

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TİP 2 DİABETES MELLİTUSU BULUNAN GERİATRİK  
BİREYLERİN FİZİKSEL FONKSİYON, YAŞAM  
KALİTESİ, GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ VE BESLENME İLE  
İLİŞKİLENDİRİLMESİ**

**Fzt. Mustafa CEMALİ**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA**

**2017**

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TİP 2 DİABETES MELLİTUSU BULUNAN GERİATRİK  
BİREYLERİN FİZİKSEL FONKSİYON, YAŞAM  
KALİTESİ, GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ VE BESLENME İLE  
İLİŞKİLENDİRİLMESİ**

**Fzt. Mustafa CEMALİ**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Zafer ERDEN**

**ANKARA**

**2017**

## ONAY SAYFASI

**Tip 2 Diabetes Mellitusu Bulunan Geriatrik Bireylerin Fiziksel Fonksiyon,  
Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi Ve Beslenme  
İle İlişkilendirilmesi  
Fzt. Mustafa CEMALİ**

Bu çalışma 07.09.2017 tarihinde jürimiz tarafından “ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı” nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Başkanı:**

*Prof. Dr. Filiz CAN*  
*Hacettepe Üniversitesi*



**Tez Danışmanı:**

*Prof. Dr. Zafer ERDEN*  
*Hacettepe Üniversitesi*



**Üye:**

*Prof. Dr. Nuray KIRDI*  
*Hacettepe Üniversitesi*



**Üye:**

*Prof. Dr. Tülin DÜGER*  
*Hacettepe Üniversitesi*



**Üye:**

*Doç. Dr. İlke KESER*  
*Gazi Üniversitesi*



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

Tarih

15 Eylül 2017

  
(imza)

Prof. Dr. Diclehan Orhan  
Enstitü Müdürü

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

**o Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.**

(Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etseniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

**• Tezimin/Raporumun 18.09.2019 tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.**

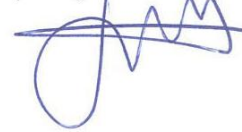
(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir)

**o Tezimin/Raporumun.....tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.**

**o Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi**

18 / 09 / 2017

(İmza)



## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Tez Danışmanının Prof. Dr. Zafer ERDEN danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.



*Fzt Mustafa CEMALİ*

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca deneyimlerini ve sonsuz desteğini esirgemeyen, her konuda içtenlikle yol gösteren, yoğun programında bana her zaman vakit ayıran ve akademik hayatta örnek aldığım tez danışmanım Sayın. Prof. Dr. Zafer ERDEN'e,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgisi, vizyonu ve duruşu ile hep yol gösterici olan ve her koşulda desteğini arkamda hissettiğim değerli hocam Sayın Prof. Dr. Nuray KIRDI'ya,

Tezin planlanması aşamasında, yapıcı öneri ve destekleri ile katkıda bulunan Sayın Prof. Dr. Filiz CAN'a,

Eğitimime katkıda bulunan değerli hocalarım Sayın. Prof. Dr. Nezire KÖSE ve Sayın Yard. Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN'a

Tezimi hazırlama aşamasında manevi desteklerini benden esirgemeyen Sayın Fzt. İlgi Sayın TANDOĞAN'a ve Sayın Ayişe YAYLA'ya,

Çalışmamın her aşamasında özverisi, anlayışı ve sevgisi ile destek olan eşim Özge CEMALİ'ye,

Eğitim hayatım boyunca maddi manevi desteğini esirgemeyen ve beni bu günlere getiren anne, babama ve tüm aileme,

Her koşulda yanımda desteğini hissettiğim Sayın Fzt. Özgün ELMAS'a,

Teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Cemali, M. Tip 2 Diabetes Mellitusu Bulunan Geriatrik Bireylerin Fiziksel Fonksiyon, Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi ve Beslenme ile İlişkilendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2017.** Bu çalışmanın amacı 65 yaş ve üzeri Tip 2 Diabetes mellitus (DM) tanısı bulunan bireylerin fiziksel fonksiyon, yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve beslenme durumunu ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. Çalışmamıza 68 birey (Tip 2 DM tanılı 34 ve DM'si bulunmayan 34 geriatrik birey) dahil edildi. Sosyodemografik ve bireye ait veriler alındıktan sonra, uyku kalitesi Görsel Analog Skalası (GAS), mental durum Mini Mental Durum Testi (MMDT), fiziksel fonksiyon değerlendirmelerinden denge, Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜDT), Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT) ve Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT) ile, fonksiyonel mobilite 6 dk. Yürüme Testi (6 DYT) ile; 6DYT sonrası yorgunluk düzeyi Modifiye Borg Skalası (MBS) ile; el kavrama kuvveti Jamar Dinamometresi, alt ekstremitte kas kuvveti Sandalyeye Otur-Kalk Testi (SOKT) ile değerlendirildi. Yaşam kalitesi Dünya Sağlık Örgütü Yaşlılar için Yaşam Kalitesi Kısa Formu, günlük yaşam aktivitesi Enstrümental Günlük Yaşam Aktivitesi (EGYA), depresyon Geriatri Depresyon Ölçeği (GDÖ), hareket korkusu Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), beslenme durumu Mini Nutrisyon Değerlendirme (MND) ile ve besin tüketimleri 3 günlük geriye dönük kayıt altına alınarak değerlendirildi. Gruplar arasında uyku kalitesi ve MMDT farklı bulunmadı ( $p>0.05$ ). DM'li grubun, FUT mesafesi, TAÜDT, 6 DYT mesafesi ve kavrama kuvveti DM'li grupta düşük bulundu ( $p<0.05$ ). MBS puanı, TKÖ puanı ve ZKYT süresi DM'li grupta yüksekti ( $p<0.05$ ). Gruplar arasında SOKT, yaşam kalitesi, EGYA ve MND farklı bulunmadı. ( $p>0.05$ ). Besin tüketimleri değerlendirildiğinde DM'li grubun enerji alımı (kkal/gün) DM olmayan gruptan düşüktü ( $p<0.05$ ), her iki grubun da yeterli düzeyde enerji aldığı fakat makro ve mikro besin öğeleri yönünden dengeli beslenmeyi sağlayamadığı görüldü. Geriatrik bireylerin MND puanı ile ZKYT süresi, MBS ve TKÖ arasında negatif ( $p<0.001$ ); FUT, 6 DYT, SOKT, TAÜDT ve kavrama kuvveti ile pozitif yönde ilişki bulundu ( $p<0.05$ ). DM'li bireylerde fiziksel fonksiyonun etkilendiği, buna bağlı hareket korkusunun bulunduğu ve fiziksel fonksiyon parametrelerinin beslenme ile ilişkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Diyabet, Geriatri, Fiziksel Fonksiyon, Beslenme

## ABSTRACT

**Cemali, M. Assessment of Physical Function, Quality of Life, Daily Life Activities of Geriatric Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus and Their Relationship with Nutrition, Hacettepe University, Institute of Health Sciences Physical Therapy and Rehabilitation Program, Master Thesis, 2017.** Our study was planned with the aim of evaluating the physical function, quality of life, daily living activities and nutritional status of individuals 65 years old and above with and without type 2 diabetes mellitus and assessing the relationship between these parameters. Sixty eight people aged 65 years and older participated in the study, 34 of whom were diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus (DM) and 34 of the control group without diabetes. After gathering socio-demographic and individual data of the individuals were recorded, sleep quality with Visual Analogue Scale, mental status with Mini Mental State Test, balance with Functional Reach, Time Up and Go and Single Leg Stance Test, functional mobility with 6-Minute Walk Test, fatigue with level Modified Borg Scale, Hand grip strength with Jamar Dynamometer, lower extremity muscle strength with Chair Sit-Up Test, quality of life with WHOQOL\_OLD-BREF, daily life activities with Instrumental Daily Life Activities, kinesiophobia with Tampa Kinesiophobia Scale, depression status with Geriatric Depression Scale, nutritional status with Mini Nutritional Assessment were assessed and 3-day food consumption retrospectively was recorded. Sleep quality and MMDT were not different between the groups ( $p>0.05$ ). Functional reach distance, Single Leg Stance time, 6-Minute Walk distance and handgrip strength were found low in DM group ( $p<0.05$ ). Modified Borg Scale, Tampa Kinesiophobia Scale and Time Up and Go test time were found high in DM group ( $p<0.05$ ). Chair Sit-Up Test, quality of life, Instrumental Daily Life Activities, and nutritional status not were found differ ( $p>0.05$ ). Fatigue and fear of movement scores and duration of mandatory cariostomy test were high and significant in the DM group ( $p<0.05$ ). When food consumption was evaluated, it was found that the DM group was low in energy intake (kcal / day) than the control group ( $p<0.05$ ) and groups could not provide balanced nutrition in terms of macro and micronutrients. The nutritional scores of all geriatric individuals were significantly associated with the Time Up and Go, fatigue and kinesiophobia negatively ( $p<0.001$ ), other physical function parameters are positively related ( $p<0.05$ ). It has been found that DM individuals are affected by physical function that associated fear of movement, and physical function associated nutrition

**Key words:** Diabetes, Geriatric, Physical Function, Nutrition



**İÇİNDEKİLER**

	<b>Sayfa</b>
ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
ŞEKİLLER	xv
TABLolar	xvi
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>3</b>
2.1. Genel Kavramlar	3
2.1.1. Yaşlılık ve Yaşlanma	3
2.1.2. Yaşlılığın Sınıflandırılması	3
2.2. Türkiye ve Dünya’da Yaşlı Nüfus	4
2.3. Yaşlanma ile Sistemlerde Meydana Gelen Değişiklikler	4
2.3.1. Kas İskelet Sistemi	4
2.3.2. Kardiyovasküler Sistem	5
2.3.3. Solunum Sistemi	5
2.3.4. Nörolojik Sistem	5
2.3.5. Endokrin Sistem	6
2.3.6. Gastrointestinal Sistem	7
2.3.7. İmmün Sistem	8
2.3.8. Nefrolojik ve Ürolojik Sistem	8
2.3.9. Hematolojik Sistem	8
2.3.10. Cilt	8
2.4. Yaşlanma ile Besin Tüketimi ve Beslenme Durumunda Meydana Gelen Değişimler	9

2.4.1. Besin Gereksinimi	9
2.4.2. Beslenme Durumu	11
2.5. Yaşlılık Döneminde Kronik Hastalık Prevelansı	12
2.6. Diabetes Mellitus	13
2.7. Diabetes Mellitus tipleri	13
2.7.1. Tip 1 DM	13
2.7.2. Tip 2 DM	13
2.7.3. Spesifik Nedenlere Bağlı DM	14
2.7.4. Gestasyonel DM	14
2.8. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri	14
2.8.1. Klinik Bulgular	14
2.8.2. Laboratuar Bulgular	15
2.9. Diabetes Mellitus Komplikasyonları	15
2.9.1. Akut Komplikasyonlar	15
2.9.2. Kronik Komplikasyonlar	16
2.10. Diyabetli Bireylerde Denge Problemi	19
2.11. Diyabetli Hastalarda Yaşam Kalitesi	19
2.12. Diyabette Psikososyal Problemler	20
2.13. Diabetes Mellitusun Kontrolünü Sağlayan Tedavi Yöntemleri	21
2.13.1. Hasta Eğitimi	21
2.13.2. Medikal Tedavi	22
2.13.3. Tıbbi beslenme tedavisi	23
2.13.4. Egzersiz	25
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>27</b>
3.1. Genel Bilgiler	27
3.2. Araştırmanın Veri Toplama Aracı	28
3.2.1. Sosyo demografik ve Bireye ait Veriler	28
3.2.2. Uykunun Değerlendirilmesi	29
3.2.3. Mini Mental Durum Testi (MMDT)	29
3.2.4. Fiziksel Fonksiyon Değerlendirmesinde Kullanılan Testler (EK-4)	29
3.2.5. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	34
3.2.6. Günlük Yaşam Aktivitesinin Değerlendirilmesi	35

3.2.7. Depresyonun Değerlendirilmesi	35
3.2.8. Hareket Korkusun (kinezyofobi) Değerlendirilmesi	36
3.2.9. Beslenmenin Değerlendirilmesi	36
3.3. Verilerin Toplanması	37
3.4. Verilerin analizi	38
<b>4. BULGULAR</b>	<b>39</b>
4.1. Sosyo demografik ve Bireylere Ait Bilgiler	39
4.2. Fiziksel Fonksiyon Yönünden Grupların Karşılaştırılması	43
4.3. Yaşam Kalitesi Yönünden Grupların Karşılaştırılması	45
4.4. Günlük Yaşam Aktivitesi Yönünden Grupların Karşılaştırılması	45
4.5. Depresyon Yönünden Grupların Karşılaştırılması	45
4.6. Hareket Korkusu Yönünden Grupların Karşılaştırılması	46
4.7. Beslenme Durumu Yönünden Grupların Karşılaştırılması	46
4.8. Fiziksel Fonksiyon Parametreleri ile Diğer Parametrelerin İlişkisi	49
4.8.1. Beslenme Durumu ile Fiziksel Fonksiyon Parametreleri Arasındaki İlişki	49
4.8.2. Hareket Korkusu ile Fiziksel Fonksiyon Parametreleri Arasındaki İlişki	50
4.8.3. Günlük Yaşam Aktiviteleri ile Denge ve Fiziksel Fonksiyon Parametreleri Arasındaki İlişki	51
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>52</b>
<b>6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER</b>	<b>63</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>65</b>
<b>8. EKLER</b>	
EK-1: Etik Kurul İzni	
EK-2: Sosyo demografik ve Bireye ait Bilgi Formu	
EK-3: Mini Mental Durum Testi	
EK-4: Fiziksel Kapasite Değerlendirmesinde Kullanılan Testler	
EK-5: WHOQOL_OLD-BREEF Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği Kısa Formu	
EK-6: Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (EGYA)	
EK-7: Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ)	
EK-8 Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)	

EK-9: : Mini Nütrisyon Değerlendirme Kısa Formu (MND-KF)

EK-10: Besin Tüketim Kayıt Formu

EK-11: Kurum İzni

## **9.ÖZGEÇMİŞ**

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>6DYT</b>	6 Dakika Yürüme Testi
<b>ACTH</b>	Adrenokortikotropin Hormonun
<b>ADA</b>	American Diabetes Association
<b>AO±SS</b>	Aritmetik Ortalama Standart Sapma
<b>APG</b>	Açlık Plazma Glikozu
<b>cm</b>	Santimetre
<b>ÇDYA</b>	Çoklu Doymamış Yağ Asitleri
<b>DFE</b>	Folik Asit Eşdeğeri
<b>DKA</b>	Diyabetik Ketoasidoz
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>DN</b>	Diyabetik Nefropati
<b>DPN</b>	Diyabetik Polinöropati
<b>DSÖ</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>DYA</b>	Doymuş Yağ Asitleri
<b>EGYA</b>	Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri
<b>ESPEN</b>	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği)
<b>FUT</b>	Fonksiyonel Uzanma Testi
<b>g</b>	Gram
<b>GAS</b>	Görsel Analog Skalası
<b>GDÖ</b>	Geriyatrik Depresyon Ölçeği
<b>HbA1c</b>	Glikolizehemoglobin
<b>kg</b>	Kilogram
<b>kcal</b>	Kilokalori
<b>LDL</b>	Low Density Lipoprotein
<b>VLDL</b>	Very Low Density Lipoprotein
<b>m<sup>2</sup></b>	Metrekare
<b>MBS</b>	Modifiye Borg Skalası
<b>mg</b>	Miligram
<b>µg</b>	Mikrogram

<b>MMDT</b>	Mini Mental Durum Testi
<b>MND-KF</b>	Mini Nütrisyon Değerlendirme Kısa Formu
<b>MSS</b>	Merkezi Sinir Sistemi
<b>NE</b>	Niasin Eşdeğeri
<b>NKHH</b>	Nonketotik Hiperosmolar Hiperglisemi
<b>PEM</b>	Protein-Enerji Malnütrisyonu
<b>RAE</b>	Retinol Aktivite Eşdeğeri
<b>RDA</b>	Dietary Recommended Allowances (Önerilen Günlük Besin Alım Miktarı)
<b>sn</b>	Saniye
<b>SOKT</b>	Sandalye Otur-Kalk Testi
<b>TAÜDT</b>	Tek Ayak Üzerinde Durma Testi
<b>TBT</b>	Tıbbi Beslenme Tedavisi
<b>TDYA</b>	Tekli Doymamış Yağ Asitleri
<b>TKÖ</b>	Tampa Kinezyofobi Ölçeği
<b>TÜİK</b>	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TURDEP</b>	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması
<b>ZKYT</b>	Zamanlı Kalk ve Yürü Testi
<b>WHOQOL-OLD-BREEF</b>	World Health Organization Quality Of Life Instrument-Short Form- Older Adults Module (Yaşlılar için Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği Kısa Formu)

**ŞEKİLLER**

<b>Şekil</b>	<b>Sayfa</b>
<b>3.1.</b> Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT)	30
<b>3.2.</b> Zamanlı Kalk ve Yürü Testi ( ZKYT )	31
<b>3.3.</b> Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜDT)	31
<b>3.4.</b> 6 Dakikalık Yürüme Testi (6 DYT)	32
<b>3.5.</b> Modifiye Borg Skalası (MBS)	33
<b>3.6</b> El Kavrama Kuvveti	33
<b>3.7.</b> Sandalye Otur-Kalk Testi	34
<b>3.8.</b> Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS)	37
<b>4.1.</b> Grupların Yaş Dağılımı	40

## TABLOLAR

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
2.1. Yaşlı bireyin diyetinde protein, karbonhidrat, yağ için diyetle referans alım aralıkları	10
2.2. Yaşlılarda mikro besin öğelerinin günlük gereksinimleri	11
2.3. DM tanı kriterleri*	15
4.1. Grupların yaş, boy, vücut ağırlığı ve BKİ özelliklerine ilişkin veriler	39
4.2. Grupların cinsiyet ve medeni durumuna ait sosyo demografik veriler	40
4.3. Grupların meslek, emeklilik durumu ve eğitim durumuna ait sosyo demografik veriler	41
4.4. Gruplara ait sosyo demografik verilerin karşılaştırılması	41
4.5. Grupların sigara-alkol kullanımı ve egzersiz durumlarına ilişkin veriler	42
4.6. Bireylerin sağlık durumlarına ait veriler	42
4.7. Grupların sağlık verilerinin karşılaştırılması	43
4.8. Bireylere ait fiziksel veriler	43
4.9. Denge yönünden grupların karşılaştırılması	44
4.10. Fonkyonel Mobilite, Yorgunluk ve Kas kuvveti yönünden grupların karşılaştırılması	44
4.11. Yaşam kalitesi yönünden grupların karşılaştırılması	45
4.12. Grupların günlük yaşam aktivitesi durumlarının karşılaştırılması	45
4.13. Grupların depresyon durumlarının karşılaştırılması	46
4.14. Hareket korkusu yönünden grupların karşılaştırılması	46
4.15. Grupların beslenme durumlarının karşılaştırılması	46
4.16. Grupların makro besin ögesi alımlarının karşılaştırılması	47
4.17. Grupların mikro besin ögesi alımlarının karşılaştırılması	48
4.18. Grupların enerji, posa, kolesterol ve mikro besin öğelerinin günlük gereksinimi karşılama yönünden karşılaştırılması	49
4.19. Beslenme durumu ile fiziksel fonksiyon parametreleri arasındaki ilişki	50
4.20. Hareket korkusu ile fiziksel fonksiyon parametreleri arasındaki ilişki	51
4.21. Günlük yaşam aktiviteleri ile fiziksel fonksiyon parametreleri arasındaki ilişki	51



## 1. GİRİŞ

Kronolojik olarak 65 yaş ve üzeri yaşlı olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2010 yılında 524 milyon olan yaşlı nüfusun, 2050 yılında 1,5 milyara varacağı ve bu değişimin en fazla gelişmekteki ülkelerde olacağı bildirilmektedir (1). Türkiye’de de benzer durum beklenmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2016 yılı verilerine göre 79.814.871 olan nüfusun, 6.246.349’unu yaşlı nüfus oluşturmaktadır. Ülkemizde 65 yaş üstü nüfusun, toplam nüfustaki oranı, 2030’da % 10,8, 2040’da % 13,6 ve 2050’da % 17,3 olacağı beklenmektedir (2).

Kronolojik yaşın ilerlemesi ve genetik ve çevresel faktörlerinde etkisi ile başta kas iskelet sistemi olmak üzere vücudun organ ve sistemlerinin fonksiyonlarında azalma ve bozulmalar görülmektedir. Söz konusu organ ve sistemlerdeki aksaklıklar kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, obezite, diyabet gibi kronik hastalık riskinde artışa neden olmaktadır (2, 3).

Diabetes mellitus (DM) geriatric bireylerde sık rastlanılan hastalıklardan biridir. İnsülin hormonunun yetersizliğinden ya da insülinin salınımındaki herhangi bir bozukluk nedeni ile hiperglisemi ile ilişkili metabolik hastalıklar bütünüdür (4). Dünya’da tüm yaş gruplarında DM prevalansı % 8,3’dür. 65 yaş üzeri bireylerde bu oran yaklaşık % 25 ve 75 yaş ve üzerinde ise % 37,4 ’tür (3). DM, prognozu kötü bir hastalık olup kontrolü sağlanamadığında akut ve kronik sorunlara yol açmaktadır. DM’nin kronik olan hiperglisemisi sinir uçları, göz, damarlar, kalp ve böbrek olmak üzere farklı organlarda uzun süreli problemlere yol açmaktadır (5).

Yaşlılıkta en sık karşılaşılan kronik hastalıklardan Tip 2 DM, DM’li bireylerin yaklaşık olarak %90-95’ini bireyler oluşturmaktadır (6). Tip 2 DM duyusal ve motor kayıplar oluşturarak kas kütlesi ve fiziksel fonksiyonda hızlı bir düşüşe neden olmakta ve denge ve yürüme bozukluğu için zemin oluşturmaktadır. Fiziksel fonksiyonlarda meydana gelen düşüş ile birlikte bireyde hareket açısından kısıtlamalara sebep olabilmekte ve bireyin günlük yaşam aktivitelerinin azalmasına yol açabilmektedir (7-11). Besin alımında kısıtlamalar, DM’ya bağlı komplikasyonlar, obezite, oral ilaç alımı ya da insülinin günlük olarak takip gerektirmesi ve yaşın artması DM’lilerde yaşam kalitesinin düşmesine sebep olmaktadır (12). Bu durumlar ile de bağlantılı olarak psikolojik problemlerin ortaya çıkması ve depresyonun oluşması Tip 2 DM’de sık rastlanılan bir durumdur (13). Tip 2 DM’li bireylerde glisemik kontrol için beslenme

önemli bir yer tutmaktadır. Bireyin gerekli miktarda makro ve mikro besin öğelerini doğru zamanda ve miktarda tüketmesi için dengeli ve yeterli beslenmelidir. Bu nedenle doğru beslenme uygulamaları Tip 2 DM için vazgeçilmez bir ihtiyaçtır (14).

Küresel olarak yaşam süresinin uzaması ve bununla birlikte DM'li nüfusun artması, DM'li yaşlı bireylerin istenilen yaşam kalitesini sürdürmesi ve DM komplikasyonlarından korunması için daha fazla önlem alınmasını gerektirmektedir. Buna karşın literatürde diyabeti bulunan yaşlılar üzerinde yapılmış yetersiz olmasına karşın, beslenme durumu ile fiziksel fonksiyonun arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar çok daha azdır. Çalışmamız 65 yaş ve üzeri Tip 2 DM'li olan ve olmayan gruplar arasında fiziksel fonksiyon, yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve beslenme durumunu ve söz konusu parametreler arasındaki ilişkiyi değerlendirerek DM'nin yaşlı bireylerde getirdiği etkileri ortaya koymayı amaçlamaktayız.

Araştırmanın hipotezleri şu DM'şekildedir;

Hipotez 1: Tip 2 DM'li geriatrik bireylerin DM'li olmayanlara göre dengeleri kötüdür.

Hipotez 2: Tip 2 DM'li geriatrik bireylerin DM'li olmayanlara göre fonksiyonel mobiliteleri kötüdür.

Hipotez 3: Tip 2 DM'li geriatrik bireylerin DM'li olmayanlara göre kas kuvveti daha kötüdür.

Hipotez.4: Tip 2 DM'li geriatrik bireylerin DM'li olmayanlara göre yaşam kaliteleri ve GYA düzeyleri kötüdür

Hipotez.5: Tip 2 DM'li geriatrik bireylerin DM'li olmayanlara göre beslenme durumları kötüdür.

Bu çalışmanın, ortaya çıkabilecek komplikasyonların minimum düzeyde tutulabilmesi için DM'li geriatrik hastalarda oluşturulacak fiziksel aktivite eğitim ve programları, sağlık politikaları ve rehabilitasyon yaklaşımlarına katkıda bulunacağı ve yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Genel Kavramlar

#### 2.1.1. Yaşlılık ve Yaşlanma

“Yaşlılık” ve “yaşlanma” terimlerinin sıklıkla birbiri yerine kullanıldığı ancak ayrıntılı bakıldığında farklı anlamlar içerdiği görülmektedir: “Yaşlanma” doğumdan itibaren hücre, doku ve organ düzeyinde biyolojik olarak gerçekleşen sürecin terimidir (3). Bu terim organizmanın tüm düzeylerinde (molekül, hücre, doku, organ ve sistemler) zamanla beliren, geriye dönüşsüz yapısal ve fonksiyonel değişiklikleri kapsamaktadır (15, 16).

“Yaşlılık” terimi ise yaşamın geç dönemini yansıtan kronolojik ve sosyal bir tanım olarak karşımıza çıkmaktadır (17). Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) 65 yaş ve üzeri olarak tanımladığı (18) yaşlılık, mental ve fiziksel fonksiyonlardaki yetersizliklerin belirgin biçimde arttığı, bağımsız konumdan başkalarına bağımlı konuma geçildiği dönemdir (16).

Yaşlılık (geriatri) bilimi, 65 yaşlardaki bireylerin sağlık problemleri, sosyal yaşamları, fonksiyonellikleri, yaşam kaliteleri ile ilgili çalışmalar yapan, koruyucu yaklaşımlar geliştiren ve toplumun yaşlanmasını inceleyen çok yönlü bir alandır (19, 20).

#### 2.1.2. Yaşlılığın Sınıflandırılması

Yaşlılık “kronolojik yaş” olarak algılansa da, bu durum bireyin fiziksel durumunu ve fonksiyonel kapasitesini açıklamada yetersiz kalmaktadır (21). Yaşlılık ilerleme biçimi ve vücut fonksiyonlarındaki değişimlere göre 3 evrede incelenmektedir;

*Genç yaşlılık (65-74 yaş);* genelde fonksiyonel kayıpların minimum seviyede beklendiği dönemdir.

*Yaşlılık (75-84 yaş);* fonksiyonel kayıpların arttığı, kısmen de olsa kişinin kendi işlerini görebildiği dönemdir.

*Yaşlı yaşlılık (85 ve üzeri yaş);* fonksiyonel kayıpların giderek arttığı ve kişinin başkalarına bağımlı hale geldiği dönemdir (22).

2017 yılı yeni DSÖ verilerine göre 0-17 yaş arası ergen, 18-65 yaş arası genç, 66-79 yaş arası orta yaş, 80-99 yaş arası yaşlı olarak sınıflandırılmaktadır (23)

## **2.2. Türkiye ve Dünya’da Yaşlı Nüfus**

Dünya nüfusu hızla yaşlanmaktadır. 2012-2016 yılları arasında yaşlı nüfus % 17,1 artmıştır. Altmış beş ve üzeri yaş nüfusu 2016 yılında Dünya nüfusunun % 8,7’sini oluştururken, 2025 yılında 840 milyon olacağı tahmin edilmektedir (18).

Türkiye’de yaşlı nüfus oranı hızla artmaktadır. Ülkemizde 2016 yılında bu oran % 8,3 iken, nüfus tahminleri bu yüzdenin 2023’te % 10,2, 2050’de % 20,8, 2075’te ise % 27,7 olacağını göstermektedir (24)

## **2.3. Yaşlanma ile Sistemlerde Meydana Gelen Değişiklikler**

### **2.3.1. Kas İskelet Sistemi**

Yaşlanma süreci etkilerinin en fazla görüldüğü sistemdir. Yaşlanma ile kas-iskelet kütlesi ve vücut sıvı oranında azalma ve yağ depolanmasında artış görülmektedir (25, 26). Yaş ile birlikte yağsız vücut kütlelerinde azalma sarkopeni olarak adlandırılmaktadır. Kas kütle kaybının 30 yaşından sonra her dekatta %3-5 olup, 60 yaşından sonra bu oranının arttığı ve 70 yaşından sonra ise her dekatta %30 kadar olduğu düşünülmektedir (27).

Yağ kütlelerinin tüm vücutta artması hipertansiyon, yüksek kan glukozu, tip 2 diyabet ve kalp hastalığı gibi kronik problemlerin riskini artırmaktadır (28).

Kas için gerekli olan proteinin yeterince alınmaması yaşlılarda kas atrofisinde ana etkindir. Düşmeler ve bunu takip eden ciddi yaralanmalar ileri yaşlarda yaygındır. Yaşlanma ile sinovyal dokuda azalma olur, eklem kırdağında kalsifikasyon gelişir. Bu durum eklem instabilitesi ve ağrıya yol açar (29).

Kemik kütlesi ve kemik kuvvetinde görülen azalma, belirgin travma olmadan dahi kırıklara yol açar. Osteoporoz olarak tanımlanan bu durum, kişinin hareket kapasitesi sınırlar ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmesini zorlaştırır (30).

### 2.3.2. Kardiyovasküler Sistem

Yaşın ilerlemesi ile kalp kasında atrofiye uğraması, kalpten bir kasılmada pompalanan kan miktarında azalmaya neden olur (31). Yaşlı bireylerde maksimal oksijen tüketimi ve kalp hızındaki azalmaya bağlı olarak fiziksel efora karşı tolerans azalır (32), sistolik ve diastolik kan basıncı artar, göğüs kafesindeki uyum güçlüğü nedeniyle dakikadaki solunum sayısı yükselir (33), dinlenme halindeki atım hacmi ve kalp debisi azalır (32). Ateroskleroz nedeniyle damar duvarları kalınlaşır ve elastikiyeti azalır, bunun sonucu olarak yaşlı bireylerde hipertansiyon, inme ve koroner arter hastalıklarının görülme sıklığı artar (34). Koroner arter hastalığı ile ilişkili mortalitenin % 75'i yaşlı bireylerde görülmektedir (35). Kardiyovasküler sistemde bu durumun ortaya çıkmasında yetersiz fiziksel aktivite önemli bir faktördür (31).

### 2.3.3. Solunum Sistemi

Yaşlanma ile birlikte toraksın kemik yapısındaki elastikiyet azalır, torokal mobilite kaybı olur. Kas kütleindeki azalmaya bağlı olarak solunum kasları atrofiye uğrar, alveoler gaz değişim yüzeyi ve merkezi sinir sisteminin (MSS) hiperventilasyona verdiği yanıt azalır (36). Bu nedenle solunum fonksiyonları ve akciğer kapasitesi azalır (37).

Kardiyovasküler sistemdeki bozulmalar direkt olarak solunum sistemini etkiler. Söz konusu iki sistem ise böbrek ve karaciğer fonksiyonlarının olumsuz etkilenmesine neden olur. Bu organların fonksiyonlarını yerine getirememesi, bireyin fiziksel aktivite kapasitesinde düşmeye yol açar (31, 38).

### 2.3.4. Nörolojik Sistem

Yaşlanma ile motor aksonların ileti hızlarının yavaşladığı saptanmıştır. Yaşlı bireylerde nörotransmitterlerin etkinliğinde, sinaps sayısı ve işlevinde ve sinir hücre sayısında azalmalar, santral sinir sisteminin iskelet kasları üzerindeki kontrolünün azalmasına neden olmaktadır (39). Bu durumlar bireyin bazı duyularında (mental fonksiyon, görme, işitme ve nöro-muskuler koordinasyon gibi) azalma ve kayıplara neden olabilmektedir (40).

*Mental fonksiyon bozulmaları:* Yaşın ilerlemesiyle, serebellumda yaklaşık  $\frac{1}{4}$ 'lük hücre kaybı oluşur. Yaşlanmayla birlikte, yakın hafızada, motor aktivitelerin hızında kayıp görülür (41). Yaşlanma ile birlikte kognitif fonksiyonların azaldığı bilinen bir durumdur. Sıklıkla klinikte demans, deliryum ve depresyon şeklinde kendini gösterir (42). Bilgilerin işlenmesi, hafıza ve öğrenmede bozukluklar oluşmaktadır. Bireyin azalan muhakeme kabiliyeti, kompleks görevlerle baş edememesine ve günlük rutin aktivitelerini yerine getirmede zorluk çekmesine neden olmaktadır (40).

*Görme hasarı:* Göz ve görme duyusu hem yapısal hem de işlevsel olarak etkilenir. Yaşlanmanın görme keskinliği üzerine etkisi, pek çok göz dokusundaki etkilenimden kaynaklanır. Lens incelir ve esnekliği azalır ve bu durum presbiyopiye neden olur (32). Konjunktivada atrofi nedeni ile göz sarı renk alır. Yaşlanma ile birlikte periferik alandaki rodların kaybı nedeni ile periferik görme azalır. Retinanın fonksiyonlarındaki azalma özellikle mavi ve yeşil renkte algıyı azaltır. Yaşlılarda görmeyi azaltan en sık nedenler; yaşla ilişkili maküler bozulma, glokom, katarakt ve diyabetik retinopatidir (34). Görüş açısının azalması kişinin yemek yeme, günlük bakım ve fiziksel aktivite gibi günlük aktivitelerini sınırlandırarak yaşam kalitesinde düşmelere ve hastalık riskinde artışlara neden olmaktadır (40).

*İşitme hasarı:* Yaşla birlikte artan serumen salgısı, kohleadaki ve orta kulaktaki yapısal değişiklikler, işitme nöronlarının sayısının azalması gibi değişiklikler, presbiakuziye yol açabilmektedir (35). Tedavi edilmemesi durumunda bireyin iletişimi dolayısıyla sosyal yaşamı etkilenmekte depresyon ve mental bozulmaların tetiklenmesine neden olabilmektedir (43, 44).

*Nöromuskuler koordinasyon kayıpları:* nöromuskuler koordinasyon kayıpları bireyin yemek hazırlama, yeme, kişisel bakım gibi günlük yaşam aktivitelerinin güçlükle yerine getirilmesine ve bireyin yaşam kalitesinde azalmaya neden olmaktadır (40).

### **2.3.5. Endokrin Sistem**

Yaşlanma ile beraber endokrin bezlerde ağırlık kaybı, vaskülarizasyonda azalma ve parankim atrofisi görülür. Yaşlılıkta tiroid bezlerinin foliküllerinde atrofi ve fibroz gözlenir (45). Tiroksine doku yanıtı ve tiroksin üretimi yaşla birlikte azalır.

Bu azalma metabolizma ve kalori ihtiyacının azalmasına neden olur. İnsülin üreten beta hücrelerinin sayısında ve fonksiyonunda azalmaya neden olur (46). Anormal beta hücre fonksiyonu ve periferal insülin direnci yaşlıda artan glukoz intoleransına neden olur (46). Yaşlılıkta büyüme hormonu, prolaktin, kadınlarda östrojen ve progesteron, erkeklerde testosteron düzeylerinde düşme, adipoz dokuda artışa neden olmaktadır (32, 47).

### **2.3.6. Gastrointestinal Sistem**

Ağız sağlığının bozulması kronik hastalıklara, ilaç kullanımına, beslenme durumunun bozulmasına veya ağız bakımının yetersiz olmasına bağlı ortaya çıkar. Tükürük bezlerinde fibrozislerin oluşması ve artan tükürük bezi hastalıklarının artması nedeniyle oluşan ağız kuruluğundan yaşlıların yaklaşık %40'ı şikayetçidir. Azalan tükürük salgısı besin emiliminin azalmasına neden olmaktadır. Elli yaşından sonra azalmaya başlayan tat tomurcukları besinlerden istenilen hazzın alınamamasına dolayısı ile iştahın azalmasına neden olmaktadır.

Diş, diş eti ve çene problemlerinden dolayı çiğneme gücü azalır, çiğnenmesi gereken meyve, sebze ve et gibi besinlerin tüketiminde azalmalara neden olur. Diş etlerindeki çekilmelere bağlı olarak diş kayıpları olur (47, 48). Diş kayıpları yaşlı bireylerde fonksiyonel kayıp ve hastalık oranları ile ilişkilendirilmektedir. Diş kayıpları bireylerde beslenme tarzı ve i.eriği değişimine neden olur (49).

Yaşlanma ile mide asitliğinin azalması, elzem olan vitamin, mineral ve protein emiliminde bozulmalara, gastrointestinal sistemde normalden fazla bakterinin hayatta kalmasına ve barsakta bakteri kolonilerinin oluşumuna neden olmaktadır, bu durum bağırsakta yağ ve vitaminlerin emiliminin bozulmasına, yetersizliklere ve çeşitli hastalıklarına yol açmaktadır (50). Gastrointestinal sistemdeki bozulmalar yardımcı organları da etkilemektedir (50). Karaciğerde fonksiyonlarında bozulma hepatik kan akımında azalmaya, bazı enzimlerin etkinliğinde azalmaya ve sonuç olarak ilaç klirensinde değişme ve toksik maddelerin temizlenmesinin önlenmesine neden olmaktadır (47, 51). Karaciğerde bozulmalar nedeni ile yaşlılık döneminde vitamin toksitesinde artma görülür (52).

### 2.3.7. İmmün Sistem

Birçok fizyolojik fonksiyonda olduğu gibi immünolojik fonksiyonlar da yaşla azalır (47). Lenf nodlarında germinal merkezlerin sayısında azalma ve kemik iliğinde plazma hücresi ve lenfosit sayısında artma olur. T-hücre fonksiyonundaki azalma hücresel bağışıklığı azaltır (32). Tüm bunlar yaşla birlikte enfeksiyon, malignansi ve bazı otoimmün hastalık görülme sıklığını artırmaktadır (53, 54).

### 2.3.8. Nefrolojik ve Ürolojik Sistem

Yaşlanma alt üriner sistemde bir seri yapısal ve işlevsel değişikliklere neden olur (55). DetrusÖr kas kontraktilitesi, mesane kapasitesi ve idrar tutma yetisi yaşla azalır. Vezikal hiperaktivite ise artar (56). Mesanenin doluluk duyusunun algılanması azalır (57). Erkeklerde yaşlanmayla birlikte genital organlarda meydana gelen değişikliklerin başında prostat bezi büyümesi gelir. Bu büyüme 60 yaşındaki erkeklerin % 60'ında, 85 yaşındaki erkeklerin ise % 90'ında saptanabilir. Ayrıca yaşlanma ile birlikte fizyolojik ve nöronal etkilenme sonucu peniste ereksiyon fonksiyon kayıpları görülebilir Kadınlarda yaşlanmanın bir sonucu olarak menopoz sonrası vajina mukoza kalınlığında azalma, atrofi ve kuruluk gelişmektedir (47).

### 2.3.9. Hematolojik Sistem

Kemik iliği, kök hücre sayısı azalır. Bağırsaklardan demir emilimi normal olsa da yavaşlamış eritropoez, demirin eritrositlerde bileşimini azaltır. Ortalama hemoglobin ve hemotokrit değerleri düşer (45). Kobalamin ve demir emiliminde bozukluklar, artan eritrosit yıkımı ve hematopoetik yanıtta azalma gibi sebeplerle hemoglobin ve eritrosit üretimi azalır. T hücre fonksiyonlarında da azalma meydana gelir (58).

### 2.3.10. Cilt

Her iki cinsiyette yaşlanma ile beraber saç azalır ve saç uzaması yavaşlar (59). Yaşlandıkça kıl köklerinde daha az melanin pigmenti üretilmesi sebebi ile saç beyazlaşmaya başlar (60). Yaşlanma ile birlikte tırnaklar daha yavaş uzamaya başlar, donuklaşır ve kolay kırılabilir hale gelir (61).



Erişkinde deri hücreleri 28 günde tümüyle yenilenirken, yaşlanma ile birlikte deri hücrelerinin yenilenme süresi hasarlı hücre üretimi ile beraber 50 güne kadar uzar. Bu hasarlı yenilenme deri üzerinde çizgiler, kırışıklıklar ve deride sarkma olarak karşımıza çıkar (62). Deride incelme ve dayanıklılığında azalma, kollajen doku esnekliğinde azalma ve sertleşme sonucunda cilt hassasiyetinde ve yara oluşma riskinde artış olur (63).

## **2.4. Yaşlanma ile Besin Tüketimi ve Beslenme Durumunda Meydana Gelen Değişimler**

### **2.4.1. Besin Gereksinimi**

İyi beslenme durumu "sağlıklı bir yaşam" için önemlidir ve yetersiz beslenme, yaşlılarda morbidite ve mortalite insidansının artması ile ilgilidir (64). Yaşlanmayla birlikte bireyin beslenmesini etkileyen risk faktörlerinin çoğalması sebebiyle, yaşlıların besin ögesi ihtiyaçları yetişkinlik dönemi ile miktar olarak aynı, daha çok veya daha az olabilmektedir. Yaşlılar için beslenme planlarken, beslenmeye etki edecek durumların doz önünde bulundurulması, enerjinin ve besin öğelerinin ihtiyaç seviyesinde alımı, yaşlanmaya bağlı çok karşılaşılan besin ögesi eksikliğine karşı tedbir alınması ve bireyin sahip olduğu hastalıklara uygun olması dikkat edilmesi gereken durumlardır (65).

Yetişkinliğin erken dönemlerinden son dönemlerine doğru, bireyin yağsız vücut kütlelerinde % 15 civarında ve fiziksel aktivite düzeyi, besinlerin termik etkisi ve bazal metabolizma hızını içeren toplam enerji harcamasında yılda %2-3 azalma meydana gelmektedir (25, 66). Hormonal değişimler de yağ kütle artışının hızlanmasına neden olarak, enerji dengesini bozmaktadır (66). Vücut ağırlığının korunması ve yağ kütle artışını sağlamak için diyetin enerji içeriğinin, harcanan enerjideki azalmayla aynı doğrultuda düşürülmesi gereklidir (65).

Diyet referans alımlarının belirlenmesinde, enerji hesaplamaları yaşa ve fiziksel aktiviteye bakılarak yapılmaktadır. Bireyin gereksinimi olan enerjinin 7-10 kkal/yıl düştüğü düşünüldüğünde (67), 19+ yaş erkeklerde her yıl 10 kkal ve kadınlarda her yıl 7 kkal azaltılarak gerekli enerji miktarı saptanmaktadır (67, 68).

Yaşlı bireylerin enerji gereksinimleri kadınlarda 1790 kkal/gün (27kkal/kg/gün) ve erkeklerde 2100 kkal/gün (28 kkal/kg/gün) olması önerilmektedir

(68). Enerjinin protein, karbonhidrat ve yağ için referans alım aralıkları Tablo 2.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.1.** Yaşlı bireyin diyetinde protein, karbonhidrat, yağ için diyetle referans alım aralıkları (69)

	<b>Yaş (yıl)</b>	<b>Protein (%)</b>	<b>Karbonhidrat (%)</b>	<b>Yağ (%)</b>	<b>DYA (%)</b>	<b>ÇDY A (%)</b>	<b>TDYA (%)</b>
<b>Kadı n</b>	51-70	14-20	45-60	20-35	<10,0	≤10,0	≤%15
<b>Erke k</b>	51-70	12-20	45-60	20-35	<10,0	≤10,0	≤%15

DYA: Doymuş Yağ Asitleri; ÇDYA: Çoklu Doymamış Yağ Asitleri; TDYA: Tekli Doymamış Yağ Asitleri

Yaşın artması sonucu vücut fonksiyonlarında düşüş ile hastalık sayısında artış ve buna bağlı olarak ilaç alımında artma görülmektedir. Tüm bunlar vücudun ihtiyacı olan mikro besin öğelerinin vücut sıvı ve dokularındaki düzeylerinde artmalara veya azalmalara neden olmaktadır (70). Sağlıklı yaşlılar için mikro besin öğesi gereksinimleri Tablo 2.4.2.'de yer almaktadır (67).

**Tablo 2.2.** Yaşlılarda mikro besin öğelerinin günlük gereksinimleri

Besin ögesi	E	K
	(65+yaş)	(65+yaş)
A vitamini ((µg/gün) retinol aktivite eşdeğeri (RAEs))	900*	700*
C vitamini (mg/gün)	90*	75*
D vitamini ((µg/gün) kolekalsiferol)	15†	15†
E vitamini ((mg/gün) alfa tokoferol)	15*	15*
K vitamini (µg/gün)	120†	90†
Tiamin (B1) (mg/gün)	1,2*	1,1*
Riboflavin (B2) (mg/gün)	1,3*	1,1*
Niasin (B3) ((mg/gün) niasin eşdeğeri (NE))	16*	14*
B6 vitamini (mg/gün)	1,7*	1,5*
Folat ((µg/gün) folik asit eşdeğeri (DFEs))	400*	400*
B12 vitamini (µg/gün)	2,4*	2,4*
Kalsiyum (mg/gün)	1200†	1000†
Demir (mg/gün)	8*	8*
Magnezyum (mg/gün)	420*	320*
Fosfor (mg/gün)	700*	700*
Çinko (mg/gün)	11*	8*
Potasyum (g/gün)	4,7†	4,7†
Sodyum (g/gün)	1,2†	1,2†
Toplam posa (g/gün)	30†	21†

\* **RDAs** : “Recommended dietary allowances” (önerilen günlük alım miktarları); † **AIs** : “Adequate intakes” (güvenilir düzeyde alınabilecek üst sınırlar).

Tüketilen diyetin, tavsiye edilen günlük alım miktarlarına göre, besin ögesi alımının 3'te 2'sinin altında (<% 67) kalması yetersiz alım ve 3'te 2'sinin üstünde olması (> %133) fazla alım olarak düşünülmektedir (71).

#### 2.4.2. Beslenme Durumu

Makro besin öğelerinin çok az alınması (protein-enerji malnütrisyonu (PEM), sarkopeni, kaşeksi) sonucu gelişen malnütrisyon ya da makro besin öğelerinin aşırı tüketimi sonucu ortaya çıkan obezite farklı klinik durumları içermektedir (72).

Malnütrisyon, enerji, protein ya da mikro besin öğeleri yetersizliğinde, vücut şekli, kompozisyon ve fonksiyonlarında ve ek olarak klinik bulgularda ölçülebilen olumsuz etkilere neden olmaktadır (73). Yaşlı bireylerin yaklaşık % 40'ı günlük

gereksinimi karşılayacak düzeyde enerji almamakta ve üçte ikisi öğün atlamaktadır. Bu durum “Anorexia of aging” olarak betimlenmektedir (74). Yaşlılık dönemi kronik, bilişsel ya da fiziksel hastalık durumlarında malnütrisyon görülme sıklığı artan özel bir dönemdir. Bu grubun tamamı, malnütrisyon riski olup olmadığı konusunda değerlendirilmelidir (75, 76).

Obezite, vücut yağ kütlelerinin sağlıksız ve aşırı biçimde artması anlamına gelir. Mortalite ve morbiditenin artması ile ilişkilidir (46). İlerleyen yaşla birlikte kas iskelet sisteminde meydana gelen değişimler nedeni ile kas kütleindeki kayıplarla birlikte yağ kütlelerinde artış görülmesi (sarkopenik obezite) (77), güç kaybı, kırılabilirliğin artması, kronik hastalıklar ve fiziki görünümde bozulmalara sebep olmaktadır (78).

Yaşlanma sonucu bireyin fizyolojik durumda, fonksiyonel kapasitesinde, sosyo ekonomik seviyesinde ve psikolojik durumda değişiklikler oluşması ve kronik hastalıkların meydana gelmesi, yaşlıların diyetinin enerji içeriği ve besin ögesi çeşitliliğinin eksik veya fazla olması sağlık problemlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (65).

## **2.5. Yaşlılık Döneminde Kronik Hastalık Prevalansı**

Yaşlanma ile birlikte kardiyovasküler hastalıklar, obezite, hipertansiyon, diyabet, obezite ve osteoporoz gibi kronik hastalık görülme sıklığı artmaktadır (79, 80). Dünya’da 70 yaş altı ölümlerin % 37’sinden kardiyovasküler hastalıklar sorumlu gösterilmektedir (18). Türkiye’de ise ölüm nedeni olarak birinci sırada dolaşım sistemi hastalıkları yer almaktadır (81). Türkiye Diabetes Mellitus, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması II’de (TURDEP II) hipertansiyon prevalansı % 31,3 olarak belirlenmiştir (82).

Diabetes mellitus (DM) prevalansına baktığımızda ise Avrupa’da en yüksek prevalans Türkiye’de bulunmuştur (83). Güncel kaynaklar küresel DM prevalansını % 8,3 ve bozulmuş glukoz toleransı prevalansını % 6,9 olarak bildirmekte ayrıca 2030’da bu oranların % 10,1 ve % 8’e yükseleceğini tahmin edilmektedir (84). Ülkemizde ise TURDEP I (1998) ve II (2010) incelendiğinde Tip 2 DM % 7,2’den % 16,5’e yükseldiği görülmektedir (82, 85). Yılda % 6,5 artış hızı ile 12 yıl içinde DM % 90 oranında artmıştır (82).

## 2.6. Diabetes Mellitus

DM, dokuların insülin duyarlılığının azalması ya da insülinin tamamen yokluğunda ortaya çıkan karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasının bozulduğu, devamlı tıbbi bakıma gereksinim olan metabolik bir hastalıktır. Kronik seyirli ve progresif özelliktedir (4).

DM prognozunda çeşitli kas-iskelet problemlerinin yanı sıra böbreklerde, gözde, sinirlerde ve damarlarda da problemler görülmektedir. Bu sebeplerden DM'li bireylerde fiziksel özürülük riski fazladır. Tüm bunlar mortalite ve morbidite artışına neden olmaktadır (86).

## 2.7. Diabetes Mellitus tipleri

### 2.7.1. Tip 1 DM

Özellikle çocukluk çağında görülen pankreas beta hücrelerinin otoimmün ya da otoimmün dışı sebeplerle harap olması sonucu insülin eksikliği ile meydana gelen ve insüline bağımlı şekilde seyri olan kronik metabolik hastalıktır. Tip 1 DM, genellikle enfeksiyon, stres ya da travma gibi durumlar sonrasında ortaya çıkmaktadır. Diyabetli bireylerin % 10'u bu grupta yer almaktadır (87).

### 2.7.2. Tip 2 DM

Bu tip diyabette beta hücre fonksiyonunda düşme meydana gelmesi ve periferik dokularda insülinin duyarsızlığının oluşması en önemli problemlerdendir. Tip 2 DM'nin patogeneğinde insülinin eksikliği ve insülin direncinin artması görülmekte ve bu durum da hiperglisemiye neden olmaktadır. İnsülin direncinde insülin hipersekresyonu ilk saptanan bozukluktur. Bu durumu bir süre sonra insülinin periferik etkisinde azalma izlemektedir (88). DM'li bireylerin yaklaşık % 90-95'i bu gruptadır (6). Genetik nedenler, aşırı kiloluluk ve obezite (% 85), gebelik, uzun yıllar ilaç kullanmak, enfeksiyon, fiziksel ve psikolojik travma, çeşitli pankreas hastalıkları ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır (89). Kardiyovasküler olay riski Tip 2 DM'lilerde DM'li olmayanlara göre 2-4 kat daha fazladır. Tip 2 DM'lilerin 3/4'ünde koroner arter hastalıkları ölüm nedenidir (90). Tüm bu risk faktörlerine düzensiz ve dengesiz beslenme ve yetersiz fiziksel aktivite gibi sağlıksız yaşam tarzı biçimlerinin

eklenmesi hastalığın ortaya çıkmasını hızlandırmaktadır. Hastaların çoğunda da, hastalığın tanı konmadan yıllarca önce başlamış olması komplikasyon riskini arttırmaktadır. Kronik komplikasyonlar sebebiyle DM'nin ulusal sağlık bütçesindeki ekonomik yükü artmaktadır (91).

### **2.7.3. Spesifik Nedenlere Bağlı DM**

DM'li grubun %1'inden az bir bölümünü oluşturmaktadır (92). Beta hücre fonksiyonlarının bozulması nedeniyle genetik hasarlar, insülinin fonksiyonunda oluşan genetik defektler, ekzokrin pankreas hastalıkları, kimyasal maddeler ve ilaçlar, enfeksiyonlar, endokrinopatiler ve immün kaynaklı az rastlanılan DM'ler ve DM ile görülen bazı genetik sendromlar bu grupta yer almaktadır (93).

### **2.7.4. Gestasyonel DM**

İlk olarak gebelikte meydana gelen her seviyede oluşan glukoz tolerans bozukluğudur. Önceki gebeliklerde DM varlığı, gebelik öncesinde bozulmuş olan glikoz toleransı, ailede diyabet öyküsü, önceki gebelikte fazla ağırlık artışı (>20 kg), obezite varlığı (BKİ > 25 kg/m<sup>2</sup>), glikozüri ve açlık kan şekerinin >95 mg/dl olması risk faktörleri arasındadır. Gebeliğin 24-27. haftalarında tanı konulan glukoz tolerans bozukluğu olarak tanımlanır (94).

## **2.8. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri**

DM tanısı, klinik ve laboratuvar bulgulara dayanmaktadır (95).

### **2.8.1. Klinik Bulgular**

Glikozüri (hiperglisemi ile böbrek glikoz eşliğinin aşılması sonucu idrarla glikoz atılması), poliüri (idrardaki glikoz ile birlikte su çıkışının artması), polidipsi (ağız kuruluğu), polifaji (açlık hissinde artma, çok yeme), yorgunluk, cilt yaralarında geç iyileşme, tekrarlayan enfeksiyonlar, bulanık görme, el-ayaklarda karıncalanma ve uyuşma diyabetin klinik bulguları arasındadır (88, 95).

## 2.8.2. Laboratuvar Bulgular

Laboratuvar bulgular arasında glikozüri, hiperglisemi ve yüksek glikolizehemoglobin (HbA1c) bulunmaktadır. Hiperglisemi ve glikozüri anlık değerleri ifade ederken, fruktozamin değeri 3-4 haftalık, HbA1c 2-3 aylık periyotdaki glisemi kontrolünü ifade etmektedir (96). Normal şartlarda toplam hemoglobinin sadece % 4-6'sında HbA1c görülür. Bu değer % 6,5'ten fazla olunca makrovasküler komplikasyonlar ve % 7,5'in üzerine çıktığında mikrovasküler komplikasyonlar için risk kabul edilmektedir (88).

**Tablo 2.3.** DM tanı kriterleri\*

	Plazma glukoz düzeyleri (mg/dl)	
	Açlık plazma glukozu	Oral glukoz tolerans testi (2. Saat tokluk glukozu)
Normal	<100	<140
Bozulmuş glukoz toleransı	100-125	140-199
DM	≥126	≥200
DM	HbA1c ≥6,5	

\*Kaynak (96).’den alınmıştır

Tablo 2.3.’de yer alan DM kriterlerinden herhangi birinin varlığı diyabet tanısının konması için yeterli görülmektedir (96).

## 2.9. Diabetes Mellitus Komplikasyonları

### 2.9.1. Akut Komplikasyonlar

**Diyabetik ketoasidoz (DKA);** karaciğerde glikoz üretiminin artması ve periferde insülin yetersizliğinden kaynaklı glukozun kullanılamaması hiperglisemiye, hiperglisemi durumu hiperosmolariteye ve glikozüriye neden olmakta, tüm bunlar osmotik diürez ve su-elektrolit kaybı ile sonuçlanmaktadır. Özetle insülinin önemli derecede eksik olmasından dolayı oluşan akut bir durum olup, ketozisin, asidozis ve hiperglisemi birlikte bulunmasıdır (97). Her üçünün beraber bulunduğu bu durum DM ile ilişkili ketoasidozdur. Bilinç bozukluğunun bu tabloya katılması ile de bu durum diyabetik ketoasidoz koması olarak adlandırılır. DKA, keton cisimciklerinin periferik kanda 5 Mm/L’den fazla olması sonucu ortaya çıkan ağır ve kontrolsüz bir diyabet

tablosudur (98). Nedenleri arasında enfeksiyonlar, diyetle uymamak, yeni tanılı DM, pankreatit, ilaçlar, myokard enfarktüsü gibi durumlar yer almaktadır. Laboratuvar bulguları arasında hiperglisemi (450-500 mg/dl), ketonemi, aseton artışı, laktat, hiperlipidemi, asidoz, elektrolit inbalansı, osmolaritede artış vardır (88).

**Hipoglisemi koması;** DM'de hipoglisemi, kan glukozunun 50 mg/dl'nin altına düşmesi, yaşamı tehdit eden önemli bir komplikasyondur. Plazmadaki glukoz düzeyinin < 50 mg/dl olması, sinirlilik, kontrolsüz davranış, terleme, çarpıntı, konfüzyon, koma ya da epileptik atak semptomlarından birinin veya birkaç tanesinin bulunması ve semptomların glisemi düşüklüğünü yok eden tedavi ile geçmesi durumudur (99). İnsülin ve oral antidiyabetik kullanımında doz hataları, emilimde günlük oynamalar, öğün atlama ve yetersiz beslenme, aşırı egzersiz gibi nedenlerle oluşabilmektedir. Diyabette iyi metabolik kontrolün sağlanması gerekir (88).

**Nonketotik Hiperosmolar Hiperglisemi (NKHH),** tüm diyabetik komaların % 20 – 30'unu oluşturur. Diyabetik NKHH, ketoasidoz olmaksızın ileri seviyede hiperosmolarite (osmolalite > 320 mOs/kg), ileri hiperglisemi (glisemi > 600 mg/dl) çok ağır dehidratasyon, bilincin kayıpları ile ilişkili ve ölüm oranı fazla olan sendromdur. Portal vende glukagon/insülin oranının artması karaciğerde glukoneogenez ve glikojenolizin artmasına ve hipergliseminin gelişimine neden olmaktadır. NKHH'lilerin büyük kısmı, daha önceden DM'li olan yaşlı, metabolik kontrol bozukluğu olan Tip 2 DM'li hastalardır. Bazı hastalarda da DM'nin ilk belirtisi olarak da görülebilir (100-102).

### **2.9.2. Kronik Komplikasyonlar**

Proteinler yüksek glukoz düzeylerine uzun süre maruz kalırlarsa, glukoz non enzimatik olarak protein molekülüne bağlanır ve proteinlerin fonksiyonu değişir. Glikozillenmiş son ürünlerin artışı arter duvarındaki kalınlaşmadan sorumludur. Eritrosit, hücre mebranı, hemoglobin, albümin, LDL, VLDL parçalanma ömürleri yavaş proteinlerdir ve diyabetlilerde aşırı derecede glikolize olurlar (103). Bunların yanı sıra lens, glomerul basal membran, aort, koroner arterler, femoral sinir proteinleri de sıklıkla glikolize olur. Serbest radikallerin ve dolayısı ile oksidatif stresin artması endotel hücre disfonksiyonuna sebep olur. Ayrıca hiperglisemi glukozdan sorbitol üretiminin (polyol yolu) artmasına ve katarakt, retinopati ve nöropati gelişimine neden



olmaktadır. Özetle hiperglisemi polyol yolu, protein glikozillenmesi ve oksidatif stresi arttırarak nefropati, retinopati, nöropati ve arterioskleroz gelişimine neden olmaktadır (88).

Kronik komplikasyonlar mikrovasküler ve makrovasküler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

**Mikrovasküler Komplikasyonlar;** diyabetik retinopati, nefropati, polinöropatiden oluşmaktadır.

Diyabetik retinopati, Tip 1 ve Tip 2 diyabetin spesifik vasküler komplikasyonudur. Glikoz normalde % 1 oranında fosforilasyona gerek kalmadan früktoza dönüşür. Diyabetlilerde kan şekeri yükselince glikozun % 7-11'i bu yolla metabolize olur. Böylece diyabetlilerin göz lenslerindeki sorbitol miktarı artar. Sorbitol hücre içine su çekerek ödeme ve hücre fonksiyonunun bozulmasına neden olur (104). Retina kapillerinde uzun süre devam eden kandaki yüksek glikoz seviyesi sonucunda yapısal ve fonksiyonel deformasyonların oluşmasıdır. DM'nin en sık görülen önemli komplikasyonlarındanıdır. Yetişkin çağda rastlanan en önemli körlük nedenlerindedir. Prevalans 15 yıllık Tip 1 diyabetlilerde % 98 iken, Tip 2 diyabetlilerde % 58'dir (105).

Ekstrarenal ve intrarenal arterlerin arteriosklerozu, glomerüler kapiller yumağındaki mikroanjiyopatik değişiklikler ve diyabetik nefropati sonucu meydana gelir. Tip 1 DM'lilerin % 30-40'ında, Tip 2 DM'lilerin % 5-10'unda son dönem böbrek yetmezliği oluşur. Fiziopatolojik olarak glomerüler hiperfiltrasyon, normal albüminüri, yerleşmekte olan albüminüri, son dönem böbrek yetmezliğive açık nefropati olmak üzere 5 evreden geçer. Mikroalbüminüri erken belirtisidir ve nefropati başlangıcı olarak kabul edilir (106).

Diyabetik nöropati, distal ya da proksimal sinirleri ve duyu, motor veya otonom sinirleri farklı şekillerde etkileyen yüksek morbidite ve mortalite ile seyreden ve hastaların yaşam kalitesini azaltan önemli bir komplikasyondur (107). Diyabetik nöropati çok çeşitli klinik belirtilerle kendini gösterebilmektedir. En fazla görülen tipleri otonomik nöropati ve kronik sensörimotor distal polinöropatidir. Distal simetrik polinöropati kolay bir şekilde klinik testlerle belirlenebilir fakat atipik vakalarda elektrofizyolojik testlere ihtiyaç vardır. Yaşlılarda nöropati, diyabetik ayak için de bir risk faktörü olarak görülmektedir. Bu sebeple hasta ve bakım verenler ayağın

bakımı ve risk faktörleri ile ilgili bilgilendirilmelidir. Yaşlı DM'lilerde en çok karşılaşılan periferik damar hastalığının da diyabetik ayağa neden olduğu bilinmektedir (96). Diyabetik otonomik nöropati semptomları istirahat taşikardisi, gastroparezi, egzersiz intoleransı, hipoglisemik otonomik yetmezliği, ortostatik hipotansiyon, konstipasyon ve erektil fonksiyon bozukluğudur. Ereksiyon sorunu yaşlı DM'lilerde çokça görülen bir problemdir. Yaşlı hastalarda genellikle değerlendirilmede çokça üzerinde durulmadığından ve bu bireyler bu konuda çekingen davrandıklarından tanı konmayabilmektedir. Otonom nöropati görülme riskini, hormonal eksiklik, psikososyal etkenler damar bozukluğu problemleri yükseltmektedir. (108).

***Makrovasküler Komplikasyonlar;*** koroner kalp ve periferik damar hastalığı ile serebrovasküler hastalıktır.

Koroner kalp hastalığı, DM'lilerde mortalitenin yaklaşık %50'si koroner kalp hastalığı sebeblidir ve yaşa göre düzeltilmiş mortalite, DM'olmayanlara göre 2-5 katı daha fazladır (109). Uzun süreli hiperglisemi, hiperinsülinemi ve dolaşımda aşırı miktarda bulunan serbest yağ asitleri endotelde problemlere sebep olmaktadır. Hiperglisemi varlığı, serbest radikalleri çoğaltarak oksidatif strese sebep olmakta, bu da endotelin ve anjiyotensin II'nin artmasına ve trombotik faktörlerin aktivasyonuna yol açmaktadır. Oksidatif stres ve hiperglisemiye bağlı ortaya çıkan ileri glikozilasyon son ürünleri etkisiyle çeşitli metabolik etkiler sonucu köpük hücreler oluşmakta ve bu hücreler endotelde aterosklerozun ilk belirtisi olarak görülmektedir (110).

Periferik damar hastalığı, periferin damarlarda meydana gelen primer defekt , mikro dolaşımdaki obstrüktif aterosklerozdur. Kan akımında ve basıncındaki azalmaya bağlı olarak mikrodolaşımda çok sayıda kompensatuar mekanizma aktif hale gelir. Ancak kritik iskemi oluşmasından sonra mikrodolaşım da bozulma oluşur, bu durum istirahatta ağrı oluşmasına ve/veya cilt ülserlerine neden olur. Diyabetik mikroanjiyopati dokuda iskemi oluşmasında önemli bir faktör olmasına rağmen, DM'li bireylerde mikrodolaşımında önemli derecede düşmüş perfüzyon basıncına daha hassas hale getiren çok sayıda bozukluk görülebilir. Etkilenen damarlar bakımından incelendiğinde DM'li olan ve olmayanlar arasında birtakım farklılıklar bulunmaktadır. DM'lilerde alt ekstremitelerde etkilenim genelde tibial ve peroneal

damarlarda olurken, DM’li olmayanlarda etkilenim daha çok proksimal damarlarda; femoral, iliak damar ve aortata oluşur.(111).

Serebrovasküler hastalık, karotis ve serebral arterlerdeki dejenerasyonlar DM’lilerde tıkaçıcı ve kanayıcı lezyonların DM’li olmayanlara kıyasla daha çok ve erken yaşlarda oluşmasına sebep olmaktadır (111).

### **2.10. Diyabetli Bireylerde Denge Problemi**

Yaşlanmayla birlikte statik ve dinamik denge, normal veya tandem yürüyüşü ve postürü devam ettirme yeteneğinde azalmalar meydana gelmektedir. Yaşlılık döneminde dengeyi kontrol eden kas iskelet, somatosensoryel, vizüel ve vestibüler sistemlerde bozulmalar denge bozukluklarına sebep olabilmektedir (112, 113). Diyabetin varlığı yaşlılığın getirdiği azalma ve bozulmaları hızlandırmaktadır. Diyabet ile fiziksel ve işlevsel yetersizlik arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (10, 114-117). Diyabet ve kırılabilirlik, sıklıkla eşzamanlı olarak ortaya çıkan ve yaşlı hastalarda giderek yaygınlaşan iki durumdur. Kırılabilirlik, yaşam kalitesinin azalması, düşme riski, yeni veya artmış yeti yitimi, hastaneye kaldırma ve artan mortalite ile ilişkilidir. Bu faktörlerin hepsi yaşlı hastalarda diyabetin yönetimini etkilemektedir. 70 yaşın üzerindeki tüm diyabetik hastalarda kırılabilirliği gidermek önemlidir (118).

### **2.11. Diyabetli Hastalarda Yaşam Kalitesi**

DSÖ, bireylerin yaşamış ve yaşamakta oldukları kültür ve değerler yargıları içerisinde standartları, uğraşları, amaçları, beklentileri, ve kaygıları doğrultusunda yaşamdaki durumlarını algılama biçimlerini yaşam kalitesi olarak tanımlamaktadır (119, 120). Yaşam kalitesini oluşturan öğeler, kişinin sosyal rolleri ve sosyal ilişkileri, fonksiyonel performansı, entellektüel fonksiyonları, algılama ve emosyonel durumu ile subjektif sağlık durumudur. Fonksiyonel performans kişilerin günlük yaşam aktivitelerine katılma yeteneğini gösterir. Yaşlanma ile kişilerin günlük yaşam aktivitelerine katılımı olumsuz yönde etkilenmektedir. Kişinin kendisine ve çevresine ait faktörlere bağlı olarak GYA’daki bağımsızlık seviyesi ve toplumsal rolleri yerine getirmedeki engellerin belirlenmesi önemlidir (120, 121).

DM bireyin hayatının birçok kısmında etki yaratan kompleks bir hastalıktır. Nörolojik ve vasküler problemler oluşturarak bireyin sağlık fonksiyonlarında bozulmalar oluşturarak mortalite ve morbiditeye neden olabilmektedir. DM’de fiziksel fonksiyon açısından yaşam kalitesi; ağrı oluşması, uyku ve seksüel fonksiyonlar bozuklukları ve depresif semptomların oluşması gibi problemlerle azalmaktadır (122). Yaşam kalitesi metabolik komplikasyonlardan ve buna bağlı ikincil olarak oluşan hastalıkların etkilenebilmektedir (123).

### **2.12. Diyabette Psikososyal Problemler**

Yaşlılık dönemi depresyonu gelişiminde psiko sosyal nedenler, yaşlanma ile ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler, hastalıklar, kullanılan ilaçlar ve yakın çevre ölümleri gibi birçok faktörün etkisi vardır (124). Yaşlanmayla fiziksel görüntü, sosyal güç, rol ve konum açısından kayıplar oluşması, yeti yitimi ve fiziksel hastalıkların giderek artması ve kişinin çevreye bağımlı hale gelmesi, statü kaybı ve ekonomik problemler depresyon sebebi olmaktadır (125).

Depresyon ilaç, sosyal destek ve psikolojik müdahaleler ile tedavi edilebilmektedir. Tedavi edilmemesi iştahın azalmasına neden olarak, malnütrisyon ve mental problemlere neden olabilirken, bazı bireylerde de depresyonun üstesinden gelmek için aşırı yemek yeme davranışı, obezite ve komplikasyonlarında artışa neden olmaktadır (126).

DM bireylerde duygusal tepkilerin oluşma ve uyum güçlükleri oluşma sıklığını yükseltmektedir. Hastalık semptomları, komplikasyonlar ve uygulanan tedavilerin oluşturduğu problemler ile birlikte gelecekle ilgili kaygı, endişe, yeterliliğini yitireceği ve başkalarına bağımlı olabileceği düşüncesine bağlı korkuları, vücut görünüşünün bozulacağına yönelik kaygılar hastanın fiziksel durumunu, bilişsel ve duygusal işlevlerini ve sosyal hayatını olumsuz yönde etkilemektedir (127). Psikiyatrik bozukluklar ve belirtiler DM’lilerde, tedavi uyum gösterememe, metabolik kontrolün zorlaşması ve sonuçta, mikro-makrovasküler komplikasyon oluşmasında yükselme ile ilişkilidir (128). DM’lilerde başta anksiyete bozuklukları ve depresyon görülmekle birlikte ruhsal bozukluklar genel nüfusa göre daha çok görülmektedir. DM’lilerde gelişen depresyon öncelikle kandaki glikoz seviyesi ile ilişkili iken, hastalığa bağlı ilaç kullanımı, obezite ve serebrovasküler hastalık gibi ikincil problemler ile ilişkili olarak

da meydana gelebilmektedir. (129). Bu durum depresyonda yükselen adrenokortikotropin hormonun (ACTH), kortizol düzeylerini düşüren etkisi ile ilişkilendirmektedir. Depresyonun DM kontrolüne olumsuz yönde etki ettiği de belirtilmektedir. Özellikle, tedavi edilmesine rağmen kontrol edilemeyen DM'lilerde, psikiyatrik değerlendirme çok daha önemli yer tutmaktadır (130).

### **2.13. Diabetes Mellitusun Kontrolünü Sağlayan Tedavi Yöntemleri**

DM tedavisinde değerlendirmede ilk adım adımı diyabetin türü, DM komplikasyonlarının belirlenmesi, tanı almış DM'lilerde daha önceki tedavi yöntemlerinin ve önceki glisemik kontrolün anlaşılmasında önemlidir. Böylece birey için en doğru tedavi yöntemine uygulanabilmektedir. DM'nin tedavi yöntemleri arasında medikal tedavi (ilaç/insülin), tıbbi beslenme tedavisi, eğitim ve egzersiz yer almaktadır (88).

#### **2.13.1. Hasta Eğitimi**

Diğer kronik hastalıklarda olduğu gibi DM tedavisinde de hasta eğitimi tedavinin doğru yürütülebilmesi için önemli yer tutmaktadır. Bu eğitim için ekip yaklaşımı ve hastanın tedaviye motivasyonu önemlidir. Bu ekipte endokrinolog, diyabet hemşiresi, fizyoterapist, diyetisyen, psikolog, eczacı ve sosyal hizmet uzmanı yer almalıdır (131).

Hasta eğitimi DM'nin ne olduğu ve nasıl oluştuğunu içeren tanımlama, sınıflandırmasının nasıl olduğu, semptomlarının ve komplikasyonları ne olduğu konusunda DM'li bireyin ve ailesinin bilgilendirilmesi ile başlar. DM'li bireyin, ailesinin ve çevresinin DM'nin kronik seyrinde yaşam stilinde gerçekleştireceği değişiklikler konusunda hazır hale getirilmesi ve DM'li bireye desteğin artırılması sağlanır.

Beslenme DM tedavisinde en önemli konulardan biridir. Kişiyeye özel diyetin bu alanda uzman diyetisyenler tarafından hazırlanması ve hastaya uygulamak üzere öğretilmesi önemlidir (132).

Kişiyeye uygun egzersizlerin hazırlanması, egzersizin faydaları, riskleri ve uygulama biçimleri fizyoterapist tarafından hastaya anlatılarak öğretilmesi gereklidir. Kullanılan ilaçların ne olduğu, ne işe yaradığı, ve nasıl kullanılması gerektiği

açıklanmalıdır. İnsülin kullanacak DM'lilerde uygun enjeksiyon tekniğinin ve insülinin ne gibi semptomların oluşturabileceğinin öğretilmesi önemlidir. Kan glikozunun DM'li birey tarafından düzenli takibi için gerekli teknik ve donanımın sağlanması ve uygulamanın DM'li bireye öğretilmesi gereklidir (133).

Yapılması gereken düzenli kontrollere ait zaman çizelgesi hazırlanarak hastaya verilmelidir. DM'nin akut komplikasyonları olan hipoglisemi, hiperglisemi ve ketoasidozun belirtileri ve tedavisi konusunda DM'li birey ve ailesi bilgilendirilmelidir. Oluşabilecek kronik komplikasyonlar DM'li bireye ve ailesine gereğiğinde önlemler almak adına anlatılmalıdır. Ayak bakımı (uygun ayakkabı, çorap seçimi) ve hijyen (genel hijyen, deri bakımı ve diş bakımı) ile ilgili DM'li birey eğitilmelidir. (134).

### 2.13.2. Medikal Tedavi

**İlaç tedavisi:** Oral hipoglisemik ilaçlar, beslenme ve egzersiz tedavileri ile 1-3 ay içerisinde yeterli glisemik kontrolü sağlanamayan hastalarda tedaviye oral ajanlar eklenir. DM tedavisinde glisemik kontrolü sağlayabilmek için farmakolojik tedavi gerekebilmektedir. Oral antidiyabetik ilaçlar Tip 2 DM'nin patofizyolojik bozukluklarında etkili olmaktadır. Oral antidiyabetik ilaçlar tek olarak, birbirleriyle ya da insülinle birlikte oral yoldan alınabilir (135). Tip 2 DM'de hem insülin salgılamında eksiklik, hem de insülin duyarlılığında düşüş bulunmaktadır. İnsülin direnci ve insülin yetersizliğinin birbirini hızlandırdığı bilinmektedir. Tip 2 DM'de hiperglisemi iki farklı şekilde ve birbiriyle ilişkili olacak şekilde ortaya çıkar. Hepatik glikoz yapımında yükselme sebebi ile açlık plazma glikozunda artış, insülin salgılamında ve periferik kullanımında problem sonucu postprandiyal glikozda yükselme görülür. Mevcut oral antidiyabetik ilaçlar bu patofizyolojik bozukluklarda etkilidir (136).

Tip 2 DM'de glisemik kontrolü sağlamak için ülkemizde kullanımda olan oral antidiyabetik ilaçlar 4 ana grupta incelenebilir:

- İnsülin sekresyonunu yükseltenler (sulfonilüreler, glinidler),
- İnsülin duyarlılığını yükseltenler (biguanidler, tiyazolidinedionlar),
- Glukoz emilimini inhibe edenler; alfa-glukozidaz enzim inhibitörleri (Akarboz),
- İnkretin bazlı tedaviler; dipeptidil peptidaz-4 inhibitörleridir.

Oral antidiyabetik ilaçlar Tip 2 DM’de yaşam tarzı önerilerine (tıbbi beslenme tedavisi ve egzersiz) ek olarak kullanılırlar. Bu ilaçlar ilaçlar gebelikte kullanılmaz. Ülkemizde başlıca insülin salgılatıcı (sekretogog), insülin duyarlılaştırıcı (sensitizer), insülinomimetik (inkretin-bazlı) ilaçlar ve alfa glikozidaz inhibitörleri olarak dört grup anti hiperglisemik ilaç vardır (137).

**İnsülin Tedavisi:** Tip 1 diyabetliler, oral hipoglisemiklere yanıt vermeyen erişkin diyabetikler (Tip2 DM), diyabet yaşı 10 yılı aşmış Tip 2 DM’liler ve diyabet tipi fark etmeksizin akur metabolik komplikasyonu ve akut stres, travma ve cerrahi girişim bulunulacak tüm diyabetiklerde, gebe diyabetiklerde, komplikasyonlu diyabetiklerde insülin tedavisi kullanılmaktadır (88, 138).

### 2.13.3. Tıbbi beslenme tedavisi

Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT), ADA (American Diabetes Association) tarafından 1994 yılında ‘Diyabetliler İçin Beslenme Önerileri ve İlkeleri’nde’ belirtilmiş ve DM’lilere uygulanan eğitim, kavrama ve davranış değişikliğini kapsayan bir beslenme tedavisi şekline getirilerek oluşturulmuştur. TBT tedavi ilkeleri doğrultusunda DM’lilerin yaşam koşulları ile uyumlu, uygulanabilir beslenme önerilerinin verilmesi ve uygulamaların düzenli olarak, belirli aralıklarla izlenmesini içermektedir (18).

Tıbbi beslenme tedavisi, DM’lilerin gündelik yaşama uygun, uygulanabilir beslenme önerilerinin verilmesi ve uygulamaların düzenli olarak belirli aralık ve süre içerisinde verilerek takip edilmesidir. Tıbbi beslenme tedavisi birbirini takip eden dört aşamadan meydana gelmektedir:

- Metabolik ve yaşam tarzı parametrelerini değerlendirme (beden kütle indeksi, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite durumu, psikososyal ve ekonomik durumu).
- Hedef saptama ( uygun biyokimyasal değerler (LDL kolesterol <100 mg/dl, trigliserid <150 mg/dl, kan basıncı <130/80 mmHg, HbA1c < % 6,5, APG 70-120 mg/dl) , vücut ağırlığı kontrolü (BKİ <25 kg/m<sup>2</sup>) , öğün düzeni).
- Hedeflerin sağlanması yönelik eğitim verilmesi (bireysel eğitim, grup eğitimi).

- Klinik sonuçları değerlendirme ( ağırlık, BKİ, APG ve HbA1c gibi biyokimyasal değerler, besin tüketiminin sorgulanması ve değerlendirilmesi) (139).

TBT'nin hedefi diyabetli bireyler için optimal metabolik sonuçlara ulaşarak ve sürdürerek diyabetin kronik komplikasyonlarını önlemek ve tedavi etmektir. DM'li yaşlılarda kan şekerinin kontrolünün (glikolize hemoglobini % 7'nin altında tutabilmek), diyabetin uzun dönem komplikasyonlarını hafifletebileceği belirtilmiştir (140).

Tip 2 diyabetli bireylerin % 80'den fazlası obezdir. Diyabetli bireyin başlangıç ağırlığının % 5-10 kaybı glisemik kontrol ve diğer komorbiditelerin iyileşmesini sağlamada etkin görülmektedir. Ağırlık kaybı sağlanamıyorsa artış önlenmelidir (141, 142). Diyabetli bireylerde toplam karbonhidratı 130 g/gün altındaki diyetler önerilmemektedir. Sukroz alımının toplam enerjinin % 10'unun altında olması önerilmektedir. Fazla früktoz alımı açlık total kolesterol ve LDL düzeylerini arttırması nedeni ile früktoz alımının enerjinin % 15-20'sini geçmemesi önerilmektedir. Fruktozun doğal olarak bulunduğu sebze ve meyve tüketiminin kısıtlanmaması öğünlere dengeli dağılımı önemlidir. Diyabetik hastalar için 25-30 g/gün diyet posası önerilmektedir (143). Posa kaynağı olarak her gün sebze-meyve, kepek (yulaf, buğday) veya kepeği ayrılmamış tam taneli tahıl ürünleri ve kuru baklagiller önerilir. Diyetin karbonhidrat içeriği, hedeflenen kan glikoz ve lipid düzeylerine göre bireysel olarak enerjinin % 45-60'ını sağlayacak şekilde olması önerilmektedir (88).

Protein enerjinin korunması ve vücut protein depolarının sürdürülmesi için gereklidir. Protein gereksinimi renal ve hepatik fonksiyonları normal olan bireylerde 1 g/kg/gün, nefropati gelişmemiş fakat mikro albuminüri olanlarda 0,8 g/kg/gün, nefropati gelişmiş bireylerde 0,8 g/kg/gün olarak önerilmektedir (144).

Diyabette günlük yağ alımının enerjinin % 30'unu geçmeyecek şekilde olması önerilmektedir. Doymuş yağ alımı enerjinin % 7'sinin altında, çoklu doymamış yağ alımı enerjinin % 10'un altında, tekli doymamış yağ alımı enerjinin % 12-15'i kadar olmalıdır. Diyet kolesterolü 300 mg/dl'nin altında LDL kolesterol 100 mg/dl üzerinde ise diyet kolesterolünün 200 mg/dl altında tutulması önemlidir. Omega-3 yağ asitleri balık ve deniz ürünlerinden doğal olarak ve haftada 2-3 porsiyon alınması önerilmektedir. Trans yağların alımı minimuma indirilmelidir (88, 142).



Yaşa uygun şekilde besinlerin günlük tüketim miktarlarını karşılamak için diyet besin desteklerine başvurulabilir, fakat etkinlikleri ve zararları konusunda kanıt yetersizliği olduğundan, rutin antioksidan desteği (E ve C vitamini ve beta karoten) tavsiye edilmemektedir. Yeterli dengeli besin alımı, düzenli egzersiz, sağlıklı kiloya ulaşma ve kiloyu koruma, insülin etki kapasitesini ve kan glikoz düzenlenmesini iyileştirebilmektedir (145). Düşük glisemik indeksli besinler avantaj sağlamaktadır; her yaşta en etkili glisemik kontrol, bireyselleştirilmiş öğün planı ile sağlanabilmektedir (145). Besin değeri olmayan tatlandırıcıların kullanımı (stevia, sucrolase, saccharin, aspartam) toplam enerji alımını azaltmaya ve kilo kontrolüne katkı sağlayabilir (146).

#### **2.13.4. Egzersiz**

Egzersiz DM tedavisinin en önemli parçalarından biridir. Düzenli egzersiz viseral yağ kütlesini ve vücut ağırlığını azaltmasının yanı sıra kas kütlesinin korumasını sağlaması nedeniyle insülin direncini düşürür, glikoz ve kan basıncı kontrolünü sağlar, lipid profilini düzeltir ve koroner arter hastalığı riskini düşürür. Uzun süreli egzersizin kan basıncı, glikoz homeostazı ve koroner risk faktörleri üzerine olumlu etkisi vardır (147).

Egzersiz bu olguların tedavisinde temel taşlardan birisidir diyabeti olan hastalarda, uygun glisemik kontrol sağlandıktan sonra, düzenli fiziksel aktiviteye katılımın desteklenmesi gerekir. Haftada en az 150 dk'lık orta şiddette (maksimal kalp hızının %50-90'ı) fiziksel aktivite yapılması önerilmektedir. Komplikasyonları olmayan hastalarda haftada 3 gün hafif ağırlıklar kullanılarak dirençli egzersiz eğitimi önerilir. Amerikan Diyabet Derneği (ADA), tip 2 diyabetli hastalarda aerobik egzersize ilaveten kuvvetlendirme egzersizlerinin 1 maksimum tekrarın %75-85'inde 3 setlik 8-10 tekrar ile haftada 3 kez yapılmasını önermektedir. Egzersiz eğitiminin kan glukozunu kontrol altına aldığı, kardiyovasküler risk faktörlerini azalttığı, kilo kaybı sağladığı ve iyilik halini arttırdığı gösterilmiştir (148).

Günümüz diyabet tedavi stratejilerinde primer amaç öncelikle yaşam tehdidi oluşturan semptomları hafifletmek ve bağımsız yaşam kalitesini arttırmaktır. Bu bakış açısıyla tek bir tedavi yöntemi yerine bireye özel birçok yöntemin bir arada yürütülerek etkin stratejilerin geliştirilmesi önem taşımaktadır (149).

Yaşlanma ile birlikte fizyolojik durum, fonksiyonel kapasite, sosyo-ekonomik durum ve psikolojik durumda değişimler meydana gelmesi ve kronik hastalıkların oluşması yaşlı bireyin besin tüketimini ve besin öğelerinden gerekli faydayı sağlamasını engelleyebilmektedir (65). Küresel olarak yaşam süresinin uzaması ve bununla birlikte DM'li nüfusun artması, diyabetli geriatric bireylerin istenilen yaşam kalitesini sürdürmesi ve diyabetin komplikasyonlarından korunması için daha fazla önlem alınmasını gerektirmektedir. Bu çalışmada DM'li geriatric bireylerin fiziksel fonksiyon, yaşam kalitesi ve GYA'ların değerlendirilmesi ve söz konusu parametrelerle beslenme durumu ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Genel Bilgiler

Çalışma yaşları 65-86 arasında değişen 34 Tip 2 DM'li, 34 DM'li olmayan toplam 68 kişi ile gerçekleştirildi. Çalışma Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümüne egzersiz tedavisi veya ev programı alma amacıyla gelen ve onam formunu imzalayarak, çalışmaya katılmayı kabul eden Tip 2 DM'li ve DM'li olmayan bireyler ile yapıldı.

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 27.09.2016 toplantı tarihli ve GO 16/588-01 karar numaralı izin ve onay alındı (EK 1). Araştırma verileri 03.10.2016-25.04.2017 tarihleri arasında toplandı.

Çalışmada yapılan değerlendirmelerin hepsi hem Tip 2 DM hem de DM'li olmayan gruba uygulandı. Çalışmaya dahil edilme ve edilmeme kriterleri şu şekildeydi;

Tip 2 DM li grubun dahil edilme kriterleri;

- 65 yaş ve üstü olma,
- En az 5 yıldır Tip 2 DM tanısı almış olmak oral antidiyabetik ilacını kullanıyor olmak, insülin kullanmamak
- Mini Mental Durum Testinden 24 puan ve üzeri almış olmak (150)
- Yardımcı cihaz olmadan bağımsız yürüyebilmek,
- Ciddi nörolojik ve ortopedik problemi olmamak,
- Fiziksel değerlendirmelere engel teşkil edecek son 6 ayda herhangi bir cerrahi işlem geçirmemiş olmak,

DM'li olmayan grubun dahil edilme kriterleri;

- 65 yaş ve üstü olma,
- Mini Mental Durum Testinden 24 puan ve üzeri almış olmak (150),
- Yardımcı cihaz olmadan bağımsız yürüyebilmek,
- Hasta katılımın etkileyebilecek nörolojik ve ortopedik problemi olmamak,

- Fiziksel değerlendirmelere engel teşkil edecek son 6 ayda herhangi bir işlem geçirmemiş olmak.

Tip 2 DM li grubun dahil edilmeme kriterleri;

- Nöropatisi olmak,
- Değerlendirmeleri uygulamaya engel olacak işitme ve görme problemi olmak,
- Kemoterapi almış olmak,
- Akut bir hastalığın iyileşme döneminde olmak,
- İlaçla kontrol edilemeyen yüksek kan basıncı (Sistolik kan basıncı>16 mmHg ve Diastolik kan basıncı>10 mmHg) olmak,
- İstirahat kalp atım sayısı (Dakika atım hızı > 100 atım/dk) olmak.
- Değerlendirmeleri uygulamaya engel olacak kalp rahatsızlığının olması

DM’li olmayan grubun dahil edilmeme kriterleri;

- Değerlendirmeleri uygulamaya engel olacak işitme ve görme problemi olmak,
- Kemoterapi almış olmak,
- Akut bir hastalığın iyileşme döneminde olmak,
- İlaçla kontrol edilemeyen yüksek kan basıncı Sistolik kan basıncı>16 mmHg ve Diastolik kan basıncı>10 mmHg) olmak,
- İstirahat kalp atım sayısı (Dakika atım hızı > 100 atım/dk) olmak.
- Değerlendirmeleri uygulamaya engel olacak kalp rahatsızlığının olması

### **3.2. Araştırmanın Veri Toplama Aracı**

#### **3.2.1. Sosyo demografik ve Bireye ait Veriler**

Araştırmacılar tarafından oluşturulmuş, kişi hakkında sosyo demografik bilgi edinmeyi amaçlayan kısa bir formdur. Yaş, cinsiyet, medeni durum, ocuk sayısı, eğitim durumu ve mesleği içeren sosyo demografik veriler toplandı. Bireyin sağlık durumuna ait özgeçmiş ve soygeçmiş bilgilerini içeren verileri alındı. Egzersiz alışkanlıkları belirli rutin içerisinde egzersiz yapıp yapmadıkları sorularak öğrenildi. Beden Kütle İndeksi (BKİ) değerleri ( $\text{kg/m}^2$ ), vücut ağırlığı, boy uzunluğunun karesine bölünerek hesaplandı. (EK-2).

### 3.2.2. Uykunun Değerlendirilmesi

Bireylerin gün içerisindeki toplam uyku süresi ve uyku sorunu yaşayıp yaşamadıkları sorularak öğrenildi. Görsel Analog Skalası (GAS) kullanarak 0 ile 10 cm arasındaki çizgi üzerinde (0'dan 10 a gidildikçe uyku kalitesinin arttığı belirtilmiştir) bireylerden uyku kalitelerine göre işaretleme yapmaları istendi (EK-2).

### 3.2.3. Mini Mental Durum Testi (MMDT)

Bireylerin çalışmaya uygunluğunu belirlemek amacıyla kullanılan, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Güngen tarafından 2002'de yapılmış olan (150) MMDT, mental durumu belirlemek üzere düzenlenmiş bir testtir. Yaşlı bireylere kognitif fonksiyonun, oryantasyon alanı ile ilgili 10, kayıt alanı ile ilgili 2, dikkat ve hesaplama alanı ile ilgili 1, hafıza ile ilgili 1 ve lisan alanı ile ilgili 6 soru içeren ve maksimum toplam puanı 30 olan MMDT anketi uygulandı. MMDT puanının toplamı 30 olup, 24-30 arası "normal", 23-18 arası "hafif kognitif bozukluk", 17 ve altı alanlar olası "ileri kognitif bozukluk" olarak tanımlanmıştır (150) (EK-3).

### 3.2.4. Fiziksel Fonksiyon Değerlendirmesinde Kullanılan Testler (EK-4)

#### Dengenin Değerlendirmesinde Kullanılan Testler

*Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT):* Test dinamik dengeyi değerlendirmektedir. Bireyden kolunu 90 derece fleksiyonda duvara yakın biçimde tutması istendi. Bu pozisyonda, duvarda 3. metakarpal kemiğin hizası işaretlendi. Bireyden adım almadan ve kol pozisyonunu bozmadan uzanabileceği en uç noktaya uzanması istendi. Son pozisyonda 3. metakarpal kemiğin olduğu nokta tekrar işaretlendi. İşaretlenen noktalar arasındaki mesafe santimetre cinsinden fonksiyonel uzanma mesafesi olarak kaydedildi. Bu değerlendirme 3 defa tekrarlandı ve 3 ölçümün ortalaması alındı (151) (Şekil 3.1).



**Şekil 3.1.** Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT)

**Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT):** Bu test, dinamik denge ve fonksiyonel mobilitiyi değerlendiren objektif, güvenilir ve basit bir testtir. 1991 yılında Podsiadlo ve Richardson tarafından geliştirilmiştir. Test çok az bir ekipman ve araştırma gerektirdiği için klinikte kullanımı elverişlidir (152).

Teste başlamadan önce bireyin pozisyonu standardize edildi. Test, hastanın ayakları yerde düz ve kollar sandalyenin kol dayama yerinde durur pozisyonda başlatıldı. Kişinin 43 cm yüksekliğindeki sandalyeden ayağa kalkması, 3 m yürüyerek etrafında döndükten sonra sandalyeye doğru yürümesi ve oturması istendi. Sandalyeden kalkma ve oturma eylemleri arasında geçen zaman saniye birimi ile kaydedildi. Test 3 kez tekrarlandı, en iyi sonuç değerlendirmeye alındı. Bu testte daha kısa süre, daha iyi denge ve mobilitiyi göstermektedir (152) (Şekil 3.2).



**Şekil 3.2.** Zamanlı Kalk ve Yürü Testi ( ZKYT )

***Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜDT):*** Statik dengeyi ölçen bir testtir. Testte kaydedilen uzun süre iyi denge yeteneğini gösterir. Bu testte kişiden kollar gövde yanında iken destek olmadan tek ayağının üstünde durabildiği kadar uzun süre durması istendi. Tek ayak üzerinde durma süresinin uzun olması daha iyi denge olduğunu göstermektedir. Test ayağın yerden kaldırıldığı anda başladı, tekrar yere değdiği anda sonlandırıldı ve süre saniye cinsinden kaydedildi. Test her iki bacak için gözler açık ve kapalı olacak şekilde yapıldı (153) (Şekil 3.3.).



**Şekil 3.3.** Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜDT)

## Fonksiyonel Mobilite

### **6 Dakika'lık Yürüme Testi (6DYT):**

Bireylerin submaksimal fonksiyonel mobiliteleri değerlendirmek amacıyla 6 dakikalık bir sürede, 30 metre uzunluğundaki sert düz bir zeminde, hızla yürüyebilecekleri mesafenin ölçüldüğü bir testtir. Bireylerden kendi yürüme hızından olabildiğince daha hızlı bir şekilde, 30 metrelik koridorda yürümeleri istendi. Test sonunda 6 dk içerisinde katedilen yürüme mesafesi metre cinsinden kaydedildi (154). (Şekil 3.4)



**Şekil 3.4.** 6 Dakikalık Yürüme Testi (6 DYT)

### **Algılanan Yorgunluk Düzeyi**

**Modifiye Borg Skalası (MBS):** Efor dispne şiddetini tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır. 10 madde ile derecelendirilen dispne şiddeti puanlaması 0 (hiç yok)-10 (çok şiddetli) arasındadır. Algılanan yorgunluk düzeyini belirlemek için bireyden 6 DYT sonrası MBS üzerinde yorgunluk düzeylerini işaretlemeleri istendi (155) (Şekil 3.2.5).



Puan	
0	Hiç nefes darlığı yok
0,5	Çok çok (sadece fark) hafif
1	Çok hafif
2	Nefes darlığı hafif
3	Orta
4	Biraz ağır
5	Nefes darlığı ciddi
6	
7	Çok ciddi nefes darlığı
8	
9	Çok, çok şiddetli nefes darlığı
10	Maksimum nefes darlığı

Şekil 3.5. Modifiye Borg Skalası (MBS)

### Kas Kuvveti Ölçümü

**El Kavrama Kuvveti Ölçümü:** Üst ekstremin kas kuvveti için el kavrama kuvveti ölçümü yapıldı. El kavrama kuvvetinin ölçülmesinde standart Jamar Dinamometresi kullanıldı. Dinamometrenin geçerlilik ve güvenilirliği yüksektir, altın standart olarak kabul edilmektedir. Değerlendirme oturur pozisyonda, omuz addüksiyon ve nötral rotasyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol ve el bileği nötral pozisyonda iken yapıldı. Kişilerden dinamometreyi kavradıktan sonra mümkün olduğunca kuvvetli bir şekilde sıkmaları istendi. Ölçüm dominant elde 3 kez tekrarlandı ve ortalama değer kgF cinsinden kaydedildi (156) (Şekil 3.6.).



Şekil 3.6. El Kavrama Kuvveti

**Sandalyeye otur-kalk testi;** Bireylerin alt ekstremite kas kuvveti, postüral kontrol ve dinamik dengesini belirlemek amacıyla uygulanan bir testtir. Test için; kollukları bulunmayan, düz arkalı 43 santimetre yüksekliğinde bir sandalye ve kronometre kullanıldı. Bireyden sandalyeyi ortalayacak biçimde sırtı dik, ayakları yerle temas eder şekilde ve kollar göğsü önünde çaprazlanacak (sol el sağ omuz, sağ el sol omuz üzerinde) oturması istendi. Pozisyonu doğru aldığından emin olduğunda “- Başla” komutu ile teste başlandı. Bireylerden 30 sn süresince sandalyeye oturup kalkmaları istendi. 30 sn süresince yapılmış olan tam kalkış sayısı kaydedildi (157) (Şekil 3.7).



**Şekil 3.7.** Sandalye Otur-Kalk Testi

### **3.2.5. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi**

#### **Yaşlılar için Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Değerlendirme Modülü Kısa Formu**

DSÖ'nün geliştirdiği ölçeğin, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğinin Eser tarafından yapılmıştır ve ülkemizde yaşlı nüfus için geliştirilmiş ilk genel amaçlı yaşam kalitesi ölçeği olma özelliğine sahiptir (158). WHOQOL-OLD BREF modülü, altı boyut içinde, cevapları beşli Likert ölçeği ile saptanan 24 sorudan oluşmaktadır. Bu alanlar, duyuşal işlevler, özerklik, geçmiş, bugün ve gelecek faaliyetleri, sosyal

katılım, ölüm ve ölmek ve yakınlık olarak belirlenmiştir. Duyusal işlevler; yaşam kalitesi üzerine görme, duyma, tat, koku ve iştah değişimlerini değerlendirir. Özerklik; bağımsızlık, saygınlık, yaşamını kontrol edebilme yeteneği, kendi başına karar alabilme ve yaşam kalitesi üzerine bu faktörlerin etkisini değerlendirir. Geçmiş; gelecek ve bugün faaliyetleri geçmişte elde edilen başarılar, bu başarıların bireyi tatmin etme durumu, geçmişini anımsama ve gelecek ile ilgili fikirlerin değerlendirildiği bölümdür. Sosyal katılım; önemli etkinliklerde yer alma ve zamanı kullanabilme durumunu değerlendiren bölümdür. Ölüm ve ölmek; ölümün kabul edilebilirliği ile ilgili fikirlerin ve bunun kaçınılmazlığının sorgulandığı bölümdür. Yakınlık ise; diğer insanlar ile ilişkiler, toplum desteği, sevilme sayılma durumlarını değerlendiren bölümdür. Toplam yaşam kalitesi puanı, altı alt alandan elde edilen puanlar ile hesaplanmaktadır (158) (EK-5).

### **3.2.6. Günlük Yaşam Aktivitesinin Değerlendirilmesi**

#### **Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği:**

Lawton ve Brody'nin geliştirdiği ölçeğin dilimize çevirisi Yardımcı tarafından yapılmıştır (159). Ölçeğin güvenilirlik geçerlilik çalışması yapılmamasına rağmen geriatri çalışmalarında çok sayıda kullanılmış ve yayınlanmıştır (160, 161). Telefon kullanma, toplu taşıma-ulaşım araçlarını kullanma, alışveriş yapma, yemek hazırlama, günlük ev işlerini yapma gibi aktiviteleri içerir. Her bir madde için bağımsız yapma, yardım alarak yapma ve hiç yapamama sırası ile 3, 2,1 ve 0 puan ile değerlendirilir. Ölçeğe verilen cevaplar ile minimum 0 ve maksimum 24 puan alınır. Sınıflaması ise şu şekildedir; 0-8 puan: bağımlı, 9-16 puan: yarı bağımlı ve 17-24 puan: bağımsız şeklinde yapılmaktadır (162) (EK-6).

### **3.2.7. Depresyonun Değerlendirilmesi**

#### **Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ):**

Yesavage tarafından geliştirilen ve Ertan tarafından Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği yapılan 30 sorudan oluşan bir ölçektir. 1, 5, 7, 9, 15, 19, 21, 28, 29, 30 sorularına verilen 'evet' cevapları '0' puan, 'hayır' cevapları '1' puan ile değerlendirilir. Kalan sorularda ise 'evet' cevapları '1' puan, 'hayır' cevapları '0' puan

ile değerlendirilir. Ölçek puanlaması 0-30 puan arasındadır ve depresyon puanını ifade eder. Ölçeğin kesme değeri 14 kabul edilir ve 14 üzerinde puan alan bireylerde, depresyon riskinin olduğu belirtilir. Ölçeğin geçerlilik güvenilirliği toplumda yaşayanlarda, psikiyatrik ve medikal tedavi alanlarda yatan ve bakım evlerinde yaşayanlarda, demanslılarda değerlendirilmiş ve geçerli olduğu saptanmıştır (163, 164) (EK-7).

### **3.2.8. Hareket Korkusunun (kinezyofobi) Değerlendirilmesi**

#### **Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ):**

Çalışmaya dahil edilen bireylerin hareket korkusunun değerlendirilmesinde Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin (TKÖ) Türkçe versiyonu kullanıldı. TKÖ 17 sorudan oluşmaktadır. Bu ölçekte her bir soruya cevap olarak likert ölçeğine göre derecelendirilmiş 4 alternatif cevap vardır (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Katılıyorum, 4=Kesinlikle Katılıyorum). Maddelerden 4, 8, 12 ve 16'nın ters çevrilmesi ile hesaplanan toplam puan 17 ile 68 arasında değişmektedir. Yüksek TKÖ puanı yüksek derecede hareket korkusunu göstermektedir (165) (EK-8).

### **3.2.9. Beslenmenin Değerlendirilmesi**

#### **Mini Nutrisyon Değerlendirme (MND):**

Yaşlılarda sıklıkla kullanılmaktadır. Beslenme durumunu etkileyen fiziksel ve mental durumu ve diyeti ile ilgili sorular içermektedir. Beslenme riskinin ve yetersiz beslenmenin erken evrede saptanmasını sağlamaktadır. MND, altı tarama sorusu ile başlar, bu sorular maksimum 14 puanlık MND-Kısa formdur (MND-KF). MND-KF sınıflandırılması şu şekildedir: 0-7 puan: Malnütrisyon, 8-11 puan: Manütrisyon riski, 12 puan ve üzeri: Normal beslenme durumunu göstermektedir. Sorular hastanın besin alımı, kilo kaybı, hareketliliği, psikolojik stresi, depresyon durumu ve BKİ tespiti'ni içerir. Türkiye ve birçok ülkede geçerlilik güvenilirliği yapılmış ve geçeli/güvenilir olduğu saptanmıştır (166) (EK-9).

## Besin Tüketiminin Değerlendirilmesi:

Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu (167) yardımı ile bireylerin tek seferde tükettiği miktarlar diyetisyen tarafından 1 gün hafta sonu, 2 gün hafta içi olmak üzere 3 günlük geriye dönük olarak sorgulandı (EK-10). Her birey için üç günlük kayıtların ortalaması, bireylerin enerji, makro ve mikro besin ögesi tüketimlerini hesaplamaya yarayan bir bilgisayar programı olan BEBİS 7,2 sürümüne aktarıldı. BEBİS 7,2 sürümünden elde edilen bireylerin günlük aldıkları enerji (kcal/gün) ve protein (g/gün) verileri Windows 32 bit SPSS 22 IBM programına aktarılarak analiz için hazır hale getirildi (168).

Besin maddesi	Miktar	kcal	Su	Prot.	Yağ	Karb.h.	Lif	Alkol	Çoklu d.	Kolesterol	Vit. A	Karoten	Vit.E (gün)	Toplu analiz:
1 tavuk yumurtası (çib)	51	78,7	37,8	6,6	5,7	0,4	0,0	0,0	0,8	202,0	141,8	0,0	1,0	Enerji 1682,4 kcal
2 beyaz peynir (y)	45	183,6	19,6	5,9	18,0	0,0	0,0	0,0	0,7	50,4	216,0	0,1	0,5	Su 528,0 g
3 siyah zeytin	30	106,0	12,4	0,7	10,7	1,5	1,1	0,0	1,0	0,0	2,1	0,0	0,2	Prot. (15g) 68,1 g
4 sarımsak	50	8,0	47,0	0,8	0,1	0,9	0,6	0,0	0,1	0,0	130,0	0,8	0,3	Yağ (40g) 36,2 g
5 tam buğday unundan ekmekek	125	265,6	51,0	9,7	1,8	51,7	8,0	0,0	0,8	0,0	1,3	0,0	1,5	Karb.h. (40g) 181,5 g
6 karniyabahar	150	34,1	136,5	3,7	0,4	3,5	4,4	0,0	0,2	0,0	3,0	0,0	0,1	Lif 36,2 g
7 elma	150	77,8	127,6	0,5	0,6	17,1	3,0	0,0	0,3	0,0	12,0	0,1	0,7	Alkol (0g) 0,0 g
8 sakarna/hazır ericte çep. (yumur)	60	208,7	6,0	7,5	0,7	42,3	3,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	Çoklu doymam.y 21,2 g
9 kakaolu peyniri (y)	20	85,0	7,1	3,8	7,8	0,0	0,0	0,0	0,3	18,0	93,6	0,0	0,2	Kolesterol 333,5 mg
10 kurusodan	30	8,4	27,3	0,4	0,1	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	Vit. A 1114,5 mg
11 ayçiçek yağı	15	132,4	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	9,2	0,0	0,6	0,0	9,4	Karoten 3,4 mg
12 zeytinyağı	10	88,2	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	15,7	0,0	1,2	Vit.E (topl.) 22,4 mg
13 mısyrözü yağı	5	44,2	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	1,1	0,0	1,7	Vit. B1 1,2 mg
14 kuru nohut / leblebi	50	134,1	5,5	9,9	1,7	19,2	10,7	0,0	0,8	0,0	15,0	0,1	1,4	Vit. B2 1,7 mg
15 dana kıyması	17	34,4	11,1	3,3	2,3	0,1	0,0	0,0	0,1	9,9	2,9	0,0	0,1	Vit. B6 1,6 mg
16 portakal	140	65,9	120,0	1,4	0,3	12,9	3,1	0,0	0,1	0,0	21,0	0,1	0,3	Topl. fol.as. 534,8 mg
17 yoğurt (ty)	150	98,6	131,0	4,9	5,7	6,0	0,0	0,0	0,2	21,0	49,5	0,0	0,1	Vit. C 242,1 mg
18 yspanak (bütün)	50	7,4	39,0	1,1	0,1	0,2	1,1	0,0	0,1	0,0	332,0	2,0	0,6	Sodyum 2424,5 mg
19 domates salçası	5	3,7	3,8	0,2	0,0	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	10,9	0,1	0,3	Potasyum 2981,7 mg
20 beyaz pirinç	14	48,9	1,8	1,0	0,1	10,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Kalsiyum 990,1 mg
21 inek sütü (ty)	150	96,4	131,2	4,9	5,3	7,1	0,0	0,0	0,2	19,5	49,5	0,0	0,1	Magnezyum 350,8 mg
22 börekler (NST_KD7)	25	72,4	12,1	1,7	4,8	5,6	0,3	0,0	2,4	12,8	16,3	0,0	2,4	Fosfor 1459,7 mg

Şekil 3.8. Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS)

### 3.3. Verilerin Toplanması

Bireye ait sosyo-demografik ve kişiye ait verilerin toplanması, fiziksel fonksiyon değerlendirmeleri ve beslenme dışındaki anket kullanılarak yapılan değerlendirmeler Fzt. Mustafa CEMALİ tarafından gerçekleştirildi. Beslenme durumu ve besin tüketimi Uzm. Dyt. Özge CEMALİ tarafından değerlendirildi. Bireylere yapılan değerlendirmeler 60-90 dk sürdü. Fiziksel fonksiyon değerlendirmelerinde bireylere dinlenmeleri için süre verildi.

### 3.4. Verilerin analizi

Ölçek ve anket verileri ve BeBis 7.2 sürümünden elde edilen verilerin istatistiksel analizleri, Windows 32 bit SPSS 22 IBM programı kullanılarak yapıldı. Çalışmadan elde edilen sayısal veriler, aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma (AO $\pm$ SD) olarak verildi. Parametrik koşulların sağlanması durumunda bağımsız verilerin ortalamalarını karşılaştırmak için Student-t testi, non-parametrik koşullarda Mann-Whitney U testi kullanıldı. İncelenen parametreler arası ilişki pearson ve sperman korelasyon analizi ile incelendi, anlamlılık derecesi 0.05 olarak kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Çalışmaya Tip 2 DM'li (Grup I; n=34) ve DM'li olmayan (Grup II; n=34) yaşları 65-86 arasında değişen toplam 68 birey dahil edildi.

Çalışmada iki grubun karşılaştırılmasında bulgular; genel bilgiler, grupların fiziksel fonksiyon, yaşam kalitesi, GYA, depresyon, hareket korkusu ve beslenme durumu yönünden karşılaştırılması başlıkları altında verildi. Parametreler arasındaki ilişkiler ise beslenme durumu, hareket korkusu ve GYA ile fiziksel fonksiyon başlıkları altında sunuldu.

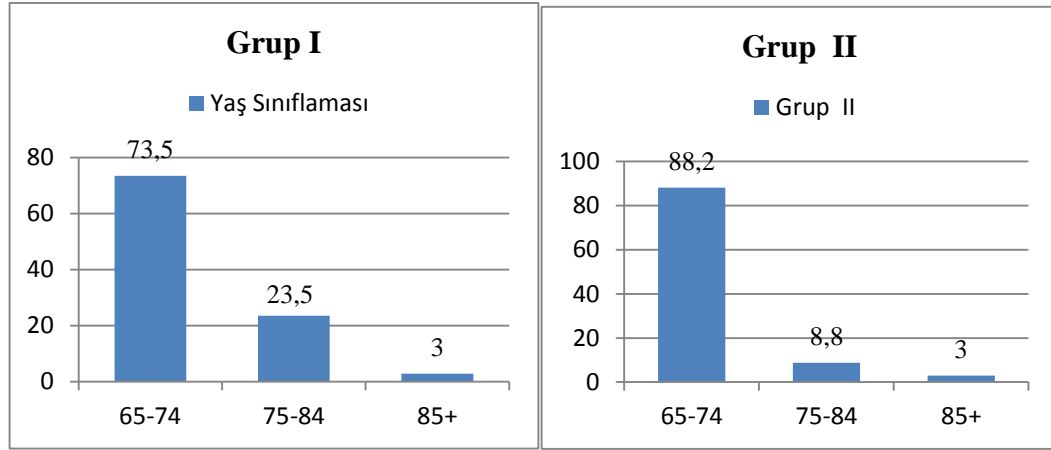
### 4.1. Sosyo demografik ve Bireylere Ait Bilgiler

Gruplara ait yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ için tanımlayıcı veriler arasında farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1.** Grupların yaş, boy, vücut ağırlığı ve BKİ özelliklerine ilişkin veriler

	Grup I n=34		Grup II n=34		p
	AO±SS	Min-max	AO±SS	Min-max	
<b>Yaş (yıl)</b>	70,74±5,47	65-86	69,24±5,02	65-86	0,24
<b>Boy (cm)</b>	165,68±9,20	148-191	161,65±8,39	145-183	0,06
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	78,28±10,06	65-113	77,35±9,32	60-95	0,70
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28,57±3,22	20,56- 34,70	29,71±3,72	22,86- 34,77	0,15

BKİ: Beden Kütle İndeksi,  $p<0,05$ , AOSS: Aritmetik ortalama standart sapma



Şekil 4.1. Grupların yaş dağılımı

Grupların yaş dağılımı Grafik 1’de gösterildi. Her iki grupta da en 65-74 yıl aralığında yer alan bireyler çoğunlukta idi

Araştırmaya katılan bireylerin % 42,6’sı kadın ve % 57,4’ü erkekti (Tablo 4.2.). Her iki grupta da bireylerin daha çok evli durumda oldukları tespit edildi. Gruplar arasında cinsiyet ve medeni durumuna ait bulgularda fark görülmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Grupların cinsiyet ve medeni durumuna ait sosyo demografik veriler

		Grup I		Grup II		P
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	16	47,0	13	38,2	0,46
	Erkek	18	52,9	21	61,8	
Medeni durum	Evli	27	79,4	32	94,1	0,18
	Bekar	1	2,9	0	0,0	
	Dul	6	17,6	2	5,9	

X<sup>2</sup>: Ki kare testi

Gruplar arasında meslek, emeklilik durumu ve eğitim durumuna ait bulgularda fark görülmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.3.). Tabloda yer alan diğer meslekler kategorisinde esnaf (n=3), kasap (n=1), mimar (n=1) ve serbest meslek (n=8) vardı (Tablo 4.3).



**Tablo 4.3.** Grupların meslek, emeklilik durumu ve eğitim durumuna ait sosyo demografik veriler

		Grup I		Grup II		P
		n	%	n	%	
<b>Meslek</b>	<b>İşçi</b>	4	11,8	6	17,6	0,48
	<b>Memur</b>	6	17,6	10	29,4	
	<b>Ev hanımı</b>	11	32,4	7	20,6	
	<b>Diğer</b>	13	38,2	11	32,4	
						0,53
<b>Emeklilik</b>	<b>Var</b>	29	85,3	27	79,4	0,55
	<b>Yok</b>	5	14,7	7	20,6	
<b>Eğitim durumu</b>	<b>Okuryazar</b>	1	2,9	0	0,0	0,55
	<b>İlkokul</b>	17	50,0	14	41,2	
	<b>Ortaokul</b>	5	14,7	6	17,6	
	<b>Lise</b>	3	8,8	7	20,6	
	<b>Üniversite</b>	8	23,5	7	20,6	

X<sup>2</sup>: Ki kare testi

Grupların çocuk sayısı ve bakılan birey sayısı karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık yoktu ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.4.).

**Tablo 4.4.** Gruplara ait sosyo demografik verilerin karşılaştırılması

	Grup I AO±SD	Grup II AO±SD	p
<b>Çocuk sayısı (kişi)</b>	3,32±0,91	3,15±0,96	0,44
<b>Birlikte yaşadığı birey sayısı (kişi)</b>	1,29±0,46	1,15±0,44	0,18

\* $p<0,05$ ; Independent student t test; MMDT: Mini Mental Değerlendirme Testi, AO±SS: Aritmetik ortalama standart sapma

DM'li grupta egzersiz yapma yüzdesi kontrol grubuna göre yüksek olmakla birlikte aradaki farkın anlamlı olmadığı saptandı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.5).

Sigara ve alkol kullanımı açısından gruplar arasında farklılık olmadığı gözlemlendi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.5). Sigara içen DM'li bireyler ( $n=10$ ) ortalama  $32,20 \pm 14,00$  yıldır günlük  $21,00 \pm 7,38$  adet, sağlıklı grup ise ( $n=15$ ) ortalama  $30,87 \pm 11,08$  yıldır, günlük

20,87±19,54 adet sigara içmekte idi ve gruplar arasında anlamlı farklılık yoktu ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.5.** Grupların sigara-alkol kullanımı ve egzersiz durumlarına ilişkin veriler

		Grup I		Grup II		P
		n	%	n	%	
<b>Egzersiz alışkanlığı</b>	<b>Var</b>	13	38,2	9	26,4	0,30
	<b>Yok</b>	21	61,7	25	73,5	
<b>Alkol tüketimi</b>	<b>Var</b>	6	17,6	4	11,8	0,49
	<b>Yok</b>	28	82,4	30	88,2	
<b>Sigara kullanımı</b>	<b>Var</b>	8	23,5	12	35,3	0,60
	<b>Yok</b>	24	70,6	19	55,9	
	<b>Bırakmış</b>	2	5,9	3	8,9	

X<sup>2</sup>: Ki kare testi

Grupların sağlık sorunlarına ilişkin verileri karşılaştırıldığında kronik hastalık bulunma durumu DM'li grupta anlamlı şekilde yüksek iken ( $p<0,05$ ), aile öyküsü ve ameliyat öyküsü durumlarında farklılık gözlenmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Bireylerin sağlık durumlarına ait veriler

		Grup I		Grup II		p
		n	%	n	%	
<b>Kronik hastalık</b>	<b>Var</b>	34	100,0	24	70,6	<b>0,001*</b>
	<b>Yok</b>	0	0,0	10	29,4	
<b>Aile öyküsü</b>	<b>Var</b>	7	20,6	4	11,8	0,32
	<b>Yok</b>	27	79,4	30	88,2	

\* $p<0,05$ , X<sup>2</sup>: Ki kare testi

Tip 2 DM'li grupta (n=34), DM ile birlikte HT (n=11) ve kardiyovasküler hastalığı (n=1) olan bireyler vardı. Kontrol grubunda HT (n=11), kardiyovasküler hastalıklar (n=12) ve diğer hastalıklar (n=9) tek başına ya da bir arada bulunmaktaydı.

Günlük alınan ilaç sayısı, uyku süre ve kaliteleri karşılaştırıldığında DM'li grubun günlük alınan ilaç sayısı kontrol grubundan yüksek bulundu ( $p<0,05$ ), diğer bulgular için gruplar arasında farklılık yoktu ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** Grupların sağlık verilerinin karşılaştırılması

	<b>Grup I</b> <b>AO±SD</b>	<b>Grup II</b> <b>AO±SD</b>	<b>p</b>
<b>İlaç sayısı (adet)</b>	3,12±2,04	1,97±1,36	<b>0,008*</b>
<b>Uyku süresi (saat)</b>	6,01±1,00	6,06±1,59	0,89
<b>Uyku kalitesi (likert)</b>	5,00±2,20	5,26±2,23	0,62
<b>MMDT (puan)</b>	29,15±1,08	29,56±0,99	0,11

\*p<0,05; Independent student t test; MMDT: Mini Mental Değerlendirme Testi, AO±SS: Aritmetik ortalama standart sapma

Bireylere ait fiziksel özellikler (dominant el ve ayak, gözlük ve işitme cihazı kullanım durumu ve uyku problemi varlığı) gruplar arasında karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmedi (p>0,05) (Tablo 4.8). Her iki grupta da çoğunlukla sağ el ve ayağın dominant olduğu ve gözlük kullanımının yaygın olduğu görüldü (Tablo 4.8.).

**Tablo 4.8.** Bireylere ait fiziksel veriler

		<b>Grup I</b>		<b>Grup II</b>		<b>P</b>
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Dominant el</b>	<b>Sağ</b>	34	100,0	32	94,1	0,15
	<b>Sol</b>	0	0,0	2	6,9	
<b>Dominant ayak</b>	<b>Sağ</b>	32	94,1	31	91,2	0,64
	<b>Sol</b>	2	6,9	3	8,9	
<b>Gözlük kullanımı</b>	<b>Var</b>	33	97,1	30	88,2	0,16
	<b>Yok</b>	1	2,9	4	11,8	
<b>İşitme cihazı kullanımı</b>	<b>Var</b>	7	20,6	2	6,9	0,07
	<b>Yok</b>	27	79,4	32	94,1	
<b>Uyku problemi</b>	<b>Var</b>	17	50,0	14	41,2	0,47
	<b>Yok</b>	17	50,0	20	58,8	

X<sup>2</sup>: Ki kare testi

#### 4.2. Fiziksel Fonksiyon Yönünden Grupların Karşılaştırılması

DM'li bireylerin dinamik denge parametrelerinden fonksiyonel uzanma testi mesafeleri ve zamanlı kalk yürü testi süresi kontrol grubuna göre düşüktü (p<0,001)

(Tablo 4.9). Tek ayak üzerinde durma süresinin DM'li grupta daha az olduğu görüldü ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.9).

**Tablo 4.9.** Denge yönünden grupların karşılaştırılması

	<b>Grup I</b>	<b>Grup II</b>	<b>p</b>
	<b>AO±SD</b>	<b>AO±SD</b>	
<b>Fonksiyonel uzanma testi (cm)</b> <sup>ˆ</sup>	23,15±5,00	29,41±3,18	<b>&lt;0,001†</b>
<b>ZKYT(sn)</b> <sup>°</sup>	9,59±1,89	7,98±1,79	<b>&lt;0,001†</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler açık durma (Sol) (sn)</b> <sup>°</sup>	16,85±3,74	19,76±3,13	<b>0,001*</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler kapalı durma (Sol) (sn)</b> <sup>°</sup>	2,63±0,79	4,25±0,94	<b>&lt;0,001†</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler kapalı durma (Sağ) (sn)</b> <sup>ˆ</sup>	2,76±0,98	4,88±1,52	<b>&lt;0,001†</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler açık durma (Sağ) (sn)</b> <sup>°</sup>	17,35±4,77	20,18±3,77	<b>0,001*</b>

ZKYT: Zamanlı kalk ve yürü testi, \* $p<0,05$ ; †  $p<0,001$ ; <sup>ˆ</sup> Independent student t test t; <sup>°</sup> Mann whitney U; AO±SS: Aritmetik ortalama standart sapma

DM'li grubun 6 dakika yürüme testi, ve kavrama kuvveti performansları diğer gruptan düşük iken ( $p<0,05$ ), gruplar arasında Sandalye otur kalk testinde farklı bulunmadı ( $p>0,05$ ), Borg Skalası puanı DM'li grupta yüksek bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10.** Fonksiyonel Mobilite, Yorgunluk ve Kas kuvveti yönünden grupların karşılaştırılması

	<b>Grup I</b>	<b>Grup II</b>	<b>p</b>
	<b>AO±SS</b>	<b>AO±SS</b>	
<b>6 dk yürüme Testi (m)</b>	384,3±81,5	426,8±87,5	<b>0,04*</b>
<b>Borg skalası (puan)</b>	4,56±2,09	3,68±1,25	<b>0,04*</b>
<b>Sandalye otur-kalk testi (sayı)</b>	11,12±3,03	12,56±2,89	0,05
<b>Kavrama kuvveti (kgF)</b>	20,21±4,23	23,03±6,28	<b>0,03*</b>

\* $p<0,05$ ; †  $p<0,001$ ; Independent student t test t. AO±SS: Aritmetik ortalama standart sapma

### 4.3. Yaşam Kalitesi Yönünden Grupların Karşılaştırılması

Yaşam kalitesi ve alt alanları yönünden DM ve kontrol grubu karşılaştırıldığında, toplam puan ve alt alanlarda farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Yaşam kalitesi yönünden grupların karşılaştırılması

	Grup I		Grup II		P
	AA±SS	AA±SS	AA±SS	AA±SS	
Duyusal işlevler	56,43±20,61	59,93±16,29	59,93±16,29	56,43±20,61	0,44
Özerklik	45,96±24,42	54,23±19,08	54,23±19,08	45,96±24,42	0,12
Geçmiş, bugün ve gelecek faaliyetler	40,81±28,84	46,32±22,20	46,32±22,20	40,81±28,84	0,38
Sosyal katılım	37,68±23,00	42,83±20,76	42,83±20,76	37,68±23,00	0,34
Ölüm ve ölüm korkusu	57,17±25,10	61,76±26,68	61,76±26,68	57,17±25,10	0,47
Yakınlık	49,27±30,14	52,39±25,61	52,39±25,61	49,27±30,14	0,65
Yaşam kalitesi toplam puan	47,89±19,53	52,91±18,98	52,91±18,98	47,89±19,53	0,29

\* $p<0,05$ ; Independent student t test; AO±SS: Aritmetik ortalama standart sapma

### 4.4. Günlük Yaşam Aktivitesi Yönünden Grupların Karşılaştırılması

Grupların GYA puanları arasında farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.12).

**Tablo 4.12.** Grupların günlük yaşam aktivitesi durumlarının karşılaştırılması

	Grup I		Grup II		P	
	n	%	n	%		
EGYA (puan sınıflama)	Bağımlı (0-8)	1	2,9	3	8,8	0,14
	Yarı bağımlı (9-16)	10	29,4	4	11,7	
	Bağımsız (17-24)	23	67,6	27	79,4	

\* $p<0,05$ ; X<sup>2</sup>: Ki kare testi; EGYA: Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri.

### 4.5. Depresyon Yönünden Grupların Karşılaştırılması

Grup I ve II, GDÖ skor sınıflarına göre karşılaştırıldığında DM'li grubun anlamlı şekilde depresyon riskinde olduğu görüldü ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.13).

**Tablo 4.13.** Grupların depresyon durumlarının karşılaştırılması

		Grup I		Grup II		p
		n	%	n	%	
<b>GDÖ (puan sınıflama)</b>	<b>Depresyon yok</b>	17	50,0	27	79,4	<b>0,01*</b>
	<b>Depresyon riski var</b>	17	50,0	7	20,6	

\*p<0,05; X<sup>2</sup>: Ki kare testi; GDÖ: Geriatrik Depresyon Ölçeği

#### 4.6. Hareket Korkusu Yönünden Grupların Karşılaştırılması

Hareket korkusu DM'li grupta, DM'li olmayan gruba göre yüksekti (p<0,001) (Tablo 4.14).

**Tablo 4.14.** Hareket korkusu yönünden grupların karşılaştırılması

	Grup I	Grup II	p
	AO±SS	AO±SS	
<b>TKÖ (puan)</b>	39,88±6,83	33,47±8,82	<b>0,001*</b>

\*p<0,001; Mann whitney U; TKÖ: TAMPA Kinezyofobi Ölçeği; AO±SS: Aritmetik ortalama standart sapma

#### 4.7. Beslenme Durumu Yönünden Grupların Karşılaştırılması

Grupların beslenme ve BKİ sınıfları arasında farklılık bulunmadı (p>0.05) (Tablo 4.15).

**Tablo 4.15.** Grupların beslenme durumlarının karşılaştırılması

		Grup I		Grup II		p
		n	%	n	%	
<b>MND (puan sınıflama)</b>	<b>Normal beslenme durumu</b>	19	55,9	26	76,5	0,10
	<b>Malnütrisyon riski</b>	14	41,2	6	17,6	
	<b>Malnütrisyon</b>	1	2,9	2	5,9	
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>, sınıflama)</b>	<b>Normal (18.50-24.99)</b>	4	11,8	6	17,6	0,08
	<b>Hafif şişman (25.00-29.99)</b>	20	58,8	11	32,4	
	<b>Obez (30.00-39.99)</b>	9	26,5	17	50,0	

X<sup>2</sup>: Ki kare testi; MND: Mini Nütrisyon Değerlendirme; BKİ: Beden Kütle İndeksi.

DM ve kontrol grubunun besin tüketimleri kıyaslandığında, DM'li grubun günlük enerji alımları (kcal/gün ve kcal/kg/gün), yağ alımları (g/gün) kontrol grubundan düşük ve aradaki fark anlamlıydı ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.13.). DM'li grupta diyetin proteinden gelen enerji yüzdesi kontrol grubundan yüksekti ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.16).

**Tablo 4.16.** Grupların makro besin ögesi alımlarının karşılaştırılması

	<b>Grup I</b> <b>AO±SS</b>	<b>Grup II</b> <b>AO±SS</b>	<b>p</b>
<b>Enerji (kcal/gün)</b>	1628,07±266,69	1813,05±317,59	<b>0,01*</b>
<b>Enerji (kcal/kg/gün)</b>	21,19±4,59	23,69±4,53	<b>0,02*</b>
<b>Protein (g/gün)</b>	68,36±21,59	64,60±14,52	0,40
<b>Protein (g/kg/gün)</b>	0,87±0,28	0,84±0,19	0,60
<b>Karbonhidrat (g/gün)</b>	171,18±51,20	195,63±51,20	0,05
<b>Yağ (g/gün)</b>	72,70±17,65	82,82±15,87	<b>0,01*</b>
<b>Protein (%)</b>	17,62±7,21	14,56±1,96	<b>0,02*</b>
<b>Karbonhidrat (%)</b>	42,65±10,87	43,88±7,54	0,588
<b>Yağ (%)</b>	39,85±6,45	41,09±6,47	0,433
<b>ÇDYA (%)</b>	10,13±3,10	10,35±2,77	0,761
<b>TDYA (%)</b>	14,00±3,63	15,28±3,73	0,156
<b>DYA (%)</b>	13,29±3,61	13,05±2,58	0,750

\* $p<0,05$ ; Independent student t test; ÇDYA: Çoklu Doymamış Yağ Asitleri; TDYA: Tekli Doymamış Yağ Asitleri; DYA: Doymuş Yağ Asitleri; AO±SS: Aritmetik ortalama standart sapma

Grupların mikro besin ögesi alımları karşılaştırıldığında diyabetli grubunda sodyum alımı (mg/gün) düşük iken ( $p<0,05$ ), B 6 vitamini (mg/gün) alımı yüksekti ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.17.).

**Tablo 4.17.** Grupların mikro besin ögesi alımlarının karşılaştırılması

	<b>Grup I</b> <b>AO±SS</b>	<b>Grup II</b> <b>AO±SS</b>	<b>p</b>
<b>A vitamini (µg)</b>	1066,23±459,88	1098,91±484,13	0,77
<b>E vitamini (mg)</b>	19,80±6,09	20,91±5,86	0,44
<b>B1 vitamini (mg)</b>	1,04±0,22	0,98±0,21	0,25
<b>B2 vitamini (mg)</b>	1,33±0,37	1,34±0,29	0,93
<b>B6 vitamini (mg)</b>	1,65±0,42	1,45±0,34	<b>0,03*</b>
<b>B9 vitamini (µg)</b>	423,00±102,82	411,96±81,97	0,62
<b>C vitamini (mg)</b>	142,07±86,76	121,06±64,50	0,26
<b>Sodyum (mg)</b>	1836,11±576,45	2220,82±840,42	<b>0,03*</b>
<b>Potasyum (mg)</b>	2754,50±711,40	2520,71±665,92	0,16
<b>Kalsiyum (mg)</b>	703,81±272,04	704,08±197,17	0,99
<b>Magnezyum (mg)</b>	338,36±89,87	306,50±96,16	0,16
<b>Fosfor (mg)</b>	1234,38±322,20	1157,57±256,64	0,28
<b>Demir (mg)</b>	13,98±3,87	13,69±3,13	0,73
<b>Çinko (mg)</b>	9,99±2,71	9,34±2,22	0,28

\*p<0,05; Independent student t test; AO±SS: Aritmetik ortalama standart sapma

Grupların enerji, posa, kolesterol ve mikro besin ögeleri için önerilen günlük alım miktarlarına (RDA) göre, günlük gereksinimlerini karşılama yüzdeleri karşılaştırıldığında diyabetli grubun sağlıklı gruba göre B6 vitamini karşılama yüzdeleri yüksek iken (p<0,05), sodyum ve kolesterol alımları düşüktü, diğer besin ögelerinin karşılama yüzdelerinde gruplar arasında farklılık görülmedi. Yetersiz alım değerlendirildiğinde ise ( RDA'nın < % 67) her iki grupta da potasyum ve kalsiyum alımının yetersiz olduğu görüldü (p<0.05). (Tablo 4.18).



**Tablo 4.18.** Grupların enerji, posa, kolesterol ve mikro besin öğelerinin günlük gereksinimi karşılama yönünden karşılaştırılması

<b>Enerji ve besin öğeleri (%)</b>	<b>Grup I (AO±SS)</b>	<b>Grup II (AO±SS)</b>	<b>p</b>
<b>Enerji</b>	84,20±17,19	92,17±18,60	0,07
<b>Posa</b>	108,16±41,01	102,58±39,24	0,56
<b>A vitamini</b>	136,44±65,59 °	135,00±62,58 °	0,92
<b>E vitamini</b>	131,98±40,63	139,39±39,08 °	0,44
<b>B1 vitamini</b>	90,93±20,25	85,08±19,20	0,22
<b>B2 vitamini</b>	112,08±36,00	110,62±29,26	0,85
<b>B6 vitamini</b>	106,62±27,37	93,06±22,19	<b>0,02*</b>
<b>B9 vitamini</b>	105,75±25,71	103,00±20,49	0,62
<b>C vitamini</b>	173,67±106,21 °	146,57±82,87 °	0,24
<b>Sodyum</b>	141,24±44,34	170,83±64,65	<b>0,03*</b>
<b>Potasyum</b>	58,61±15,14†	53,63±14,17†	0,16
<b>Kalsiyum</b>	64,96±27,08†	63,56±20,30†	0,80
<b>Magnezyum</b>	93,43±30,32	82,44±32,15	0,15
<b>Fosfor</b>	176,34±46,03 °	165,37±36,66 °	0,28
<b>Demir</b>	174,74±48,37 °	171,15±39,18 °	0,73
<b>Çinko</b>	107,82±36,07	98,02±32,72	0,24
<b>Kolesterol</b>	77,31±43,58	100,49±37,61	<b>0,02*</b>

\*p<0,05; † önerilen günlük alım miktarlarına (RDA) göre < % 67; ° RDA önerilerine göre > % 133; Independent student t test

#### **4.8. Fiziksel Fonksiyon Parametreleri ile Diğer Parametrelerin İlişkisi**

##### **4.8.1. Beslenme Durumu ile Fiziksel Fonksiyon Parametreleri**

###### **Arasındaki İlişki**

Beslenme durumu göstergelerinden BKİ (kg/m<sup>2</sup>) ile fiziksel fonksiyon testleri ilişkisine bakıldığında BKİ'nin artması ile sağ ayak üzerinde gözü açık durma süresi azaldığı (r=-0,276, p<0,05) bulunurken, diğer parametrelerle ilişki bulunmadı (p>0,05). Beslenme puanının artması fonksiyonel uzanma miktarı, 6 dakika yürüme testi mesafesi, sandalye otur kalk sayısı, sağ ve sol tek ayak üzerinde gözü açık ve kapalı durma süreleri ve kavrama kuvvetinde artış görüldü (p<0,05) (Tablo 4.8.1.). Beslenme durumu iyileştikçe ZKYT süresi, yorgunluk algısı ve hareket korkusu azaldı (p<0,001) (Tablo 4.19).

**Tablo 4.19.** Beslenme durumu ile fiziksel fonksiyon parametreleri arasındaki ilişki

	MND	
	rho	p
<b>Fonksiyonel Uzanma Testi (cm)</b>	0,489	<0,001*
<b>6 DYT (m)</b>	0,573	<0,001*
<b>Sandalye otur kalk (sayı)</b>	0,571	<0,001*
<b>ZKYT (sn)</b>	-0,510	<0,001*
<b>Tek ayak üzerinde gözü kapalı durma (Sağ) (sn)</b>	0,477	<0,001*
<b>Tek ayak üzerinde gözü açık durma (Sol) (sn)</b>	0,388	0,001†
<b>Tek ayak üzerinde gözler kapalı durma (Sol) (sn)</b>	0,457	<0,001*
<b>Tek ayak üzerinde gözler açık durma (Sağ) (sn)</b>	0,424	<0,001*
<b>Kavrama kuvveti (kgF)</b>	0,445	<0,001*
<b>Borg Skalası (puan)</b>	-0,413	<0,001*
<b>TKÖ (puan)</b>	-0,424	<0,001*

\*p<0,001; rho: Spearman; 6DYT: 6 dk yürüme testi; TKÖ: TAMPA Kinezyofobi Ölçeği.

#### 4.8.2. Hareket Korkusu ile Fiziksel Fonksiyon Parametreleri Arasındaki İlişki

Hareket korkusu ile denge ve fiziksel fonksiyon parametrelerinden fonksiyonel uzanma miktarı, 6 dakika yürüme testi mesafesi, sandalye otur kalk sayısı, sağ ve sol tek ayak üzerinde gözler açık ve kapalı durma süreleri ve kavrama kuvveti arasında negatif yönlü anlamlı ilişki bulundu (Tablo 4.8.2.). Hareket korkusu ile ZKYT süresi ve yorgunluk pozitif anlamlı ilişki bulundu (Tablo 4.20).

**Tablo 4.20.** Hareket korkusu ile fiziksel fonksiyon parametreleri arasındaki ilişki

	TKÖ	
	rho	p
<b>Fonksiyonel uzanma testi (cm)</b>	<b>-0,556</b>	<b>&lt;0,001*</b>
<b>6 DYT (m)</b>	-0,503	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Sandalye otur-kalk (sayı)</b>	-0,508	<b>&lt;0,001*</b>
<b>ZKYT (sn)</b>	0,576	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler kapalı durma (Sağ) (sn)</b>	-0,576	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler açık durma (Sol) (sn)</b>	-0,275	<b>0,023†</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler kapalı durma (Sol) (sn)</b>	-0,570	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler açık durma (Sağ) (sn)</b>	-0,252	<b>0,038†</b>
<b>Kavrama kuvveti (kg)</b>	-0,471	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Borg Skalası (puan)</b>	0,201	0,100

\*p<0,001; † p<0,05; r: Pearson Korelasyon; 6DYT: 6 dk yürüme testi; TKÖ: TAMPA Kinezyofobi Ölçeği; BKİ: Beden Kütle İndeksi.

#### 4.8.3. Günlük Yaşam Aktiviteleri ile Denge ve Fiziksel Fonksiyon Parametreleri Arasındaki İlişki

Günlük yaşam aktiviteleri ile denge ve fiziksel fonksiyon testleri arasında anlamlı ilişki bulundu (Tablo 4.21)

**Tablo 4.21.** Günlük yaşam aktiviteleri ile fiziksel fonksiyon parametreleri arasındaki ilişki

	EGYA	
	rho	p
<b>Fonksiyonel uzanma testi (cm)</b>	0,585	<b>&lt;0,001*</b>
<b>6 DYT (m)</b>	0,690	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Sandalye otur kalk (sayı)</b>	0,672	<b>&lt;0,001*</b>
<b>ZKYT (sn)</b>	-0,388	<b>0,001†</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler kapalı durma (Sağ) (sn)</b>	0,492	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler açık durma (Sol) (sn)</b>	0,446	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler kapalı durma (Sol) (sn)</b>	0,514	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Tek ayak üzerinde gözler açık durma (Sağ) (sn)</b>	0,401	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Kavrama kuvveti (kg)</b>	0,347	<b>0,004†</b>
<b>Borg Skalası (puan)</b>	-0,413	<b>&lt;0,001*</b>
<b>TKÖ (puan)</b>	-0,455	<b>&lt;0,001*</b>

\*p<0,001 ; † p<0,0; rho: Spearman; 6DYT: 6 dk yürüme testi; GDÖ: Geriatrik Depresyon Ölçeği; TKÖ: TAMPA Kinezyofobi Ölçeği.

## 5. TARTIŞMA

DM, yaşlılarda sık karşılaşılan kronik bir hastalıktır Tip 2 DM duyuşal ve motor kayıplar oluşturarak kas kütlesi ve fiziksel fonksiyonda hızlı bir düşüşe neden olmakta ve denge ve yürüme bozukluğu için zemin oluşturmaktadır. Fiziksel fonksiyonlarda meydana gelen düşüş ile birlikte bireyde hareket, yaşam kalitesi ve GYA açısından kısıtlamalara sebep olabilmektedir (8, 9). Ayrıca beslenme DM'liler için önemli olmakla birlikte besin alımının da hastalığın seyri ve tedavisi için önemli olduğu bilinmektedir (142). Bu çalışmada Tip 2 DM'li 65 yaş ve üstü bireylerin fiziksel fonksiyon, yaşam kalitesi, GYA ve beslenme durumunu ilişkisini hedefleyerek 68 birey üzerinde gerçekleştirdi. DM bireylerin fiziksel fonksiyonlarının larının etkilendiği yaşam kalitesi, GYA ve beslenmenin etkilenmediği bulunmuştur.

Oliveria ve ark (169) DM'li (n=50) ve DM'li olmayan bireyleri (n=68) fonksiyonel mobilite ve düşme riski açısından karşılaştırdıkları çalışmada, DM'li bireylerin % 88'inin, DM'li olmayanların ise %72.1'i evli olduğunu bildirmişlerdir. Polat ve ark. (170) yaşlı bireylerinin eşlerinin hayatta olmasının ve eşleri ile birlikte yaşamasının birbirlerine her konuda yardım ve destek olmaları açısından önemli olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda her iki gruptaki bireylerin büyük bir kısmı evliydi. Medeni durum ile eşlerin destek olma ilişkisi incelenmemiş olsa da yaşlılıkta ihtiyaç olarak görülen bu desteğe bir de kronik hastalık olan DM'nin bakım ihtiyaçları eklendiğinde bu durumun araştırılması gereken önemli bir konu olduğu söylenebilir. Yaşlıların çalışma dönemi sonrasında yoğun iş hayatının bitmesi ve emekliliğe geçiş ile birlikte yaşam tarzlarında değişiklikler meydana gelmektedir. Hareketli bir yaşamdan daha sakin bir döneme girilmesi, kalabalık bir sosyal çevreden aile ve yakın arkadaşların bulunduğu küçük bir sosyal çevreye bağlı hale gelmesi ve statü kayıpları gibi nedenlerle emeklilik döneminde hem ekonomik, hem de sosyal yönden bireylerin sıkıntı yaşadığı belirtilmektedir (171). Çalışmamızda gruptaki bireylerin çoğunluğu emekli idi. Yaşlı bireylerin emeklilik döneminde yaşadığı sosyo ekonomik ve psikolojik durumların analiz edilmesi, bütçeye ve bireye uygun faaliyetlere katılımının sağlanması bireyin güncel sağlık durumunun her yönden korunmasına ve iyileşmesine yardımcı olabilir.

Yaşlanma ile birlikte kardiyovasküler hastalıklar, obezite, hipertansiyon, diyabet ve osteoporoz gibi kronik hastalıkların görülme sıklığı artmaktadır (79, 80).

Birçok çalışma, diyabetin ve bunlarla ilişkili eşlik eden hastalıkların yaygınlığının arttığını göstermektedir (172-174). Çalışmamızda DM'li grupta DM haricinde en çok görülen kronik hastalık hipertansiyon olduğu belirlenmiştir. DM'li olmayan grupta da DM dışında daha çok hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıkların görüldüğü saptanmıştır. DM'li olan ve olmayan yaşlı bireylerde uzun süreli yapılan çalışmalarda, diyabetli olmayan yaşlı grupta zamanla diyabet gelişim riskinin yüksek olduğu gösterilmiştir (115, 175). Bu bağlamda kırılabilirlik sendromunun da güçlü bir belirleyicisi olan diyabetin kontrol altında tutulması ve DM'li olmayan grubun da diğer kronik hastalıkların yüksek oranda olması yaşlı nüfusun güncel sağlık durumunu sürdüreceği ve geliştirecek önlemlerin alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Yaşlılarda kronik hastalıkların artmasının kullanılan ilaç sayısının artmasına neden olduğu bilinmektedir. Çoklu ilaç kullanımı ile birlikte ilaçların diğer ilaçlarla, besinlerle ve hastalıklarla etkileşime girerek yan etkilere neden olabileceği ve bu yan etkilerinde vücudun birçok organını etkileyerek fizyolojik ve fiziksel problemler yarattığı belirtilmiştir. (176). Çalışmamızda DM'li bireylerin daha fazla ilaç kullandığı görülmektedir. Bu durumun yanısıra DM'li grubun düşük denge skorlarına sahip olması dikkate alınmalıdır. Kullanılan ilaçların etkilerini ortaya koymak için biyokimyasal analizlerle değerlendirme yapmak yararlı olabilir. Ayrıca bireylere bir arada alınan ilaçların birbirleri ve besinler ile etkileşimi ve ilaçların nasıl alınması konusunda bilgilendirilme yapılması ilaç kullanımı açısından fayda sağlayabilir.

Sigara ve alkolün kardiyovasküler hastalıklar, akciğer hastalıkları, kanser gelişimi ve diyabet için risk faktörü olduğu bilinmektedir (177). Shi ve ark. (178) sigara kullanımının Tip 2 DM riskinde artışa neden olduğunu bulmuştur. Onat ve ark. (179) aşırı alkol alımının DM ve metabolik sendrom gelişme riskini arttırdığını belirtmiştir. Alkol vücudun tüm sistemlerini etkilemekte, kasların ve karaciğerin glikojen deposunu azaltmakta ve fiziksel performans düşüşüne sebep olmaktadır (180). Çalışmamızda az sayıda olsa da sigara (Tip 2 DM'li grupta 23,5 , DM'li olmayan grupta 35,3) ve alkol (Tip 2 DM'li grupta 17,6 , DM'li olmayan grupta 11,8) kullanımı bulunmaktadır. Sigara ve alkolün yaşlı bireylerde ve DM'lilerde ne gibi etkiler oluşturduğu incelenmelidir. Ayrıca çocukluk döneminden itibaren bireylerin sigara ve alkolün vücuttaki yıkıcı etkileri konusunda bilinçli yetiştirilmesinin

sağlanması, yaşlanan dünya nüfusunda sağlıklı yaşam süresinin uzamasına katkı sağlayacak önemli bir adım olabilir.

Egzersiz şiddeti ve süresi Tip 2 DM'de glisemik kontrolü ve insülin duyarlılığını etkilediği bulunmuştur (181). Van Dijk ve ark. yaptığı çalışmada tip 2 DM'lu hastalarda orta yoğunluklu egzersizin 24 saatlik glisemik kontrolü iyileştirdiği gözlenmiştir. Bakılan parametrelerden sadece HbA1c'nin egzersize yanıtın miktarı ile ilişkili olduğu saptanmış ve sonuçta iyi kontrollü diyabetik hastaların bile günlük egzersizin kan glikoz düzeyini düşürücü etkisinden faydalanabileceği sonucuna varılmıştır (182). Edeken ve ark. DM'li olan (n=217) ve olmayan (n=100) bireylerin sırası ile % 45,5 ve % 45'inin nadiren egzersiz yaptığını ve % 31,8 ve % 35,6'sının egzersiz yapmadığını belirtmiştir (183). Çalışmamıza katılan gruplar arasında Tip 2 DM'lilerde (DM'lilerin %38,2 , DM'li olmayanların %26,4 'ü) daha fazla kişinin düzenli egzersiz yaptığı görülmektedir. DM'lilerin egzersizin önemi konusunda daha bilgili oldukları ancak DM'li grupta da egzersiz yapmayanların sayısının daha fazla olduğu düşünüldüğünde bu bireylerin sağlık yönünden risk altında olduğu görülmekle birlikte, hareketli yaşamın gerekliliği ve faydaları konusunda toplumda farkındalığın artırılmasının bu alışkanlığı kazanmak için faydalı olabilir.

Geriatric bireylerin görme ve işitme kaybına bağlı denge kaybı, düşme, toplumdan kendini izole etme ve depresyon riski arttığı bulunmuştur (184). Tanjani ve ark. (185) görme bozukluklarının DM'lilerde (% 62,6) DM'li olmayanlara (% 52,4) göre daha yüksek oranda görüldüğünü, Kalyani (115) ise DM'lilerin % 34,2' sinde ve DM olmayanların % 21, 4'ünde görme problemi olduğunu belirtmiştir. Corriere ve ark. (184) 60 yaş ve üzeri bireylerde yaptığı çalışmada başlangıçta % 32,4 olarak belirlenen görme problemi sıklığını, on üç yıl sonra % 19,5 olarak bulmuş ve bu durumu risk faktörlerinin kontrol altına alınarak ve görme bozukluklarının erken teşhis ve tedavisi ile mümkün olabildiğini savunmuşlardır. Çalışmamızda gruptaki bireylerin çoğu görme problemi yaşamakta ve gözlük (DM'lilerin 97,1'i; DM'li olmayanların 88,2'si) kullanmaktadır. Görmeye bağlı oluşabilecek fiziksel ve psikososyal durumların en aza indirgenebilmesi için düzenli aralıklarla göz sağlığı kontrolü sağlanacak uygulamalar hayata geçirilmelidir.

Tnjani ve ark. (185) DM'li olan bireylerin % 29,6'sının DM'li olmayan % 30,4'ünün işitme bozukluğu olduğunu bulmuştur. Bununla birlikte, Avustralya ve

ABD'de yapılan araştırmalarda, kişisel raporlara dayalı işitme bozukluklarının yaygınlığı yaşlı DM'lilerde % 50 ve % 50,5, DM olmayanlarda % 38,2 ve % 43,6 olarak bulunmuştur (115). Çalışmamızda işitme problemine bağlı işitme cihazı kullanımını (DM'lilerde % 20,6; DM'li olmayanlarda % 6,9) DM'lilerde daha yüksek orandaydı. Diyabetin duyuusal sistemlere etki edebildiği dşnldğnde, işitme probleminin diyabetli ve yaşlı bireylerin hayatlarını ne oranda etkilediğinin araştırılması önemli görülmektedir.

Uyku bozukluğu glikoz metabolizmasının bozulması sonucu görülmektedir (186) ve DM'de uyku bozukluğunun yaygın olduğu bilinmektedir (187). Wilding ve ark (188), uyku bozuklukları ve uyku apnesine DM'li hastalarda daha sık rastlandığını bulmuştur. Çalışmamızda DM'li bireylerin %50'si uyku problemi yaşadığını belirtmiştir. Ayrıca gruplar uyku süresi ve uyku kalitesi yönünden değerlendirildiğinde farklılık görülmemesine rağmen DM'li grubun değerlerinin DM olmayan grubundan daha düşük olması dşndrcyd. Uyku durumunun detaylı incelendiği, biyokimyasal parametrelerinde yer aldığı, daha geniş örneklemlili ve homojen çalışmalarda bu etki daha net incelenebilir.

Diyabete bağlı oluşan komplikasyonlardan duyuusal problemlerin meydana gelmesi bireylerde denge bozukluklarına neden olmaktadır (189). Plantar yüzey kutaneal duyu, statik ve dinamik denge kontrolünü sağlamak açısından oldukça önemli bir duyu kaynağıdır (190) İleri yas herhangi bir hastalık bulunmaksızın ince ve kalın miyelinli lif aktivitesindeki azalma ile birlikte duyu sistemlerinin fonksiyonunda azalmayla sonuçlanabilmektedir (191) Tabloya DM gibi bir hastalığın eklenmesi ileri yastaki bireylerde bu sorunun daha siddetli bir sekilde görülmesine neden olabilmektedir (192). Cımbız, DM olan ve olmayan 50-65 yaş arası bireylerde fonksiyonel uzanmanın DM'li grupta daha düşük olduğunu bulmuştur(193). Vaz ve ark. DM'li olan ve olmayan geriatrik bireylerde yaptığı çalışmada DM olmayan grupta ZKYT süresinin daha kısa olduğunu bulmuştur (194). Ghanavati ve ark. (195) DM'li yaşlı bireylerde sağlıklı gruba göre tek ayak üzerinde durma süresini daha az bulmuştur. Çalışmamızda da DM'lilerde dinamik dengeyi ölçen fonksiyonel uzanma mesafesi düşük, ZKYT süresi yüksek ve statik dengeyi ölçen tek ayak üzerinde durma süresi daha az idi. Statik ve dinamik dengeyi ltğmz alışmamızda DM'li bireylerin dengelerin sağlıklı bireylerden daha kötü olması DM de duyuusal etkilenime

bağlı komplikasyonlar görüldüğüne işaret etmektedir. Bu bağlı olarak bu durum oluşabilecek denge kayıpları ve düşmelere karşı önlemler alınma ihtiyacı doğurabilir.

DM'nin yarattığı kas iskelet sistemi problemleri sonucu kişinin kas kuvveti etkilenmektedir (196). Ezena ve ark. (197) diyabeti olan ve olmayan 45-65 yaşındaki bireylerde yaptığı çalışmada el kavrama kuvvetinin DM'li bireylerde daha düşük olduğunu bulmuştur. Leendeers ve ark. ları alt ekstremitte kas kuvvetini ölçmek için kullanılan otur kalk testinde oturup kalkma sayısının sağlıklı bireylerde daha yüksek bulmuştur (9). Çalışmamızda üst ekstremitte kas kuvvetini tespit etmede kullanılan kavrama kuvvetinde ve alt ekstremitte kas kuvvetini tespit etmede kullanılan fonksiyonel bir test olan sandalye otur-kalk testi sayısında DM'li grupta daha düşük değerler elde edilmesi DM'nin duysal ve motor komplikasyonlarına bağlı olabileceğini düşündürmektedir.

DM'nin kardiyovasküler ve kas iskelet sistemleri üzerindeki etkisiyle bireylerin fiziksel fonksiyonlarında düşüşler meydana gelmektedir (198, 199). Tip 2 DM'li genç ve yaşlı yetişkinlerde yapılan bir çalışmada 6 dakika yürüme mesafesi ve yorgunluk seviyesi arasında negatif yönlü ilişkili bulunmuştur (10). Çalışmamızda 6 DYT'nde DM'li olmayan grubun daha fazla mesafe yürürken, yorgunluğun DM'li grupta daha fazla olmasının DM'nin sistemlerde yarattığı bozucu etkisinden dolayı olabileceği düşünülebilir.

Hastalık süresinin uzaması ve DM'ye bağlı sağlık sorunlarının artması bireylerin yaşam kalitesinde azalma ile sonuçlanmaktadır (200, 201). Altmışbeş ve üzeri yaşta, ağırlı diyabetik nöropatili bireyde yapılan bir çalışmada hareket korkusunun yaşam kalitesini negatif yönde etkilediği bulunmuştur (202). Larrson ve arkadaşları metabolik kontrolün yetersiz olduğu bireylerde yaşam kalitesinin daha kötü olduğunu belirtmiştir (203). Klein ve arkadaşları DM komplikasyonlarının fiziksel rol güçlüğü ve genel sağlık alanında yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini bildirmiştir (204). Araştırmamızda yaşam kalitesi gruplar arasında karşılaştırıldığında, toplam puan ve alt alan puanlarında farklılık bulunmaması örneklem sayısıya ya da yaşam kalitesini etkileyen diğer faktörlerle ilişkili olabilir. DM'li ve diyabetli olmayan yaşlı yetişkinlerin arzu edilen yaşam kalitesinin devam ettirebilmesi ve komplikasyonların en aza indirilmesi için kişi odaklı değerlendirilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması önemli görülmektedir.



Nöromuskuler koordinasyon kayıpları bireyin yemek hazırlama, yemek yeme, kişisel bakım gibi günlük yaşam aktiviteleri güçlkle yerine getirmesine ve bireyin yaşam kalitesinde düşüslere neden olmaktadır (40). Diyabetle fiziksel ve işlevsel yetersizlik arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (10, 114-117). Diyabet fonksiyonel kayıp riskini arttırdığından, günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi önemlidir (205). Moreira ve ark. (205) huzurevinde 103 yaşlı bireyde yürüttüğü çalışmada (67-92 yaş) 2 yıllık bir süreçte bireylerin temel ve enstrümental GYA'nın azaldığını belirtmiştir. Martinez ve ark. (206) diyabetli yaşlılar arasında temel ve enstrümental GYA ve mobilite kaybının yeti yitimi prevelansını arttırdığı belirtilmiştir. Altmış yaş ve üstü DM'li bireylerin beş işlevsel gruba ayrılarak değerlendirildiği bir çalışmada (alt ekstremite hareketliliği, genel fiziksel aktiviteler, temel GYA, EGYA, boş zaman ve sosyal etkinlikler) DM'nin tüm işlevsel gruplar arasında yeti yitimi riskini 2-3 kat arttıran bir faktör olarak belirlenmiştir (115). Çalışmamızda kontrol grubunun GYA puanları yüksek olsa da gruplar arasında fark yoktu. Tüm bireylerde ise fiziksel fonksiyon parametrelerin iyileşmesi ile bireylerin bağımsızlık durumu artış görülmektedir. Yaşlanma ve hastalıklarında etkisi ile kişilerin günlük yaşam aktivitelerine katılımı olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Fonksiyonel kayıplar DM tedavi programının şekillenmesinde göz ardı edilmemelidir. Kişinin kendisine ve çevresine ait faktörlere bağılı olarak GYA'daki bağımsızlık seviyesi ve toplumsal rolleri yerine getirmedeki engellerin belirlenmesi ve olası problemlerin önüne geçilmesi için önlemler alınması önemlidir.

Yaşlanmayla fiziksel görünüm, statü kayıpları oluşması, yeti yitimi ve fiziksel hastalıkların giderek artması ve kişinin çevreye bağımlı hale gelmesi ve ekonomik problemler, depresyon sebebi olmaktadır (125). Ayrıca DM, endokrin sisteme ait birçok sistemi etkileme olasılığı olan ruhsal, duygusal, sosyal bir dizi problemle sonuçlanabilmektedir (122). DM'li bireyler genel nüfusla kıyaslandığında depresyon riski 3-4 kat daha fazla görülmektedir (207). Ülkemizde metabolik kontrolü iyi olmayan olgularda depresyon bozukluğunun daha sık görüldüğü belirtilmektedir (208). Bir çalışmada 3 yıldan uzun süredir diyabet tanısı olan bireylerde, tip 2 DM depresyonla ilişkili bulunmuş ve diyabetin depresyon riski oluşturduğu belirtilmiştir (209). Çalışmamızda da DM'li grupta depresyon görülme riski, kontrol grubundan yüksek olma sebebi diyabetin kronik ve tahrip edici bir hastalık olmasından

kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca bu durum yaş, cinsiyet, diyabetin süresi, kendi bakım becerilerinde eksiklik, yeterince fiziksel aktif olmama, yorgunluk, glisemik kontrol gibi faktörlerle ilişkili olabileceğinden depresyon durumunu etkileyecek faktörlerin ayrıntılı incelenmesi gereklidir.

65 ve üzeri yaştaki bireylerin % 28-35'i yılda minimum bir kez düşmektedir (210). Düşmeler ve bunu takip eden ciddi yaralanmalar ileri yaşlarda yaygındır (29). Yaralanmaya neden olmasa da düşmenin yarattığı düşme korkusu, kendine güveninin azalmasına aktivitelerin kısıtlanmasına buna bağlı olarak bağımsız sosyal etkileşiminin azalmasına, bireyin daha az hareket etmesine ve yaşam kalitesinde azalmaya sebep olmaktadır (211, 212). Hareket korkusu (kinezyofobi) ise ağırlı yaralanma sonucu kazanılan, fiziksel hareket ve aktivitenin azalmasına neden olan bir durumdur (213). Yaşlı bireylerde egzersiz yapan ve yapmayan grupların kıyaslandığı bir çalışmada, egzersiz grubunda hareket korkusu ve yorgunluk düzeylerinin anlamlı şekilde azaldığı belirtilmiştir (214). Yapılan bir çalışmada yaşlı bireylerde fiziksel aktivite seviyesi hareket korkusu ile ilişkili bulunmuştur (215). Cemali ve ark. (216) 65 yaş ve üstü bireylerde düşme korkusunun artması ile hareket korkusunun da arttığını bulmuştur. Çalışmamızda DM'li grupta hareket korkusunun yüksek olması, DM'li grupta fiziksel fonksiyonun daha düşük olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca çalışmamızda yaşlı bireylerde fiziksel performans parametrelerinin azalması ile hareket korkusunun artmasının nedeni yaşlılık ya da yaşlanma ile artan sağlık problemleri ve yetersiz aktivite olabilir. Yaşlı bireyin güncel durumunu sürdürebilmesi ve iyileştirebilmesi için sağlık problemleri göz önünde bulundurularak hareket korkusuna yönelik ayrıntılı değerlendirmeler ve bu duruma yönelik rehabilitasyon müdahaleleri gereklidir.

Tip 2 DM çoğunlukla yaşlı nüfusta görülen, uzun süre asemptomatik seyredebilen insülin duyarlılığı ve obezite ile ilişkilidir (217). Çalışmamızda DM'li grupta çoğunluğun hafif şişman sınıfında iken, kontrol grubunda çoğunluk obez sınıfında olması, BKİ'nin tek başına değil, (218), bel çevresi ile birlikte değerlendirilmesinin daha doğru olacağını düşündürmektedir. Tüm yaş gruplarında olduğu gibi geriatrik nüfusta da obezite dikkate alınması gereken bir risk faktörüdür.

Beslenme durumu, düşük fiziksel performans ve azalmış kas gücü ile ilişkilendirilen bir faktördür (219). Fritschi ve ark. (10) yaptığı çalışmada 6DYT süresi,

BKİ ile negatif ilişkili bulunmuştur. Japonya'da Minematsu ve ark. düşük BKİ değerleri düşük el kavrama gücü ile ilişkilendirilirken, düşük fiziksel performans yüksek BKİ ile ilişkilendirilmiştir (220). Aynı bulguları destekleyen çalışmalar vardır (221, 222). Bu durumun yüksek BKİ'li bireylerin ağırlık merkezinin yerinin değişmesiyle birlikte dengede durmada güçlük çekmesinden kaynaklandığı belirtilmiştir (220). DM ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi değerlendiren bir çalışmada, yüksek BKİ'nin, diyabetli grupta fiziksel performansı etkilediği bulunmuştur (223). Tip 2 DM'li olan (n=139) ve olmayan (n=282) yaşlılarda yapılan bir çalışmada, düşük fiziksel kapasite (ZKYT) kadın cinsiyet ve aşırı kiloluluk/obezite ile ilişkilendirilirken, azalan kas gücü (el kavrama gücü) yüksek vücut yağ yüzdesi ve kırılgenlikle ilişkili bulunmuştur (219). Çalışmamızın sonuçlarına göre BKİ'nin artması tek ayak üzerinde (sağ) gözü açık durma süresini azaltırken, diğer parametrelerde farklılığa neden olmamıştır. Bu durum araştırmamıza katılan bireylerin BKİ'lerinin homojen bir dağılımda olmamasından kaynaklanıyor olabilir. Bireylerin vücut ağırlığının kontrol altında tutulması ve bireylere egzersiz alışkanlığının kazandırılması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Yetersiz beslenme durumu ile bozulmuş bağışıklık fonksiyonları, basınç yaraları ve bozulmuş kas fonksiyonu ilişkili olduğundan yaşlı bireyin kapsamlı geriatik değerlendirilmesinin temel bir bileşeni olarak bir beslenme durumu risk değerlendirmesi yapılması önemli görülmektedir (224, 225). Formiga ve ark. (175) 85 yaş ve üstü bireylerin yer aldığı 167 bireyden oluşan bir örneklemede diyabetli ve diyabetli olmayan hastalar arasında temelde ciddi işlevsel bozukluğu olmayan bireylerde diyabetin sadece 2 yıl içinde yeti yitimi riskini artırdığını tespit etmiş ve başlangıçtaki düşük MND puanı ve yeni yaşanan yaralanma/sakatlık durumu arasında ilişki bulunmuştur. Çalışmamızda her iki grupta da bireylerinin çoğunun normal beslenme durumunda olduğu ve bireylerin beslenme durumları iyileştikçe fiziksel fonksiyonlarının da iyileştiği bulunmuştur. Helminena ve ark. (226) 65 yaş ve üzeri kalça kırığı olan bireyleri (n=585) başlangıçta ve altı ay sonra değerlendirmiş ve çok değişkenli analizde, ZKYT testinde daha uzun süre, zayıf kavrama gücü, bellek bozukluğu ve depresif durum başlangıçtaki MND-SF ile belirlenen yetersiz beslenme durumunun bağımsız prognostik göstergeleri olarak belirtilmiştir. Tüm durumlar göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmiş bir tedavi planı geliştirmek için hastanın

kapsamlı tıbbi ve fonksiyonel değerlendirmesi yapılmalıdır. Bu plan, beslenme önlemlerini, fiziksel değerlendirme ve önerileri ve kişisel bakım ve diyabete yönelik eğitimi içermelidir.

Yaşlılıkta hastalık ve malnütrisyon riski artmaktadır (227, 228). Enerji, protein ya da mikro besin öğeleri yetersizliğinde klinik belirtilerle ortaya çıkan malnütrisyon yaşlı bireylerin % 40'ını etkilemektedir (73, 74). Çalışmamızda DM'li ve DM'li olmayan grupta sırası ile  $21,19 \pm 4,59$  kkal/kg/gün ve  $23,69 \pm 4,53$  kkal/kg/gün olarak bulunan enerji alım miktarları, her iki grup içinde yaşlı bireylerde 27 kkal/kg/gün -28 kkal/kg/gün olarak önerilen (67, 68) miktarın altında görülmektedir. Fakat tüketilen diyetin, RDA'nın önerdiği enerji alımının 3'te 2'sinin (% 67) altında kalması yetersiz alım olarak değerlendirildiğinden (71), grupların günlük enerji gereksinimi karşılama yüzdelere baktığımızda yetersiz enerji alımının söz konusu olmadığı söylenebilir.

Güncel sağlık durumu ve fonksiyonel kapasitenin korunması için 1,0-1,5 g/kg/gün protein alımı uygun görülmektedir (227, 228). Yüksek miktarda ve kaliteli (hayvansal kaynaklı) protein alımının, kas kütlesi gelişimi, vücut fonksiyonlarının devamı, kemik yapısının korunmasına ve immün sisteme katkı sağladığı bilinmektedir (228). Kas için gerekli protein alınmaması yaşlılarda kas atrofisinde etkindir (29). Tip 2 DM'li olan (n=139) ve olmayan (n=282) 60 ve üzeri yaş bireylerde yapılan bir çalışmada, gruplar arasında protein alımları arasında fark bulunmamıştır (219). Çalışmamızda DM'li ve DM'li olmayan sırası ile  $0,87 \pm 0,28$  g/kg/gün ve  $0,84 \pm 0,19$  g/kg/gün' olan protein alımları arasındaki fark, DM'li grubun hastalık nedeni ile besin tüketimine daha fazla özen göstermesinden kaynaklanıyor olabilir. Her iki gruptaki bireylerin vücut ağırlıkları başına tüketmeleri gereken protein miktarının yetersiz olduğu görülmektedir fakat proteinin biyoyararlanımı düşük bitkisel (kurubaklagiller, tahıllar gibi) ve biyoyararlanımı yüksek hayvansal kaynaklardan (et, süt, yumurta gibi) gelme oranı da bu yorumda önemlidir. Ayrıca proteinlerin vücutta doğru kullanımı için düzenli fiziksel aktivite müdahalelerinin gerekli olduğunu ve protein alımının fonksiyonel kapasite ile ilişkilendirilebilmesi için beslenme ve fiziksel aktivite müdahaleleri olan, biyokimyasal parametrelerinde değerlendirildiği çalışmalar planlanması gereklidir.

Gruplar karşılaştırıldığında proteinden gelen enerji her iki grupta da olması gereken % 15-20 oranındaydı (65, 69) ve DM'li grupta yüksekti. Enerjiye karbonhidrat

katkısı her iki grupta da olması gereken % 45-60 oranın (65, 69) altındadır. Gruplar arasında farklılık bulunmamıştır. Enerjiye yağın katkısı değerlendirildiğinde olması gereken % 20-35 oranının (65, 69) üzerinde ve gruplar arasında fark görülmemiştir. Enerji içinde % 10'dan az olması istenilen doymuş yağ asidi oranı (65, 69) ise her iki grupta da yüksekti. Her iki grupta da toplam yağ yüzdesi ve doymuş yağ yüzdesi yüksek, karbonhidrat alımı düşük bulunmuştur. Özellikle doymuş yağın enerjiye katkısının önerilenden yüksek olması hayvansal kaynaklı protein tüketiminden kaynaklanabilir. Bu durumda diyetin proteinin bitkisel ve hayvansal kaynaklardan dengeli şekilde alınması ve gün ve haftaya dengeli dağıtılması önem kazanmaktadır. Diyetle yağın enerjiye katkısı yüksek olduğu için, enerjiye karbonhidratın katkısı olması gerekenden daha az bulunmuştur.

Bireylerin mikro besin ögesi alımları değerlendirildiğinde her iki grupta da kalsiyum alımının RDA önerilerinin % 67'sinin altında (71) olduğu görülmektedir. Yaşlılık döneminde vücut kompozisyonu ve diğer fizyolojik değişimlerin neden olduğu fiziksel aktivite yetersizliği kemiklerden kalsiyum kaybının artmasına sebep olabilmektedir. Bu duruma yetersiz tüketimin de eklenmesi kalsiyum emiliminin ve D vitamini sentez yeteneğinin azalması kalsiyum biyoyararlanımını olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır (229). Diyetle yeterli kalsiyum alımının önemi konusunda bireylerde farkındalık oluşturulmalı, öncelikle normal diyetle alımları sağlanmalı ve gerekirse de destek olarak verilmelidir. Yaşın artması ile enerji gereksinimi azalmasına rağmen, vitamin ve mineral ihtiyacının karşılanması gerekmektedir. Vücutta besin öğelerinden gerekli faydayı sağlamaya engel olan bir sağlık sorunu ya da tüketilen besinlerle yetersiz alım söz konusu olmadığında besin çeşitliliği sağlanan bir diyetle D vitamini haricinde mikro besin ögesi gereksinimi karşılanabilmektedir. Yetersiz beslenme durumu, düşük protein alımı, düşük fiziksel aktivite ve düşük D vitamini seviyeleri, kırılabilirliğe yol açan diğer patofizyolojik faktörler arasında saptanmıştır (230). Kırılgan yaşlı yetişkinlerde egzersiz (231) ve beslenmenin etkili müdahaleler olduğu bilinmektedir. Ağız yoluyla beslenme desteği, zayıf yaşlı erişkinlerde beslenme durumunu iyileştirmek veya korumak için ESPEN'nin (Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Topluluğu) verdiği A sınıfı bir tavsiyedir (232). Beslenme açısından risk altında olan yaşlı grubun yeterli ve dengeli

beslenmeyi sağlayamadığı ve uzman bir yol göstericiye gereksinim olduğu görülmektedir.

Toplamda 68 bireyden oluşan 65 ve üzeri yaştaki, Tip 2 DM’li olan ve olmayan gruplarında fiziksel fonksiyon, yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi amacı ile gerçekleştirdiğimiz çalışmada DM’li bireylerin denge, ve fonksiyonel mobilite ve el kavrama kuvvetinde DM olmayanlara göre anlamlı farklılık olduğu bulundu ancak grupların alt ekstremitte kas kuvvetlerinde farklılık bulunmadı. İlk iki hipotezimiz doğrulandı ve üçüncü hipotez kısmen doğrulandı. DM’li geriatrik bireylerin yaşam kalitesi ve günlük yaşam aktivitelerinde anlamlı farklılık bulunmaması nedeniyle beşinci hipotezlerimiz doğrulanmadı. Araştırmamızda beslenme durumu parametrelerinden BKİ değerlerinde ve beslenme puanlarında gruplar arasında fark bulunmadı ancak DM’li grubun protein alımının kontrol grubundan yüksek, günlük enerji alımları ve yağ alımlarının ise düşük olduğu tespit edildi. Son hipotezimiz bu durumda kısmen kabul edildi.

Çalışmada grupların cinsiyet ve sosyo demografik yönden homojen dağılmaması ve biyokimyasal değerlendirilmelerin yapılmaması araştırmamızın limitasyonları arasında yer almaktadır. DM’li bireylerde çok çalışılmamış olan hareket korkusunun araştırmamızda yer almasının literatüre katkı sağladığını düşünmekteyiz. Ayrıca beslenme durumunun da fiziksel performans ile ilişkilendirilmesi de diğer bir güçlü yönü olmuştur. Daha geniş ölçekli ve besin alımlarının daha uzun süre sorgulandığı çalışma sonuçları daha iyi yorumlanabilir.

Çalışmanın tip 2 DM’li geriatrik bireylerde yapılması, temelde bireylerin fiziksel, sosyal, psikolojik, beslenme ve uyku kalitesi yönünden değerlendirilmesi ve söz konusu parametreler arasındaki ilişkiyi değerlendirmesi ile ileriki çalışmalara referans olacağı düşünülmektedir. Çalışmamızdan elde edilen verilerin fizyoterapi alanı başta olmak üzere geriatri alanında çalışan tüm sağlık profesyonellerine yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmüştür.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1. DM'li bireylerde dengenin daha kötü olması, DM komplikasyonlarında duyuşal kayıpların bulunduğu düşünöldüğünde bu kayıpların duyuşal nedenlerden olabileceği düşünöncesini öne çıkmaktadır. Ayrıca denge kayıplarının düşmeler için her zaman risk faktörü olduğu düşünöülürse bu bireylerin değerlendirmelerinde düşmelerin mutlaka sorgulanması gereklidir.
2. Kavrama kuvvetinin DM'li bireylerde, DM'li olmayanlara göre daha düşük olması, DM'nin kas iskelet sisteminde yarattığı problemleri akla getirmektedir. Kavrama kuvvetinin daha az olmasının kişinin ellerini kullandığı aktivitelerde kısıtlılık yaratabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Kas kuvvetinin fizyoterapist tarafından ayrıntılı değerlendirilmesi, ilişkili olabileceği faktörlerin incelenmesi ve hastanın güncel sağlık durumunun korunması ve geliştirilmesi için hastalığın erken döneminde müdahale edilmesi gerekmektedir.
3. 6 DYT mesafesinin DM'li grupta daha az olmasına rağmen bu bireylerin daha fazla yorgunluk hissetmeleri DM'li grupta kardiyopulmoner kapasitesinde düşüklüğün olduğunu işaret etmektedir. DM'li bireylerde mutlaka değerlendirilmesi gereken bu parametre kişinin günlük yaşam aktivitelerini de etkileyebileceği unutulmamalıdır.
4. Gruplar arasında önemli bir fark görülmesi de DM'lilerde yaşam kalitesinin göre daha düşük değerde olması; yaşam kalitesinin yaş, cinsiyet, hastalık durumu, inaktivite, depresyon gibi bireysel birçok faktörden etkilenmesi ile ilişkili olmasından kaynaklandığı düşünölmektedir. Yaşam kalitesini kişi merkezli yaklaşımla analiz ederek, etkileyen fatörler ortaya konmalıdır.
5. Günlük yaşam aktiviteleri değerlendirmesinde gruplar arasında fark bulunmamakla birlikte tüm bireylerde günlük yaşam aktiviteleri fiziksel performansla ilişkili bulundu. Kişinin fiziksel performansındaki değişimlere bağlı olarak günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık seviyesi ve toplumsal rolleri yerine getirmedeki engellerin incelenerek belirlenmesi ve önlemler alınması önemlidir.
6. Diyabetli grubun depresyon durumu açısından daha riskli olduğu sonucuna varıldı. Tip 2 DM'nin depresyon riskini arttıran bir faktör olduğu ve depresyonun Tip 2

DM'li hastaların değerlendirmelerinde mutlaka göz önünde bulundurulması gereken bir parametre olduğu görüldü.

7. Hareket korkusunun diyabetli grupta daha yüksek olduğu ve tüm bireylerde fiziksel performans parametreleri ile ilişkili olduğu sonucuna varıldı. Bu durum mobilitenin azalmasına ve sağlık sorunlarının artmasına neden olabileceğinden, özellikle DM'li geriatrik bireylerde hareket korkusuna neden olan faktörlerin belirleneceği çalışmalar yürütülmeli ve başa çıkma konusunda yöntemler geliştirilmelidir.
8. Beslenme durum değerlendirmesinde bireylerin çoğunun normal beslenme durumunda olduğu ve gruplar arasında önemli farklılık olmadığı görüldü. Besin tüketimleri değerlendirildiğinde her iki grubunda enerji alımının ve protein alımının yeterli olduğu, fakat diyet örüntüsü değerlendirildiğinde makro besin ögeleri yönünden dengeli olmadığı sonucuna varıldı. Bireyler yeterli beslenmeyi sağlayabilmekte fakat dengeli beslenme konusunda sorun yaşamaktadır. Yaşlı grupta beslenme durumu ve yeterli protein alımı fiziksel fonksiyonlar ile ilişkili olduğundan, vücuda alınan protein doğru kullanımı için ve yaşlı bireyin güncel sağlık durumunun geliştirilmesinde değiştirilebilir faktörler olan bireyin beslenme durumu ve fiziksel aktivite durumuna sağlık profesyonelleri tarafından gerekli bilgilendirme ve müdahalelerin yapılması gereklidir.
9. Küresel olarak geriatrik nüfusun artması ile beraberinde getirdiği sağlık sorunlarındaki artış, söz konusu nüfusun daha ayrıntılı değerlendirilmesini gerektirmektedir. Sonuçlarımız doğrultusunda özellikle fiziksel fonksiyon parametrelerinin, DM'li yaşlı bireyin sağlık durumu belirlemede önemli olduğunu ve geriatrik bireylerin değerlendirilmesinde interdisipliner ve multidisipliner yaklaşımın gerekliliğini vurgulamaktadır.

Egzersiz, fiziksel, fizyolojik ve psikolojik yönden risk altında olan yaşlı bireylerde sağlık durumunu geliştirici müdahale edilebilir faktörlerin en önemlilerinden biridir. Tüm durumlar göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmiş bir tedavi planı geliştirmek için hastanın kapsamlı ve interdisipliner ekip tarafından tıbbi ve fonksiyonel değerlendirmesi yapılmalıdır. Bu plan, beslenme önlemlerini, fiziksel aktiviteyi, kişisel bakım ve diyabete yönelik eğitimi içermelidir.



## 7. KAYNAKLAR

1. World Health Organization (WHO). Draft 1: Global strategy and action plan on ageing and health. Geneva: The Organization; 2015: <http://who.int/ageing/consultation/en>
2. İstatistiklerle Türkiye. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK); Ankara 2016.
3. Lipsky MS, King M. Biological theories of aging. *Disease-a-month: DM*. 2015;61(11):460-6.
4. Imayama I, Plotnikoff RC, Courneya KS, Johnson JA. Determinants of quality of life in adults with type 1 and type 2 diabetes. *Health and quality of life outcomes*. 2011;9(1):115.
5. Altunok H, Atalay BI, Önsüz MF, Işıklı B. Yaşlılık döneminde önerilen tarama testleri. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2016;15(6).
6. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dincçag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*. 2013;28(2):169-80.
7. Cordeiro RC, Jardim JR, Perracini MR, Ramos LR. Factors associated with functional balance and mobility among elderly diabetic outpatients. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2009;53(7):834-43.
8. dos Anjos DMdC, Moreira BdS, Kirkwood RN, Dias RC, Pereira DS, Pereira LSM. Effects of aerobic exercise on functional capacity, anthropometric measurements and inflammatory markers in diabetic elderly women. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2017;21(3):509-16.
9. Leenders M, Verdijk LB, van der Hoeven L, Adam JJ, van Kranenburg J, Nilwik R, et al. Patients With Type 2 Diabetes Show a Greater Decline in Muscle Mass, Muscle Strength, and Functional Capacity With Aging. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013;14(8):585-92.
10. Fritschi C, Bronas UG, Park CG, Collins EG, Quinn L. Early declines in physical function among aging adults with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2017;31(2):347-52.
11. Rahi B, Morais JA, Gaudreau P, Payette H, Shatenstein B. Decline in functional capacity is unaffected by diet quality alone or in combination with physical activity among generally healthy older adults with T2DM from the NuAge cohort. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;105(3):399-407.
12. Wändell PE. Quality of life of patients with diabetes mellitus an overview of research in primary health care in the Nordic countries. *Scandinavian journal of primary health care*. 2005;23(2):68-74.

13. Knol M, Twisk JW, Beekman AT, Heine R, Snoek FJ, Pouwer F. Depression as a risk factor for the onset of type 2 diabetes mellitus. A meta-analysis. *Diabetologia*. 2006;49(5):837.
14. Seligman HK, Bindman AB, Vittinghoff E, Kanaya AM, Kushel MB. Food insecurity is associated with diabetes mellitus: results from the National Health Examination and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999–2002. *Journal of general internal medicine*. 2007;22(7):1018-23.
15. Karadağ B, Çat H, Öztürk AO, Basat O, Altuntaş Y. Acil polikliniğine başvuran ve gözleme alınan hasta profili: Üç yıllık inceleme. *Akad Geriatri*. 2010;2:176-85.
16. Bilir N. Değişen sağlık örüntülerinde halk sağlığı çalışanlarının rolü: Kronik hastalıklar ve yaşlılık sorunları. *Toplum Hekimliği Bülteni*. 2006;25(3):1-6.
17. Beğer T, Yavuzer H. Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. *Klinik gelişim*. 2012;25(3):1-3.
18. Organization WH. World report on ageing and health: World Health Organization; 2015.
19. Libow LS. From Nascher to Now Seventy-Five Years of United States Geriatrics. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1990;38(1):79-83.
20. Skeet M. Protecting the health of the elderly: a review of WHO activities. *Protecting the health of the elderly: a review of WHO activities* 1983. p. 125.
21. May BJ. Principles of exercise for the elderly. *Therapeutic exercise*, Williams&Wilkins, Baltimore. 1990:279-98.
22. Türeyen ZC. Uygulamalı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu s. 1998:452-5.
23. Dünya Sağlık Örgütü yeni "Yaş Dilimi Listesini" açıkladı. [İnternet]. 2017 [Erişim tarihi 13 Eylül 2017]. Erişim adresi : [http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/turkiye/798160/Dunya\\_Saglik\\_Orgutu\\_yeni\\_Yas\\_Dilimi\\_Listesini\\_acikladi...\\_66\\_79\\_arasi\\_artik\\_orta\\_yas.html](http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/turkiye/798160/Dunya_Saglik_Orgutu_yeni_Yas_Dilimi_Listesini_acikladi..._66_79_arasi_artik_orta_yas.html)
24. İstatistiklerle Türkiye. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK); Ankara 2014.
25. Flicker L, McCaul KA, Hankey GJ, Jamrozik K, Brown WJ, Byles JE, et al. Body mass index and survival in men and women aged 70 to 75. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58(2):234-41.
26. Koster A, Visser M, Simonsick EM, Yu B, Allison DB, Newman AB, et al. Association between fitness and changes in body composition and muscle strength. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58(2):219-26.

27. Hamerman D. Aging and the musculoskeletal system. *Annals of the rheumatic diseases*. 1997;56(10):578-85.
28. Batsis JA, Mackenzie TA, Lopez-Jimenez F, Bartels SJ. Sarcopenia, sarcopenic obesity, and functional impairments in older adults: National Health and Nutrition Examination Surveys 1999-2004. *Nutrition Research*. 2015;35(12):1031-9.
29. Birnbaumer D. *Geriatrics: unique concerns. Emergency medicine: concepts and clinical practice* 3rd ed St Louis: Mosby. 1998:162-8.
30. Strange GR, Chen EH, Sanders AB. Use of emergency departments by elderly patients: projections from a multicenter data base. *Annals of Emergency Medicine*. 1992;21(7):819-24.
31. Goto Y. Exercise Capacity—Just a Powerful Prognostic Predictor, or a Potential Therapeutic Target in Patients With Chronic Heart Failure?—. *Circulation Journal*. 2015;79(12):2547-8.
32. Özkayar N, Arioğul S. Yaşlanma ile meydana gelen fizyolojik değişiklikler. *İç Hastalıkları Dergisi*. 2007;14(1):18-26.
33. Fitzgerald MD, Tanaka H, Tran ZV, Seals DR. Age-related declines in maximal aerobic capacity in regularly exercising vs. sedentary women: a meta-analysis. *Journal of applied physiology*. 1997;83(1):160-5.
34. Erbaş S, Tüfekçioğlu O, Sabah I. Yaşlılık ve hipertansiyon. *Türk Geriatri Dergisi*. 1999;2:67-70.
35. Priebe HJ. The aged cardiovascular risk patient. *British journal of anaesthesia*. 2000;85(5):763-78.
36. Levitzky MG. Effects of aging on the respiratory system. *Physiologist*. 1984;27(2):102-7.
37. Bellew JW, Symons TB, Vandervoort AA. Geriatric Fitness: Effects of Aging and Recommendations for Exercise in Older Adults. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal (American Physical Therapy Association, Cardiopulmonary Section)*. 2005;16(1).
38. Pelham CJ, Drews EM, Agrawal DK. Vitamin D controls resistance artery function through regulation of perivascular adipose tissue hypoxia and inflammation. *Journal of molecular and cellular cardiology*. 2016;98:1-10.
39. Waxman S. *Sinir Dokusu: Korrelatif Nöroanatomi*. 24. Baskıdan çeviri Yıldırım M (Ed) Nobel Tıp Kitapevleri Ltd Sti, İstanbul. 2002:8-19.
40. Krinke UB. *Nutrition through the life cycle*. Fifth ed. United States 2014.

41. Boss GR, Seegmiller JE. Age-related physiological changes and their clinical significance. *Western Journal of Medicine*. 1981;135(6):434.
42. Taylor M, Grant F. Cognitive dysfunction in the elderly. Why assessment is of practical consequence to anaesthetists. *Current Anaesthesia & Critical Care*. 2002;13(4):221-7.
43. Yamasoba T, Lin FR, Someya S, Kashio A, Sakamoto T, Kondo K. Current concepts in age-related hearing loss: epidemiology and mechanistic pathways. *Hearing research*. 2013;303:30-8.
44. Sogebi OA, Oluwole LO, Mabifah TO. Functional assessment of elderly patients with hearing impairment: A preliminary evaluation. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*. 2015;6(1):15-9.
45. Abrams W, Beers M, Berkow R. *Merck Manual of Geriatrics*. 2. Bask. NJ, Merck&Co. Inc; 1996.
46. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *Obesity research*. 2005;13(11):1849-63.
47. Nalbant S. Yaşlılıkta Fizyolojik Değişiklikler. *Nobel Medicus Journal*. 2008;4(2).
48. Holm-Pedersen P, Schultz-Larsen K, Christiansen N, Avlund K. Tooth loss and subsequent disability and mortality in old age. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008;56(3):429-35.
49. Holm-Pedersen P, Schultz-Larsen K, Christiansen N, Avlund K. Tooth loss and subsequent disability and mortality in old age. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(3):429-35.
50. Mathialagan R, Hariraj R. Gastroenterology in the elderly. *Medicine*. 2015;43(6):352-5.
51. Doğan A, Dönmez B, Nakipoğlu G, Özgirgin N. Geriatrik inmeli hastalarımızda eşlik eden sistemik hastalıklar ve komplikasyonlar. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2009;12(3):118-23.
52. Triantafyllou K, Vlachogiannakos J, Ladas SD. Gastrointestinal and liver side effects of drugs in elderly patients. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. 2010;24(2):203-15.
53. Akgün S, Bakar C, Budakoğlu İ. Dünya’da ve Türkiye’de yaşlı nüfus eğilimi, sorunları ve iyileştirme önerileri. *Türk Geriatri Dergisi*. 2004;7(2):105-10.
54. Ergin K. Yaşlanma ile ilgili fizyolojik değişiklikler. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 1992;8(2):75-81.

55. O'Meara A. Evidence-Based Geriatric Nursing Protocols for Best Practice: Springer Publishing Company; 2011.
56. Bravo CV. Aging of the urogenital system. *Reviews in Clinical Gerontology*. 2000;10(4):315-24.
57. Wagg A. Treating overactive bladder in the elderly. *Canadian Urological Association Journal*. 2011;5(5 Suppl 2):S149.
58. Vanasse GJ, Berliner N. Anemia in elderly patients: an emerging problem for the 21st century. *ASH Education Program Book*. 2010;2010(1):271-5.
59. Falabella R. Vitiligo and the melanocyte reservoir. *Indian journal of dermatology*. 2009;54(4):313.
60. Tajima M, Hamada C, Arai T, Miyazawa M, Shibata R, Ishino A. Characteristic features of Japanese women's hair with aging and with progressing hair loss. *Journal of dermatological science*. 2007;45(2):93-103.
61. Cohen PR, Scher RK. Geriatric nail disorders: diagnosis and treatment. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 1992;26(4):521-31.
62. Krueger N, Luebberding S, Oltmer M, Streker M, Kerscher M. Age-related changes in skin mechanical properties: a quantitative evaluation of 120 female subjects. *Skin research and technology*. 2011;17(2):141-8.
63. Aydoğan Ü, Onar T, Nerkiz P. Yaşlılıkta Görülen Fizyolojik Değişiklikler. *GeroFam*. 2011;2(3).
64. Volkert D, Hübsch S, Oster P, Schlierf G. Nutritional support and functional status in undernourished geriatric patients during hospitalization and 6-month follow-up. *Aging Clinical and Experimental Research*. 1996;8(6):386-95.
65. Rakıcıoğlu N. Yaşlı Beslenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Nutrition and Dietetics-Special Topics*. 2015;1(1):33-9.
66. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *Obesity*. 2005;13(11):1849-63.
67. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *Journal of the American Dietetic Association*. 2002;102(11):1621-30.
68. Beslenme Diyetetik Bölümü, Türkiye'ye özgü beslenme rehberi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi 2015.
69. Türkiye Beslenme Rehberi 2015. Ankara TC.Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031; 2016.

70. Kravchenko JS. Nutrition and the elderly International Encyclopedia of Public Health 2008:578-87.
71. Jelliffe DB, Jelliffe EF, Zerfas A, Neumann C. Community nutritional assessment with special reference to less technically developed countries. 1989.
72. Omran M, Morley J. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: History, examination, body composition, and screening tools. Nutrition. 2000;16(1):50-63.
73. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: a narrative review. Maturitas. 2013;76(4):296-302.
74. Morley JE. Anorexia of aging: physiologic and pathologic. The American journal of clinical nutrition. 1997;66(4):760-73.
75. Özer E, Kapucu S. Yaşlılarda Görülen Yetersiz Beslenme ve Risk Faktörleri. Akad Geriatri. 2013;5:5-11.
76. Çevik A. Evde Sağlık Hizmeti Alan Yaşlı Hastalarda Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Beslenme Durumunun Laboratuvar Parametreleri Üzerine Olan Etkisinin İrdelenmesi. Konuralp Tıp Dergisi. 2014;2014(3):31-7.
77. Oh C, Jho S, No JK, Kim HS. Body composition changes were related to nutrient intakes in elderly men but elderly women had a higher prevalence of sarcopenic obesity in a population of Korean adults. Nutrition research (New York, NY). 2015;35(1):1-6.
78. Goodpaster BH, Thaete FL, Kelley DE. Thigh adipose tissue distribution is associated with insulin resistance in obesity and in type 2 diabetes mellitus. Am J Clin Nutr. 2000;71(4):885-92.
79. Position paper of the American Dietetic Association: Nutrition across the spectrum of aging. Journal of the American Dietetic Association. 2005;105(4):616-33.
80. Prevalence and most common causes of disability among adults--United States, 2005. MMWR Morbidity and mortality weekly report. 2009;58(16):421-6.
81. Türkiye kalp ve damar hastalıkları önleme ve kontrol programı. Ankara: Sağlık Bakanlığı 2015.
82. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. Eur J Epidemiol. 2013;28(2):169-80.
83. Türkiye diyabet programı 2015-2020. Ankara, Yayın No: 816, 2014. In: T.C. Sağlık Bakanlığı THSK, editor. Ankara, : Yayın No: 816, ; 2014

84. Organization WH. Global status report on noncommunicable diseases 2010: Geneva: World Health Organization; 2011.
85. Türkiye kronik hastalıklar ve risk faktörleri sıklığı çalışması. In: Bakanlığı S, editor. Ankara 2013
86. Cetinus E, Buyukbese MA, Uzel M, Ekerbicer H, Karaoguz A. Hand grip strength in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes research and clinical practice*. 2005;70(3):278-86.
87. Forouzandeh F, Aziz Ahari A, Abolhasani F, Larijani B. Comparison of different screening tests for detecting diabetic foot neuropathy. *Acta Neurologica Scandinavica*. 2005;112(6):409-13.
88. Baysal A. Diyet El Kitabı 6. Baskı Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2011. 257-97 p.
89. Özay Z, Malkoç M, Angın S, Yeşil S, Bayraktar F. Tip 2 diyabetik nöropatide denge eğitiminin postüral stabilite ve yürüyüşe etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*.55.
90. Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus—present and future perspectives. *Nature Reviews Endocrinology*. 2012;8(4):228-36.
91. Wilding JP, Woo V, Soler NG, Pahor A, Sugg J, Rohwedder K, et al. Long-term efficacy of dapagliflozin in patients with type 2 diabetes mellitus receiving high doses of insulina randomized trial. *Annals of internal medicine*. 2012;156(6):405-15.
92. Organization WH. Diabetes Mellitus: Report of a WHO Study Group [meeting held in Geneva from 11 to 16 February 1985]. 1985.
93. Mellitus D, Tanı K. Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus Çalışma Grubu. 2011:26-30.
94. Ozcimen EE, Uckuyu A, Ciftci FC, Yanik FF, Bakar C. Diagnosis of gestational diabetes mellitus by use of the homeostasis model assessment–insulin resistance index in the first trimester. *Gynecological Endocrinology*. 2008;24(4):224-9.
95. Stumvoll M, Nurjhan N, Perriello G, Dailey G, Gerich JE. Metabolic effects of metformin in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine*. 1995;333(9):550-4.
96. Beğer T, Erdinçler DS, Çurgunlu A. Yaşlıda Diabetes Mellitus. *Akademik Geriatri Dergisi*. 2009:2009-01.
97. Hatun Ş, Çizmecioglu F, Çalıkoglu AS, Profesörü KÜTFP. Çocukluk çağında diyabetik ketoasidoz ve tedavisi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 2006;49:50-9.

98. Savage M, Dhatariya K, Kilvert A, Rayman G, Rees J, Courtney C, et al. Joint British Diabetes Societies guideline for the management of diabetic ketoacidosis. *Diabetic Medicine*. 2011;28(5):508-15.
99. Tanrıverdi MH, Çelepkolu T, Aslanhan H. Diabetes mellitus and primary healthcare. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*. 2013;4(4).
100. Satman İ. Diabetes Mellitus' un Tanı ve Sınıflaması. *Turkiye Klinikleri Journal of Endocrinology*. 2003;1(3):157-68.
101. Diyabet YMK. Her Yönüyle Diabetes Mellitus. Nobel Tıp Kitabevleri. 2001:639-97.
102. Olgun N. Hiperglisemi. Erdoğan S (editör). *Diyabet Hemşireliği Temel Bilgiler*. 2002:105-6.
103. Basit A, Hydrie MZI, Hakeem R, Ahmedani MY, Masood Q. Frequency of chronic complications of type 2 diabetes. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2004;14(2):79-83.
104. Özertürk Y, Erşanlı D, Durmuş M. Proliferatif diyabetik retinopatide prognozu etkileyen komplikasyonlar ve vitrektominin etkisi. *Ret-Vit* 1998; 6: 46. 1998;49.
105. Taş A, Bayraktar MZ, Erdem Ü, Sobacı G, Uçar M. Prevalence and risk factors for diabetic retinopathy in Turkey. *Gulhane Medical Journal*. 2005;47(3):164-74.
106. Kurt M, Atmaca A, Gürlek A. Diyabetik nefropati. *Hacettepe Tıp Dergisi*. 2004;35:12-7.
107. Özcan M, Gülçelik NE. Diyabetik Otonom Nöropati. *Turkiye Klinikleri Journal of Endocrinology Special Topics*. 2015;8(1):45-52.
108. Kökoğlu F, Leventoğlu A, Erdemoglu AK. Erken Dönem Diyabetik Nöropati Hastalarda Dorsal Sural Sinir İletim Çalışmaları ve Adiponektin ve hs-CRP Düzeyleri ile İlişkileri. *Journal of Neurological Sciences*. 2009;26(4).
109. Ertem AG, Bağbancı H, Kılıç H, Yeter E, Akdemir R. Relationship between HbA1c levels and coronary artery severity in nondiabetic acute coronary syndrome patients. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2013;41(5):389-95.
110. Group BDS. A randomized trial of therapies for type 2 diabetes and coronary artery disease. *n engl j med*. 2009;2009(360):2503-15.
111. İlhan S, Alp R, Koçer A, Börü ÜT. Serebrovasküler Hastalıklarda Major Risk Faktörleri, SVH Tipi ve Cinsiyet İlişkisi. 2002.
112. Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Annals of internal medicine*. 2000;132(5):337-44.



113. Sherrington C, Lord S, Finch CF. Physical activity interventions to prevent falls among older people: update of the evidence. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2004;7(1):43-51.
114. Egede LE. Diabetes, major depression, and functional disability among US adults. *Diabetes care*. 2004;27(2):421-8.
115. Kalyani RR, Saudek CD, Brancati FL, Selvin E. Association of diabetes, comorbidities, and A1c with functional disability in older adults. *Diabetes care*. 2010;33(5):1055-60.
116. Wu CH, Chen CY, Wu YC, Weng LJ, Baai-Shyun H. Diabetes mellitus and functional impairment in Taiwanese older men and women. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2010;50:S6-S10.
117. Sinclair AJ, Conroy SP, Bayer AJ. Impact of diabetes on physical function in older people. *Diabetes care*. 2008;31(2):233-5.
118. Cobo A, Vázquez LA, Reviriego J, Rodríguez-Mañas L. Impact of frailty in older patients with diabetes mellitus: An overview. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)*. 2016;63(6):291-303.
119. Farivar SS, Cunningham WE, Hays RD. Correlated physical and mental health summary scores for the SF-36 and SF-12 Health Survey, V. 1. Health and quality of life outcomes. 2007;5(1):54.
120. Arioğul S. Geriatri ve gerontoloji. Ankara: MN Medikal&Nobel Tıp Kitap Sarayı. 2006.
121. Levasseur M, Desrosiers J, Tribble DS-C. Do quality of life, participation and environment of older adults differ according to level of activity? Health and quality of life outcomes. 2008;6(1):30.
122. Özdemir İ, Hocaoğlu Ç, Koçak M, Ersöz HÖ. Tip 2 diyabetes mellituslu hastalarda yaşam kalitesi ve ruhsal belirtiler. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*. 2011;24:128-38.
123. Grey M, Boland EA, Davidson M, Li J, Tamborlane WV. Coping skills training for youth with diabetes mellitus has long-lasting effects on metabolic control and quality of life. *The Journal of pediatrics*. 2000;137(1):107-13.
124. Aydemir U. Türkiye'de Yaşlı İntiharları. *Kriz Dergisi*. 7(1):21-5.
125. Paykel ES. Life events, social support and depression. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 1994;89(s377):50-8.
126. Unwin BK, Porvaznik M, Spoelhof GD. Nursing home care: part II. Clinical aspects. *Am Fam Physician*. 2010;81(10):1229-37.

127. Wilson W, Ary D, Biglan A, Glasgow R, Toobert D, Campbell D. Psychosocial predictors of self-care behaviors (compliance) and glycemic control in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Diabetes care*. 1986;9(6):614-22.
128. Aba N, Tel H. Diabetes Mellituslu Hastalarda Depresyon ve Özbakım Gücü. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*. 2012;1(1):18-23.
129. Peyrot M, Rubin RR, Lauritzen T, Snoek FJ, Matthews DR, Skovlund SE. Psychosocial problems and barriers to improved diabetes management: results of the Cross-National Diabetes Attitudes, Wishes and Needs (DAWN) Study. *Diabetic medicine*. 2005;22(10):1379-85.
130. Steed L, Cooke D, Newman S. A systematic review of psychosocial outcomes following education, self-management and psychological interventions in diabetes mellitus. *Patient education and counseling*. 2003;51(1):5-15.
131. Ersoy C, Tuncel E, Özdemir B, Öztürk E, İmamoğlu Ş. İnsülin kullanan tip 2 diabetes mellituslu hastalarda diyabet eğitimi ve metabolik kontrol. 2006.
132. Brown SA. Effects of educational interventions in diabetes care: a meta-analysis of findings. *Nursing research*. 1988;37(4):223-30.
133. Funnell MM, Brown TL, Childs BP, Haas LB, Hoseney GM, Jensen B, et al. National standards for diabetes self-management education. *Diabetes care*. 2009;32(Supplement 1):S87-S94.
134. Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH, Engelgau MM. Self-management education for adults with type 2 diabetes. *Diabetes care*. 2002;25(7):1159-71.
135. Mooradian AD. Drug therapy of non-insulin-dependent diabetes mellitus in the elderly. *Drugs*. 1996;51(6):931-41.
136. Phung OJ, Scholle JM, Talwar M, Coleman CI. Effect of noninsulin antidiabetic drugs added to metformin therapy on glycemic control, weight gain, and hypoglycemia in type 2 diabetes. *Jama*. 2010;303(14):1410-8.
137. Bennett WL, Maruthur NM, Singh S, Segal JB, Wilson LM, Chatterjee R, et al. Comparative effectiveness and safety of medications for type 2 diabetes: an update including new drugs and 2-drug combinations. *Annals of internal medicine*. 2011;154(9):602-13.
138. Association AD. Standards of medical care in diabetes—2016 abridged for primary care providers. *Clinical diabetes: a publication of the American Diabetes Association*. 2016;34(1):3.
139. Yıldız E. Tıbbi Beslenme Tedavisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Endocrinology Special Topics*. 2015;8(2):56-61.

140. Group UPDS. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *The Lancet*. 1998;352(9131):854-65.
141. Turner RC, Cull CA, Frighi V, Holman RR, Group UPDS. Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *Jama*. 1999;281(21):2005-12.
142. Franz MJ, Powers MA, Leontos C, Holzmeister LA, Kulkarni K, Monk A, et al. The evidence for medical nutrition therapy for type 1 and type 2 diabetes in adults. *Journal of the American Dietetic Association*. 2010;110(12):1852-89.
143. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després J-P, Hu FB. Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. *Circulation*. 2010;121(11):1356-64.
144. Meyer KA, Kushi LH, Jacobs DR, Slavin J, Sellers TA, Folsom AR. Carbohydrates, dietary fiber, and incident type 2 diabetes in older women. *The American journal of clinical nutrition*. 2000;71(4):921-30.
145. Kuczmarski M, Weddle DO. Position paper of the American Dietetic Association: nutrition across the spectrum of aging. *Journal of the American Dietetic Association*. 2005;105(4):616-33.
146. Gardner C, Wylie-Rosett J, Gidding SS, Steffen LM, Johnson RK, Reader D, et al. Nonnutritive sweeteners: current use and health perspectives. *Circulation*. 2012;126(4):509-19.
147. Topuz O. Diyabetes Mellitus ve Egzersiz. Her Yönü ile Diabetes Mellitus. 2001:921-32.
148. Ivy JL. Role of exercise training in the prevention and treatment of insulin resistance and non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Sports medicine*. 1997;24(5):321-36.
149. Koca TT, Talu B. Tip 2 Diyabetik Hastalarda Egzersizin Glikoz Metabolizmasına Etkisi. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2015;24(3):306-16.
150. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tan›s›nda geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13:273-81.
151. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of gerontology*. 1990;45(6):M192-M7.
152. Lindsay R, James EL, Kippen S. The Timed Up and Go Test: unable to predict falls on the acute medical ward. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2004;50(4):249-51.

153. Bohannon RW, Larkin PA, Cook AC, Gear J, Singer J. Decrease in timed balance test scores with aging. *Physical therapy*. 1984;64(7):1067-70.
154. Güven A. Kronik solunum yetmezliği olan kifoskolyoz hastalarında altı dakika yürüme testi mesafesi. TC Sağlık Bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi İstanbul. 2008.
155. Judge JO, Lindsey C, Underwood M, Winsemius D. Balance improvements in older women: effects of exercise training. *Physical therapy*. 1993;73(4):254-62.
156. Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and validity of the DynEx dynamometer. *Journal of Hand Therapy*. 2005;18(3):339-47.
157. Rikli RE, Jones CJ. Senior fitness test manual: Human Kinetics; 2013.
158. Eser S, Saatli G, Eser E, Baydur H, Fıdaner C. Yaşlılar için Dünya Sağlık Örgütü yaşam kalitesi modülü WHOQOL-OLD: Türkiye alan çalışması Türkçe sürüm geçerlilik ve güvenilirlik sonuçları. *Turk Psikiyatri Dergisi*. 2010;21(1).
159. Yardımcı E. İstanbul'da Yaşayan Yaşlı Öğretmenlerin Sağlık Sorunlarının Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Aletli Günlük Yaşam Aktiviteleri ile İlişkisi. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul. 1995;40.
160. Şahin S, Boyacıoğlu H, Taşar PT, Kozan E, Sarıkaya OF, Akçiçek F. Bornova ilçesinde yaşayan 65 yaş üzeri nüfustaki fonksiyonel bağımlılık oranları.
161. Erdoğan T, Tunca H. Dâhiliye Polikliniğine Başvuran Geriatrik Hastaların Çok Yönlü Fonksiyonel Değerlendirilmesi ve Beslenme Durumlarının İrdelenmesi/The Multiple Functional and Nutritional Status Assessment of Geriatric Outpatient In The Internal Medicine Department. *Osmangazi Journal of Medicine*. 2016;38.
162. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Nursing Research*. 1970;19(3):278.
163. Ertan T, Eker E, Şar V. Geriatrik depresyon ölçeğinin Türk yaşlı nüfusunda geçerlilik ve güvenilirliği. *Nöropsikiyatri arşivi*. 1997;34(1):62-71.
164. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of psychiatric research*. 1983;17(1):37-49.
165. Yılmaz ÖT, Yakut Y, Uygur F, ULUĞ N. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2011;22(1):44-9.
166. Guigoz Y, Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and

- validation. Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly. 1: Karger Publishers; 1999. p. 3-12.
167. Rakıcıoğlu N, Tek NA, Ayaz A, Pekcan G. Yemek ve besin fotoğraf kataloğu 2009.
168. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. Diyet El Kitabı Hatipoğlu Yayınevi Ankara. 2008:67-141.
169. de Oliveira PP, Fachin SM, Tozatti J, Ferreira MC, Marinheiro LPF. Comparative analysis of risk for falls in patients with and without type 2 diabetes mellitus. *Revista da Associação Médica Brasileira (English Edition)*. 2012;58(2):234-9.
170. Polat Ü, Kahraman BB. Yaşlı bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve algılanan sosyal destek arasındaki ilişki. *Fırat Tıp Dergisi*. 2013;18(4):213-8.
171. Can G. Emeklilik ve yaşlılık dönemi uyum sorunları. *Kurgu Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli İletişim Dergisi*. 1990;8(8):633-7.
172. Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sánchez E, Corral-San Laureano F, Fernández-Fernández I. Diabetes mellitus in Spain: death rates, prevalence, impact, costs and inequalities. *Gaceta sanitaria*. 2006;20:15-24.
173. Cowie CC, Rust KF, Ford ES, Eberhardt MS, Byrd-Holt DD, Li C, et al. Full accounting of diabetes and pre-diabetes in the US population in 1988–1994 and 2005–2006. *Diabetes care*. 2009;32(2):287-94.
174. Wong C, Gange SJ, Buchacz K, Moore RD, Justice AC, Horberg MA, et al. First Occurrence of Diabetes, Chronic Kidney Disease, and Hypertension Among North American HIV-Infected Adults, 2000–2013. *Clinical Infectious Diseases*. 2016;64(4):459-67.
175. Formiga F, Ferrer A, Padrós G, Corbella X, Cos L, Sinclair AJ, et al. Diabetes mellitus as a risk factor for functional and cognitive decline in very old people: The Octabaix study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2014;15(12):924-8.
176. Akca ASD, Emre U, Ünal A, Acıman E, Akca F. Acil Servise Başvuran Nörolojik Hastalık Tanısı Alan Geriatrik Populasyonda Eşlik Eden Hastalıklar ve İlaç Kullanımı. *Turkish Journal of Geriatrics/Türk Geriatri Dergisi*. 2012;15(2).
177. Aydın ZD. Toplum ve birey için sağlıklı yaşlanma: Yaşam biçiminin rolü. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2006;13(4).
178. Shi L, Shu XO, Li H, Cai H, Liu Q, Zheng W, et al. Physical activity, smoking, and alcohol consumption in association with incidence of type 2 diabetes among middle-aged and elderly Chinese men. *PloS one*. 2013;8(11):e77919.

179. Onat A, Hergenç G, Küçükdurmaz Z, Uğur M, Kaya Z, Can G, et al. Halkımızda ılımlı ve aşırı alkol tüketimi: mortalite ve kardiyometabolik risk üzerine uzun vadeli etkiler. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*. 2009;37(2):83-90.
180. Eğri M, Güneş G, Genç M, Pehlivan E. Yeşilyurt ilçesindeki yaşlıların sağlık ve sosyal sorunları. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*. 1997;4(4).
181. Balducci S, Iacobellis G, Parisi L, Di Biase N, Calandriello E, Leonetti F, et al. Exercise training can modify the natural history of diabetic peripheral neuropathy. *Journal of diabetes and its complications*. 2006;20(4):216-23.
182. van Dijk J-W, Manders RJ, Canfora EE, van Mechelen W, Hartgens F, Stehouwer CD, et al. Exercise and 24-h glycemic control: equal effects for all type 2 diabetes patients? *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2013;45(4):628-35.
183. Adakan FY, Vural R, Boylubay ŞM, Yılmaz Ü, Kulaksızoğlu B, Yeşil B, et al. Diyabetik ve Non-diyabetik Kişilerde Sosyo-Demografik ve Klinik Faktörlerin Depresyon ve Anksiyete Düzeyleri ile İlişkisi. 2017.
184. Corriere M, Rooparinesingh N, Kalyani RR. Epidemiology of diabetes and diabetes complications in the elderly: an emerging public health burden. *Current diabetes reports*. 2013;13(6):805-13.
185. Tanjani PT, Moradinazar M, Mottlagh ME, Najafi F. The prevalence of diabetes mellitus (DM) type II among Iranian elderly population and its association with other age-related diseases, 2012. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2015;60(3):373-9.
186. Güneş Z, Körükcü Ö, Özdemir G. Diyabetli hastalarda uyku kalitesinin belirlenmesi. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*. 2009;12(2).
187. Björkelund C, Bondyr-Carlsson D, Lapidus L, Lissner L, Månsson J, Skoog I, et al. Sleep disturbances in midlife unrelated to 32-year diabetes incidence. *Diabetes care*. 2005;28(11):2739-44.
188. Wilding J. Diabetes and sleep apnoea: a hidden epidemic? : BMJ Publishing Group Ltd; 2006.
189. Allet L, Armand S, De Bie R, Golay A, Monnin D, Aminian K, et al. The gait and balance of patients with diabetes can be improved: a randomised controlled trial. *Diabetologia*. 2010;53(3):458-66.
190. Perry SD. Evaluation of age-related plantar-surface insensitivity and onset age of advanced insensitivity in older adults using vibratory and touch sensation tests. *Neuroscience letters*. 2006;392(1):62-7.
191. Bulbulian R, Hargan ML. The effect of activity history and current activity on static and dynamic postural balance in older adults. *Physiology & behavior*. 2000;70(3):319-25.

192. Simmons RW, Richardson C, Pozos R. Postural stability of diabetic patients with and without cutaneous sensory deficit in the foot. *Diabetes research and clinical practice*. 1997;36(3):153-60.
193. Cimbiz A, Cakir O. Evaluation of balance and physical fitness in diabetic neuropathic patients. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2005;19(3):160-4.
194. Vaz MM, Costa GC, Reis JG, Junior WM, de Paula FJA, Abreu DC. Postural control and functional strength in patients with type 2 diabetes mellitus with and without peripheral neuropathy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2013;94(12):2465-70.
195. Ghanavati T, Yazdi MJS, Goharpey S, Arastoo A-A. Functional balance in elderly with diabetic neuropathy. *Diabetes research and clinical practice*. 2012;96(1):24-8.
196. Fitriyah L, Sunarti S. Physical Activity Improves Muscle Strength and Reduces Inflammatory Markers in Diabetic Elderly Patients. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 2014;28(2):155-8.
197. Ezema C, Iwelu E, Abaraogu U, Olawale O. Handgrip strength in individuals with long-standing type 2 diabetes mellitus: A preliminary report. *African Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Sciences*. 2012;4(1-2):67-71.
198. Park SW, Goodpaster BH, Strotmeyer ES, de Rekeneire N, Harris TB, Schwartz AV, et al. Decreased muscle strength and quality in older adults with type 2 diabetes. *Diabetes*. 2006;55(6):1813-8.
199. Leenders M, Verdijk LB, van der Hoeven L, Adam JJ, van Kranenburg J, Nilwik R, et al. Patients with type 2 diabetes show a greater decline in muscle mass, muscle strength, and functional capacity with aging. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013;14(8):585-92.
200. Gülseren L, Hekimsoy Z, Gülseren Ş, Bodur Z, Kültür S. Diabetes mellituslu hastalarda depresyon anksiyete, yaşam kalitesi ve yetiyitimi. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2001;12(2):89-98.
201. Hänninen J, Takala J, Keinänen-Kiukaanniemi S. Quality of life in NIDDM patients assessed with the SF-20 questionnaire. *Diabetes research and clinical practice*. 1998;42(1):17-27.
202. Geelen C, Smeets R, Schmitz S, Bergh J, Goossens M, Verbunt J. Anxiety affects disability and quality of life in patients with painful diabetic neuropathy. *European Journal of Pain*. 2017.
203. Larsson D, Lager I, Nilsson PM. Socio-economic characteristics and quality of life in diabetes mellitus-relation to metabolic control. *Scandinavian Journal of Social Medicine*. 1999;27(2):101-5.

204. Klein BE, Klein R, Moss SE. Self-rated health and diabetes of long duration: the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. *Diabetes care*. 1998;21(2):236-40.
205. Moreira PL, Correa CR, Corrente JE, Martin LC, Boas PJFV, Ferreira ALA. Anthropometric, functional capacity, and oxidative stress changes in Brazilian community-living elderly subjects. A longitudinal study. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2016;66:140-6.
206. Martinez-Huedo MA, de Andres AL, Hernandez-Barrera V, Palacios-Ceña D, Carrasco-Garrido P, Hernandez DM, et al. Trends in the prevalence of physical and functional disability among Spanish elderly suffering from diabetes (2000–2007). *Diabetes research and clinical practice*. 2011;94(2):e30-e3.
207. Barry J, Dirk M. Tip 2 Diyabet. Akman M, Akdeniz Z, Sucaklı B, Aksan A (Çeviri Ed) İstanbul: AND Yayıncılık. 2003:71-2.
208. Eren İ, Erdi Ö, Özçankaya R. Tip II diabetik hastalarda kan şekeri kontrolü ile psikiyatrik bozuklukların ilişkisi. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2003;14(3):184-91.
209. Guruprasad K, Niranjana M, Ashwin S. A study of association of depressive symptoms among the type 2 diabetic outpatients presenting to a tertiary care hospital. *Indian journal of psychological medicine*. 2012;34(1):30.
210. Atay E, Akdeniz M. Yaşlılarda Düşme, Düşme Korkusu ve Bedensel Etkinlik. *GeroFam*. 2011;2(1):146-54.
211. Rao SS. Prevention of falls in older patients. *Am Fam Physician*. 2005;72(1):81-8.
212. Murphy SL, Williams CS, Gill TM. Characteristics associated with fear of falling and activity restriction in community-living older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002;50(3):516-20.
213. Kori S. Kinisophobia: a new view of chronic pain behaviour. *Pain Manage*. 1990;3:35-43.
214. Güneş GY. Yaşlılarda Egzersizin Fiziksel Aktivite, Hareket Korkusu, Yorgunluk ve Uyku Kalitesine Etkisi. 2015.
215. Larsson C, Hansson EE, Sundquist K, Jakobsson U. Impact of pain characteristics and fear-avoidance beliefs on physical activity levels among older adults with chronic pain: a population-based, longitudinal study. *BMC geriatrics*. 2016;16(1):50.
216. Cemali M, Elmas Ö, Nart H, Erden Z. Geriatrik Bireylerde Düşme Korkusu Ve Sayısının Kinezyofobi Üzerine Etkisi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2017;5(2).



217. Sensoy N, Gençoglan G. Tip II Diyabetli Hastalarda Deri Bulgularının Vücut Kütle İndeksi ve HbA1c İle İlişkisi. *Anatolian Journal of Clinical Investigation*. 2009;3(4).
218. Organization WH. Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008. 2011.
219. Palacios-Chávez M, Dejo-Seminario C, Mayta-Tristán P. Physical performance and muscle strength in older patients with and without diabetes from a public hospital in Lima, Peru. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)*. 2016;63(5):220-9.
220. Minematsu A, Hazaki K, Harano A, Okamoto N, Kurumatani N. Differences in physical function by body mass index in elderly Japanese individuals: The Fujiwara-kyo Study. *Obesity research & clinical practice*. 2016;10(1):41-8.
221. Zoico E, Di Francesco V, Guralnik J, Mazzali G, Bortolani A, Guariento S, et al. Physical disability and muscular strength in relation to obesity and different body composition indexes in a sample of healthy elderly women. *International journal of obesity*. 2004;28(2):234.
222. Davison KK, Ford ES, Cogswell ME, Dietz WH. Percentage of body fat and body mass index are associated with mobility limitations in people aged 70 and older from NHANES III. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002;50(11):1802-9.
223. Gregg EW, Beckles GL, Williamson DF, Leveille SG, Langlois JA, Engelgau MM, et al. Diabetes and physical disability among older US adults. *Diabetes care*. 2000;23(9):1272-7.
224. Akner G, Cederholm T. Treatment of protein-energy malnutrition in chronic nonmalignant disorders. *The American journal of clinical nutrition*. 2001;74(1):6-24.
225. Margetts B, Thompson R, Elia M, Jackson A. Prevalence of risk of undernutrition is associated with poor health status in older people in the UK. *European journal of clinical nutrition*. 2003;57(1):69.
226. Helminen H, Luukkaala T, Saarnio J, Nuotio M. Changes in nutritional status and associated factors in a geriatric post-hip fracture assessment. *European Geriatric Medicine*. 2017;8(2):134-9.
227. Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clinical Nutrition*. 2014;33(6):929-36.
228. Wolfe RR, Miller SL, Miller KB. Optimal protein intake in the elderly. *Clinical nutrition*. 2008;27(5):675-84.

229. Morley JE, Thomas DR. Geriatric nutrition: CRC Press; 2007.
230. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The Lancet*. 2013;381(9868):752-62.
231. Kırdı N. Sağlıklı yaşlanma ve egzersiz. Ankara: Türkiye Fizyoterapistler Derneği; 2004.
232. Volkert D, Berner Y, Berry E, Cederholm T, Bertrand PC, Milne A, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: geriatrics. *Clinical nutrition*. 2006;25(2):330-60.

## 8. EKLER

### EK-1: Etik Kurul İzni



T.C.  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 946

Konu :

#### ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

**Toplantı Tarihi** : 27 EYLÜL 2016 SALI  
**Toplantı No** : 2016/19  
**Proje No** : GO 16/588 (Değerlendirme Tarihi: 02.09.2016)  
**Karar No** : GO 16/588- 01

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Zafer ERDEN' in sorumlu araştırmacı olduğu, Özge CEMALİ ile birlikte çalışacakları ve Mustafa CEMALİ'nin yüksek lisans tezi olan, GO 16/588 kayıt numaralı ve "**Tip 2 Diyabetes Mellitusu Bulunan Geriatrik Bireylerin Fiziksel Kapasite, Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi Ve Beslenme İle İlişkilendirilmesi**" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- |  |        |   |
|--|--------|---|
| 1. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU (Başkan) | İZİNLI | 10 Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye)       |
| 2. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Üye)         | İZİNLI | 11 Yrd. Doç. Dr. Özay GÖKÖZ (Üye)           |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA (Üye)      | İZİNLI | 12. Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye)             |
| 4. Prof. Dr. Neşide SAÇLAM (Üye)         |        | 13. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye)         |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOĞLU (Üye)  |        | 14. Yrd. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye)       |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye)       | İZİNLI | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüseyin TURNAGÖL (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye)       |        | 16. Öğr. Gör. Dr. Müge DEMİR (Üye)          |
| 8. Prof. Dr. Elmas Ebru YALÇIN (Üye)     |        | 17. Öğr. Gör. Meltem ŞENGELEN (Üye)         |
| 9. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye)   |        | 18. Av. Meltem ONURLU (Üye)                 |

**EK-2: Sosyo demografirik ve Bireye ait Bilgi Formu**

<b>Doğum Tarihi</b>		
<b>Cinsiyet</b>	(1) Kadın (2) Erkek	
<b>Medeni Durum</b>	(1) Evli (2) <u>Bekar</u> (3) Dul	
<b>Çocuk Sayısı</b>	(1) Yok (2) <u>1 çocuk</u> (3) <u>2 çocuk</u> (4) 3 çocuk ve fazlası	
<b>Boy</b>	<b>Kilo</b>	<b>vkı</b>
<b>Dominant taraf</b>	(1) Sağ (2) Sol	
<b>Eğitim Seviyesi</b>	(1) Okur Yazar Değil (2) Okur-Yazar (3) İlköğretim (4) Ortaöğretim (5) Lise (6) Üniversite ve Üzeri	
<b>Gözlük Kullanımı</b>	(1) Var (2) Yok	
<b>İsıtme Cihazı Kullanımı</b>	(2) Var (2) Yok	
<b>Yürüme Yardımcısı Kullanımı</b>	(1) Yok (2) Baston (3) Koltuk değneği (4) Yürüteç	
<b>Emeklilik</b>	(1) Emekli (2) Emekli değil	
<b>Meslek</b>	(1) <u>İşci</u> (2) Memur (3) Ev Hanımı (4) Asker (5) <u>Diğer</u>	
<b>Beraber Yaşadığı Kişi Sayısı</b>		

<b>Var Olan Kronik Hastalıklar</b>	
<b>Ailede sizinle aynı hangi hastalığınızı yaşayan bulunmaktadır</b>	
<b>Düzenli Kullanılan ilaç Sayısı</b>	
<b>Sigara</b>	(1) Var (2) Yok (3) Bırakmış
<b>Alkol</b>	(1) Var (2) Yok (3) Bırakmış
<b>Egzersiz</b>	(1) Var (2) Yok
<b>Egzersiz Alışkanlığı</b>	(1) Düzenli (2) Arada sırada (3) Hiç
<b>Bir gün içindeki toplam uyku süreniz</b>	
<b><u>Uyku probleminiz var mı</u></b>	(1) Var (2) Yok
<b>Uyku Kaliteniz</b>	0 _____ 10

### EK-3: Mini Mental Durum Testi

#### YÖNELİM (Toplam puan 10)

- Hangi yıl içindeyiz..... (0)  
Hangi mevsimdeyiz ..... (0)  
Hangi aydayız ..... (0)  
Bu gün ayın kaçı ..... (0)  
Hangi gündeyiz ..... (0)

- Hangi ülkede yaşıyoruz ..... (0)  
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız ..... (0)  
Şu an bulunduğunuz semt neresidir ..... (0)  
Şu an bulunduğunuz bina neresidir ..... (0)  
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız ..... (0)

#### KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)

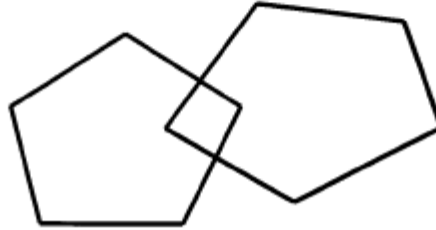
- Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın  
(Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn süre tanınır) Her doğru isim 1 puan ..... (0)  
DİKKAT ve HESAP YAPMA (Toplam puan 5)  
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.  
Her doğru işlem 1 puan. (100, 93, 86, 79, 72, 65) ..... (0)

#### HATIRLAMA (Toplam puan 3)

- Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin.  
(Masa, Bayrak, Elbise)..... (0)

#### LİSAN (Toplam puan 9)

- a) Bu gördüğünüz nesnelere isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 sn tut) ..... (0)  
b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) 1 puan..... (0)  
c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "Masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan 3, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan..... (0)  
d) Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan)  
"GÖZLERİNİZİ KAPATIN" (arka sayfada)..... (0)  
e) Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)..... (0)  
f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (arka sayfada) (1 puan) ..... (0)



**EK-4: Fiziksel Kapasite Değerlendirmesinde Kullanılan Testler**

Kavrama Kuvveti		
6 DYT		
TUG		
FRI		
Tek Ayak Üzerinde Durma Gözü Açık (Sağ)		
Tek Ayak Üzerinde Durma Gözü Kapalı (Sağ)		
Tek Ayak Üzerinde Durma Gözü Açık (Sol)		
Tek Ayak Üzerinde Durma Gözü Kapalı (Sol)		
Borg Skalası		

**EK-5: WHOQOL\_OLD-BREEF Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği Kısa Formu**



**WHOQOL-OLD .TR**

**Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği  
Yaşlı Modülü Türkçe Sürümü  
2005  
(Kısa format)**

**Yönerge**

Bu anket size, yaşamınızın kalitesi, sağlığınız ve yaşamınızın öteki yönleri hakkında neler düşündüğümüz ile ilgili sorular sormakta ve toplumun yaşlı bir üyesi olarak sizin için önemli olabilecek konular üzerinde durmaktadır.

Lütfen bütün soruları cevaplayınız. Eğer bir soruya hangi cevabı vereceğinizden emin olamazsanız, lütfen size en uygun görünen cevabı seçiniz. Genellikle ilk verdiğiniz cevap en uygunu olacaktır.

Lütfen kendi kurallarınızı, beklentilerinizi, hoşunuza giden ve sizin için önemli olan şeyleri sürekli olarak göz önünde tutunuz. Yaşamınızın son iki haftasını dikkate almanızı istiyoruz.

Örneğin bir soruda son iki hafta kastedilerek şöyle sorulabilir:  
Gelecekte olabilecek şeyler konusunda ne kadar endişe duyuyorsunuz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çok fazla	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

Son iki hafta boyunca gelecekle ilgili duyduğunuz endişenizi en iyi gösteren sayıyı daire içine almalısınız. Buna göre, eğer geleceğinizle ilgili çok fazla endişe duyuyorsanız 4 sayısını daire içine almanız gerekiyor. Eğer geleceğinizle ilgili hiç endişe duymuyorsanız o zaman da 1 sayısını daire içine almalısınız. Lütfen her soruyu okuyunuz, duygularınızı değerlendiriniz ve her bir sorunun ölçeğinde size en uygun olan cevaba ait olan sayıyı daire içine alınız.

Yardımanız için teşekkür ederiz



Aşağıdaki sorular sizin son iki hafta içinde belirli şeyleri ne kadar çok yaşadığınız konusundadır.

1. (F 25.1) Duyularınızdaki (işitme, görme, tat alma, koku alma, dokunma) bozulma günlük yaşamınızı ne ölçüde etkilemektedir?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çokça 4	Aşırı derecede 5
----------	-------------	--------------------	------------	---------------------

2. (F 25.3) İşitme, görme, tat alma, koku alma ve dokunma duyularınızdaki kayıplar sizin günlük faaliyetlere katılabilmenizi ne ölçüde etkilemektedir?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çokça 4	Aşırı derecede 5
----------	-------------	--------------------	------------	---------------------

3. (F 26.1) Kendi kararlarınızı kendinizin vermesi konusunda ne kadar özgürsünüz?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çok fazla 4	Son derecede 5
----------	-------------	--------------------	----------------	-------------------

4. (F 26.2) Geleceğinizi ne ölçüde kontrol ettiğiniz inancındasınız?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çok fazla 4	Son derecede 5
----------	-------------	--------------------	----------------	-------------------

5. (F 26.4) Çevrenizdeki kişilerin sizin özgürlüğünüze saygı gösterdiği konusunda mısınız?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çok fazla 4	Son derecede 5
----------	-------------	--------------------	----------------	-------------------

6. (F 29.2) Nasıl öleceğiniz konusunda ne kadar kaygılısınız?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çokça 4	Aşırı derecede 5
----------	-------------	--------------------	------------	---------------------

7. (F 29.3) Ölümünüzü kontrol etme şansınızın bulunmaması sizi ne kadar korkutuyor?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çok fazla 4	Aşırı derecede 5
----------	-------------	--------------------	----------------	---------------------

8. (F 29.4) Ölmekten ne kadar korkuyorsunuz?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çok fazla 4	Aşırı derecede 5
----------	-------------	--------------------	----------------	---------------------

9. (F 29.5) Ölmeden önce acı çekmekten ne kadar korkarsınız?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çokça 4	Aşırı derecede 5
----------	-------------	--------------------	------------	---------------------

Aşağıdaki sorular, geçtiğimiz iki hafta boyunca belirli şeyleri ne ölçüde tam olarak yaptığınız veya yapabildiğiniz hakkındadır.

10. (F 25.4) Duyularınızdaki (işitme, görme, tat alma, koku alma, dokunma gibi) sorunlar sizin başkalarıyla ilişkilerinizi ne kadar etkilemektedir?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çokça 4	Tamamen 5
----------	-------------	--------------------	------------	--------------

11. (F 26.3) Yaptığınız işlerinizi ne ölçüde yapabildiğiniz inancındasınız?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çokça 4	Tamamen 5
----------	-------------	--------------------	------------	--------------

12. (F 27.3) Başarılı bir hayat sürdürebilme imkanlarınızdan ne kadar memnunsunuz?

Hiç memnun değilim 1	Çok az memnunuz 2	Orta derecede 3	Çokça memnunuz 4	Tamamen memnunuz 5
----------------------------	-------------------------	--------------------	------------------------	--------------------------

13. (F 27.4) Hayatta layık olduğunuz saygınlığı ne kadar elde ettiğinizi düşünüyorsunuz?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çokça 4	Tamamen 5
----------	-------------	--------------------	------------	--------------

14. (F 28.4) Ne ölçüde, her gün yeterince yapacak işinizin olduğunu düşünüyorsunuz?

Hiç 1	Çok az 2	Orta derecede 3	Çokça 4	Tamamen 5
----------	-------------	--------------------	------------	--------------

Aşağıdaki sorular geçtiğimiz iki hafta boyunca günlük yaşamınızın çeşitli yönleri hakkında kendinizi ne kadar hoşnut, mutlu ve iyi hissettiğiniz ile ilgilidir.

15. (F 27.5) Hayatınızda başardığınız şeylerden ne kadar hoşnutsunuz?

Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum, ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
-------------------------	----------------------	---------------------------------	----------------------	-------------------

16. (F 28.1) Zamanınızı kullanma biçiminizden ne kadar hoşnutsunuz ?

Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum, ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
-------------------------	----------------------	---------------------------------	----------------------	-------------------

17. (F 28.2) Yaptığınız faaliyetlerin miktarından ne kadar hoşnutsunuz?

Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum, ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
-------------------------	----------------------	---------------------------------	----------------------	-------------------

18. (F 28.7) Toplumsal faaliyetlere katılma imkanlarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?

Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum, ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
-------------------------	----------------------	---------------------------------	----------------------	-------------------

19. (F 27.1) Hayatınızda bir şeyler bekleyebilmekten, bir şeylerden umutlu olabilmekten ne kadar hoşnutsunuz?

Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum, ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
-------------------------	----------------------	---------------------------------	----------------------	-------------------

20. (F 25.2) Duyularınızla ilgili işlevleriniz (işitme, görme, tad alma, koklama, dokunma gibi) sizce nasıldır?

Çok kötü 1	Biraz kötü 2	Ne iyi, ne kötü 3	Oldukça iyi 4	Çok iyi 5
---------------	-----------------	----------------------	------------------	--------------

Aşağıdaki sorular sahip olduğunuz dostluk ilişkileri düzeyi ile ilgilidir. Lütfen soruları cevaplariken, kendinize çok yakın gördüğünüz, hayatınızda diğer hiç kimse ile olmadığı kadar dost ve yakın olduğunuz kişileri, mesela eşinizi veya diğer yakın bir kişiyi göz önüne alınız.

21. (F 30.2) Yaşamınızdaki dostluk ve arkadaşlık duygusunu ne kadar yaşıyorsunuz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

22. (F 30.3) Hayatınızda sevgiyi ne derece yaşıyor ve hissedebiliyorsunuz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

23. (F 30.4) İnsanları sevebilme imkanınız ne kadar oluyor?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

24. (F 30.7) İnsanlar tarafından sevilme imkanınız ne kadar oluyor?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

Anket ile ilgili herhangi bir öneriniz var mı?

.....

Yardımanız için teşekkür ederiz.

**EK-6: Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (EGYA)**

<b>LAWTON-BRODY ENSTRUMENTAL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTE SKALASI</b>	
<i>TELEFONU KULLANABİLME</i>	<i>puan</i>
<i>Telefonu rahatlıkla kullanabilir</i>	<i>3</i>
<i>Bir kaç iyi bilinen numarayı çevirebilir</i>	<i>2</i>
<i>Telefona cevap verir, ancak arayamaz</i>	<i>1</i>
<i>Telefonu hiç kullanamaz</i>	<i>0</i>
<b>ALIŞVERİŞ</b>	
<i>Tüm alışverişini bağımsız olarak kendisi yapar</i>	<i>3</i>
<i>Küçük alışverişlerini kendisi yapar</i>	<i>2</i>
<i>Tüm alışverişlerinde yardıma ihtiyaç duyar</i>	<i>1</i>
<i>Alışveriş yapamaz</i>	<i>0</i>
<b>YEMEK HAZIRLAMA</b>	
<i>Yeteri kadar yemeği planlar, hazırlar ve servis edebilir</i>	<i>3</i>
<i>Kullanılacak malzeme sağlarsa yeteri kadar yemek hazırlayabilir</i>	<i>2</i>
<i>Hazır yemeği ısıtır ve sunar veya yemek hazırlar ancak yeterli diyeti sağlayamaz</i>	<i>1</i>
<i>Yemeklerinin hazırlanması ve servis edilmesine ihtiyacı vardır</i>	<i>0</i>
<b>EV TEMİZLİĞİ</b>	
<i>Yalnız başına veya nadir destekle evin üstesinden gelir</i>	<i>3</i>
<i>Bulaşık yıkama, yatak yapma gibi günlük hafif işleri yapabilir</i>	<i>2</i>
<i>Günlük hafif işleri yapar ancak yeterli temizliği sağlayamaz</i>	<i>1</i>
<i>Tüm ev idame işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir</i>	<i>0</i>
<i>Hiç bir ev temizliği işine katılamaz</i>	<i>0</i>
<b>ÇAMAŞIR</b>	
<i>Kişisel çamaşırını tamamen kendisi yıkar</i>	<i>3</i>
<i>Çorap, mendil gibi küçük malzemeleri yıkayabilir</i>	<i>1</i>
<i>Tüm çamaşır işi başkaları tarafından halledilmek zorundadır</i>	<i>0</i>
<b>YOLCULUK</b>	
<i>Toplu taşıma araçlarından bağımsız olarak faydalanır veya kendi arabasını kullanır</i>	<i>3</i>
<i>Taksiye biner, toplu taşıma araçlarını kullanamaz</i>	<i>2</i>
<i>Başkalarının yardımı ile toplu taşıma araçlarından faydalanabilir</i>	<i>1</i>
<i>Yolculuğu başkalarının yardımı ile taksi veya otomobile sınırlıdır</i>	<i>0</i>
<i>Yolculuk yapamaz</i>	<i>0</i>
<b>İLAÇLARINI KULLANABİLME SORUMLUĞU</b>	
<i>İlaçlarını zamanında ve belirtilen dozda alabilir</i>	<i>3</i>
<i>İlaçları önceden farklı dozlarda hazırlarsa düzenli kullanabilir</i>	<i>1</i>
<i>İlaçlarını kendi başına düzenli kullanamaz</i>	<i>0</i>
<b>MALİ İŞLER</b>	
<i>Bağımsız olarak tüm mali işlerinin üstesinden gelir</i>	<i>3</i>
<i>Günlük mali işlerini halleder ancak büyük mali işlerde ve banka işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir</i>	<i>1</i>
<i>Mali işlerini takip edemez</i>	<i>0</i>
<b>TOPLAM PUAN</b>	<b>/24</b>

## EK-7: Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ)

		Evet	Hayır
1	Genel olarak hayatınızdan memnun musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Faaliyet ve ilgilerinizin çoğunu bıraktınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Hayatınızın anlamsız olduğunu düşünüyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Sıklıkla canınız sıkın mıdır?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Gelecekte ümitli misiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Sizi rahatsız eden ve kafanızdan bir türlü atamadığınız düşünceler var mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Keyfiniz çoğu zaman yerinde midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Sanki size kötü bir şey olacaktı gibi bir korku yaşıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Kendinizi çoğu zaman mutlu hissediyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Sıklıkla çaresiz hissediyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Sıklıkla huzursuz ve yerinde duramaz oluyorsunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Dışarı çıkıp değişik şeyler yapmaktansa evde kalmayı mı tercih edersiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Gelecekle ilgili olarak sık sık endişeleniyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Birçok kişiye göre daha fazla unutkanlığınız var mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Hayatta olmak sizin için güzel bir şey mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Çoğu zaman kederli ve üzgün müsünüz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Kendinizi oldukça değersiz buluyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Geçmişini düşünmek canınızı oldukça sıkıyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Hayat size oldukça heyecan verici geliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Yeni bir şeylere kalkışmak size oldukça zor geliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Gücünüz kuvvetiniz yerinde mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Durumunuz size ümitsiz geliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Çoğu insanın sizden daha iyi durumda olduğunu düşünüyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Küçük şeyler canınızı sıkıyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Sıklıkla ağlamaklı oluyorsunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Dikkatinizi toplamakta güçlük çekiyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Sabahları yataktan kalkmak çok zor geliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Başkaları ile birlikte olmayı eskisi gibi istiyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Kolayca karar verebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Eskisi kadar iyi düşünebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## EK-8 Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz ( <i>her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz</i> ). Teşekkür ederiz.				
	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlanım diye kaygılanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ağrının olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**EK-9: : Mini Nütrisyon Değerlendirme Kısa Formu (MND-KF)**

	0	1	2	3	Puan
<i>BMI</i>	< 19	19-21	21-23	>23	
<i>Kilo Kaybı ( Son 3 ayda)</i>	>3 kg	Bilmiyor	1-2 kg	yok	
<i>Son 3 ayda psikososyal bir stres veya akut bir hastalık geçirdiniz mi?</i>	Evet		Hayır		
<i>Mobilite</i>	<i>Yatak veya tekerlekli sandalye bağımlı</i>	<i>Ev dışına çıkmıyor</i>	<i>Düzenli olarak dışarı çıkıyor</i>		
<i>Nöropsikolojik problemler</i>	<i>Ciddi demans veya depresyon var</i>	<i>Hafif demans veya depresyon</i>	<i>Problem yok</i>		
<i>Son 3 ayda, iştah kaybına bağlı gıda alımında azalma var mı? (sindirim prob, çiğneme veya yutma prob)</i>	<i>Ciddi iştah kaybı var</i>	<i>Orta derecede iştah kaybı var</i>	<i>İştah iyi</i>		
<i>Toplam skor</i>					



**EK-10: Besin Tüketim Kayıt Formu**

3 GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

2 Hafta içi, 1 Hafta sonu

ÖĞÜNLER	YEMEK/BESİN ADI	MİKTAR/PORSİYON	İÇİNDEKİLER
SABAH			
KUŞLUK			
ÖĞLE			
İKİNDİ			
AKŞAM			
GECE			

Not: yemeklerde kullanılan yağ türünü belirtiniz

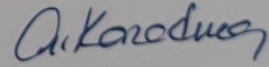
**EK-11: Kurum İzni**

27.08.2016

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığına,

Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Zafer ERDEN'in sorumlu araştırmacısı olduğu "**Tip 2 Diyabetes Mellitusu bulunan geriatric bireylerin fiziksel kapasite, yaşam kalitesi, günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi ve beslenme ile ilişkilendirilmesi**" isimli çalışmanın etik olarak uygunluğunun Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmesi için gereğini arz ederim.

Saygılarımla,



Prof. Dr. Ayşe Karaduman

Hacettepe Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı

## 9. ÖZGEÇMİŞ

### I. Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı: Mustafa Cemali

Doğum Tarihi ve yeri: 16/12/1988 ANTAKYA/HATAY

Uyruğu: Türkiye Cumhuriyeti

İletişim adresi ve telefon: Şehit H. Temel Kuğuoğlu Sokak 19/10 Yukarı  
Bahçelievler Çankaya/ANKARA- 0541 629 07 62- [muscemali@hotmail.com](mailto:muscemali@hotmail.com)

### II. Eğitimi

Yüksek lisans -Fizyoterapi ve Rehabilitasyon-Hacettepe Üniversitesi 2013-2017

Yüksek lisans -Ergoterapi Bölümü-Hacettepe Üniversitesi-2015-2017

Üniversite-Sosyoloji Bölümü-Anadolu Üniversitesi-2017

Lisans-Fizyoterapi ve Rehabilitasyon-Hacettepe Üniversitesi-2008-2013

### III. Mesleki Deneyimi

2013-2014 Yakın İlgi Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi (Zonguldak)

2014-2015 Denk Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi (Ankara)

2015- 2017 (Devam) Özel Kurtuluş Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi (Ankara)

### IV. Bilimsel Faaliyetler

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Zirvesi(Konuşmacı ve katılımcı)-ANKARA

1.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrenci Kongresi

Tango ve Anatomisi Sempozyum ve Dans Gösterimi

Gazi Üniversitesi Nörolojik Rehabilitasyon Güncel Yaklaşımlar

V.Yutma Bozuklukları Kongresi-ANKARA

Uluslararası Kapanış Kongresi ‘‘Ergoterapi ve Rehabilitasyon’’

Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı-BETY Pilates Eğitimi (Eğitim Asistanı ve

Katılımcısı)-Prof. Dr. Edibe Ünal-ANKARA

Kinesio Tape Bantlama Kursu –Prof. Dr. Gül Baltacı-ANKARA

PTS Kinezyolojik ve Rijit Bantlama Kursu – ANKARA

Somatik Deneyimleme Eğitimi