- Ruan Q, Yu Z, Chen M, Bao Z, Li J, He W. Cognitive frailty, a novel target for the prevention of elderly dependency. *Ageing Res Rev*, 2015;20:1-10.
- Sachdev PS, Lipnicki DM, Kochan NA, Crawford JD, Thalamuthu A, Andrews G, Brayne C, Matthews FE, Stephan BCM, Lipton RB, Katz MJ, Ritchie K, Carrière I, Ancelin ML, Lam LCW, Wong CHY, Fung AWT, Guaita A, Vaccaro R, Davin A, Ganguli M, Dodge H, Hughes T, Anstey KJ, Cherbuin N, Butterworth P, Ng TP, Gao Q, Reppermund S, Brodaty H, Schupf N, Manly J, Stern Y, Lobo A, Lopez-Anton R, Santabàrbara J. The prevalence of mild cognitive impairment in diverse geographical and ethnocultural regions: The Cosmic Collaboration. *PLoS one*, 2015;10(11):e0142388.
- Sacks FM, Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin PH, Karanja N. A dietary approach to prevent hypertension: A review of the dietary approaches to stop hypertension (DASH) study. *Clin Cardiol*, 1999;22(3):6–10.
- Saedi AA, Feehan J, Phu S, Duque G. Current and emerging biomarkers of frailty in the elderly. *Clin Interv Aging*, 2019;14:389–398.
- Saka B, Kaya O, Ozturk GB, Erten N, Karan MA. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes. *Clin Nutr*, 2010;29:745–748.
- Salari-Moghaddam A, Nouri-Majd S, Shakeri F, Keshteli AH, Benisi-Kohansal S, Saadatnia M, Esmailzadeh A. The association between adherence to the MIND diet and stroke: A case–control study. *Nutr Neurosci*, 2022;25(9):1956-1961

- Sandıkçı MB, Önen C. Analyzing the physical activity of the elderly hospitalized in orthopedic services according to their socioeconomic and injury. *İnjury*, 2022;56:528-541.
- Sarti S, Ruggiero E, Coin A, Toffanello ED, Perissinotto E, Miotto F, Pintore G, Inelmen EM, Manzato E, Sergi G. Dietary intake and physical performance in healthy elderly women: A 3-year follow-up. *Exp Gerontol*, 2013;48(2):250–254.
- Satman MC. Fiziksel aktivite: Bilinenin çok ötesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2018;16(4):158-178.
- Scarmeas N, Luchsinger JA, Schupf N, Brickman AM, Cosentino S, Tang MX, Stern Y. Physical activity, diet, and risk of Alzheimer disease. *JAMA*, 2009;302(6):627-637.
- Senger J, Senger JE, Bruscatto NM, Werle BM, Emilio Moriguchi EH. Characterisation of vitamin B12 level and its relationship with cognitive performance in the community-dwelling elderly. *Nutr Food Sci*, 2020;3(2):132
- Seol J, Lee J, Nagata K, Fujii Y, Joho K, Tateoka K, Inoue T, Jue Liu J, Okura, T. Combined effect of daily physical activity and social relationships on sleep disorder among older adults: Cross-sectional and longitudinal study based on data from the Kasama study. *BMC Geriatr*, 2021;21(1):1-10.
- Serra-Majem L, Tomaino L, Dernini S, Berry EM, Lairon D, Ngo CJ, Bach-Faig A, Donini LM, Medina FX, Belahsen R, Piscopo S, Capone R, Aranceta-Bartrina J, La Vecchia C, Trichopoulou A. Updating the mediterranean diet pyramid towards sustainability: Focus on environmental concerns. *Int J Environ Res Public Health*, 2020;17(23):8758
- Shakersain B, Rizzuto D, Larsson SC, Faxén-Irving G, Fratiglioni L, Xu WL. The Nordic prudent diet reduces risk of cognitive decline in the swedish older adults: A population-based cohort study. *Nutrients*, 2018;10(2):229.
- Sheikhhossein F, Imani H, Amini MR, Hosseini F, Shab-Bidar S. The association between adherence to MIND diet and risk of breast cancer: A case-control study. *Int J Clin Pract*, 2021;75(11):e14780.

- Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Anan Y, Uemura K, Ito T, Lee S, Park H, Suzuki T. Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly Japanese people. *J Am Med Dir Assoc*, 2013;14(7):518-524.
- Shively CA, Lacreuse A, Frye BM, Rothwell ES, Moro M. Nonhuman primates at the intersection of aging biology, chronic disease, and health: An introduction to the American journal of primatology special issue on aging, cognitive decline, and neuropathology in nonhuman primates. *Am J Primatol*, 2021;83(11):e23309.
- Shlisky J, Bloom DE, Beaudreault AR, Tucker KL, Keller HH, Freund-Levi Y, Fielding RA, Cheng FW, Jensen GL, Wu D, Meydani SN. Nutritional considerations for healthy aging and reduction in age-related chronic disease. *Adv Nutr*, 2017;8(1):17-26.
- Shukitt-Hale B, Bielinski DF, Lau FC, Willis LM, Carey AN, Joseph JA. The beneficial effects of berries on cognition, motor behaviour and neuronal function in ageing. *Br J Nutr*, 2015;114(10):1542-1549.
- Silva R, Pizato N, da Mata F, Figueiredo A, Ito M, Pereira MG. Mediterranean diet and musculoskeletal-functional outcomes in community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging*, 2018;22:655–663.
- Smith PJ, Blumenthal JA, Babyak MA, Craighead L, Welsh-Bohmer KA, Browndyke JN, Strauman TA, Sherwood A. Effects of the dietary approaches to stop hypertension diet, exercise, and caloric restriction on neurocognition in overweight adults with high blood pressure. *Hypertension*, 2010;55(6):1331–1338.
- Solfrizzi V, Custodero C, Lozupone M, Imbimbo BP, Valiani V, Agosti P, Andreaa S, Alessiaa D, Maddalenad LM, Mariapaolab C, Vito G, Rodolfoe S, Daniela A, Antonellod B, Antoniof G, Antoniog D, Davidef S, Giancarlo L, Carloa S, Francescob Panza. Relationships of dietary patterns, foods, and micro- and macronutrients with Alzheimer's disease and late-life cognitive disorders: A systematic review. *J Alzheimers Dis*, 2017;59(3):815-849

- Song H, Park JH. Effects of Changes in Physical Activity with Cognitive Decline in Korean Home-Dwelling Older Adults. *J. Multidiscip Healthc*, 2022;15:333-341
- Spiriduso WW, Cronin DL. Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 2001;33(6):598-608
- Statistical Package for the Social Sciences, versiyon 25.0
- Şahin GA, Caferoglu Z. The food service quality and its effects on nutritional status in nursing home residents. *Clin Nutr ESPEN*, 2022;47:233-239.
- Şahin H, Çiçek B, Yılmaz M, Ongan D, Kaya N, İnanç N. Kayseri ilinde yaşayan 65 yaş ve üzeri bireylerde beslenme durumu ve yaşam kalitesinin saptanması. *Türk Geriatri Derg*, 2013;16(3):322-329
- Şahin S, Cankurtaran M. Geriatrik sendromlar. *Ege Tıp Dergisi*, 2010;49(3):31-37.
- Talegawkar SA, Jin Y, Simonsick EM, Tucker KL, Ferrucci L, Tanaka T, The Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay (MIND) diet is associated with physical function and grip strength in older men and women, *Am J Clin Nutr*, 2022;15(3):625–632
- Tangalos EG, Petersen RC. (2018). Mild cognitive impairment in geriatrics. *Clin Geriatr Med*, 2018;34(4):563-589.
- Tangney CC, Li H, Wang Y, Barnes L, Schneider JA, Bennett DA, Litt B, Willis AW. Relation of DASH and Mediterranean like dietary patterns to cognitive decline in older persons. *Neurology*, 2014;83(16):1410–1416.
- Taylor MK, Sullivan DK, Swerdlow RH, Vidoni ED, Morris JK, Mahnken JD, Burns JM. A high-glycemic diet is associated with cerebral amyloid burden in cognitively normal older adults. *Am J Clin Nutr*, 2017;106(6):1463-1470.
- Tharmaratnam T, Tabobondung T, Tabobondung T, Doherty S. Synergistic effects of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and exercise intensity on memory in the adolescent brain: A commentary. *Environ Health Prev Med*, 2018;23(1):12.

- Thiruchelvam K, Byles J, Hasan SS, Egan N, Kairuz T. Prevalence and association of continuous polypharmacy and frailty among older women: A longitudinal analysis over 15 years. *Maturitas*, 2021;146:18-25.
- Tieland M, Van den Berg KJB, van Loon LJ, Groot LC. Dietary protein intake in community-dwelling frail, and institutionalized elderly people: Scope for improvement. *Eur J Nutr*, 2012;51(2):173–179.
- TUİK, Aile Yapısı Araştırması. İstatistiklerle Yaşlılar, 2016 Yayın Tarihi: 16 Mart 2017
Erişim: [<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2016-24644#>] Erişim: 10.07.2022
- TUİK, Aile Yapısı Araştırması. İstatistiklerle Yaşlılar, 2019 Yayın Tarihi: 18 Mart 2020
Erişim: [<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2019-33712#>] Erişim tarihi: 10.07.2022
- TUİK, Aile Yapısı Araştırması. İstatistiklerle Yaşlılar, 2020 Yayın Tarihi: 18 Mart 2021
Erişim: [<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2020-37227#>] Erişim tarihi: 05.10.2022
- TUİK, Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2019 Yayın Tarihi: 26 Nisan 2019 Erişim: [<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-Nedeni-İstatistikleri-2018-30626>] Erişim tarihi: 04.10.2022
- Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER), Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu (2016). Ankara Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, s.:1-288.
- Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü (2014) Erişim: [<https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayatdb/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>] Erişim Tarihi: 01.06.2022
- Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı 2017 (STEPS). Üner S, Balcılar M, Ergüder T. Dünya Sağlık Örgütü Türkiye Ofisi, Ankara, 2018.

Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu: Güncel Durum, Sorunlar ve Kısa-Orta Vadeli Çözümler.
Karan MA, Satman İ (Editör). Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Türkiye
Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü Yayın No: 48569, İstanbul 2021,
s:100

United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA)/Population
Division. World Population Prospects: The 2017 Revision Erişim:[
https://population.un.org/wpp/publications/files/wpp2017_keyfindings.pdf]
Erişim tarihi: 04.10.2022

United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA)/Population
Division. World Population Prospects 2019. Erişim:
[<https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>], Erişim tarihi:
23.06.2022

United Nations Population Fund State of World Population, UNFPA Worlds Apart -
Reproductive health and rights in an age of inequality, 2017 Erişim:
[https://www.un.org/ru/development/surveys/docs/population2017_en.pdf],
Erişim tarihi: 06.10.2022

United Nations, World Population Ageing 2015 Report, Erişim:
[http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2015_Report.pdf], Erişim tarihi: 23.06.2022

Ünal M. Exercise and neurogenesis. J Ist Faculty Med, 2021;84(2):264-268.

Valls-Pedret C, Sala-Vila A, Serra-Mir M, Corella D, De la Torre R, Martínez-González
MÁ, Martínez-Lapiscina EH, Fitó M, Pérez-Heras A, Salas-Salvadó J, Estruch
R, Ros E. Mediterranean diet and age-related cognitive decline: A randomized
clinical trial. JAMA Intern Med, 2015;175(7):1094-1103.

van den Brink AC, Brouwer-Brolsma EM, Berendsen AA, van de Rest O. The
Mediterranean, Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH), and
Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay (MIND) diets
are associated with less cognitive decline and a lower risk of Alzheimer's
disease-a review. Adv Nutr, 2019;10(6):1040-1065.

- Volkert D, Berner YN, Berry E, Cederholm T, Coti Bertrand P, Milne A, Palmblad J, Schneider S, Sobotka L, Stanga Z, Lenzen-Grossimlinghaus R, Krys U, Pirlich M, Herbst B, Schütz T, Schröer W, Weinrebe W, Ockenga J, Lochs H. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. *Clin Nutr*, 2006;25(2):330-360.
- Volkert D. Malnutrition in older adults - urgent need for action: A plea for improving the nutritional situation of older adults. *Gerontology*, 2013;59(4):328–333.
- von Bernhardt R, Eugenín J. Alzheimer's disease: Redox dysregulation as a common denominator for diverse pathogenic mechanisms. *Antioxid Redox Signal*, 2012;16(9):974-1031.
- Vos SJB, Xiong C, Visser PJ, Jasielec MS, Hassenstab J, Grant EA, Cairns NJ, Morris JC, Holtzman DM, Fagan AM. Preclinical Alzheimer's disease and its outcome: A longitudinal cohort study. *Lancet Neurol*, 2013;12(10):957-965.
- Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) - development and evaluation. *J Clin Epidemiol*, 1993;46:153-162.
- Watson J, Lee M, Garcia-Casal M N. Consequences of inadequate intakes of vitamin A, vitamin B12, vitamin D, calcium, iron, and folate in older persons. *Curr Geriatr Rep*, 2018;7(2):103-113.
- Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, Garnett T, Tilman D, DeClerck F, Wood A, Jonell M, Clark M, Gordon LJ, Fanzo J, Hawkes C, Zurayk R, Rivera JA, De Vries W, Majele Sibanda L, Afshin A, Chaudhary A, Herrero M, Agustina R, Branca F, Lartey A, Fan S, Crona B, Fox E, Bignet V, Troell M, Lindahl T, Singh S, Cornell SE, Srinath Reddy K, Narain S, Nishtar S, Murray CJL. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 2019;2(393):447-492.
- Wilson D, Jackson T, Sapey E, Lord JM. Frailty and sarcopenia: The potential role of an aged immune system. *Ageing Res Rev*, 2017;36:1–10.

Winblad B, Palmer K, Kivipelto M, Jelic V, Fratiglioni L, Wahlund Lo, Nordberg A, Backman L, Albert M, Almkvist O, Arai H, Basun H, Blennow K, Leon MD, Decarli C, Erkinjuntti T, Giacolini E, Graff C, Hardy J, Jack C, Jorm A, Ritchie K, Duijn CV, Visser P, Petersen RC. Mild cognitive impairment–beyond controversies, towards a consensus: Report of the international working group on mild cognitive impairment. J Intern Med, 2004;256:240–246.

World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. 2018 Erişim adresi: [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.] Erişim tarihi 20.01.2022

World Health Organization (WHO). Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation 2011. Geneva: World Health Organization: 2011.

World Health Organization Clinical consortium on healthy ageing: Topic focus: Frailty and intrinsic capacity: Report of consortium meeting, 2016 Erişim: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272437/WHO-FWC-ALC-17.2-eng.pdf] Erişim tarihi: 12.09.2022

World Health Organization, A healthy lifestyle - WHO recommendations, 2010 Erişim:[https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations] Erişim tarihi: 16.01.2022

World Health Organization, World Alzheimer Report 2021: Journey through the diagnosis of dementia. Alzheimer's Disease International. Erişim:[https://www.alzint.org/u/World-Alzheimer-Report-2021.pdf] Erişim tarihi: 25.05.2022

World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization: 2010. Erişim:[https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf] Erişim tarihi: 10.07.2022

World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health, 2004 Erişim: [https://www.who.int/publications/i/item/9241592222] Erişim Tarihi: 01.07.2022

- World Health Organization. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio Report of a WHO Expert Consultation Geneva, 2008
- World Health Organization. World report on ageing and health 2015. Erişim:[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y] Erişim Tarihi: 04.10.2022
- World Population Prospects 2022. Summary of Results. Erişim: [<https://www.un.org/development/desa/pd/>] Erişim tarihi: 23.06.2022
- Wu X, Hou G, Han P, Yu X, Chen X, Song P, Guo Q. Association between physical performance and cognitive function in Chinese community-dwelling older adults: Serial mediation of malnutrition and depression. *Clin Interv Aging*, 2021;16(7):1327-1335
- Yang, N, Lee Y, Kim MK, Kim K. The impact of high carbohydrate intake on physical frailty in older korean adults: A cohort-based cross-sectional study. *Research Square* 2022;1:1-13
- Yannakoulia M, Ntanasi E, Anastasiou CA, Scarmeas N. Frailty and nutrition: From epidemiological and clinical evidence to potential mechanisms. *Metabolism*, 2017;68:64–76.
- Yaşlanma Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Türkiye Kalkınma Bakanlığı, On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023). Ankara, 2018. Erişim: [<https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/YaslanmaOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf>] Erişim tarihi: 01.09.2022
- Ye X, Gao X, Scott T, Tucker KL. Habitual sugar intake and cognitive function among middle-aged and older Puerto Ricans without diabetes. *Br J Nutr*, 2011;106(9):1423-1432.
- Yoshida M, Suzuki R, Kikutani T. Nutrition and oral status in elderly people. *Jpn Dent Sci Rev*, 2014;50(1):9-14.
- Youdim KA, Qaiser MZ, Begley DJ, Rice-Evans CA, Abbott NJ. Flavonoid permeability across an in situ model of the blood-brain barrier. *Free Radic Biol Med*, 2004;36(5):592–604.

- Zadak Z, Hyspler R, Ticha A, Vlcek J. Polypharmacy and malnutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2013;16(1):50–55.
- Zheng Z, Guan S, Ding H, Wang Z, Zhang J, Zhao J. Prevalence and incidence of frailty in community-dwelling older people: Beijing longitudinal study of aging II. *J Am Geriatr Soc*, 2016;64:1281–1286.
- Zhou X, Perez-Cueto FJ, Santos QD, Monteleone E, Giboreau A, Appleton KM, Hartwell H. A systematic review of behavioural interventions promoting healthy eating among older people. *Nutrients*, 2018;10(2):128-136
- Zhu Y, Ge J, Huang C, Liu H, Jiang H. Application of mesenchymal stem cell therapy for aging frailty: From mechanisms to therapeutics. *Theranostics*, 2021;11(12):5675-5685.

EKLER

Ek 1



T.C

ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARARI

Etik Kurul Toplantı Tarihi	28/09/2020
Protokol No	08/05
Araştırma Başlığı	Yaşlı Bireylerde MIND Diyetine Uyumun Bilişsel İşlev, Kırılganlık ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi.
Araştırma Türü	1-Nicel-Tanımlayıcı Araştırma 2-Doktora Tezi
Araştırmacılar	1-Arş. Gör. Hilal ŞAHİN (Sorumlu Araştırmacı) 2-Prof. Dr. Habibe ŞAHİN (Tez Danışmanı)
Karar	Başvuru dosyanıza ait araştırmanız etik açıdan uygun bulunmuştur.

Not: Etik Kurul Onayı, uygulama ve/veya veri toplama için araştırmacının ilgili kurum veya kuruluşlardan izin alma sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Hüseyin Hüsnü BAHAR
İnsan Araştırmaları Etik Kurul Başkanı

Ek 2



T.C.
ERZİNCAN VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : 15872173-771
Konu : Çalışma İzni

ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Sağlık Bilimleri Fakültesi)

Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Diyetetik Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi Hilal ŞAHİN' in yürüttüğü 15 Kasım 2020-01 Ekim 2021 tarihleri arasında İlimiz Merkez Fatih , İnönü , Mimar Sinan ,Yavuz Selim Demirkent ve İzzetpaşa Aile Sağlığı Merkezlerinde 65 yaş ve üzeri bireylere yönelik " Yaşlı Bireylerde MIND Diyetine Uyumun Bilişsel İşlev, Kırılganlık ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi" konu başlıklı doktora tez talebi, Araştırma İzin Talebi Değerlendirme Komisyonu tarafından uygun görülmüş olup, ekte yer alan Komisyon Kararının ilgili kişiye bildirilmesi hususunu;

Bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır.
Doç.Dr.Erkan HİRİK
İl Sağlık Müdürü



ERZİNCAN BİNALI YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

"Yaşlı bireylerde MIND diyetine uyumun bilişsel işlev, konulanlık ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisi" isimli araştırma birinci basamak sağlık kurumlarına bapıuran yaşlı bireylerde MIND diyetine uyumun bilişsel işlev, konulanlık ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisini belirlemek amacı ile planlanmaktadır. Araştırmanın Ekim 2020- Ekim 2021 tarihleri arasında yürütölmesi planlanmaktadır. Araştırmanın örnekleme büyüklüğü G*Power Version 3.1.9.2 programında 120 yaşlı birey olarak hesaplanmıştır. Anket soruları için sizden 30-40 dakika ayırmanızı beklenmektedir. Bu araştırmaya katılmak tamamen gönüllölük esasına dayanmaktadır. Araştırmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamasıdır. Devam eden pandemi nedeni ile gerekli açıklamalar ve ölçümler araştırmacı tarafından aile sağlığı merkezlerinin uygun olan bir odasında sosyal mesafe kurallına uyularak yapılacaktır. Açıklamalar esnasında hem araştırmacının hem katılımcının maske takması sağlanacaktır. Maskesi olmayan katılımcılara ücretsiz maske verilecek olup, hijyen kuralları gereği görüşme öncesi ve sonrası el dezenfektanı kullanımı sağlanacaktır.

Bu formu okuyup onaylarsanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Araştırmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda araştırmayı bırakma hakkına sahipsiniz. Bu araştırmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gidi tutulacaktır; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

"Bilgilendirilmiş Gönüllölük Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen kişi tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllölük olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum." / / 202...

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı / Soyadı / İmzası

Araş. Gör. Hilal ŞAHİN

Gönüllölünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

AKADEMİK KURUL KARARLARI

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
27.05.2020	2020/ 05	06

Anabilim Dalımız Akademik Kurulu 27.05.2020 Çarşamba günü saat 13.00'de Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Betül ÇİÇEK Başkanlığında toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.

Anabilim Dalımız doktora öğrencisi Hilal ŞAHİN'in "Yaşlı Bireylerde MIND Diyetine Uyumun Bilişsel İşlev, Kırılganlık ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi" isimli tez çalışmasını Prof. Dr.Habibe ŞAHİN danışmanlığında yapmasına oy birliği ile karar verildi.

Öğretim Üyesi	Görevi	İmza
Prof. Dr. Betül ÇİÇEK	Anabilim Dalı Başkanı	
Prof. Dr. Habibe ŞAHİN	Üye	
Doç.Dr.Nalan Hakime NOĞAY	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Müge YILMAZ	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA	Üye	

TANIMLAYICI SORU FORMU

1. Cinsiyet	Erkek ()	Kadın ()	
2. Yaş	 yıl		
3. Eğitim Durumu:	İlkokul Mezunu ()	Ortaokul Mezunu ()	
	Lise Mezunu ()	Üniversite Mezunu ()	
	Yüksek Lisans/Doktora ()		
4. Medeni Durum:	Bekar ()	Evli ()	Boşanmış/Dul ()
5. Sosyal Güvence:	1. Emekli Sandığı, SSK veya Bağkur ()		
	2. Yeşil kart ()	3. Özel Sigorta ()	
	4. Yaşlılık Güvencesi ()	5. Yok/Henüz Başlamamış ()	
6. Önceki Meslek:	1. Memur ()	2. İşçi ()	3. Serbest ()
	4. Esnaf ()	5. Çiftçi ()	6. Ev Hanımı ()
	7. Yok()		
7. Herhangi bir kronik hastalığı var mı?	1. Yok ()	2. Sindirim sis hast. ()	3. Kalp ve damar hast. ()
	4. Hipertansiyon ()	5. Solunum yolu hast. ()	6. Romatizmal hast. ()
	7. Böbrek hast. ()	8. Diyabet ()	9. Osteoporoz ()
	10. Sinir sis hast. ()	11. Kanser ()	12. Diğer () (.....)
8.Hastalığına göre tıbbi beslenme tedavisi uygulama durumu:	1. Uyguluyor (Diyetin Adı:) 2. Uygulamıyor		
9. Mevcut hastalıklarına yönelik düzenli olarak hangi ilaçları kullanmaktadır?	1..... 2..... 3.....	4..... 5..... 6.....	
10. Sigara kullanma durumu:	1. Kullanıyor (Adet: adet/gün) 2. Kullanmıyor		

Antropometrik ölçümler	
1. Boy uzunluğu (cm):	
2. Vücut ağırlığı (kg):	
3. Beden Kütle indeksi (kg/m²):	
4. Üst orta kol çevresi (cm):	
5. Bel çevresi (cm):	
6. Kalça çevresi (cm):	
7. Bel /Kalça oranı:	

Ek 6

BİR GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

ÖĞÜNLER	BESİNLER	MİKTAR	İÇİNDEKİLER
SABAHA			
ARA			
ÖĞLE			
ARA			
AKŞAM			
ARA			

Ek 7

Erişkin Semi-Kantitatif Besin Sıklığı Anketi

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki kuru baklagilleri ortalama olarak ne sıklıkta tükettiniz?

Kuru Baklagiller

Mercimek

[illegible]

Kuru fasülye

[illegible]

Nohut

[illegible]

Geçtiğimiz yıl boyunca yumurta ve et çeşitlerini ortalama olarak ne sıklıkta tükettiniz?

Et ve Yumurta

Yumurta

[illegible]

Tavuk

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

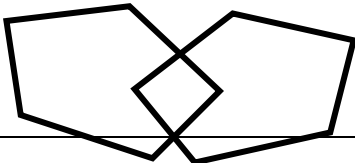
171. K�z/Haş Kestane	84	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki içecekleri ortalama olarak ne sıklıkta tükettiniz?										
<u>Alkolsüz içecekler</u>										
Kahve										
172. Türk kahvesi	Çay kaş	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
173. Çözünebilir kahve	Çay kaş	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
174. Çay	Çay bard	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
175. Kola, pepsi, fanta, gazoz	Su bardağı	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
176. Diyet kola, gazoz	Su bardağı	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
177. Meyve suyu	85	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
178. Limonata	85	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
179. şerbet	85	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
180. hoşaf	86	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki alkollü içecekleri ortalama olarak ne sıklıkta tükettiniz?										
<u>Alkollü içecekler</u>										
181. Bira	Su bard	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
182. Rakı	87	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
183. Şarap	88	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
184. Votka, cin, viski	Su bard	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	*Ort miktar	Hiç/ <ayda 1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 2-4	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki kuruyemişleri ortalama olarak ne sıklıkta tükettiniz?										

[illegible]

201. Kazandibi tavuk göğsü	104	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
202. Aşure	105	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
203. Kek	106	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
204. Yaş Pasta	107	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
205. Şeker	Çaykaş/adet	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
206. Şekerleme	108	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
207. Çikolata	109	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
208. Çikolatalı Bar	109	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
209. Gofret	110	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
210. Bal Reçel	111	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
211. Ne sıklıkta dışarıda yemek yersiniz (hazır yemek ya da lokantalarda)		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
<u>Vitaminler</u>										
212. Düzenli olarak vitamin alırmısınız? ☐ Evet ☐ Hayır										
213. Düzenli olarak mineral alırmısınız? ☐ Evet ☐ Hayır										
Eğer evetse kaç yıldır ve ne sıklıkta kullandınız?										
	Bir yıldan kısa		1-3 yıl		4-6 yıl		6 yıldan uzun			
	Sıkça	Ara sıra	Sıkça	Ara sıra	Sıkça	Ara sıra	Sıkça	Ara sıra		
214. A vitamini	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
215. D vitamini	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
216. E vitamini	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
217. B vitamini	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
218. C vitamini	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
219. Kalsiyum	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		

[illegible]

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST

Hastanın adı soyadı:		Tarih:	
			Puan
Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)			
Hangi yıl içindeyiz?			
Hangi mevsimdeyiz?			
Hangi aydayız?			
Bu gün ayın kaç?			
Hangi gündeysiniz?			
Hangi ülkede yaşıyoruz?			
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?			
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?			
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?			
Şu an bu binada kaçınca kattasınız?			
Kayıt Hafızası (Toplam puan 3)			
Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın. (Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn. süre tanınır). Her doğru isim 1 puan.			
Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam puan 5)			
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin. (Her doğru işlem 1 puan: 100, 93, 86, 79, 72, 65)			
Hatırlama (Toplam puan 3)			
Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)			
Lisan (Toplam puan 9)			
a. Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 1'er puan toplam 2 puan (20 saniye süre ver)			
b. Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye süre ver) 1 puan			
c. 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" Toplam puan: 3, süre: 30 sn. her bir doğru işlem: 1 puan			
d. Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan) -Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-			
e. Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)			
f. Size göstereceğim şeklin aynısını çizin; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)			
			Toplam puan:

Ek 9**FRAIL ÖLÇEĞİ**

	1	0
Yorgunluk: “Son 4 haftanın ne kadarında kendinizi yorgun hissettiniz?” 1=Her zaman 2=Çoğu zaman 3=Bazı zamanlarda 4=Çok az zaman 5=Hiçbir zaman (cevap 1 veya 2 ise 1 puan verilir, diğerlerinin hepsine 0 puan verilir)	1 veya 2	3 veya 4 veya 5
Direnç: “Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, 10 basamak merdiveni dinlenmeden çıkmakta zorluk çeker misiniz?”	Evet	Hayır
Dolaşma: “Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, birkaç yüz metreyi yürümekte zorluk çeker misiniz?”	Evet	Hayır
Hastalık: “Bir doktor size hiç şu hastalıklarınızın olduğunu söyledi mi?” (Hipertansiyon, diyabet, kanser (küçük cilt kanseri dışında), kronik akciğer hastalığı, kalp krizi, konjestif kalp yetmezliği, anjina, astım, artrit, inme, böbrek hastalığı) (0-4 hastalık=0 puan, 5-11 hastalık=1 puan)	5-11 hastalık	0-4 hastalık
Kilo kaybı: “Kıyafetleriniz üzerinizdeyken ama ayakkabısızken kaç kilosunuz? (şu andaki ağırlık)” “Bir yıl önce ...yılının...ayında kıyafetleriniz üzerinizdeyken ama ayakkabısızken kaç kiloydunuz? (bir yıl önceki ağırlık)” Ağırlık değişikliği yüzdesi şu formül ile hesaplanır: ((bir yıl önceki ağırlık-şu andaki ağırlık)/bir yıl önceki ağırlık)x100 Ağırlık değişikliği yüzdesi >5 ise (%5 kilo kaybını temsil eder) 1 puan verilir.	≥%5 kilo kaybı	<%5 Kilo kaybı
TOPLAM		
0 normal/1-2 preFRAIL/3-5 FRAIL		

Ek 10

YAŞLILAR İÇİN FİZİKSEL AKTİVİTE ÖLÇEĞİ (PASE)*

BOŞ ZAMAN AKTİVİTESİ

1. Son yedi gün içerisinde ne sıklıkta el işi yapmak, TV seyretmek, ya da kitap okumak gibi oturma aktivitelerinde bulundunuz?

[0.] HİÇ	[1.] NADİREN	[2.] BAZEN	[3.] SIK SIK
Cevabınız Hiç ise 2.SORUYA GEÇİNİZ	(1-2 GÜN)	(3-4 GÜN)	(5-7 GÜN)

1a. Bu aktiviter nelerdi?.....

1b. Ortalama olarak günde kaç saat bu oturma aktiviteleriyle meşgul oldunuz?

[1.] 1 SAATTEN AZ	[2.] 1 FAKAT 2 SAATTEN AZ	[3.] 2-4 SAAT	[4.] 4 SAATTEN FAZLA
-------------------	---------------------------	---------------	----------------------

2. Son yedi gün boyunca herhangi bir sebeple yürüyüş için evinizden veya bahçenizden ne sıklıkta dışarı çıktınız? Örneğin, egzersiz veya zevk için, işe gitmek için, köpek gezdirmek için vb.?

[0.] HİÇ	[1.] NADİREN	[2.] BAZEN	[3.] SIK SIK
Cevabınız Hiç ise 3.SORUYA GEÇİNİZ	(1-2 GÜN)	(3-4 GÜN)	(5-7 GÜN)

2a. Ortalama olarak yürüyüşe günde kaç saat harcadınız?

[1.] 1 SAATTEN AZ	[2.] 1 FAKAT 2 SAATTEN AZ	[3.] 2-4 SAAT	[4.] 4 SAATTEN FAZLA
-------------------	---------------------------	---------------	----------------------

3. Son yedi gün boyunca, bowling, bilardo, yürüyüş (yanındakiyle sohbet edebilecek hızda), dart, atıcılık, masa tenisi, yüzme , bottan veya iskeleden balık tutma, müzikal bir

programa katılmak, namaz kılmak ya da diğer benzer aktiviteler gibi hafif sporlarla veya eğlence aktivileriyle ne sıklıkta meşgul oldunuz?

[0.] HİÇ	[1.] NADİREN	[2.] BAZEN	[3.] SIK SIK
Cevabınız Hiç ise 4.SORUYA GEÇİNİZ	(1-2 GÜN)	(3-4 GÜN)	(5-7 GÜN)

3a. Bu aktiviteler nelerdir ?
.....
.

3b. Ortalama olarak günde kaç saat bu hafif sporlarla veya eğlence aktivileriyle meşgul oldunuz ?

[1.] 1 SAATTEN AZ	[2.] 1 FAKAT 2 SAATTEN AZ	[3.] 2-4 SAAT	[4.] 4 SAATTEN FAZLA
-------------------	---------------------------	---------------	----------------------

4. Son yedi gün boyunca çiftler tenisi, dans, avcılık, voleybol, bisiklete binme(egzersiz amaçlı değil de ulaşım amaçlı), tempolu yürüyüş veya diğer benzer aktiviteler gibi orta dereceli sporlar ve eğlence aktivileriyle ne sıklıkta meşgul oldunuz?

[0.] HİÇ	[1.] NADİREN	[2.] BAZEN	[3.] SIK SIK
Cevabınız Hiç ise 5.SORUYA GEÇİNİZ.	(1-2 GÜN)	(3-4 GÜN)	(5-7 GÜN)

4a. Bu aktiviteler nelerdir?.....

4b. Ortalama olarak günde kaç saat orta derece spor ve eğlence aktivileriyle meşgul oldunuz ?

[1.] 1 SAATTEN AZ	[2.] 1 FAKAT 2 SAATTEN AZ	[3.] 2-4 SAAT	[4.] 4 SAATTEN FAZLA
-------------------	---------------------------	---------------	----------------------

5. Son yedi gün boyunca tempolu koşu, profesyonel yüzme, bisiklete binme (egzersiz amaçlı), tekli tenis, aerobik dans, basketbol, futbol, arazi yürüyüşü, kürek çekme, ip atlama ya da diğer benzer aktiviteler gibi ağır sporlarla ve eğlence aktiviteleriyle ne sıklıkta meşgul oldunuz?

[0.] HİÇ	[1.] NADİREN	[2.] BAZEN	[3.] SIK SIK
Cevabınız Hiç ise 6.SORUYA GEÇİNİZ.	(1-2 GÜN)	(3-4 GÜN)	(5-7 GÜN)

5a. Bu aktiviteler nelerdi?.....

5b. Ortalama olarak günde kaç saat bu ağır sporlarla ve eğlence aktiviteleriyle meşgul oldunuz?

[1.] 1 SAATTEN AZ	[2.] 1 FAKAT 2 SAATTEN AZ	[3.] 2-4 SAAT	[4.] 4 SAATTEN FAZLA
-------------------	---------------------------	---------------	----------------------

6. Son yedi gün boyunca özellikle kas gücünü ve dayanıklılığını arttırmak için ağırlık kaldırma, ağırlıklarla fizyoterapi, mekik, şınav ve benzerleri egzersizleri gibi ne sıklıkta yaptınız?

[0.] HİÇ	[1.] NADİREN	[2.] BAZEN	[3.] SIK SIK
Cevabınız Hiç ise 7.SORUYA GEÇİNİZ.	(1-2 GÜN)	(3-4 GÜN)	(5-7 GÜN)

6a. Bu aktiviteler nelerdi?.....

6b. Ortalama olarak, kas gücünü ve dayanıklılığını arttırmak için günde kaç saat egzersizle meşgul oldunuz ?

[1.] 1 SAATTEN AZ	[2.] 1 FAKAT 2 SAATTEN AZ	[3.] 2-4 SAAT	[4.] 4 SAATTEN FAZLA
-------------------	---------------------------	---------------	----------------------

EV İŞİ AKTİVİTESİ

7. Son yedi gün boyunca toz alma, ütü yapma, yemek hazırlama, çamaşır yıkamaasma bulaşık yıkama-kurulama, gibi hiç hafif ev işleri yaptınız mı?

[1.] HAYIR	[2.] EVET
------------	-----------

8. Son yedi gün boyunca elektrik süpürgesiyle temizleme, yerleri silme , camları duvarları slime, araba yıkamak, eşyaların yerlerini değiştirmek, ya da odun taşımak gibi ağır ev işleri ya da günlük işler yaptınız mı?

[1.] HAYIR	[2.] EVET
------------	-----------

9. Son yedi gün boyunca aşağıdaki aktivitelerden herhangi biriyle meşgul oldunuz mu? Lütfen her maddeye EVET ya da HAYIR olarak cevap veriniz.

	HAYIR	EVET
a. Boyama, duvar kağıdı kaplama,elektrik işleri gibi ev tamiratları vb.	1	2
b. Kar ya da yaprak küreme, odun kesmek ve benzerlerini içeren	1	2
c. Bahçe işleri	1	2
d. Çocuk, bağımlı eş ya da başka bir yetişkin gibi başkasının bakımı	1	2

İŞLE İLGİLİ AKTİVİTE

10. Son 7 gün boyunca, gönüllü veya ücretli olarak çalıştınız mı ?

[1.] HAYIR	[2.] EVET
------------	-----------

10a. Gönüllü veya ücretli olarak haftada kaç saat çalıştınız? _____ SAAT

10b. Aşağıdaki kategorilerden hangisi işiniz ya da gönüllü çalışmanız için gerekli fiziksel aktivite miktarını en iyi tanımlar?

[1] Çoğunlukla hafif kol hareketleriyle oturma.

[Örnekler: büro memuru, saatçi, oturan montaj hattı işçisi , otobüs şoförü, vb.]

[2] Biraz yürüme ile oturma ya da ayakta durma. [Örnekler: kasiyer, genel büro memuru, hafif araç ve makina işçisi.]

[3] Genel olarak ağırlığı 20 kilodan az olan eşyaları taşıyarak yürüme. [Örnekler: postacı, garson, inşaat işçisi, ağır araç ve makine işçisi.]

[4] 20 kilodan fazla olan eşyaları taşımayı gerektiren ağır el işi ve yürüme [Örnekler: oduncu, taş duvarcısı, çiftlik ya da umumi işçi.]

Doktora Tezi

ORIJİNALLIK RAPORU

% **13**

BENZERLİK ENDEKSİ

% **13**

İNTERNET KAYNAKLARI

% **3**

YAYINLAR

% **5**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

acikbilim.yok.gov.tr

İnternet Kaynağı

% **2**

2

www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

% **2**

3

9lib.net

İnternet Kaynağı

% **1**

4

Submitted to Hacettepe University

Öğrenci Ödevi

% **1**

5

openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<% **1**

6

acikerisim.baskent.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% **1**

7

www.researchgate.net

İnternet Kaynağı

<% **1**

8

acikerisim.baskent.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<% **1**

9

dspace.baskent.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<% **1**

Ek 11

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Hilâl ŞAHİN

Adres: Başbağlar Mahallesi Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Merkez Erzincan

Öğrenim durumu:

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Beslenme ve Diyetetik	Erciyes Üniversitesi	2009-2013
Yüksek Lisans	Beslenme ve Diyetetik	Erciyes Üniversitesi	2015-2017
Doktora	Beslenme ve Diyetetik	Erciyes Üniversitesi	2018-Halen

5. Akademik Görevler

Araştırma Görevlisi	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Diyetetik Anabilim Dalı	2018- Halen
Araştırma Görevlisi	Erzincan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Diyetetik Anabilim Dalı	2017-2018
Araştırma Görevlisi	Erzincan Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü Diyetetik Anabilim Dalı	2015-2017

Hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

- Şahin Hilal, Noğay Nalan Hakime (2021). Does severity of intellectual disability affect the nutritional status of intellectually disabled children and adolescents?. International Journal of Developmental Disabilities, 0(0), 1-8., Doi: 10.1080/20473869.2021.1930828 (Yayın No: 7101345)
- Şahin Hilal, Yıldırım Arzu, Hacıhasanoğlu Aşilar Rabia, Çebi Kadir, Güneş Demet (2020). Birinci Basamak Sağlık Kuruluşuna Başvuran Bireylerde Beslenme

Davranışları ile Uyku Kalitesi Arasındaki İlişki. Türk Uyku Tıbbı Dergisi, Doi: 0.4274/jtsm.galenos.2020.93064 (Yayın No: 6712549)

3. Yıldırım Arzu, Biçer Şenol, Hacıhasanoğlu Aşılar Rabia, Özdamar Mustafa Yaşar, **Şahin Hilal**, Gül Vahdet (2020). The Effect of Education Given to Children with Functional Constipation and Fecal Incontinence and Their Mothers on Anxiety and Constipation Management. Florence Nightingale Journal of Nursing, 28(3), 321-332. (Yayın No: 6576615)

4. Hacıhasanoğlu Aşılar Rabia, Yıldırım Arzu, Çebi Kadir, **Şahin Hilal**. (2020). Investigation of the Relationship Between Eating Attitudes and Sleep Quality in University Students. Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care, 14(1), 3-14. (Yayın No: 6126729)

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler :

1.**Şahin Hilal**, Çebi Kadir, Yıldırım Arzu, Hacıhasanoğlu Aşılar Rabia (2020). Covid-19 Sürecinde Üniversite Öğrencilerinin Ruhsal Durumu, Uyku Kalitesi ve Yeme Davranışlarının Belirlenmesi. 4. Uluslararası Beslenme Obezite Ve Toplum Sağlığı Kongresi, s. 501 (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:7065686)

2.**Şahin Hilal**, Yıldırım Arzu, Hacıhasanoğlu Aşılar Rabia, Güneş Demet (2018). Investigation of Eating Behaviors and Stress Management Levelsof Patients Hospitalized in Internal and Surgical Clinics. International Health Sciences Conference (IHSC 2018), (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4629592)

3.**Şahin Hilal**, Nogay Nalan (2018). The Effect Of Mothers' Level Of Burnouton The Nutrition of Their Intellectually Disabled Children. International Health Sciences Conference, 687-688. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:6501160)

4.Hacıhasanoğlu Aşılar Rabia, Yıldırım Arzu, Çebi Kadir, **Şahin Hilal** (2018). Üniversite Öğrencilerinde Yeme Tutumu ile Uyku Kalitesi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. 1. Uluslararası, 2. Ulusal Halk Sağlığı Hemşireliği Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:4630535)

5. Yıldırım Arzu, Biçer Şenol, Hacıhasanoğlu Aşılar Rabia, Özdamar Mustafa Yaşar, **Şahin Hilal**, Gül Vahdet (2017). Fonksiyonel Kabızlığı ve Fekal İnkontinansi Olan Çocuklara ve Annelerine Verilen Eğitimin Kabızlık Yönetimi Üzerine Etkisi. 5. Uluslararası, 16. Ulusal Hemşirelik Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4874260)

6.Yıldırım Arzu, Biçer Şenol, Hacıhasanoğlu Aşılar Rabia, Özdamar Mustafa Yaşar, **Şahin Hilal**, Gül Vahdet (2017). Fonksiyonel kabızlığı ve fekal inkontinansi olan çocuklara ve annelerine verilen eğitimin kabızlık yönetimi üzerine etkisi. 5. Uluslararası, 16.Ulusal Hemşirelik Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:3974581)

7. Yıldırım Arzu, Hacıhasanoğlu Aşılar Rabia, Biçer Şenol, **Şahin Hilal** (2017). Fonksiyonel Kabızlığı Olan Çocukların Annelerine Verilen Eğitimin Kabızlık Tedavisi Üzerine Etkisi. 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:3974829)

Yazılan ulusal/uluslararası kitaplar veya kitaplardaki bölümler:

INSAC World Health Sciences, Bölüm adı: Covid-19 & Koku Alma, Tat Duyusu ve Ağız Sağlığı (2022)., Şahin Hilal, Gece Kitaplığı Yayınevi, Editör:Doç. Dr. Mehmet Dalkılıç, Dr. Öğretim Üyesi Hale Köksoy, Basım sayısı:1, Sayfa Sayısı 14, ISBN:978-625-430-152-0, Türkçe(Bilimsel Kitap), (Yayın No: 7716579)

Üniversite Dışı Deneyim

Diyetisyen, Batman Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, 2014-2015

Sertifika

1.Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 2021

2.Eğiticilerin Eğitimi Sertifikası, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sürekli Eğitim ve Araştırma Merkezi, Erzincan, 2021