



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

**TİP 2 DİYABETİ OLAN YAŞLILARA
UYGULANAN GERİATRİK MASAJIN
DİYABET SEMPTOMLARI VE KAN
PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Emine APAYDIN

DOKTORA TEZİ

Prof. Dr. Sevilay HİNTİSTAN

TRABZON-2023

BEYAN

Bu tez çalışmasının Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kılavuzu standartlarına uygun olarak yapıldığını ve yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eserim olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kullanılan kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

12/10/2023

Emine APAYDIN

İthaf

Bu doktora tezimi, çalışma hayatım boyunca gelişimime katkı sunan, eğitim sürecimin her aşamasında beni destekleyen, mesleğimi bana sevdiren fedakâr sağlık çalışanı arkadaşlarıma ithaf ediyorum.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇ KAPAK SAYFASI

ONAY

BEYAN

İthaf

TEŞEKKÜR

İÇİNDEKİLER

vi

TABLolar DİZİNİ

x

ŞEKİLLER DİZİNİ

xi

RESİMLER DİZİNİ

xii

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

xiii

ÖZET

xv

ABSTRACT

xvi

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1

2. GENEL BİLGİLER

4

2.1. Tip 2 Diyabet Tanımı

4

2.3. Yaşlıda Tip 2 Diyabet Fizyopatolojisi

5

2.4. Yaşlıda Tip 2 Diyabet Tanı Kriterleri

6

2.5. Yaşlıda Tip 2 Diyabet Semptomları

7

2.5.1. Nörolojik Semptomlar

8

2.5.2. Kardiyovasküler Semptomlar

9

2.5.3. Renal Semptomlar

10

2.5.4. Oftalmolojik Semptomlar

11

2.5.5. Hiperglisemi

11

2.5.6. Hipoglisemi

12

2.5.7. Psikolojik Semptomlar

12

2.5.8. Bilişsel Semptomlar

13

2.6. Yaşlıda Tip 2 Diyabette Kan Parametreleri

13

2.6.1. Glikolize Hemoglobin (HbA1c)

14

2.6.2. Açlık Plazma Glukozu (APG)

14

2.6.3. Lipid Profilleri

15

2.6.3.1. Trigliserit

16

2.6.3.2. Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein (HDL)	16
2.6.3.3. Düşük Yoğunluklu Lipoprotein (LDL)	17
2.6.4. Kreatinin	17
2.6.5. Üre	18
2.7. Yaşlıda Tip 2 Diyabette Tedavi	18
2.7.1. Glisemik Kontrol	18
2.7.2. Beslenme	19
2.7.3. Fiziksel Aktivite	19
2.7.4. Medikal Tedavi	20
2.7.4.1. İnsülin Dışı Antihiperglisemik (Oral Antidiyabetik ve İnsülinmimetik) Tedavi	20
2.7.4.2. İnsülin Tedavisi	21
2.8. Masaj ve Masaj Etkileri	21
2.8.1. Masaj Uygulamasında Genel İlkeler	22
2.8.2. Geriatrik Masaj	23
2.9. Geriatrik Masajın Diyabet Semptomlarına Etkileri ve Hemşirelik	25
2.10. Geriatrik Masajın Diyabette Kan Parametrelerine Etkileri ve Hemşirelik	27
3. GEREÇ ve YÖNTEM	28
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi	28
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	28
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	28
3.4. Araştırmanın Değişkenleri	30
3.5. Araştırmaya Kabul Ölçütleri	31
3.6. Araştırmaya Kabul Edilmeme Ölçütleri	32
3.7. Araştırmada İzlemden Çıkarılma Ölçütleri	32
3.8. Veri Toplama Araçları	32
3.8.1. Yaşlı Bilgi Formu	33
3.8.2. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği	33
3.8.3. Kan Parametreleri İzlem Formu	33
3.8.4. Geriatrik Masaj	34
3.8.5. Taşınabilir Çanta Tipi Masaj Yatağı	34
3.8.6. Tek Kullanımlık Masaj Yatağı Çarşafı	35
3.8.7. Tek Kullanımlık El Havlusu	36
3.8.8. Bebek Yağı	36

3.8.9. Alkol Bazlı Yüzey Dezenfektanı	36
3.8.10. Telefon Görüşmeleri	37
3.8.11. Dahiliye Poliklinik Ziyaretleri	37
3.8.12. Ev Ziyaretleri	37
3.9. Veri Toplama Yöntemi	38
3.9.1. Geriatrik Masaj Grubu	38
3.9.2. Kontrol Grubu	38
3.9.3. Kan Parametreleri İzlem Formunun Uygulanması	39
3.9.4. Telefon Görüşmeleri Uygulaması	39
3.9.5. Dahiliye Poliklinik Ziyaretleri Uygulaması	40
3.9.6. Ev Ziyaretleri Uygulaması	40
3.9.7. Geriatrik Masaj Uygulama Protokolü	40
3.10. Araştırmacının Yeterliliği	46
3.11. Araştırmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları	46
3.11.1. Araştırmanın Güçlü Yönleri	46
3.11.2. Araştırmanın Sınırlılıkları	46
3.12. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönü	46
3.13. Verilerin Değerlendirilmesi	47
3.14. Araştırmaya Sağlanan Destek	49
4. BULGULAR	51
5. TARTIŞMA	60
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	67
6.1. Sonuç	67
6.2. Öneriler	67
7. KAYNAKLAR	68
EKLER	95
Ek 1. Geriatrik Masaj Grubunun ve Kontrol Grubunun Randomizasyonu	96
Ek 2. Standardize Mini Mental Test (SMMT)	97
Ek 3. Standardize Mini Mental Test (SMMT) Uygulama Kılavuzu	98
Ek 4. Yaşlı Bilgi Formu	99
Ek 5. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği Cronbach Alfa Değerleri	100
Ek 6. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği	101
Ek 7. Kan Parametreleri İzlem Formu	105

Ek 8. Taşınabilir anta Tipi Masaj Yatağı	106
Ek 9. Tek Kullanımlık Masaj Yatağı arşafı	107
Ek 10. Tek Kullanımlık El Havlusu	108
Ek 11. Bebek Yağı	109
Ek 12. Alkol Bazlı El Dezenfektanı	110
Ek 13. Geriatrik Masaj	111
Ek 14. Masaj Sertifikası	119
Ek 15. Kurum İzni	120
Ek 16. Etik Kurul Onayı	123
Ek 17. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	124
Ek 18. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği İzni	126
Ek 19. TÜSEB A Grubu Acil AR-GE Proje Kabul Belgesi	127
ÖZGEçMİş	128

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa
Tablo 1. Tip 2 diyabet ve glukoz metabolizmasının diğerk bozukluklarında tanı kriterleri	7
Tablo 2. Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde HbA1c ve APG için glisemik hedefler	15
Tablo 3. Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde lipid düzeyleri için hedef değerkler	17
Tablo 4. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeğı alt boyutları ve toplam puanları için Shapiro-Wilk testi sonuçları	48
Tablo 5. Ölçümlerden alınan değerklerin çarpıklık ve basıklık katsayıları	49
Tablo 6. Geriatrik masaj ve kontrol grubu yaşlıların tanıtıcı özellikleri	51
Tablo 7. Geriatrik masaj ve kontrol grubu yaşlıların hastalık özellikleri	52
Tablo 8. Geriatrik masaj ve kontrol grubu yaşlıların Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeğı alt boyutlar ve toplam puan ortalamalarının zamana bağılı değışiminin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	54
Tablo 9. Geriatrik masaj ve kontrol grubu yaşlıların kan parametrelerinin zamana bağılı değışiminin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	58

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa
Şekil 1. Araştırmanın CONSORT akış diyagramı	30
Şekil 2. Araştırma veri toplama süreci	45



RESİMLER DİZİNİ

Resim No	Sayfa
Resim 1. Taşınabilir çanta tipi masaj yatağı	35
Resim 2. Tek kullanımlık masaj yatağı çarşafı	35
Resim 3. Tek kullanımlık el havlusu	36
Resim 4. Bebek yağı	36
Resim 5. Alkol bazlı yüzey dezenfektanı	37
Resim 6. Ayak masajı uygulaması	42
Resim 7. Sırt masajı uygulaması	43



KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

Kısaltmalar

APG	Açlık plazma glukozu
ADA	Amerikan Diyabet Derneği
BAG	Bozulmuş açlık glukozu
BGT	Bozulmuş glukoz toleransı
BKİ	Beden kütle indeksi
DBKLÖ	Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği
DM	Diabetes Mellitus
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
HbA1c	Glikolize hemoglobin
HDL	Yüksek yoğunluklu lipoprotein
IDF	Uluslararası Diyabet Federasyonu
LDL	Düşük yoğunluklu lipoprotein
OGTT	Oral Glukoz Tolerans Testi
PG	Plazma glukozu
SMMT	Standardize Mini Mental Test
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TEKHARF	Türk Erişkinlerindeki Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
TURDEP-I	Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Araştırması-I
TURDEP-II	Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Araştırması-II
TÜSEB	Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı
YRG	Yüksek risk grubu

Simgeler

%	Yüzde
χ^2	Ki-kare testi
<	Küçük
>	Büyük
~	Yaklaşık
≥	Büyük eşit

$^{\circ}\text{C}$	Celsius
cm	Santimetre
g	Gram
kg/m^2	Kilogram başına metrekare
mg/dL	Miligram başına desilitre
L	Litre
mL	Mililitre
mmol/mol	Litre başına milimol



ÖZET

Tip 2 Diyabeti Olan Yaşlılara Uygulanan Geriatrik Masajın Diyabet Semptomları ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masajın diyabet semptomları ve kan parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla randomize kontrollü deneysel olarak gerçekleştirilen bu çalışma, 29 geriatrik masaj ve 30 kontrol grubu olmak üzere 59 yaşlı ile tamamlandı. Veriler, Eylül 2022-Mart 2023 tarihleri arasında Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'ne ayaktan başvuran Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylere “Yaşlı Bilgi Formu” ile ön test “Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği” ve “Kan Parametreleri İzlem Formu” uygulanarak toplandı. Girişim olarak geriatrik masaj grubuna “ev ziyaretleri” yapılarak 12 hafta süresince haftada iki gün 30 dakika geriatrik masaj (her bir ayağa 10 dakika ayak masajı ve 10 dakika sırt masajı) uygulaması yapıldı. On iki haftanın sonunda geriatrik masaj ve kontrol grubuna son test (olarak) “Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği” ve “Kan Parametreleri İzlem Formu” tekrar uygulandı. Verilerin değerlendirilmesinde, Shapiro Wilk testi, Mann-Whitney U testi, Anova testi, Friedman testi, Wilcoxon testi, Ki-kare testi, Fisher Freeman Halton testi, Greenhouse-Geisser testi, Bonferroni testi, bağımlı ve bağımsız gruplar t testi kullanıldı. Geriatrik masaj grubunda yer alan yaşlıların diyabet semptomları “nöroloji, psikoloji/bitkinlik, kardiyoloji, oftalmoloji, psikoloji/bilişsel ve hiperglisemi” alt boyutlarının tümünde azalırken ($p<0.05$); HbA1c, APG, trigliserit, LDL, kreatinin ve üre düzeylerinin azaldığı, HDL kolesterol düzeylerinin ise arttığı saptandı ($p<0.05$). Sonuç olarak Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylere uygulanan geriatrik masajın diyabet semptomlarını azalttığı ve kan parametrelerini iyileştirdiği belirlendi.

Anahtar Sözcükler: Geriatrik masaj, Kan parametreleri, Semptom, Tip 2 diyabet, Yaşlı

ABSTRACT

Investigation of the Effect of Geriatric Massage on Diabetes Symptoms and Blood Parameters in Elderly with Type 2 Diabetes

This randomized controlled experimental study, conducted to examine the effect of geriatric massage on diabetes symptoms and blood parameters in elderly with type 2 diabetes, was completed with 59 people, including 29 geriatric massage and 30 control groups. Data were collected by applying the "Elderly Information Form," pre-test "Diabetes Symptoms Checklist Scale" and "Blood Parameters Monitoring Form" to elderly individuals with Type 2 diabetes who applied to Bayburt State Hospital Internal Medicine Polyclinic between September 2022 and March 2023. As an intervention, "home visits" were made to the geriatric massage group for 30 minutes (10 minutes for each foot and back massage for 10 minutes) were performed two days a week for 12 weeks. At the end of 12 weeks, the "Diabetes Symptoms Checklist Scale" and "Blood Parameters Monitoring Form" were administered to the geriatric massage and control groups as a posttest. Shapiro Wilk test, Mann-Whitney U test, Anova test, Friedman test, Wilcoxon test, Chi-square test, Fisher Freeman Halton test, Greenhouse-Geisser test, Bonferroni test, dependent and independent groups t-test were used to evaluate the data. While diabetes symptoms of the elderly in the geriatric massage group decreased in all sub-dimensions of "neurology, psychology/fatigue, cardiology, ophthalmology, psychology/cognitive and hyperglycemia" ($p < 0.05$); HbA1c, APG, triglyceride, LDL, creatinine and urea levels decreased and HDL cholesterol levels increased ($p < 0.05$). In conclusion, it was determined that geriatric massage applied to elderly individuals with type 2 diabetes reduced diabetes symptoms and improved blood parameters.

Keywords: Blood parameters, Elderly, Geriatric massage, Symptom, Type 2 diabetes

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Tip 2 diyabet Türkiye’de ve Dünya’da yaygınlığı giderek artan, yol açtığı komplikasyonlar nedeni ile sürekli takip gerektiren kronik bir hastalıktır (1). Tip 2 diyabetin artan yaşlı nüfusla birlikte görülme sıklığı artmaktadır. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)’nin Raporu’nda (2021) dünyada 537 milyon insanın diyabet olduğu ifade edilmiştir. Aynı zamanda diyabet hastalarının %24’ünü 75-79 yaş arası yetişkinlerin oluşturduğu belirtilmiştir (2). Diyabet, yaşlanan nüfus için daha büyük bir sağlık sorunu oluşturmaktadır. Yaşlanma sürecinde açlık plazma glukoz (APG) seviyesi her 10 yılda 2 mg/dL artış göstermektedir. Yaşın ilerlemesi ile birlikte kilo artışı olmakta ve kas kütlesi azalmaktadır. Bunun sonucu olarak da insülin direnci artmaktadır. Dolayısı ile beta hücre fonksiyonu sadece yaşlanmanın bir sonucu değil aynı zamanda artan insülin direnci nedeniyle de bozulmaktadır. Ayrıca yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan komorbiditeler, yeni ilaç kullanımları ve azalan aktivite de insülin direncinin artmasına katkı sağlamaktadır (3).

Tip 2 diyabette, yaşlanma sürecinin getirdiği fizyolojik değişimlerin de eklenmesi diyabet semptomlarını farklılaştırmakta ve tanı koymayı güçleştirmektedir. Özellikle glisemik kontrolün başarılı yönetilmediği hastalarda vücutta hasara ve fonksiyonel kapasitede azalmalara yol açabilmektedir (4). Semptomlar, insülin metabolizmasının defektlerinden kaynaklanan metabolik değişimlerdir (5). Tip 2 diyabetin hemen hemen tüm tiplerinde klasik “3P” olarak bilinen “poliüri, polidipsi, polifaji” semptomlarının yanı sıra kilo kaybı, halsizlik, yorgunluk, sık enfeksiyon ve yara iyileşme sürecinde gecikme görülebilmektedir (6, 7).

Kan parametreleri; yaşlı diyabet hastalarında başarılı bir diyabet yönetimini, tedavi hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığını, bakım kalitesini ortaya koyan göstergelerden biridir (8, 9). Diyabet bakım kalitesini değerlendirmede en fazla tercih edilen parametrelerin başında glikolize hemoglobin (HbA1c), APG, trigliserit, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL), düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), kreatinin ve üre gelmekte olup bu değerlerin Tip 2 diyabet hastalarının çoğunda hedeflenen değerlerin dışında seyrettiği saptanmıştır (10-13).

Tip 2 diyabet, gelişen diyabet semptomları ve kan parametrelerinde oluşturduğu değişimlere bağlı olarak özellikle yaşlıların fiziksel kapasitesini sınırlayabilmekte, günlük yaşam aktivitelerinde güçlükler yol açabilmekte, sosyal izolasyon, depresyon ve anksiyete gibi önemli psikososyal sorunlara neden olabilmekte ve sonuçta tüm yaşamını olumsuz etkileyebilmektedir (14). Yaşlılarda diyabet semptomlarının ve kan parametrelerinin

yönetimi, ek hastalıklar, fiziksel durum ve fonksiyonel kapasite gibi faktörler nedeniyle güçleşebilmekte ve diyabet yönetimi gençlere göre daha güç olabilmektedir (15). Yaşlılarda semptomlar ve kan parametreleri başarılı bir şekilde yönetilmediği takdirde pek çok sistemde ortaya çıkan komplikasyonlar ölümlere neden olabilmektedir (16-18).

Dokunmanın planlı ve bir amaç doğrultusunda gerçekleştirilmesi olan masaj; deri, deri altı dokusu ve kaslar gibi yumuşak dokulara farklı manevralarla uygulanan, vücutta fizyolojik, psikolojik parametreleri etkileyen uyarıcı manipülasyonlardır. Masajdaki manipülatif uygulamalar; efloraj, petrisaj, friksiyon, tapotman ve vibrasyon uygulamalarını içerir. Uyarı meydana getiren bu manipülasyonların ayrı ayrı veya birlikte uygulanması olan masaj hem sağlığı koruyucu hem de tedavi edici manuel bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (19-21).

Geriatrik masaj ya da yaşlı/yaşlılık masajı, yaşlıların ihtiyaçları doğrultusunda vücudun tüm bölgelerine uygulanabilen, yaşlı bireyin kaybettiği veya azalmış olan fiziksel fonksiyonların yeniden kazandırılmasını destekleyen bir masaj türüdür (22-24). Uygulama bölgesi, cilt ve cilt altında yer alan kaslardır. Geriatrik masajın etkisi bölgesel olarak ortaya çıkabileceği gibi uyarıların nöron sistemi aracılığıyla iletimi sonucu vücudun diğer bölgelerinde de etkili olabilmektedir. Masajın; oksijenin ve metabolik besinlerin hücrelere taşınmasına yardımcı olma, kasları gevşetme, arteriollerde dilatasyon, metabolik atıkların atılmasını kolaylaştırma, kan ve lenf dolaşımını arttırma gibi olumlu etkileri bulunmaktadır (25-28). Ayaklar, nöron sonlanmalarının çok fazla olması nedeni ile tüm masaj uygulamalarında yaygın bir şekilde tercih edilmektedir. Ayak masajının hipertansiyonu olan yaşlılarda kan basıncı ve kaygı üzerine etkisinin incelendiği yarı deneysel bir çalışmada, yaşlılara yapılan 12 seans ayak masajının kan basıncı ve kaygıyı azalttığı saptanmıştır (29). Yine hemodiyaliz hastalarında ayak masajının bacak krampları üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada, hastalara dört hafta boyunca haftada üç gün yapılan ayak masajının bacak kramplarının sıklığını, yoğunluğunu ve uzunluğunu azalttığı tespit edilmiştir (30). Geriatrik masajın uygulandığı bir başka vücut bölgesi olan sırt, geniş bir yüzeydir ve masaj tekniklerinin uygulanmasına elverişlidir. Yapılan çalışmalar, sırt masajının pek çok semptomun başarılı yönetiminde etkili olduğunu ifade etmektedir (31, 32).

Tip 2 diyabet, yaşlıların yönetiminde zorlandığı sağlık sorunlarından biridir. Diyabetli yaşlılara bakım verilmesinde, yaşlı bireylerin bütüncül olarak ele alınmasında,

bireye özgü bakım planlanmasında, özyönetim gücünün yükseltilmesinde önemli rollere sahip olan hemşireler, Tip 2 diyabetin tanısı, tedavisi, semptomlarının yönetimi, glisemik kontrolün sağlandığını gösteren kan parametrelerinin regülasyonu, komplikasyonlarının önlenmesi konularında yaşlının ihtiyaçlarına göre danışmanlık rolünü üstlenmelidir. Yapılan çalışmalar, hemşirelerin danışmanlık ve eğitim verdiği Tip 2 diyabetli bireylerin serum lipit değerlerinde ve arteriyel kan basıncında azalma olduğunu ortaya koymuştur (33, 34). Aynı zamanda bireylere verilen eğitimin HbA1c seviyelerini düşürdüğü ve diyabet semptomlarını azalttığı belirlenmiştir (35, 36). Masaj, maliyetinin ve riskinin düşük olması, fazla zaman gerektirmemesi, pek çok ortamda kolayca uygulanabilmesi nedeni ile günümüzde hemşirelik girişimlerinde oldukça sık kullanılan etkili bir yöntemdir (37). Hemşirelik bakımında vazgeçilmez olan dokunma, hemşire ile hasta arasında güven ilişkisinin gelişmesini sağlamakta, hemşirenin verdiği bakımın kalitesini artırmaktadır (38, 39).

Geriatrik masaj ile Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde diyabet semptomlarının azaltılması ve kan parametrelerinin iyileştirilmesi ile başarılı glisemik kontrolün sağlanması hedeflenmektedir. Bu nedenle bu araştırmada geriatrik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlıların diyabet semptomlarına ve kan parametrelerine etkisinin incelenmesi amaçlandı. Bu kapsamda çalışma için oluşturulan araştırma soruları ve bunlara bağlı hipotezler aşağıda sunuldu.

Araştırma sorusu 1: Geriatrik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlıların diyabet semptomlarına etkisi var mıdır?

H1₁: Geriatrik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlıların diyabet semptomlarını azaltıcı etkisi vardır.

Araştırma sorusu 2: Geriatrik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlıların kan parametrelerine (HbA1c, APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, kreatinin, üre) etkisi var mıdır?

H1₂: Geriatrik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlıların HbA1c, APG, trigliserit, LDL kolesterol, kreatinin ve üre düzeylerinin azaltıcı, HDL kolesterol düzeylerini artırıcı etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tip 2 Diyabet Tanımı

Tip 2 diyabet; “Relatif ya da mutlak insülin eksikliği veya periferik dokularda insüline karşı gelişmiş ‘insülin direnci’ sonucu ortaya çıkan, pek çok organı olumsuz etkileyerek multisistemik tutulumu neden olan, hiperglisemi ile karakterize kronik ve geniş spektrumlu bir metabolizma bozukluğudur” (40).

2.2. Yaşlıda Tip 2 Diyabet Epidemiyolojisi

Dünyadaki tüm diyabetlerin %90'ından fazlasını Tip 2 diyabet oluşturmakta, bu yönü ile de en yaygın diyabet türü olarak kabul edilmektedir (40-42). Kronik hastalıkların; 65 yaş ve üzerinde olan yaşlı bireylerin %90'ında bir, %35'inde iki, %23'ünde üç ve %15'inde dört ve üzerinde olduğu belirtilmektedir (43-45). Tip 2 diyabet, yaşlılık döneminde sıklıkla karşılaşılan kronik hastalıkların başında gelmektedir (46).

Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun 2021 yılı raporuna göre 20-79 yaş aralığında dünya nüfusunun %10.5'ini oluşturan yaklaşık 537 milyon yetişkin diyabetle yaşamaktadır. Bu sayının önümüzdeki yıllarda daha da artış göstererek 2030'da 643 milyona (%11.3), 2045'te 783 milyona (%12.2) yükseleceği öngörülmektedir. Bununla birlikte 240 milyon insanın ise henüz teşhis edilmemiş diyabetle yaşadığı tahmin edilmektedir (42). Dünyada 2021 yılında 75-79 yaş arası yetişkinlerde diyabet prevalansı %24 iken 2045 yılında bu oranın %24.7'ye yükseleceği belirtilmektedir (2). Diyabet veya komplikasyonları nedeniyle 2021 yılında 20-79 yaş arası yaklaşık 6.7 milyon yetişkinin yaşamını kaybettiği düşünülmektedir. Bu, küresel ölümlerin %12.2'sine karşılık gelmektedir (2). Amerikan Diyabet Derneği (ADA)'nin 2021 yılında yayımladığı “Yaşlı Yetişkinler: Diyabette Tıbbi Bakım Standartları”na göre, 65 yaş üstü nüfusun yaklaşık ¼'ünde diyabet, yaşlı yetişkinlerin yarısında prediyabet vardır (47).

Dünya ülkeleri ile benzer bir tablo sergileyen Türkiye'de Tip 2 diyabet, toplam diyabet vakalarının %90-95'ini oluşturmaktadır (40, 48). Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (2015) verilerinde; Türkiye'de yaklaşık 6.3 milyon diyabetli bireyin olduğu belirtilmektedir. Bu sayı, Türkiye'deki tüm nüfusun %12.5'ine, yetişkin nüfusun da %12.8'ine denk gelmektedir. İkibin kırk yılında bu oranın Türkiye'nin tüm nüfusunun %16'sına, yetişkin nüfusunun ise %13'üne ulaşacağı ön görülmektedir (49). Diyabet ve endokrin hastalıkların prevalansını belirlemek üzere yapılan Türkiye Diyabet, Obezite ve

Hipertansiyon Epidemiyolojisi Araştırması-I (TURDEP-I) ve TURDEP-II çalışmalarının sonuçları dikkat çekicidir. Satman ve arkadaşları tarafından yürütülen TURDEP-I sonuçlarına göre, bozulmuş glukoz toleransı %6.7, tanı almış bireylerde ise diyabet prevalansı %7.2 olarak saptanmıştır. Diyabeti olan tanılı birey sayısı diğer bölgelere oranla güney ve kuzey bölgelerinde daha yüksek bulunurken; batı ve güney bölgelerinde ise bozulmuş glukoz toleransı olan bireyler daha yüksek bulunmuştur (50). Aynı çalışmanın devamı niteliğinde olan TURDEP-II sonuçlarında ise diyabet görülme sıklığı %13.7'ye, bozulmuş glukoz toleransı sıklığı ise %7.1'e ulaşmıştır. Türkiye'nin orta ve batı bölgelerinde tanı almış diyabetli bireylerin oranı, orta ve doğu bölgelerinde ise bozulmuş glukoz toleransı olan bireylerin oranı daha yüksek olarak belirlenmiştir (51). Neticede, diyabet prevalansı 12 yıl içinde %90 oranında artmıştır (3). Yürütülen bir diğer araştırma olan Türk Erişkinlerindeki Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) çalışmasında, diyabet prevalansının Türkiye'de yıllık %5'lik artış gösterdiği ifade edilmiştir (52). Yaşlı bireylerde ise 2010-2021 yılları aralığında tahmin edilen diyabet artışı %51.3, prediyabet artışı ise %46.5'tir. Yaşlı popülasyonda, her üç kişiden birinde herhangi bir derecede prediyabet gelişebilmektedir. Yine bu yaş grubunda bilinen diyabet oranı %20.4 iken, tanılanmamış diyabet oranı %14.7'dir. Ayrıca, Türkiye'de öngörülen diyabet prevalansının yaşlılarda daha büyük oranlarda artış göstereceği tahmin edilmektedir (53). Türkiye'de her sekiz yetişkinden birinin diyabeti vardır ve diyabeti olan her bir birey için yıllık maliyet 846 dolardır. Bu maliyet oranları, Tip 2 diyabetin önemli bir halk sağlığı problemi olduğunu ve dünya çapında yeni sağlık politikalarının geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır (49).

2.3. Yaşlıda Tip 2 Diyabet Fizyopatolojisi

Tip 2 diyabet gelişiminde ileri yaş, tek başına etkili bir faktör olmasının yanı sıra obezite, inaktivite, yanlış beslenme alışkanlıkları, genetik yatkınlık ve gestasyonel diyabet öyküsü de etkili faktörlerdir (54). Tip 2 diyabetin etiyolojisinde “insülin direnci”, “insülin sekresyonunda azalma” ve “inkretin hormon eksikliği” olmak üzere üç temel sorun rol oynamaktadır (40, 55, 56).

“İnsülin direnci geliştiğinde” organizma tarafından üretilen insülin, hücre-reseptör patolojisi nedeni ile periferde bulunan dokularda etki gösteremez. Özellikle yaşlı bireylerde sarkopeni, abdominal yağ dokusunun artması, oksidatif stres ve enflamasyon artışları sonucu, kas ve yağ dokuları başta olmak üzere glukoz hücre içerisine absorbe olup enerji olarak kullanılamaz, glukoz düşürücü yanıt ve glukoz yararlanımı bozulur, hücre içinde

hipoglisemi gelişir. Ayrıca iskelet kasında mitokondriyal fonksiyonun azalması periferik insülin direncini daha da şiddetlendirir (40, 55-57).

Etiyolojik faktörlerden bir diğeri olan “insülin sekresyonunda azalma”, yaşlı bireylerde çoklu fonksiyon değişiklikleri, beta hücre fonksiyonunda azalma nedeni ile kan glukoz seviyesine cevap olarak pankreastan yeterli insülin salgılayamamasıdır. Ortaya çıkan insülin defekti ve insülin karşıtı hormonlar olan büyüme hormonu, adrenalin ve kortizol nedeni ile glukoz yapımı karaciğerde ileri derecede artar ve hiperglisemi gelişir (40, 55, 58, 59).

Tip 2 diyabet etiyopatogenezinde “inkretin hormon yetersizliğinin” de etkili olabileceği belirtilmektedir (55, 60). Gastrointestinal sistemdeki özel hücrelerden insan vücuduna besin girişine yanıt olarak salgılanan inkretinler, insülin sekresyonunu uyaran hormonlardır. İncretin etkisi besin alımı sonrası görülen insülin salınımının yaklaşık olarak %60’ından sorumludur. Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde inkretin hormonlarının ileri yaşla birlikte azalan aktivitesi, hiperglisemi gelişimini tetiklemekte ve glukagon salınımını artırmaktadır (61).

Ayrıca pankreas adacık hücrelerinden lipolizde, glukagon salınımında ve glukoz geri emiliminde artma, nörotransmitter fonksiyonunun bozulması ve intestinal mikrobiyaya, Tip 2 diyabet gelişimi ile ilişkilendirilmektedir (40, 59, 62).

2.4. Yaşlıda Tip 2 Diyabet Tanı Kriterleri

Yaşlı bireylerde Tip 2 diyabet tanı kriterleri genç yetişkinlerdekilere benzemekle birlikte tarama politikaları ve periyotları farklılık gösterebilmektedir. Yaşlılık döneminde diyabet tanısında özellikle obez bireylerde ve genetik yatkınlığı olanlarda postprandiyal kan glukozu veya yükleme testi, APG testinden daha etkin bir yöntem olarak ifade edilmektedir (63). Anemi, eritropoetin infüzyonu, yakın zamanda yapılan transfüzyonlar, kronik böbrek yetmezliği, kronik karaciğer hastalıkları, hastanede yatışı gerektiren akut hastalıklar gibi yaşlılarda sık karşılaşılan ve eritrositlerin yaşam süresini etkileyen hastalıklar nedeni ile üç aylık kan glukozu ortalamasını gösteren HbA1c’nin tanıda kullanımı sınırlıdır (64).

Glukoz metabolizması bozukluklarının ve diyabetin tanılanmasında ve sınıflandırılmasında yıllar içinde büyük düzenlemeler yapılmış olup ADA 1997 yılında yeni tanı ve sınıflama kriterlerini yayımlamış ve sonrasında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 1999 yılında bu kriterleri minör değişiklikler ile onaylamıştır. Tip 2 diyabet tanısında DSÖ ve

ADA HbA1c'nin 2010 yılından itibaren bir tanı kriteri olarak kullanılmasını kabul ederek önermiştir (65).

Tip 2 diyabet ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri Tablo 1'de sunulmuştur (65).

Tablo 1. Tip 2 diyabet ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri*

	Aşık DM	İzole BAG	İzole BGT	BAG + BGT	YRG
APG (≥ 8 st açlıkta)	≥ 126 mg/dL	100-125 mg/dL	< 100 mg/dL	100-125 mg/dL	-
OGTT 2. st PG (75 g glukoz)	≥ 200 mg/dL	< 140 mg/dL	140-199 mg/dL	140-199 mg/dL	-
Rastgele PG	≥ 200 mg/dL + diyabet semptomları	-	-	-	-
HbA1c**	≥ %6.5 (≥ 48 mmol/mol)	-	-	-	%5.7-6.4 (39-47 mmol/mol)

DM: Diabetes Mellitus, APG: Açlık Plazma Glukozu, 2. st PG: 2. saat Plazma Glukozu, OGTT: Oral Glukoz Tolerans Testi, HbA1c: Glikozile Hemogloblin, BAG: Bozulmuş Açlık Glukozu, BGT: Bozulmuş Glukoz Toleransı, YRG: Yüksek Risk Grubu

*Glisemi venöz plazmada glukoz oksidaz veya heksokinaz yöntemi ile “mg/dL” olarak ölçülür. “Aşık DM” tanısı için dört tanı kriterinden herhangi birisi yeterli iken “İzole BAG”, “İzole BGT” ve “BAG + BGT” için her iki kriterin bulunması şarttır. **Standardize metotlarla ölçülmelidir.

Diyabet tanısı için geçerli tanı kriterleri: İki ayrı zamanda ölçülen APG düzeyi ≥ 126 mg/dL ise veya semptomlar mevcut iken herhangi bir zamanda bakılan plazma glukozu (PG) düzeyi ≥ 200 mg/dL ise veya oral glukoz tolerans testinde (OGTT) 2. st PG düzeyi ≥ 200 mg/dL ile tanı konulur (65). Yaşlılarda OGTT ile 2. st PG ≥ 200 mg/dL olsa bile normal APG tespit edilebilir. Bu nedenle, yaşlı hastalarda klinik belirsizlik varsa OGTT yapılması diyabet tanısında daha yararlı olabilmektedir (66).

2.5. Yaşlıda Tip 2 Diyabet Semptomları

Tip 2 diyabet başlangıcının genellikle asemptomatik seyretmesi, tanı konulduğunda makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonların gelişmiş olabilmesi nedeni ile birçok semptom bir arada görülebilmektedir (67). Poliüri, polidipsi, polifaji, noktüri, halsizlik, ağız kuruluğu ve iştahsızlık klasik Tip 2 diyabet semptomlarını oluştururken; nedeni açıklanamayan kilo kaybı, bulanık görme, tekrarlayıcı ve iyileşmesi zor olan enfeksiyonlar

(özellikle üriner ve genital enfeksiyonlar), kaşıntı ve cilt kuruluğu daha az görülen semptomlardır (40, 48, 68). Hastalarda ek olarak ellerde ve ayaklarda uyuşma/karınalanma, duygusal imbalans/depresyon, dikkat dağınıklığı, uyku hali/sersemlik, gece belirginleşen nefes darlığı, çarpıntı, yemekten hemen önce sinirlilik hali, yorgun uyanma, göğüs veya kalp bölgesinde ağrı gibi semptomlar görülebilir (69). Bu semptomlar yaygın ateroskleroz, obezite, glukoz regülasyonunda dengesizlik, kardiyovasküler hastalıklar, diyabetik retinopati/nöropati/nefropati ve diyabetik gastropati sonucu gelişebilmektedir (65, 70).

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde ise yaşlanma ile fizyoloji değiştiği için, hipergliseminin tipik semptomlarının gözlenmesi kolay değildir. Yaşlanmayla ilişkili bulguların diyabetin semptomlarını gizlemesi nedeniyle çoğu Tip 2 diyabeti olan yaşlı birey, ancak diyabet ilerlediğinde tanı alabilmektedir. Yaşlanmayla birlikte renal glukoz eşığının yükselmesi nedeni ile glukozürinin saptanmasının güçleşmesi, susama hissinin azalması sonucu sık görülen polidipsinin görülmemesi, hipoglisemi sırasında aktifleşmesi gereken glukagon, epinefrin ve büyüme hormonu yanıtlarının azalması, otonom sinir sisteminin uyarı sisteminde zafiyet oluşması sonucu tipik hipoglisemi semptomlarının baskılanması farklı semptomlara yol açmaktadır. Yaşlılarda az su tüketimi nedeniyle dehidratasyon çok sık görülmektedir. Hiperglisemideki dehidratasyona bağlı olarak da konfüzyona sık rastlanmaktadır. Hipoglisemi atakları oldukça fazladır ancak klasik hipoglisemi semptomları yerine kognitif şikayetler görülebilmektedir (64). Yaşlı diyabet hastalarında klasik semptomlar ancak şiddetli hipoglisemi olduğunda gözlenebilmektedir (kan glukoz düzeyi < 50 mg/dL) (66, 71). Bununla birlikte yaşlı bireyler, immün sistemin zayıflaması, doku iyileşme hızının azalması nedeniyle semptom olarak diyabetin komplikasyonlarıyla (nöropati, retinopati, nefropati, enfeksiyon, diyabetik ayak) daha fazla karşılaşmaktadır (72).

2.5.1. Nörolojik Semptomlar

Diyabetik nöropati, periferik ve otonom sinir sisteminde diyabetin uzun seyri sırasında hasar oluşması ile karakterize yaygın ve maliyetli bir komplikasyondur. Altmış yaş ve üzeri diyabet hastalarının yarısında nöropati bulunmaktadır (73). “Uluslararası Diyabet Federasyonu Araştırması”na göre, Tip 2 diyabet hastalarında diyabetik nöropati prevalansı %30-50 aralığındadır (74). Diyabetik ayak ise ciddi diyabet vakalarında en sık

gelişen diyabetik nöropati semptomudur (74). Diyabetik nöropati prevalansı, diyabet süresi ve yaştan ilerlemesiyle artmaktadır (73).

Yaşlanma sürecinde oluşan glikasyon son ürünlerinin üretiminde artış, poliol yol kusurları, nörolojik ve vasküler değişimler ve oksidatif stresle baş etme direncinin azalması gibi fizyolojik değişiklikler, yaştan diyabetik nöropati gelişimi üzerinde etkisini açıklamaktadır (75). Diyabetik nöropatide etkilenen sinirlere, etkilenmenin şiddeti ve diyabet hastalığının süresine göre çeşitli semptomlar görülebilmektedir. Semptomlar çoğu zaman kardiyovasküler, gastrointestinal, ürogenital sistemleri, seksüel fonksiyonları ve ağrı reseptörlerini etkilemektedir (76). Diyabetik nöropatide hasar gören sinir hücrelerine bağlı olarak ortaya çıkan semptomlar; ani batıcı ağrılar, el ve ayaklarda karıncalanma ve uyuşma, bulantı-kusma, üşüme, ishal, kaslarda güçsüzlük, kabızlık, terleme, şişkinlik, ani ayağa kalkışlarda hipotansiyon kaynaklı baygınlık hissi/baş dönmesi ve idrar yapmaya ilişkin sorunlardır (77, 78). Bu etkilere bağlı olarak yaşlı diyabet hastalarında miyokard enfarktüsü, hipotansiyon veya kalp ritim problemleri, ayak ülserleri, alt ekstremitte amputasyonları, ağrı ve duyu azalması ile ilişkili düşmeler sıklıkla gelişmektedir (77). Yine diyabetik nöropati nedenli kas güçsüzlüğü ve otonom nöropati nedenli ortostatik hipotansiyona bağlı düşmeler görülmektedir (79).

Özellikle ağrılı nöropati, semptomatik nöropatik hastalarda gelişmektedir. Hem diyabeti hem de nöropatik ağrısı olan hastalarda düşük yaşam kalitesi, düşük uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon ortaya çıkmaktadır (79). Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda periferik ve otonom sinir sistemindeki değişimler ve komorbiditeler nedeni ile diyabetik nöropatinin klinik tanısı genellikle zordur. Periferik diyabetik nöropatinin tanılanması, çoğu zaman kötü prognoz ile seyreden diyabetik ayak ülserleri ile olmaktadır. Yaşlanmanın getirdiği olumsuzlukların da tabloya eklenmesi sonucu Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda ayak problemleri daha fazladır. Ayrıca diyabetik ayak gelişimine yaşlanma sürecinde sıklıkla karşılaşılan periferik damar hastalığı da katkı sunar. Diğer taraftan özellikle basınç bölgelerinde ülser oluşmasına katkıda bulunan ayak deformiteleri de ayak amputasyonu olasılığını artırır (76).

2.5.2. Kardiyovasküler Semptomlar

Diyabette kardiyak etkilenme multifaktöriyel olup morbitide ve mortalitenin en önemli nedenidir (80). Ayrıca diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar arasında nedensel ve karmaşık ilişkiler vardır. Bu iki hastalık birbirini daha komplike hale getirebilirken,

birbirinin de nedeni olabilmektedir (81). Diyabet, kardiyovasküler hastalıklar için bağımsız bir risk faktörü olmakla birlikte hipertansiyon ve hiperlipidemi de diyabete sıklıkla eşlik eden önemli risk faktörlerindendir. Yaşlanma ile birlikte sol ventrikül duvarında kalınlaşma, sol atriyal genişleme, artmış aritmi riski ve endotel disfonksiyonu gibi kardiyak yapının ve kardiyovasküler fonksiyonun belirli yönlerinde önemli değişimler meydana gelmektedir (82). Diyabet hastalarında sık gelişen ateroskleroz, koroner arter hastalığı ve buna bağlı kalp yetmezliğine yol açmaktadır (83). Yine diyabet hastalarında otonom sinir sisteminde gelişen fonksiyon bozukluğuna bağlı olarak kalp hızı normal kişilere kıyasla daha yüksek seyretmektedir (84).

Kardiyovasküler hastalıklar, Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda Tip 2 diyabeti olmayan yaşlılara göre daha fazla görülmektedir. Tip 2 diyabet, diastolik disfonksiyondaki yaşa bağlı değişiklikleri beş kata kadar kötüleştirebilmektedir (85). Yaşlanan arterler, arterioskleroz, hipertansiyon ve diyabette görülene benzer kronik enflamatuvar profil sergilemektedir (86). Yine Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda, genç diyabeti olanlara göre hipertansiyon, aterosklerotik damar hastalığı ve hiperlipidemi daha sıklıkla gelişmektedir (87-89). Diyabet tek başına hipertansiyon gelişimini etkilemekte ve yaşlanma sürecinin getirdiği olumsuz fizyolojik özelliklerle birlikte hedeflenen kan basıncına ulaşılmasını güçleştirmektedir (83).

2.5.3. Renal Semptomlar

Tip 2 diyabet prevalansının yaşla birlikte artması ve yaşlı hastalarda hipertansiyon, arterioskleroz ve enfeksiyonların daha sık gelişmesi sonucunda nefropati görülme oranı yüksektir. Ayrıca Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda mikroalbuminüri ile yaş, sistolik kan basıncı ve enflamasyon belirteçleri arasında pozitif bir korelasyon bulunmaktadır (90). Son dönem böbrek yetmezliğinin önde gelen nedeni olan diyabetik nefropati, enflamatuvar, metabolik ve hemodinamik faktörlerin etkileşiminin bir sonucu olarak meydana gelmektedir (91). Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda hipergliseminin olması, salgılanan büyüme faktörleri, sitokin ve kemokinin sistemik ve lokal olarak artması Tip 2 diyabetin mikrovasküler komplikasyonlarının gelişimine yol açmaktadır (92). Diyabet komplikasyonlarından diyabetik nefropatinin gelişiminde diyabetin başlama yaşı, ırk ve cinsiyet etkili iken, diyabetik nefropatinin seyrinde genellikle hipertansiyon ve hiperglisemi etkilidir (93). Diyabet, farklı evrelerden geçerek sessiz bir ilerleme göstermekte ve son dönem böbrek yetmezliğine ilerleyebilmektedir (92).

2.5.4. Oftalmolojik Semptomlar

Diyabetli bireylerde körlük gelişme olasılığının diyabeti olmayan bireylere göre 25 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (94, 95). Tip 2 diyabetin süresi/tipi, hiperlipidemi, metabolik kontrol, hipertansiyon, kardiyak sorunlar ve renal yetersizlik gibi komorbid durumların gelişip gelişmemesi diyabetik retinopatinin oluşumu açısından önemli parametrelerdir (94). Tip 2 diyabeti olan bireylerde körlük nedenleri arasında diyabetik retinopati yer almaktadır ve diyabet süresi uzadıkça diyabetik retinopati bulgularına rastlanma olasılığı artmaktadır. Diyabet tanısını 30 yaşından önce alan hastalarda 10 yıl içinde diyabetik retinopati gelişme insidansı %50'dir, 30 yaşından sonra ise bu oran %90'a ulaşmaktadır (96). Diyabet tanısından 15 yıl sonra her dört kişiden üçünde diyabetik retinopati gelişmektedir. Diyabetik retinopati; “görmede azalma”, “bulanık görme”, “görmenin aniden değişmesi”, “okumada zorluk” ve “karanlıkta halkalar görme” belirtileriyle kendini göstermektedir (97). Ayrıca diyabet hastalarının yaklaşık %14'ü maküler ödemden etkilenmektedir. On yıllık diyabetik maküler ödem insidansı, yeni tanılanmış diyabette %20'dir. Diyabetin süresi ile birlikte prevalansı da yükselmekte ve 20 yıldan fazla süre ile takip edilen Tip 2 diyabet hastalarının %60'ından fazlası diyabetik maküler ödemden etkilenmektedir (98, 99).

2.5.5. Hiperglisemi

Hiperglisemik bozukluklar; çoğunlukla diyabetik ketoasidoz ve hiperglisemik hiperosmolar nonketotik koma olarak görülmekte olup yaşın artması ile birlikte ölüm oranı her iki durumda da artmaktadır. Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda hiperglisemik hiperosmolar nonketotik komaya çoklu ilaç kullanımı neden olabilmektedir. Karşı düzenleyici hormonlarda artma (glukagon, kortizol ve katekolaminler gibi) ve insülin salgılanmasında azalma hiperglisemiye yol açmaktadır. Hiperglisemi; dehidratasyonu ağırlaştırmakta, ozmolariteyi artırmakta ve koma gelişimini hızlandırmaktadır (88, 100).

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireyler, poliüri ve polidipsi dahil olmak üzere tipik hiperglisemi semptomlarını yaşamayabilmektedir. Glukozüri için böbrek eşiği yaşla birlikte artmakta ve diyabeti olan yaşlılarda susuzluk hissi sıklıkla azalmaktadır. Bu nedenle yorgunluk ve kilo kaybı gibi spesifik olmayan semptomlar görülebilmektedir (101). Şişmanlık, diğer kronik hastalıkların varlığı, kullanılan ilaçlar, fiziksel aktivite yetersizliği, kas kütlesinde azalma ve genetik faktörler yaşlıda insülin direnci gelişimini tetiklemektedir. Bunun yanı sıra yaşlanmanın da etkisi ile insülin salınımı azalma, karaciğerde glukoz

üretimi artma, insülin reseptörleri bozulma ve leptin miktarında artma meydana gelmesi yaşlı bireylerde gelişen hipergliseminin patogeneğinde rol oynamaktadır (102).

2.5.6. Hipoglisemi

Hipoglisemi, plazma glukozunun <70 mg/dL'nin altına inmesi ile karakterize, diyabet hastalarında çoğu zaman hatalı insülin, oral antidiyabetik alımı sonucu görülen bir tablodur (65, 70). Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde hipoglisemi gelişme riski genç yetişkin bireylere göre daha sık görülen önemli bir semptomdur (103). İleri yaş, kontregülatör hormon salınımında yetersizlik yakın dönemde hastaneye yatış, kognitif bozukluklar, alkol, sedatif ilaç kullanımı, yetersiz veya düzensiz beslenme, polifarmasi ve böbrek yetmezliği hipoglisemi nedenleri arasında yer almaktadır (103). Akut olarak gelişen hipogliseminin adrenerjik; soğuk terleme, bulantı, titreme, çarpıntı, anksiyete, açlık ve uyuşukluk, nöroglikopenik bulguları; baş ağrısı, konsantre olamama, konuşmada güçlüğü, halsizlik, baş dönmesi ve konfüzyondur. Bununla birlikte yaşlanma ile beraber fonksiyonel kayıpların artması sonucu hipoglisemiye bağlı düşmeler ve kırıklar da görülebilmektedir (65, 70).

2.5.7. Psikolojik Semptomlar

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde glisemik dengesizlikler doğrudan ruhsal ve duygusal fonksiyonları etkileyebildiği gibi, ruhsal ve duygusal değişimler de glisemik dengesizliğe neden olabilmektedir (104, 105). Psikolojik semptomlar, sıklıkla diyabet tanısı alma ve diyabete bağlı gelişebilecek sağlık sorunlarını öğrendikten sonra deneyimlenmektedir (106). Psikolojik semptomlardan biri olan yorgunluk, yaygın bir klinik semptomdur ve fiziksel ve/veya entelektüel görevleri yerine getirme kapasitesinin azaldığına dair öznel bir algı olarak tanımlanmaktadır. Diyabette ortaya çıkan yorgunluk “diyabet yorgunluk sendromu” olarak ifade edilmektedir. Yorgunluğa yaşam tarzı ve beslenme değişiklikleri, tıbbi durum, psikolojik nedenler, glisemik sorunlar, endokrin ve iatrojenik faktörler yol açabilmektedir (107). Bunların yanı sıra Tip 2 diyabette; yaş, vücut yağ yüzdesi, beden kütle indeksi (BKİ), hastalık süresi, komplikasyon sayısı, semptom yükü, HbA1c ve APG değerleri de yorgunluk ile ilişkilidir (108-111). Ayrıca Tip 2 diyabette görülen yorgunluğun enflamatuvar süreçlerle de ilişkili olduğu belirtilmektedir. Aşırı duyarlı C reaktif protein ve interlökin-6'nın neden olduğu enflamasyonlar yorgunluk patofizyolojisinde rol oynamaktadır (112). Uzun süreli yorgunluk, günlük işlevsellik ve iyilik hali üzerinde olumsuzluklara yol açıp diyabetin yönetimini olumsuz etkilemektedir

(113). Diyabetin yol açtığı komplikasyonlar ve yan etkiler bireyleri sadece fiziksel değil ruhsal olarak da etkileyerek depresyon riskini artırabilmektedir (114). Depresif semptomlar diyabeti olan bireylerde diyabeti olmayanlara göre iki kat daha fazla görülmektedir (115). Aynı zamanda depresyon yaşayan diyabetik bireyler glisemik kontrol sağlamada zorlanmakta ve komplikasyon gelişimi açısından yüksek risk altında bulunmaktadır (116). Diyabet hastalarında depresyon gelişimi yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, tedavi şekli, hastalık süresi ve komplikasyonlar gibi glisemik kontrolü güçleştiren pek çok faktörden etkilenmektedir (117-119).

2.5.8. Bilişsel Semptomlar

Tip 2 diyabet ve yaşlılık, hafiften şiddetliye değişen bilişsel bozukluklar için bağımsız bir risk faktörüdür (120-123). Yaşlılık döneminde hafif bilişsel bozulmaların yaşlanma sürecinin bir parçası olarak kabul edilmesi fark edilmesini güçleştirebilmektedir (124). Bilişsel bozukluğun temelinde oksidatif stres, bozulmuş onarım süreçleri ve otofaji gibi mekanizmalar rol oynamaktadır. Özellikle orta yaşta başlayan diyabet, yaşlılık döneminde beyin atrofisi ve bilişsel bozulmalara neden olmaktadır (125). Tip 2 diyabeti olan yaşlıların bilişsel bozukluk gelişiminde risk faktörleri arasında sigara, hipertansiyon, dislipidemi, obezite, inme ve koroner kalp hastalığı gibi vasküler faktörlerle birlikte düşük fiziksel aktivite, depresyon ve apolipoprotein E genotipi yer almaktadır (126, 127). Şiddetli bilişsel bozulma durumunda Tip 2 diyabetli yaşlıların düşünme, hatırlama ve akıl yürütme yetisi azalmaktadır (128). Tip 2 diyabetin olumsuz etkilediği bilişsel alanlar; psikomotor hız, yürütme fonksiyonu, işleme hızı, sözel akılcılık, karmaşık motor fonksiyonlar, bellek (görsel hafıza, sözel bellek, hemen hatırlama, çalışma belleği, gecikmeli hatırlama) ve dikkattir (129). Bu nedenle diyabet ve komplikasyonları; demans ve alzheimer hastalığı insidansını normal glukoz toleransı olan kişilere göre daha fazla artırmaktadır (130, 131).

2.6. Yaşlıda Tip 2 Diyabette Kan Parametreleri

Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda diyabet değerlendirmesi için kullanılan kan parametreleri genç erişkinlerdekilere benzemekle birlikte referans aralıklarına, tarama zamanlarına ve yaşlıların özelliklerine göre karar verilmektedir (132). Yaşlı diyabet hastalarında tarama ve rutin kontrollerde kullanılan kan parametreleri; HbA1c, APG, trigliserit, HDL, LDL, kreatinin ve üredir (132).

2.6.1. Glikolize Hemoglobin (HbA1c)

Diyabet hastalarında semptomların başarılı yönetimi ve komplikasyon gelişiminin önlenmesinde glisemik kontrolün sağlanması önemlidir. Glikolize hemoglobin, glikasyona uğrayan dolaşımdaki hemoglobin yüzdesini ifade etmektedir. Glikasyon, enzimatik olmayan bir süreçtir ve zaman içindeki glukoz seviyelerinin bir ölçüsüdür (133). Diyabetin hem tanısı hem de yönetimi için bir biyobelirteç olarak, önceki 8-12 haftadaki ortalama plazma glukozunu yansıtmaktadır. Glikolize hemoglobin, diyabetle ilgili sonuçların değerlendirilmesinde altın standart olarak önerilmektedir (134, 135). Diyabet tanısı için Uluslararası Diyabet Uzmanlar Komitesi, HbA1c sınırını %6.5 olarak ifade etmiştir (40).

Glikolize hemoglobin ile mikrovasküler komplikasyonlar arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar, Tip 2 diyabet hastalarında düşük HbA1c düzeyinin bazı mikrovasküler komplikasyonların başlangıcında veya ilerlemesinde azalma ile ilişkili olduğunu göstermiştir (134, 135). Aksine, yüksek HbA1c aynı zamanda koroner kalp hastalığı ve inme için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (136). İleri diyabet komplikasyonlarına, yaşamı sınırlayan ek hastalıklara, önemli bilişsel veya fonksiyonel bozukluklara sahip hastalar için, glisemik hedefler koyulabilmektedir (102). Yaşlı diyabet hastaları için HbA1c glisemik hedefleri Tablo 2’de sunulmuştur (102).

2.6.2. Açlık Plazma Glukozu (APG)

Açlık plazma glukozu, diyabetin tanılanmasında veya bozulmuş açlık glukozunu belirlemede kullanılabilmektedir. Amerikan Diyabet Derneği, 45 yaş üzerinde olan kişilerin en az üç yılda bir APG ile taranmasını, yüksek riskli bireylerin (BKİ > 25 kg/m², genetik, hipertansiyon, gestasyonel diyabet geçmişi, fiziksel aktivite yetersizliği, hiperlipidemi, ve bozulmuş açlık glukozu olan bireyler) her yıl taranmasını önermektedir (102). Bireylerin en az sekiz saat aç kalmaları sonucu APG ölçülmektedir. Bu değerin ≥ 126 mg/dL olması diyabet tanısı olarak belirlenmektedir (137). Ancak “Amerikan Diyabet Derneği Diyabette Tıbbi Bakım Standartları”na göre APG için glisemik hedefler, Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerin özelliklerine ve sağlık durumuna göre belirlenmelidir (102). Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireyler için APG glisemik hedefleri Tablo 2’de sunulmuştur (102).

Tablo 2. Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde HbA1c ve APG için glisemik hedefler

Bireyin Özellikleri/Sağlık Durumu	HbA1c (%)	APG (mg/dL)
Sağlıklı yaşlı yetişkinler (Bozulmamış bilişsel ve işlevsel durum, birkaç eş zamanlı kronik hastalık)	< 7.5	90-130
Karmaşık/orta sağlıklı yaşlı yetişkinler (Birden fazla eş zamanlı kronik hastalık*, günlük yaşam aktivitelerinde bozulma, hafif-orta derece bilişsel bozulmalar)	< 8	90-150
Çok karmaşık / kötü sağlıklı yaşlı yetişkinler (Uzun süreli bakım hastası/son dönem kronik hastalıklar**, orta-şiddetli bilişsel ve işlevsel bozulma, sınırlı yaşam beklentisi)	< 8.5***	100-180

*Eşlik eden kronik hastalıklar ilaç veya yaşam tarzı yönetimi gerektirecek kadar ciddi durumlardır ve artrit, kanser, konjestif kalp yetmezliği, depresyon, amfizem, düşmeler, hipertansiyon, idrar kaçırma, evre üç veya daha kötü kronik böbrek hastalığı, miyokard enfarktüsü ve felç içerebilir. En az üç kronik hastalık kastedilmektedir ancak birçok hastada beş veya daha fazla olabilir.

** Evre III-IV konjestif kalp yetmezliği veya oksijene bağımlı akciğer hastalığı, diyaliz gerektiren kronik böbrek hastalığı veya kontrolsüz metastatik kanser gibi tek bir son dönem kronik hastalığın varlığı, önemli semptomlara veya fonksiyonel durumda bozulmaya neden olabilir ve yaşam beklentisini önemli ölçüde azaltabilir.

***%8.5'lik HbA1c tahmini ortalama ~200 mg/dL glukozu eşittir. Bundan daha gevşek glisemik hedefler, hastaları glikozüri, dehidratasyon, hiperglisemik hiperozmolar sendrom ve kötü iyileşme gibi akut risklere maruz bırakabilir.

2.6.3. Lipid Profilleri

Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda trigliserit yüksekliği, LDL kolesterol artışı ve HDL kolesterol düşüklüğü ile karakteristik bir tablo çizen aterojenik dislipidemi sıklıkla görülmektedir (138). Lipoprotein metabolizmalarında görülen anormallikler diyabet hastalarında daha sık gelişen koroner arter hastalığı riskinin artmasına yol açmaktadır. Tip 2 diyabet hastalarında dislipidemi oranının %30-60 olduğu öngörülmektedir (139). Hormon duyarlı lipaz inhibisyonunun azalması ve serbest yağ asidinin adipoz dokudan karaciğere geçişinin artması insülin direnci olan hastalarda, insülin karaciğerde lipoprotein lipaz enzim aktivitesini düzenleyerek, apolipoprotein üretimini tetiklemekte ve diyabetik dislipidemi gelişimine yol açmaktadır (140). Aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklar, özellikle Tip 2 diyabet hastalarında başlıca ölüm ve sakatlık nedenleri arasındadır. Aterosklerotik hastalıklar, diyabetli bireylerde diyabeti olmayan bireylere göre daha şiddetli ve daha yaygın dağılımla 14.6 yıl önce ortaya çıkmaktadır. Özellikle de yüksek glisemik yük, böbrek komplikasyonları ve kötü seyreden lipid profilleri bulunan Tip 2 diyabetli yaşlılarda ölümlerin yaklaşık üçte ikisi kardiyovasküler hastalıklarla ilişkilidir (141, 142). Tip 2 diyabetin %60 ile %70'ini etkileyen lipid anormallikleri ile diyabet ve dislipidemi sıklıkla

birlikte ortaya çıkmakta ve hiperglisemi, diyabetik dislipidemi ortamında aterom oluşumunu hızlandırmaktadır. Yine, lipid profilleri ile glisemik kontrol arasında yakın bir ilişki bulunmakta, glisemik kontrolün iyi olması, Tip 2 diyabet hastalarının lipid profillerinin de kontrolüne fayda sağlamaktadır (143). Ayrıca, son zamanlarda lipid profilinde görülen değişikliklerin sadece bozulmuş glukoz metabolizmasının sonucu olmadığı, bununla birlikte neden de olabileceği görülmüştür (144). Lipid profillerinin değerlendirilmesinde çoğu zaman trigliserit, HDL kolesterol ve LDL kolesterol kullanılmaktadır (66).

2.6.3.1. Trigliserit

Trigliserit sentezi karaciğer hücresi ve adipoz dokuda gerçekleşen ve kan içerisinde çözünen bir lipit olup yağ asitlerinin depolanmasını sağlar. Vücuttaki sıvı bölümlerinin dışında yer alabilmeleri ve yüksek karbon içeriğine sahip olmaları nedeniyle trigliseritler, enerji depolanmasının etkili bir yoludur. Enerji kaynağı olmak üzere yağ dokusunda depo halinde iken, kas ve diğer dokularda enerji açığa çıkarmak amacıyla yakılabilmektedir (145). Trigliserit yüksekliği, kardiyovasküler hastalıklar için tek başına bir risktir. Tip 2 diyabeti olan bireylerde yaşlanma ile birlikte trigliserit seviyelerinde artma görülmekte ve yüksek trigliserit düzeyleri yüksek HbA1c düzeyleri ile doğru orantılı seyretmektedir (146). Literatürde, Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda yüksek trigliserit düzeylerinin yüksek insülin direnci düzeyleri ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Bunun nedeni insülin direnci geliştiğinde adipoz dokunun daha az yağ asiti tutması ve artan yağ asitlerinin karaciğere taşınarak trigliserit sentezlemesidir (147). Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde trigliserit için farklı bir referans aralığı saptanmamış olup hedef değerler Tablo 3’de sunulmuştur (148).

2.6.3.2. Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein (HDL)

İçeriğinde fazla miktarda protein bulunması nedeni ile yüksek yoğunluklu lipoprotein olarak adlandırılmakta ve total kolesterolün %20-30’si HDL kolesterolden oluşmaktadır (66). Karaciğer ve ince bağırsakta sentezlenen HDL kolesterol, damar duvarındaki kolesterol plaklarında birikmiş olan vücut için zararlı kolesterolün emilimini sağlayarak karaciğere taşımaktadır (149, 150). Tip 2 diyabeti olan tüm yaş gruplarında serumda HDL kolesterol düzeyi arttıkça erken arterioskleroz oluşumu ve koroner arter hastalıklarının morbidite ve mortalite riski de artmaktadır. Tip 2 diyabetli yaşlılarda HDL kolesterol için farklı bir referans aralığı saptanmamış olup erkeklerde < 40 mg/dL, kadınlarda < 50 mg/dL’nin altında olması yüksek kardiyovasküler risk ile ilişkilendirilmiştir

(151-154). Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde HDL kolesterol için hedef değerler Tablo 3’de sunulmuştur (148).

2.6.3.3. Düşük Yoğunluklu Lipoprotein (LDL)

Plazmada yer alan toplam kolesterolün yaklaşık %60-70’ini oluşturan LDL kolesterol, kolesterolün karaciğerden dokulara taşınmasında görevli olup, kolesterol esterleri ve serbest kolesterolden oldukça zengin lipoproteinlerdir (155). Damarlara daha kolay sızma özelliği bulunan LDL kolesterolün tüm yaş gruplarında olduğu gibi Tip 2 diyabetli yaşlılarda da kanda yükselmesi arterioskleroz oluşumunda büyük tehlike oluşturmaktadır (152, 153). Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde LDL kolesterol referans aralıkları genç yetişkinlerle benzer şekilde olup Tablo 3’de sunulmuştur (148).

Tablo 3. Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde lipid düzeyleri için hedef değerler

Sınıflama	Trigliserit (mg/dL)	LDL Kolesterol (mg/dL)	HDL Kolesterol (mg/dL)
Optimal		< 100	
Normal	< 150	100 - 129	> 60
Sınırdan yüksek	150 - 199	130 - 159	40 - 59 (erkek) 50 - 59 (kadın)
Yüksek	200 - 499	160 - 189	< 40 (erkek) < 50 (kadın)
Çok yüksek	> 500	> 190	

2.6.4. Kreatinin

Böbrek fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılan bir diğer test serum kreatinin düzeyidir. Kreatinin en çok iskelet kaslarında bulunur; bu nedenle kas kütesinin artışı kreatinin düzeyinde de yükselmeye neden olur. Serumdaki normal kreatinin düzeyi 0.8-1.4 mg/dL aralığındadır (66). Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda kreatinin düzeyi yaşlanma ve Tip 2 diyabetin neden olduğu değişimlerden etkilenir. İleri yaşla birlikte böbreklerin damar yapısında, hacminde ve ağırlığında belirgin fizyolojik değişiklikler görülmektedir. Böbreğin ortalama ağırlığı kırk yaşından küçük erişkinlerde 432 g gelirken, 80 yaş üzerinde ağırlık 327 g’a düşmüştür. Ayrıca böbrek damar yapılarında gelişen olumsuz değişimler, böbreklerin filtrasyon yeteneğinde azaltmaktadır. Glomerül kılcal damarlarının sertleşmesi ve iç çaplarının küçülmesi, elastik doku kaybı, düz kas ve kollagen liflerinin artması gibi nedenlerle böbreğin süzme yeteneğinde azalmalar meydana gelmektedir. Nefronlarda

herhangi bir farklılık oluşması, kanı süzen yapılar olan nefronların süzme yeteneğini de azaltacaktır. Günlük yaklaşık 180 L sıvı süzülen böbreklerden sadece bir litre kadar sıvı idrar olarak dışarı atılırken büyük bir kısmı böbrek tübüllerinden tekrar geri emilir. Böbrek tübüllerinde Tip 2 diyabetin etkisi ile fonksiyonel aksaklık meydana geldiğinde, tübüllerden geri emilim yavaşlar. Tüm bu değişimlerin kan parametrelerinde objektif olarak değerlendirilmesini sağlayan ve sık kullanılan testlerden biri kreatinin düzeyidir (156, 157).

2.6.5. Üre

Üre, proteinlerin yapımı ve yıkımı, gıdaların alımı ve hormonların salgılanması ile düzenlenir. Protein katabolizmasının son ürünü olan üre, idrarda bulunan azotlu bir bileşiktir. Ürenin normal değerleri 10-40 mg/dL'dir (66). Deneysel kanıtlar yüksek üre düzeylerinin insülin direncini artırabileceğini ve insülin sekresyonunu baskılayabileceğini dolayısı ile diyabet riskini artırabileceğini göstermektedir (158, 159). Bununla birlikte diyabetli ancak böbrek fonksiyonları sağlıklı olan ve insülin kullanımı olmayan bireylerin yaklaşık beş yıl takip edildiği bir kohort çalışmasında, zaman içerisinde üre değerleri arttıkça bireylerde insülin kullanımının arttığı saptanmıştır (160). Bu nedenle üre değerinin Tip 2 diyabeti olanlarda özellikle de yaşlı bireylerde böbrek fonksiyonlarını takip etmek ve Tip 2 diyabete bağlı komplikasyonların gelişimini engellemek amacıyla kreatinin ile birlikte takibi önemlidir (40).

2.7. Yaşlıda Tip 2 Diyabette Tedavi

Yaşlıda Tip 2 diyabetin tedavisinde amaç, glisemik kontrolün sağlanarak diyabet komplikasyonlarının önlenmesi, kaliteli ve sağlıklı bir yaşamın sürdürülmesidir. Bunun için glisemik kontrol sağlanmalı, beslenme düzenlenmeli, fiziksel aktivite artırılmalı ve gerektiğinde medikal tedaviye başlanmalıdır (161).

2.7.1. Glisemik Kontrol

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde komorbiditelerin heterojenliği ve fonksiyonel bozukluklar nedeniyle terapötik yaklaşım ve glisemik hedefler her bir hasta için dikkatle değerlendirilmelidir. Uluslararası kılavuzlar, glisemik hedeflerin belirlenmesinde bireyin yaşının değil fonksiyonel kapasitesinin değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir (47). Fonksiyonel bağımsızlık azalıp yaşam beklentisinin kısalması durumunda komplikasyonların gelişme riski artmakta bu nedenle de sıkı metabolik kontrol önerilmemektedir (162). Aynı zamanda eşlik eden hastalıkların türleri, hastaların tıbbi,

kültürel ve sosyal koşulları dikkate alınmalı ve tedavinin planlanmasında göz önünde bulundurulmalıdır (47, 163, 164).

2.7.2. Beslenme

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde beslenme kontrolünün amacı; glukoz kontrolünün sağlanması, kas kuvvetinin artırılması, sarkopeninin, akut ve kronik komplikasyonların önlenmesidir (165). Yaşlıların diyabetine yönelik diyet planlanırken beslenme durumuna etki edebilecek faktörler iyi değerlendirilmeli ve kişiye özgü planlama yapılmalıdır. Yaşlı diyabet hastaları yaşlanma sürecinin beraberinde getirdiği bilişsel ve fonksiyonel yetilerde gerileme, tat ve koku duyusunda azalma nedeniyle beslenme planını uygulamada güçlükler yaşayabilmektedir (166). Yetersiz beslenme özellikle yetersiz protein alımı, yaşlı erişkinlerde sarkopeni ve kırılabilirlik riskini artırmaktadır (47). Yaşlı diyabetli bireylerde enerji gereksiniminin gençlere oranla %20-30 daha az olduğu kalori hesabı yapılırken göz önünde bulundurulmalıdır. Diyabetli hastalarda hafif enerji kısıtlaması ve fiziksel aktivite artışı glisemik kontrolü etkilediğinden bireyin günlük rutinlerine göre enerji gereksinimi hesaplanmalıdır (167). Tip 2 diyabetli yaşlı bireyler öğün atlamamalı ve bireyin besin tercihlerine göre planlama yapılmalıdır. Beslenmenin düzenlenmesi ve fiziksel aktivite ile Tip 2 diyabetli bireylerde HbA1c'de %2 düzeyinde azalma sağlandığı; kilolu veya insüline dirençli obez bireylerde vücut ağırlığının yaklaşık %5 oranında azaltılmasının insülin direncini azalttığı bildirilmiştir (65).

2.7.3. Fiziksel Aktivite

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde, komorbidite gelişme riskini azaltmak için önleyici ve terapötik önerileri içeren fiziksel bir aktivite planı oluşturulmalıdır (168). Fiziksel aktivite, diyetle birlikte sağladığı kilo kaybı ile yaşlı diyabetlilerin çoğunda farmakolojik tedavi kullanmadan glisemik kontrol sağlamaktadır (162). Yaşlı bireylerde aktiviteyi kısıtlayıcı problemler olabilmektedir. Bu nedenle bireylerin kapasitesi ölçüsünde sedanter davranışın azaltılması, orta düzeyde aktivitenin artırılması ve egzersizlerin alınması gerektiği vurgulanarak aerobik, kas güçlendirme, esneklik aktiviteleri ve denge egzersizleri plana dahil edilmelidir (168). Tip 2 diyabeti olan yaşlı birey, fiziksel aktivite yapma yeteneği açısından periyodik olarak değerlendirilmeli, düzenli olarak fiziksel aktivite yapmanın yararları konusunda bilgilendirilmeli ve uygulanan aktivite seviyesini artırması için teşvik edilmelidir (169).

2.7.4. Medikal Tedavi

Beslenme ve fiziksel aktivite ile glisemik kontrol sağlanamıyorsa yaşlılarda medikal tedaviye geçilmelidir. Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde, komorbiditeleri nedeni ile polifarmasi riski bulunmaktadır bu nedenle farmakolojik tedavileri daha özenli planlanmalıdır. Tip 2 diyabetli bireyler oral antidiyabetik ilaçlarla tedavi edilebilmekte, ancak bireylerin en az üçte birinde tanı aldıktan sonraki 10 yıl içerisinde insülin üretiminde azalma olduğu için insülin gerekebilmektedir (170, 171).

2.7.4.1. İnsülin Dışı Antihiperglisemik (Oral Antidiyabetik ve İnsülinmimetik) Tedavi

Oral antidiyabetikler, Tip 2 diyabet tedavisinde beslenmenin düzenlenmesi ve fiziksel aktivitenin artırılması gibi değişiklikler ile kan glukozu kontrol edilemezse tedaviye eklenmelidir. Oral antidiyabetik ilaçlar; insülin sekresyonunu ve insüline duyarlılığı artırır, karbonhidrat emilimini azaltır ve glukagonu baskılayarak kan glukoz kontrolünü sağlar. Tüm bu yönleri ile oral antidiyabetikler, diyabet komplikasyonlarının gelişimini önlemeye yönelik etki gösterirler (172, 173).

İnsülin salgılatıcı (sekretogog) ilaçlar: Glukozla indüklenen insülin sekresyonunun Tip 2 diyabetli bireyler yaşlandıkça azalması başlıca metabolik sorundur. Bundan dolayı tedavinin başlangıcında insülin salgılatıcılar tercih edilir (174). Glinidler (meglitinid analogları/hızlı etkili insülin sekretegogları) ile pankreas β -hücrelerinden insülin salınımını arttıran sülfonilüreler bu grupta yer almaktadır. Böbrek yetmezliği veya karaciğer hastalığı olanlarda bu ilaçlar yerine insülin tercih edilmelidir (40).

İnsülin duyarlılaştırıcı (sensitizer) ilaçlar: İnsülin direncini azaltan biguanidler (metformin) ve tiazolidindionlar (glitazonlar) bu grupta yer almaktadır. Biguanidler genellikle karaciğerde, tiazolidindionlar ise çoğunlukla yağ dokusunda insülin duyarlılığını artırır. Obez ya da fazla kilolu yaşlılarda tedavi başlangıcında metformin tercih edilebilir. Ancak laktik asidoz riski nedeniyle 80 yaş üzerinde, böbrek ve kalp yetmezliğinde kullanımı önerilmemektedir (175, 176).

Alfa-glikozidaz inhibitörleri: Alfa-glikozidaz inhibitörleri, dekstrin, maltoz, nişasta ve sükrozun parçalanmasını geciktirip postprandiyal glisemi tablosunun aniden oluşmasını engeller. Bu etkiyi ince bağırsak mukozasında bulunan alfa glukozidaz enzimini bloke ederek gösterirler. Postprandiyal glisemiye %50-60, açlık glisemisini ise %20-30 oranında azaltırlar. Bu sebeple yaşlılık dönemi diyabetinde postprandiyal hipergliseminin daha ön

planda olması nedeni ile alfa-glikozidaz inhibitörlerinin kullanımı etkin ve güvenilir bir seçenektir (40, 162).

İnkretin bazlı ilaçlar: İnkretin hormonlarının düzeyi ve etkisinin azalması, glukagon sekresyonunun baskılanmaması Tip 2 diyabet nedenlerindendir. İnkretin mimetik glukagon benzeri peptit 1 ve inkretin arttıran dipeptidil peptidaz 4 inhibitörleri, inkretinlere benzer etki eden ilaçların bulunduğu grup olup etkileri glukoz varlığına bağlı olduğu için hipoglisemi yapmazlar (65).

Sodyum glukoz ko-kransporter 2 (SGLT-2) inhibitörleri: Kandaki glukoz düzeyine bağlı etki göstererek, renal glukoz atılımı ile idrardaki glukoz düzeyini arttırmırlar. Kilo kaybı yapmaları, kan basıncını, hipoglisemi gelişme riskini, serum ürik asit düzeyi ile albüminüriyi düşürmeleri önemli etkilerindendir. Glomerüler filtrasyon hızının < 45 mL/dk olması durumunda tercih edilmemelidir (65, 173, 177).

2.7.4.2. İnsülin Tedavisi

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerin insülin tedavisinin planlanmasına görme, motor ve kognitif fonksiyonlarının yeterliliği değerlendirilerek karar verilmelidir (100). İnsülin tedavisi bireye anaşılır bir şekilde anlatılmalı, gerekliyse pratik yapması, kan glukoz ölçümü ve kan glukozunun günlük takibi öğretilmelidir. Uzun etkili insülinlerin; hipoglisemi (özellikle nokturnal hipoglisemi) geliştirme olasılığı düşük olması neden ile, yaşlılarda karışım insülinlere göre daha güvenilir bir seçenektir. Uzun etkili insülinler günde bir kez tek başına verilebildiği gibi uygun oral antidiyabetik ilaçlarla birlikte de verilebilir. Sıkı glisemik kontrol gerekli ise karışım insülinler bazal-bolus uygulamalar ya da günde iki ya da üç doz şeklinde önerilmektedir (124, 178, 179). Fonksiyonel kapasitesi iyi olan yaşlı hastalarda prandiyal insülin takviyesi veya premix insülin analoglarının (premix lispro %25, premix lispro %50 gibi) tercihi daha uygundur (100).

2.8. Masaj ve Masaj Etkileri

Sağlık alanında kullanımı milattan önce 3000’li yıllara kadar uzanan masaj, farklı hasta ve sağlıklı gruplar tarafından en fazla tercih edilen tamamlayıcı terapidir (180-182). Profesyonel hemşirelik uygulamaları arasında oldukça sık kullanılan terapötik bir yöntem olan masaj, yumuşak dokulara ritmik basınç ve sıvazlama ile yapılan mekanik manipölasyonlardır (19). Bu manipölasyonlar ile dokuların sistematik bir şekilde uyarılması sonucu organizmada fizyolojik ve psikolojik etkiler görülmektedir (183).

Kalp ve büyük lenf düğümleri yönünde uygulanan masaj, arteriyel ve venöz kan akımı ile lenfatik dolaşımı hızlandırır. Böylece dokulara giden oksijen ve besin miktarı artar, kan üre azotu, kreatinin, ürik asit ve laktik asit gibi metabolik artıkların uzaklaştırılmasına yardımcı olur. Bu açıdan masaj kas beslenmesini ve direnci artırarak, fiziksel gücün en üst seviyede kullanılmasını sağlar. Aynı zamanda parasempatik sinir sistemini uyararak bireyi rahatlatıcı ve enerji artırıcı etki sağlamaktadır. Aktivite sonrası uygulanan gevşetici masaj kasların daha çok dinlenmesini sağlar (26, 27, 184, 185). Psikosedatif etkisi ile de yorgunluk ve bitkinlik hissini azaltıp, günlük yaşam aktivitelerini kolaylaştırmaktadır (22, 27, 186, 187). Bunun yanı sıra ağrı yönetimi amacıyla cilt üzerine yapılan uyarılar, kapı kontrol mekanizmasını aktive ederek enkefalinler gibi endorfin opioidlerin salınımını sağlamaktadır (20, 26, 27). Ayrıca yaşlıların; günlük yaşam aktivitelerinde azalma, emeklilik, sevilen birinin kaybı ve yalnızlık gibi nedenlerle duygusal durumlarında değişimler yaşaması nedeni ile saygılı, özenli ve sevgi dolu bir dokunuş içeren bir masaj, Tip 2 diyabeti olan yaşlıların psikolojik iyi oluşlarını olumlu etkilemektedir (188).

Çoğu zaman yüz, sırt, karın, üst ve alt ekstremitelere uygulanan masaj, el veya özel makinelerle yapılmaktadır (189-192). Masaj; amaçlarına (spor öncesi veya sonrası, estetik ve güzellik, dinlenme, tedavi), uygulama yerine (tüm vücut, lokal), derinliğine (derin, yüzeysel), yapılış şekline (aletlerle, elle, sıcak, soğuk ve aromaterapi) ve uygulamayı yapan kişiye (profesyonel bir kişi, kendi kendine) göre pek çok şekilde kategorize edilebilmektedir (193-196). Klasik masajın uygulanma süresi bölgesel farklılıklar gösterir. Bütün vücut masajı için 45-60 dakika, üst ekstremiteler için 10-15 dakika, alt ekstremiteler için 15-20 dakika arasında zaman gerekir (26, 27, 196).

2.8.1. Masaj Uygulamasında Genel İlkeler

Masaj uygulaması yapılırken uygulayıcı ve uygulanan kişinin dikkat etmesi gereken önemli unsurlar bulunmaktadır. Bunlar;

- Masaj uygulamasının yapılacağı ortam temiz, sakın ve sessiz olmalı, ortam sıcaklığı 23-26°C aralığında olmalıdır.
- Masaj esnasında gevşemenin sağlanabilmesi için direkt göze gelmeyen, hafif bir ışıklandırma yapılmalıdır.
- Masaj uygulanırken kullanılacak masaj yatağının boyutu ve yüksekliği hastaya göre ayarlanmalıdır.

- Masaj esnasında mahremiyetin korunması amacıyla masaj yapılmayan bölgeler örtülmelidir.
- Masajın basıncı, uygulanan bölgeye göre belirlenmeli, ağrı ve rahatsızlığa yol açmamalıdır.
- Masaj uygulanan cilt üzerinde sürtünmeyi engellemek ve olası irritasyonu önlemek amacıyla kayganlaştırıcı özellikte losyonlar tercih edilmelidir. Tercih edilen losyon direk cilt üzerine dökülmemeli, önce ele dökülerek ısıtılmalı daha sonra masaj bölgesine sürülmelidir.
- Masaj manevraları ritmik hareketlerle yapılmalıdır.
- Masajın süresi ve sıklığı bireyin gereksinimlerine göre karar verilmelidir. Üst ekstremitelerde 10-15 dakika, yüz masajında 5-10 dakika, alt ekstremitelerde 15-20 dakikalık masajlar yeterli olmaktadır.
- Masaj uygulaması sırasında uygulama bölgesi ile ellerinin teması mümkün olduğunca kesilmemelidir.
- Masaj uygulaması tamamlandıktan sonra uygulanan kişi, dinlendirilmelidir.
- Masaj uygulaması sırasında masaj uygulayıcısının temiz bir forma giymesi önemlidir (27, 184, 197).

2.8.2. Geriatrik Masaj

Geriatrik masaj ya da yaşlı/yaşlılık masajı, yaşlıların özel gereksinimlerine göre planlanan bir masaj formudur. Geriatrik masaj, yaşlının sağlığını iyileştirmede ve korumada yardımcı olmakta, yaşlılık nedeni ile kaybedilen ya da azalan fiziksel fonksiyonların geri kazanılmasına da yardımcı olan bir masajdır (22-24). Yaşlı bireylerin çoklu ilaç kullanımları, osteoporoz gibi kırılabilirlik riskini artıran sağlık sorunları ve ciltlerinin hassas ve narin olması klasik masaj manevralarının uygulanmasını güçleştirmektedir. Bu nedenle geriatrik masaj manevraları tercih edilirken yaşlıların fiziksel, psikolojik ve sosyoekonomik faktörleri göz önüne alınır. Aynı zamanda yaşlıların bir bölümünün aktif ve güçlü bir yaşlılık dönemi sürdürüp, bir bölümünün ise kırılabilir ve sedanter bir yaşam sürdürmesi de bireye özgü planlamayı gerektirmektedir. Örneğin, derin friksiyon ve derin efloraj yaşlılarda cilt sorunlarına yol açabileceğinden tercih edilmemelidir. Yine cilt kuruluğu yaşlılarda sıklıkla görüldüğünden cildin daha fazla nemlendirilmesi önemlidir. Aynı zamanda masajın süresi de yaşlılarda daha kısa tutulmalıdır (23, 24). Geriatrik masaj, yaşlıların gereksinimlerine göre tüm vücut bölgelerine uygulanabilmektedir (188).

Ayak masajı: Geriatrik masajın uygulandığı bölgelerden biri olan ayak, kişisel bakım denildiğinde genellikle akla gelmeyen bu nedenle de çok yönlü yakınmaların görüldüğü bir organdır. Bu nedenle ayaklara uygulanan geriatrik masaj, bireyin sağlığını geliştirip, pek çok semptomun başarılı yönetimine katkı sunmakta, konforu artırıp stresi azaltmaktadır. Ayakta, ayak sırtı, ayak parmakları, ayak tabanı, baş ve küçük parmaklarla topuk arasındaki kaslara ve topuğa masaj yapılmaktadır (197). Bacaklarda 7000 civarında nöron, ayaklarda ise bu nöronların uzantıları bulunmaktadır. Bu nedenle ayağa uygulanan masaj vücudun farklı noktalarında yer alan sorunların çözümünde etkili olmaktadır (189, 198).

Sırt masajı: Ayakların yanı sıra sırt, vücudumuzda geriatrik masaj manipülasyonlarının uygulanabileceği en geniş bölgedir. Sırt masajı, alt sırt ve üst sırt masajı olarak ikiye ayrılmaktadır. Geriatrik masaj sırtta kalça kaslarından boyun kaslarının bulunduğu bölüme uygulanır (199). Alt sırt masajı, kalça kasları ile omurganın alt sınırı arasına uygulanmaktadır (200). Üst sırt masajı ise bel ile boyun arasında kalan bölüme uygulanmaktadır.

El masajı: Hemşirelik uygulamaları arasında ele uygulanan geriatrik masaj, hastalar üzerinde pozitif sağlık sonuçları nedeni ile tercih edilmektedir (201). Elde parmaklara, parmak eklemlerine, el sırtı ve avuç içine masaj uygulanmaktadır (200).

Geriatrik masaj uygulamasında klasik masajda olduğu gibi beş manevra bulunmaktadır. Bunlar: 1) Efloraj (sıvazlama), 2) Petrisaj (yoğurma), 3) Friksiyon (ovalama), 4) Tapotman/ perküsyon (darbeleme) ve 5) Vibrasyon (titreşim)'dur (202-204).

Efloraj: Klasik masajın en çok kullanılan ve temel hareketi olan efloraj deri üzerine yapılan sıvazlama hareketidir. Masaja genellikle efloraj ile başlanır ve efloraj ile bitirilir. Aynı zamanda diğer hareketler arasında da kullanılarak masajın devamlılığını sağlar. Eflorajda el, vücut yüzeyi üzerinde hafif veya derin basınçla kaydırılır. Efloraj, uygulanan dokunun niteliğini anlamayı ve dokuyu değerlendirmeyi sağlar. Venöz ve lenfatik dönüşü uygun olarak kalbe doğru derin basınç ile yapıldığında “derin efloraj”, başlangıç noktasının tersi yönünde yüzeysel bir basınç ile uygulanmasına “yüzeysel efloraj” denir. Yüzeysel efloraj, gevşeme, sedatif etki, analjezik ve antispazmolitik etki ile bireyde rahatlatma sağlarken, derin efloraj kalbe doğru kan akışı ve lenfatik drenajı hızlandırır, metabolitlerin vücuttan atılmasını kolaylaştırır ve deride stimülasyon oluşturur (28, 203, 204).

Petrisaj: Yüzeysel dokuların ve kasların kaldırılması, yuvarlanması ve hafifçe sıkıştırılması esasına dayanan yoğurma hareketine petrisaj denir. Petrisajın etkili olabilmesi

için hastanın gevşemiş ve rahat bir pozisyonda olması, hareketlerin ritmik, yumuşak, yavaş bir şekilde yapılması ve dokuların tamamen elle kavranması gerekir. Çoğunlukla çimdikleme, sıkıştırma ve yuvarlama hareketleri ile uygulanır. Petrisaj kan dolaşımında hızlanma, kaslarda gevşeme, metabolitlerin uzaklaştırılması, deri ve deri altı dokuda kan akımının hızlanması ile deri esnekliğinin artmasını sağlar (203, 204). Petrisaj özellikle kas spazmının çözülmesi ile kasların gevşetilmesinde etkilidir. Ayrıca vücut sıvılarının akışını hızlandırarak dokularda oluşan ödemin azaltılmasına da yardımcı olur (205).

Friksiyon: Friksiyon uygulanırken parmaklar deri üzerinde kaymaz, deri ve deri altı bir bütün olarak hareket ettirilir (203). Deri ile deri altı birlikte hareket ettirilerek dokunun derinliğine penetre hareketler sirkülasyonla yapılır. Friksiyon, elin bütünü, başparmak veya parmak uçları ile yapılır. Friksiyonda doku üzerine yerleştirilen el, hızlı bir şekilde ileri-geri hareket ettirilmektedir. Friksiyonun lokal olarak uygulanması daha yaygındır. Friksiyonda hedef doğrudan hasarlı dokudur (205). Friksiyonda hareketler ritmik olmalı, basınç sık olmalı ancak dokuları zedeleyecek kadar ağır olmamalı ve ağrıya yol açmamalıdır. Friksiyonun amacı derideki yapışıklıkları açmak, skarları çözmek, eklem etrafındaki lokal sıvının absorpsiyonuna yardım etmek ve hareket yeteneğini arttırmaktır (203, 204).

Tapotman: Avuç içleri veya ellerin dış kenarı ile kubbeleştirilerek darbe şeklinde ritmik yapılan bir vurmadır. Tapotman, perküsyon olarak da isimlendirilebilir (205). Tapotman uygulaması, kan dolaşımını artırır, postural drenajda mukusun hareketini sağlar ve stimule edici etkiyle nöral yanıtı güçlendirir (203, 204).

Vibrasyon: Masaj manipülasyonlarında son teknik olan vibrasyon, titreşim olarak da adlandırılmaktadır (205). El veya parmaklar vücuda temas ettirilerek titreme hareketleri uygulanır. Hareketler seri ve ritmik olmalıdır. Vibrasyon, uzun süre ve uygun şiddette uygulandığında sedatif ve analjezik etkileri ile birlikte bağırsak spazmını azaltma gibi olumlu fizyolojik etkileri de vardır (203, 204).

2.9. Geriatrik Masajın Diyabet Semptomlarına Etkileri ve Hemşirelik

Tip 2 diyabet, semptom yükü oldukça fazla olan kronik bir hastalıktır. Semptomların başarılı yönetimi, glisemik hedeflere ulaşılmasını ve komplikasyonların önlenmesini sağlamaktadır. Diyabet semptomlarını etkili yönetmek ve önlemek için yaşlı bireyler, pek çok yöntem denemektedirler. Bu yöntemlerden biri olan geriatrik masaj, deri ve deri altında bulunan duyarlı reseptörleri uyarak kan ve lenf dolaşımını artırmakta ve kaslarda gevşeme

sağlamaktadır. Dolaşımın hızlanması ile semptom yaşanan bölgelere de oksijen ve besin öğelerinin taşınması diyabeti olan bireylerde semptomları hafifletmektedir (197). Parasempatik sinir sisteminin uyarılması ile rahatlatıcı ve enerji artırıcı etki göstermektedir. Aynı zamanda psikosedatif etkisi ile de bitkinlik ve yorgunluk hissinin azalmasını sağlamaktadır (27, 206). Benzer şekilde uyku kalitesinin artırılmasında da etkili bir uygulamadır (207, 208). Ayrıca deri üzerine yapılan mekanik uyarılarla, kapı kontrol mekanizması harekete geçirilmekte ve enkefalinler gibi endorfin opioidlerin salınımı sağlanarak ağrı kontrolü sağlanmaktadır (26). Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireyleri yoğun bir şekilde etkileyen nöropati ve diyabetik ayak semptomlarının hafifletilmesinde de masaj etkili olmaktadır (209-211).

Tip 2 diyabetli yaşlılarda yaşlanmanın getirdiği fizyolojik değişimlerin bir sonucu olarak tipik diyabet semptomlarını izlemek zordur (212). Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda semptomların gözden kaçırılması ajitasyon, konfüzyon, deliryum ve hiperosmolar komanın genç yetişkinlere göre daha hızlı ilerlemesine yol açmaktadır (213). Bu doğrultuda Tip 2 diyabetli yaşlılarda komplikasyonların önüne geçmek ve glisemik kontrolün başarılı yönetimi için hasta, hasta ailesi, hekim, hemşire gibi sağlık profesyonelinden oluşan multidisipliner bir ekip çalışması gerekmektedir (107). Bu ekibin vazgeçilmez bir üyesi olan hemşirelerin Tip 2 diyabeti olan yaşlıların bakımında önemli rolleri bulunmaktadır. Hemşirelerin Tip 2 diyabeti olan bireylerde yaşlanma sürecinde meydana gelen değişimleri bilmesi semptomların başarılı yönetimi ve mortalitenin azaltılması için önemlidir. Yaşlı bireylere bakım veren hemşirelerin, yaşlanma, yaşlılık süreci, yaşlılığa bağlı bireylerde gözlenen fizyolojik, psikolojik, çevresel, sosyal, bilişsel ve ekonomik değişimler, yaşlılıkta sık görülen hastalıklar, yaşlılara yönelik sosyal politikalar ve sunulan sağlık hizmetleri konularında bilgi ve deneyim sahibi olmaları ve bu konularda sürekli eğitimler aracılığıyla kendilerini güncel tutarak geliştirmeleri gerekmektedir (214).

Glisemik hedefler ve tedavi stratejileri geliştirilirken, diyabetli bireyin genel sağlığının yanında tıbbi koşullarının, fonksiyonel ve psikososyal durumlarının göz önünde bulundurulması, bilişsel durum, baş etme kapasitesi ve yaşam kalitesini etkileyen koşullara dikkat edilmesi gerekmektedir (215). Bu doğrultuda bireylerin semptomlar konusunda bilinçlendirilmesi, semptomları tanınması ve geliştiğinde yapılacak müdahalelerin bilinmesi için bireyler fonksiyonel kapasitesine, bilişsel yeterliliğine göre eğitilmeli ve sağlık kontrollerinde yaşadıkları semptomları ve değişim düzeyleri değerlendirilmelidir (69).

2.10. Geriatrik Masajın Diyabette Kan Parametrelerine Etkileri ve Hemşirelik

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde semptomların başarılı yönetiminin objektif göstergelerinden biri kan parametrelerinde hedef değerlerin yakalanmasıdır (73). Hedef değerlere ulaşmak yaşlanma sürecinin beraberinde getirdiği olumsuzluklar nedeniyle yaşlı bireylerde daha zordur. Bu nedenle yaşlı bireyler daha fazla tamamlayıcı terapilerden yararlanmaktadır. Geriatrik masaj, yaşlı bireyin genel sağlığının iyileştirilmesinde, korumada ve yaşlılık nedeni ile azalan fiziksel fonksiyonların yeniden kazanılmasında yardımcı olması nedeni ile tercih edilmektedir (23).

Yan etkilerinin az olması ve uygulama kolaylığı nedeni ile sık tercih edilen geriatrik masaj, pankreastan insülin salınımını uyarak ve rahatlama sağlayarak glisemik kontrol parametrelerinden HbA1c ve APG'nun düzeylerini azaltmaktadır (216, 217). Aynı zamanda lenf ve kan dolaşımını hızlandırması ile kreatinin, üre ve laktik asit benzeri metabolik atıkların uzaklaştırılmasını sağlamaktadır (26). Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerde glisemik hedeflerden olan lipid profilinin düzenlenmesinde de masaj etkilidir (218). Geriatrik masaj, endokrin bozuklukları etkili bir şekilde düzenlemesi, dinlenme metabolizma hızını artırması, adipositlerin aktivasyonunu desteklemesi, enerji tüketimini artırması ve sıvı-elektrolit metabolizmasını geliştirmesi ile trigliserit ve LDL kolesterol düzeylerini azaltıp, HDL kolesterol düzeylerini artırmaktadır (219).

Uzun dönem plazma glukozu ve HbA1c gibi glisemik kontrol göstergeleri, Tip 2 diyabeti olan yaşlıların mortalite düzeyi ile ilişkilidir. Bu nedenle hemşire, hasta ve bakım vericilerle iş birliği halinde olmalı, hastanın takiplerine düzenli olarak gelmesi konusunda motive edici davranmalıdır. Park ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, kontrollü glukoz düzeyi olan bireyler ile kontrolsüz glukoz düzeyi olan bireyler karşılaştırılmış ve diyabet semptom yükünün kontrolsüz glukoz düzeyi gösteren grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir (220). Hemşirelik bakımında vazgeçilmez bir yöntem olan dokunma, hemşire ile hasta arasında güven ilişkisinin gelişmesini sağlamakta, hemşirenin verdiği bakımın kalitesini artırmaktadır (38, 39).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Araştırma, Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masajın, diyabet semptomları ve kan parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi amacı ile randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak gerçekleştirildi.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'nde Eylül 2022-Mart 2023 tarihleri arasında yapıldı.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'nde ayaktan takip edilen ve en az altı ay önce Tip 2 diyabet tanısı alan 65 yaş üstü hastalar oluşturdu. Örneklem alınacak hastaların seçiminde güç analizi yapıldı. Örneklem sayısı, G*Power 3.1.9.7 paket programında, %95 güven aralığı, 0.05 hata payı, literatürde hemodiyaliz hastalarında el ve ayak masajının yorgunluk üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışma referans alınarak (221), etki büyüklüğü 1.33 olacak şekilde hesaplandı. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda geriatrik masaj grubunda 16, kontrol grubunda 16 olmak üzere 32 yaşının çalışmaya dahil edilmesi gerektiği bulundu. Örneklem büyüklüğü artarsa standart hatanın azalacağı ve çalışma gücünün artacağı göz önünde bulundurularak (222) her grup %88 arttırıldı ve çalışmaya her bir grup için 30 yaşlı olmak üzere toplamda 60 yaşlı dahil edildi.

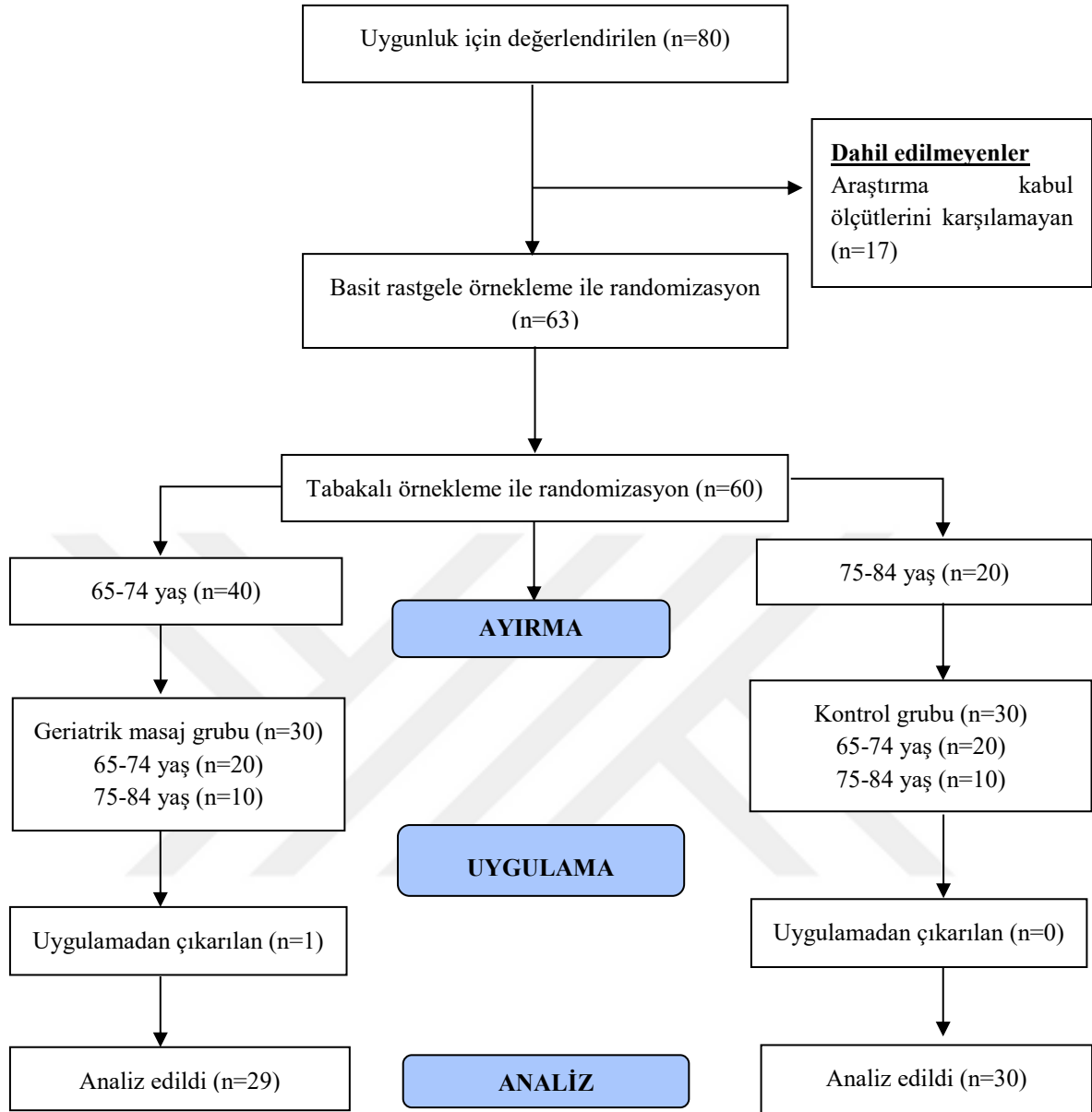
Örneklem grubunun seçimi ve randomizasyonunda sırasıyla aşağıdaki adımlar uygulandı;

- Örneklem sayısına ulaşmak için 1 Eylül 2022-21 Ekim 2022 tarihleri aralığında Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'ne Tip 2 diyabet tanısı ile başvuran, 65 yaş ve üzeri 80 yaşlı birey ile birebir görüşüldü.
- Araştırma kabul ölçütlerini karşılamayan 17 yaşlı birey dışlandı. Örneklem seçiminden kaynaklanan yanlılığın azaltılması için basit rastgele örneklem yöntemi kullanıldı.
- Kabul ölçütlerini karşılayan 63 yaşlı birey sağlık kurumuna geliş sırasına göre listelendi. Ardından eşit boyutlu 60 kağıda “+” işareti konuldu, üç kağıt ise boş

bırakıldı. Bireylere sağlık kurumuna geliş sırasına göre kura çektirildi, “+” işaretini bulan 60 yaşlı birey örnekleme dahil edildi.

- Gruplar arasında homojenliğin sağlanması için örnekleme seçilen Tip 2 diyabetli 60 yaşlı birey, basit rastgele örnekleme yöntemlerinden olan tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak yaş gruplarına göre tabakalandırıldı (65-74 yaş/75-84 yaş).
- Buna göre 65-74 yaş grubunda bulunan 40 hasta geliş sırasına göre listelendi ve randomizer programı kullanılarak gruplara atama gerçekleştirildi (geriatrik masaj grubu=1, kontrol grubu=2) (223).
- Daha sonra 75-84 yaş grubunda bulunan 20 hasta geliş sırasına göre listelendi ve randomizer programı kullanılarak gruplara atama gerçekleştirildi (geriatrik masaj grubu=1, kontrol grubu=2) (223) (Ek 1).
- Geriatrik masajın yaşlı bireylere uygulanacağı gün seçimi için Cumartesi-Pazartesi, Salı-Perşembe ve Cuma-Pazar olacak şekilde üç farklı gün grubu oluşturuldu. Gün grupları eşit boyutlu kağıtlara yazılıp, hastaneye geliş sırasına göre listelenen Tip 2 diyabetli yaşlı bireylere liste sırasına göre kura çektirildi. Herhangi bir grup (Cumartesi-Pazartesi, Salı-Perşembe ve Cuma-Pazar) 20 kişiye ulaştığında kuradan o grubu gösteren kağıt çıkarılarak tüm yaşlı bireyler bir gruba dahil edilene kadar bu işleme devam edildi.
- Çalışma sırasında lösemi tanısı alan geriatrik masaj grubundaki bir yaşlı birey çalışmadan çıkarıldı. Bu nedenle araştırma geriatrik masaj grubunda 29, kontrol grubunda 30 yaşlı olmak üzere 59 yaşlı ile tamamlandı.

Araştırmanın CONSORT akış diyagramı Şekil 1’de verildi.



Şekil 1. Araştırmanın CONSORT akış diyagramı

3.4. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımsız değişkenleri; Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerin tanıtıcı özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, meslek, sürekli yaşanan yer, eğitim düzeyi, sigara kullanma durumu, alkol kullanma durumu), hastalığa ilişkin özellikleri (diyabet süresi, diyabet tedavi şekli, diyabet tedavisine düzenli uyma algısı, diyetine düzenli uyma algısı, egzersizine düzenli uyma algısı, ek kronik hastalık varlığı), Standardize Mini Mental Test (SMMT) puanları ve geriatrik masaj uygulaması olarak belirlendi.

Araştırmanın bağımlı değişkenleri; Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği puanları (nöroloji, psikoloji/bitkinlik, kardiyoloji, oftalmatoloji, psikoloji/bilişsel, hiperglisemi puanları) ve kan parametre değerleri (HbA1c, APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, kreatinin ve üre) olarak belirlendi.

3.5. Araştırmaya Kabul Ölçütleri

- Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'ne Tip 2 diyabet tanısı ile başvurma
- Tip 2 diyabet tanısı almış olma (en az altı ay öncesinde) (69)
- 65-84 yaş aralığında olma (224)
- Görme ve işitme engeli bulunmama
- Sözel iletişim kurabiliyor olma
- Standardize Mini Mental Test'ten 25 ve üstü puan alma*
- Çalışmaya katılımda gönüllü olma

* **Standardize Mini Mental Test (SMMT):** Folstein ve arkadaşları tarafından (1975) yılında geliştirilmiş olan Mini Mental Testin, Molloy ve Standish tarafından (1997) oluşturulan versiyonu, bilişsel bozukluk şiddeti hakkında bilgi veren ve kolay uygulanabilen bir testtir. Test, “yönelim, kayıt, dikkat, hesaplama, hatırlatma, dil testleri ve yapılandırma” kategorilerinden meydana gelmektedir. Test; hekim, hemşire ve psikologlar tarafından kısa sürede (10 dakika), gerek ayaktan gerekse yatan hastalarda uygulanabilen bir testtir. Özellikle yaşlılarda, kısa süreli bilişsel değerlendirme amacıyla geliştirilmiştir. Her sorunun “1” puan değerinde olduğu ölçekte, en düşük puan “0”, en yüksek puan ise “30”dur. Puanlamaya göre; 0-12 puan “şiddetli”, 13-22 puan “orta” ve 23-24 puan “hafif” “bilişsel bozukluk var” olarak; 25-30 puan aralığı ise “bilişsel bozukluk yok” şeklinde değerlendirilmektedir. Standardize Mini Mental Test'in Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Güngen ve arkadaşları tarafından 2002 yılında yapılmıştır. Ölçeğin “güvenirliğinin” incelenmesi amacıyla görüşmeciler arası tutarlılık bakılmıştır. Bu kapsamda iki ayrı görüşmeci tarafından 28 yaşlı bireye ölçek uygulanmıştır. İki uygulayıcının elde ettiği toplam puanlar arasında korelasyon (0.99) ve Kappa değeri (0.92) yüksek bulunmuştur. Sonuçta SMMT'nin Türkçe'ye standardize edilmiş formunun hafif demans tanısında bir tarama testi olarak kullanımı geçerli ve güvenilir bulunmuştur (225) (Ek 2).

Standardize Mini Mental Test Uygulama Kılavuzu: Bu kılavuz, SMMT’yi nasıl uygulayacağı ve nasıl puanlayacağı ile ilgili araştırmacıya bilgi vermektedir. Standardize Mini Mental Test Uygulama Kılavuzu’nda yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesap yapma, hatırlama ve lisandan oluşan toplamda beş kategoride yer alan değerlendirmelere ilişkin dikkat edilmesi gereken hususlar yer almaktadır (Ek 3).

3.6. Araştırmaya Kabul Edilmeme Ölçütleri

- Trombüs, flebit, arteriyel emboli, ciddi venöz ülserasyon gibi damar hastalıklarına sahip olma
- Kalp yetmezliği, kalp pili ve nörolojik hastalığa sahip olma (224, 226)
- Vücut sıcaklığının iki günden fazla 37.5 °C’den yüksek seyretmesi
- Akut ağrıya sahip olma
- Kanseri ve tanılanmamış maligniteye sahip olma
- Kemoterapi ve radyoterapi alıyor olma
- Sırtta skar dokusuna sahip olma
- Sırtta kronik enflamatuvar deri hastalıklarına sahip olma (227)
- Ayaklarda kırık, enfeksiyon, yara, cilt hastalığı, amputasyon, kas ve kemiklerde patoloji ve nöropatiye sahip olma (228).

3.7. Araştırmada İzlemden Çıkarılma Ölçütleri

- Araştırmaya devam etmek istememe
- Araştırmaya devam etmeyi engelleyecek bir sağlık probleminin gelişmiş olması
- İl sınırları dışında bir ikametgâha taşınmış olma

3.8. Veri Toplama Araçları

Veriler; “Yaşlı Bilgi Formu”, “Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği” ve “Kan Parametreleri İzlem Formu” ile toplandı. Girişim olarak “geriatrik masaj” uygulaması yapıldı. Geriatrik masaj uygulamasında “taşınabilir çanta tipi masaj yatağı”, “tek kullanımlık masaj yatağı çarşafı”, “tek kullanımlık el havlusu”, “bebek yağı” ve “alkol bazlı yüzey dezenfektanı” kullanıldı. Ayrıca hastalarla randevu oluşturmak üzere araştırmacı tarafından “telefon görüşmeleri” gerçekleştirildi. Yine araştırmacı tarafından “Dahiliye Poliklinik ziyaretleri” ile “ev ziyaretleri” yapıldı.

3.8.1. Yaşlı Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından literatür taranarak (20, 221, 229, 230) geliştirilen bu form iki bölümden oluştu. Birinci bölümde Tip 2 diyabetli yaşlı bireylerin tanıtıcı özelliklerini belirlemeye yönelik (yaş, cinsiyet, medeni durum, meslek, sürekli yaşanan yer, eğitim düzeyi, sigara kullanma durumu, alkol kullanma durumu) sekiz soru; ikinci bölümde hastalığa ilişkin özelliklerini belirlemeye yönelik (diyabet süresi, diyabet tedavi şekli, diyabet tedavisine düzenli uyma algısı, diyetine düzenli uyma algısı, egzersizine düzenli uyma algısı, ek kronik hastalık varlığı) yedi soru olmak üzere toplam 14 soru yer aldı (Ek 4).

3.8.2. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği

Grootenhuis ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olan ölçeğin (231), Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Terkes ve Bektaş tarafından yapılmıştır (232). Ölçekte Tip 2 diyabet komplikasyonlarına ilişkin fiziksel, psikolojik semptomlar ve bireyin algıladığı yük değerlendirilmektedir. Otuz dört maddeden oluşan ölçek; “hiperglisemi, psikoloji/bitkinlik, psikoloji/bilişsel, kardiyoloji, oftalmatoloji ve nöroloji” alt boyutlarından oluşmaktadır. Ölçekteki her bir madde 0’dan 5’e kadar numaralandırılmaktadır. Diyabeti olan birey ilgili semptomun varlığını ifade ediyorsa (“evet” yanıtını veriyorsa) semptomun birey tarafından algılanan rahatsızlık seviyesi 1’den 5’e kadar olan skalada seçmesi istenmektedir. Diyabeti olan birey semptom yaşamadığını ifade ediyorsa madde “0” olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin toplam puanı ve tüm alt boyutların puanları 0-5 aralığında değişiklik göstermektedir. Ölçekten alınan puanların artması semptom yükünde arttığını işaret etmektedir. Terkes’in çalışmasında güvenirlik ölçütü olarak Cronbach alfa kullanılmış ve tüm maddelerinin Cronbach alfa değeri 0.92 olarak saptanmıştır (232). Bu çalışmada Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği’nin tüm gruplarda tüm alt boyutlarının ön test Cronbach alfa değeri 0.85 son testte 0.95 olarak belirlenmiştir (Ek 5, 6).

3.8.3. Kan Parametreleri İzlem Formu

Bu form, araştırmacı tarafından literatür taranarak (69, 233, 234) Tip 2 diyabeti olan yaşlıların kan parametrelerini kaydetmek ve izlemek için oluşturuldu. Formda; yaşlılara ait HbA1c, APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, kreatinin ve üre değerlerini içeren yedi parametre yer aldı.

Glikolize hemoglobin (HbA1c): Sağlıklı yaşlı yetişkinler için; “%7.5 altı” normal, karmaşık/orta sağlıklı yaşlı yetişkinler için “%8 altı” normal, çok karmaşık/kötü sağlıklı yaşlı yetişkinler için “%8.5 altı” normal olarak değerlendirilmektedir (102).

Açlık plazma glukozu (APG): Sağlıklı yaşlı yetişkinler için “90-130 mg/dL” normal, karmaşık/orta sağlıklı yaşlı yetişkinler için “90-150 mg/dL” normal, çok karmaşık/kötü sağlıklı yaşlı yetişkinler için “100-180 mg/dL” normal olarak değerlendirilmektedir (102).

Trigliserit: “150 mg/dL altı” normal, “150-199 mg/dL” sınırdan yüksek, “200-499 mg/dL” yüksek, “500 mg/dL üzeri” çok yüksek olarak değerlendirilmektedir (151).

Yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL): “60 mg/dL üzeri” normal, erkeklerde “40-59 mg/dL” sınırdan yüksek, kadınlarda “50-59 mg/dL” sınırdan yüksek, erkeklerde “40 mg/dL altı” yüksek, kadınlarda “50 mg/dL altı” yüksek olarak değerlendirilmektedir (151).

Düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL): “100 mg/dL altı” en uygun, “100-129 mg/dL” normal, “130-159 mg/dL” sınırdan yüksek, “160-189 mg/dL” yüksek, “190 mg/dL üzeri” çok yüksek olarak değerlendirilmektedir (151).

Kreatinin: “0.8-1.4 mg/dL” normal olarak değerlendirilmektedir (66).

Üre: “10-40 mg/dL” normal olarak değerlendirilmektedir (66) (Ek 7).

3.8.4. Geriatrik Masaj

Geriatrik masaj, klasik masaj manevralarının yaşlı bireyin bedensel tepkileri ve gereksinimleri doğrultusunda uyarlanmasından oluşan ve tüm vücut bölgelerine uygulanabilen bir masaj formudur (23, 24). Bu masaj, yaşlının genel sağlğının iyileştirilmesine ve korunmasına katkı sunar ve yaşlılık nedeni ile kaybedilen ya da azalan fiziksel fonksiyonların geri kazanılmasına yardımcı olur. Geriatrik masaj, yaşlı bireylerin semptom yönetimi ile kan parametrelerinin iyileştirilmesinde önerilen bir masaj türüdür (218, 235-239).

3.8.5. Taşınabilir Çanta Tipi Masaj Yatağı

Masaj yatağının uzunluğu 186 cm, genişliği 70 cm ve ayarlanabilir yüksekliği 63-84 cm’dir. Taşınabilir çanta tipi masaj yatağının ağırlığı 14 kg olup, 250 kg taşıma kapasitesine sahiptir. Katlanarak çanta şeklinde taşınabilmekte ve kolayca kurulumu yapılabilmektedir. Baş kısmında bulunan açıklık sayesinde prone pozisyonunda yapılan masajlarda konfor sağlamaktadır. Bireyin hareket etmesine gerek kalmadan yatış şekline

göre baş simidi istenilen tarafa yerleştirilebilmektedir. Ayrıca kolların konulabileceği yan kolçakları bulunmaktadır. Sırt bölümü hareketli olup semifawler ve fawler pozisyonlarında yapılacak uygulamalar için de kolaylık sağlamaktadır. Yatma platformunun sünger üzerine vinlex deri malzemeden yapılmış olması temizliğini kolaylaştırmaktadır (240) (Ek 8).



Resim 1. Taşınabilir çanta tipi masaj yatağı (<https://mosspa.com/urun/comfort-tasinabilir-canta-tipi-masaj-yatagi/>, 240)

3.8.6. Tek Kullanımlık Masaj Yatağı Çarşafı

Tek kullanımlık masaj yatağı çarşafı selüloz kâğıttan yapılmıştır. Genişliği 80 cm, uzunluğu 200 cm'dir. Darbeye dayanıklıdır, yırtılmaz. İçinde polyester ve kimyasal madde bulunmaz bu nedenle vücudu terletmez. Aynı zamanda, ürünün içinde sentetik madde bulunmadığı için kaymaz, rahat kullanım kolaylığı sağlar (241) (Ek 9).



Resim 2. Tek kullanımlık masaj yatağı çarşafı (<https://www.haypak.com.tr/collections/tek-kullanimlik-spa-carsaflari/products/tek-kullanimlik-delikli-spa-carsafi-1-koli>, 241)

3.8.7. Tek Kullanımlık El Havlusu

Selüloz maddesinden yapılmış kişiye özel tek kullanımlık el havlusu yumuşak ve suya dayanıklıdır. Hiçbir sentetik madde içermez, bakteri riski taşımaz ve %100 hijyeniktir. Ölçüleri 40 x 40 cm'dir. Pamuklu havludan üç kat daha fazla su emme özelliğine sahiptir. Kurulanırken ellerde tüy bırakmaz. Hafiftir, yer kaplamaz bu nedenle taşınması kolaydır. Aynı zamanda tek kullanımlık el havlusu geri dönüştürülebilir atık kategorisinde yer almaktadır (242) (Ek 10).



Resim 3. Tek kullanımlık el havlusu (<https://www.haypak.com.tr/collections/tek-kullanimlik-yuz-havlulari/products/tek-kullanimlik-el-havlusu-h119a>, 242)

3.8.8. Bebek Yağı

Bebek yağı; cildi nemlendirir, kurumaya karşı korur, kayganlığı sağlar, hipoallerjeniktir ve boya içermez. Tüm yaş gruplarında, tüm masaj uygulamaları için önerilen ideal bir üründür (243) (Ek 11).



Resim 4. Bebek yağı (<https://www.johnsonsbaby.com.tr/johnsons-bebek-yagi#i%CC%87%C3%A7indekiler>, 243)

3.8.9. Alkol Bazlı Yüzey Dezenfektanı

Alkol bazlı yüzey dezenfektanı hızlı etkili, kullanıma hazır bir yüzey dezenfektanıdır. Dezenfekte edilecek yüzeylere kontaminasyonun ardından 30 cm

uzaklıktan püskürtülür, tüm yüzeyin silinerek kaplanması sağlanmalıdır. Özellikle medikal alanlarda kullanıma uygundur. Yüzeye etki göstermesi için 30 saniye beklenmeli ardından silme işlemi yapılmalıdır. Dezenfeksiyon işlemi mutlaka temiz alandan kirli alana doğru, çevreden merkeze doğru ve yukarıdan aşağıya doğru “S” çizerek yapılmalıdır (244) (Ek 12).



Resim 5. Alkol bazlı yüzey dezenfektanı (<https://www.actomarket.com/urun/actosept-r-af-11-alkollu-hizli-yuzey-dezenfektani-30-saniyede-etkili>, 244)

3.8.10. Telefon Görüşmeleri

Telefon görüşmeleri, geriatrik masaj grubundaki her bir yaşlı ile masaj uygulamasından bir gün önce geriatrik masaj randevusu oluşturmak amacı ile; kontrol grubundaki her bir yaşlı için ise; veri toplama araçlarının [1. hafta ölçüm (ön test), 4. hafta ölçüm, 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test)] uygulamasından bir gün önce yüz yüze görüşme randevusu oluşturmak amacı ile yapıldı.

3.8.11. Dahiliye Poliklinik Ziyaretleri

Örnekleme alınacak yaşlıların belirlenmesi ve yaşlılara ait kan parametre değerlerinin elde edilmesi amacıyla Dahiliye Poliklinik ziyaretleri yapıldı.

3.8.12. Ev Ziyaretleri

Ev ziyaretleri; geriatrik masaj grubunda yer alan yaşlı bireylere masaj uygulamasının yapılması ve hem geriatrik masaj grubu hem de kontrol grubunda yer alan her bir yaşlıya veri toplama araçlarının [1. hafta ölçüm (ön test), 4. hafta ölçüm, 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test)] uygulanması amacı ile yapıldı.

3.9. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın veri toplama yöntemi geriatrik masaj grubu ve kontrol grubu için aşağıda sunuldu.

3.9.1. Geriatrik Masaj Grubu

Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'ne başvuran ve geriatrik masaj grubu kabul ölçütlerini taşıyan Tip 2 diyabeti olan yaşlılar geriatrik masaj grubuna alındı. Öncelikle poliklinikte yaşlıların telefon numaraları ve ikamet adresleri alındı. Ardından yaşlıların son bir ay içerisindeki ön test “HbA1c, APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, kreatinin ve üre değerleri” araştırmacı tarafından Hastane Bilgi Sistemi kullanılarak elde edildi ve “Kan Parametreleri İzlem Formu”na kaydedildi. Yaşlılarla geriatrik masaj uygulamasından bir gün önce telefon görüşmesi gerçekleştirildi ve randevu oluşturuldu. Daha sonra araştırmacı tarafından ilk ev ziyareti gerçekleştirildi. Ev ziyaretinde ilk önce yaşlılara yüz yüze görüşme tekniği ile “Yaşlı Bilgi Formu” ve ön test “Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği” uygulandı. Yaşlı Bilgi Formu ve ölçeğin uygulanması yaklaşık 10-15 dakika sürdü. Ardından yaşlılara araştırmacı tarafından geriatrik masaj kapsamında 20 dakika ayak masajı (her bir ayak için 10 dakika) ve 10 dakika sırt masajı olmak üzere toplam 30 dakika geriatrik masaj uygulaması yapıldı. Bu gruptaki her bir yaşlıya haftada iki gün olmak üzere 12 hafta süre ile toplam 24 kez geriatrik masaj uygulaması gerçekleştirildi. Bununla birlikte yaşlılara geriatrik masaj uygulamasının devam ettiği 4. hafta ile 8. haftanın sonunda “Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği” tekrar uygulandı. Geriatrik masaj uygulamasının devam ettiği 12. haftanın sonunda ise son test “Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği” uygulandı. Ayrıca son Dahiliye Poliklinik ziyaretinde yaşlıların son test “HbA1c, APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, kreatinin ve üre değerleri” araştırmacı tarafından Hastane Bilgi Sistemi kullanılarak elde edildi ve “Kan Parametreleri İzlem Formu”na kaydedildi.

3.9.2. Kontrol Grubu

Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'ne başvuran ve kabul ölçütlerini taşıyan Tip 2 diyabeti olan yaşlılar kontrol grubunu oluşturdu. Öncelikle poliklinikte yaşlıların telefon numaraları ve ikamet adresleri alındı. Ardından yaşlıların son bir ay içerisindeki ön test “HbA1c, APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, kreatinin ve üre değerleri” araştırmacı tarafından Hastane Bilgi Sistemi kullanılarak elde edildi ve “Kan Parametreleri İzlem Formu”na kaydedildi. Bu grupta yer alan yaşlılara veri toplama

araçlarının uygulanmasından bir gün önce telefon görüşmesi gerçekleştirildi ve randevu oluşturuldu. Daha sonra araştırmacı tarafından ilk ev ziyareti gerçekleştirildi. Ev ziyaretinde yaşlılara yüz yüze görüşme tekniği ile “Yaşlı Bilgi Formu” ve ön test “Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği” uygulandı. Yaşlı Bilgi Formu ve ölçeğin uygulanması yaklaşık 10-15 dakika sürdü. Bu gruptaki her bir yaşlıya ev ziyaretleri gerçekleştirilerek 4. hafta ile 8. haftanın sonunda “Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği” tekrar uygulandı. On ikinci haftanın sonunda ise son test “Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği” uygulandı. Ayrıca son Dahiliye Poliklinik ziyaretinde yaşlıların son test “HbA1c, APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, kreatinin ve üre değerleri” araştırmacı tarafından Hastane Bilgi Sistemi kullanılarak elde edildi ve “Kan Parametreleri İzlem Formu”na kaydedildi.

3.9.3. Kan Parametreleri İzlem Formunun Uygulanması

Kan parametrelerinin elde edilmesi kapsamında, Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği’nde takip edilen Tip 2 diyabeti olan yaşlıların dahiliye hekimi tarafından üç ayda bir kez HbA1c, ayda bir kez APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, kreatinin ve üre değerlerini de içeren kan istemi (biyokimya) yapılmaktadır. Bunun için de Bayburt Devlet Hastanesi’nin kan alma ünitesinde çalışan hemşireler tarafından venöz kan alınmakta ve laboratuvarında çalışılmaktadır. Yaşlıların HbA1c, APG, trigliserit, HDL, LDL, kreatinin ve üre ölçümleri için 9-12 saat öncesinden aç kalmaları gerekmektedir (151). Dahiliye Poliklinik takibine aç gelen yaşlıların hekim istemi ile alınan venöz kanlarından HbA1c, APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, kreatinin ve üre değerleri çalışılmakta ve sonuçlar Hastane Bilgi Sistemi’ne yansıtılmaktadır. Yaşlıların kan parametre sonuçları (ön test, son test) araştırmacı tarafından Dahiliye Poliklinik ziyaretleri yapılarak Hastane Bilgi Sistemi’nden elde edildi ve “Kan Parametreleri İzlem Formu” na kaydedildi.

3.9.4. Telefon Görüşmeleri Uygulanması

Geriatrik masaj grubundaki her bir yaşlı ile geriatrik masaj uygulama randevusu oluşturmak için haftada iki gün olmak üzere toplam 24 kez telefon görüşmesi gerçekleştirildi. Kontrol grubundaki her bir yaşlı ile ise 1. hafta ölçüm (ön test), 4. hafta ölçüm, 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test) olmak üzere toplam dört kez telefon görüşmesi gerçekleştirildi.

3.9.5. Dahiliye Poliklinik Ziyaretleri Uygulaması

İlk Dahiliye Poliklinik ziyaretleri, örnekleme alınacak yaşlıların belirlenmesi amacı ile 1 Eylül-21 Ekim 2022 tarihleri arasında toplam 37 kez araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. Ardından geriatrik masaj grubu ve kontrol grubunda yer alan yaşlıların ön test ve son test kan parametrelerinin Hastane Bilgi Sistemi'nden elde edilmesi amacı ile toplam altı kez Dahiliye Poliklinik ziyareti yapıldı.

3.9.6. Ev Ziyaretleri Uygulaması

Geriatrik masaj grubunda yer alan yaşlı bireylere masaj uygulamasının yapılması ve veri toplama araçlarının [1. hafta ölçüm (ön test), 4. hafta ölçüm, 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test)] uygulanması amacı ile her bir yaşlı için haftada iki gün olmak üzere toplamda 24 kez ev ziyareti gerçekleştirildi. Kontrol grubunda yer alan her bir yaşlı için ise veri toplama araçlarının [1. hafta ölçüm (ön test), 4. hafta ölçüm, 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test)] uygulanması amacı ile toplam dört kez ev ziyareti yapıldı.

3.9.7. Geriatrik Masaj Uygulama Protokolü

Geriatrik masaj grubunda yer alan yaşlı bireylerin geriatrik masaj uygulama basamakları aşağıda belirtildi.

Geriatrik Masaja Hazırlık

- Yaşlı bireylere araştırmacı tarafından işlem hakkında bilgi verildi.
- Geriatrik masaj uygulaması için araştırmacı ve yaşlı tarafından uygun bir oda belirlendi.
- Araştırmacı tarafından getirilen “taşınabilir çanta tipi masaj yatağı”, odada uygun ve güvenilir bir şekilde yerleştirildi.
- “Taşınabilir çanta tipi masaj yatağı” üzerine “tek kullanımlık masaj yatağı çarşafı” serildi.
- Araştırmacı geriatrik masaj uygulamasına başlamadan önce beyaz önlük giydi, ellerini sabunlu su ile yıkadı ve “tek kullanımlık el havlusu” ile kuruladı.
- Geriatrik masaj uygulamasına yaşlı konforu ve tercihi de göz önünde bulundurularak “ayak masajı” ile başlandı.

Ayak Masajı

- Tercihine göre yaşlı bireye supine, semifowler veya fowler pozisyonu verildi.

- Yaşlının ayakları diz kapaklarına kadar açıldı ve ayaklarının altına “tek kullanımlık el havlusu” yerleştirildi.
- Ayak masajı uygulaması sırasında araştırmacı yaşlının ayak ucunda yer aldı.
- Her iki ayak cilt bütünlüğü, kızarıklık, hassasiyet vb. açısından değerlendirildi.
- Araştırmacı yaklaşık 1-2 mL “bebek yağı”nı eline döktü ve bebek yağı ile ellerini ovuşturarak ısıttı.
- Ayak masajı uygulamasına yaşlının her iki ayağı üzerine eş zamanlı yavaş ve sakın dokunuşlar ile başlandı.
- Yaşlının her iki ayak sırtından dizlerine kadar eş zamanlı 3-5 kez efloraj uygulandı.
- Yaşlının her iki ayak tabanından tutulup tüm bacak hafif kaldırılarak sallama ve germe hareketleri uygulandı.
- Her iki ayağın solar pleksus alanı üzerine başparmak ile eş zamanlı friksiyon uygulandı.
- Bu aşamadan sonra ayak masajı uygulamasına sırası fark etmeksizin sağ ya da sol ayak ile devam edildi.
- Masaj uygulaması yapılmayan diğer sağ/sol ayak “tek kullanımlık el havlusu” ile örtüldü (ayağın soğumaması için).
- Araştırmacı her iki elini kullanarak yaşlının sağ/sol ayak sırtından dizlerine doğru ve dizlerine kadar baskı uygulayarak efloraj yaptı (5 kez).
- Ardından araştırmacı her iki elini kullanarak yaşlının sağ/sol dizinden ayak sırtına doğru baskı uygulamadan efloraj yaptı (5 kez).
- Sağ/sol ayağın altına (5 kez) ve üstüne (5 kez) araştırmacının her iki elinin baş parmakları ile eş zamanlı sirküler friksiyon uygulandı.
- Araştırmacı başparmak ve işaret parmağını kullanarak yaşlının sağ/sol ayak parmakları arasında baskılı kaydırmalar yaptı (5 kez).
- Araştırmacı tüm parmaklarını kullanarak yaşlının sağ/sol ayak sırtına kayıcı vibrasyonlar yaptı (3 kez).
- Yaşlının sağ/sol ayağının önce iç tarafına sonra dış tarafına avuç içi ile efloraj yapıldı (5 kez).
- Sağ/sol ayak bileğine her iki yönde rotasyon yaptırıldı (5 kez).

- Sağ/sol ayak bileğinden dize kadar ön, arka ve yan yüzeylere petrisaj ve friksiyon yapıldı (2-3 kez).
- Sağ/sol alt bacak dahil ayağın tüm yüzeylerine baskı uygulamadan hafif eflorajlar yapıldı (5 kez).
- Ayak masajı tamamlanan sağ/sol ayağın üzeri tek kullanımlık havlu ile örtüldü (ayağın soğuma ve gerilimini önlemek için).
- Ayak masajı uygulaması sağ/sol ayak için 10 dakika olmak üzere toplam 20 dakika sürdü.
- Diğer sağ/sol ayak için masaj uygulaması, aynı uygulama basamaklarını içerdi.
- Sağ ya da sol ayağa uygulanan tek ayak masajı tamamlandıktan sonra yaşlının her iki ayağının tüm yüzeylerine baskı uygulanmadan efloraj yapıldı.
- Ayak masajının ardından sırt masajı uygulamasına geçildi.



Resim 6. Ayak masajı uygulaması

Sırt Masajı

- Tercihine göre yaşlı bireye prone veya lateral pozisyon verildi.
- Yaşlı bireyin sırtı tamamen açık hale getirildi ve gluteal bölge “tek kullanımlık el havlusu” ile örtüldü.
- Sırt masajı uygulaması sırasında araştırmacı yaşlının sağ/sol yanında yer aldı.
- Yaşlının sırtı cilt bütünlüğü, kızarıklık, hassasiyet vb. açısından değerlendirildi.
- Araştırmacı yaklaşık 1-2 mL “bebek yağı”nı eline döktü ve bebek yağı ile ellerini ovuşturarak ısıttı.

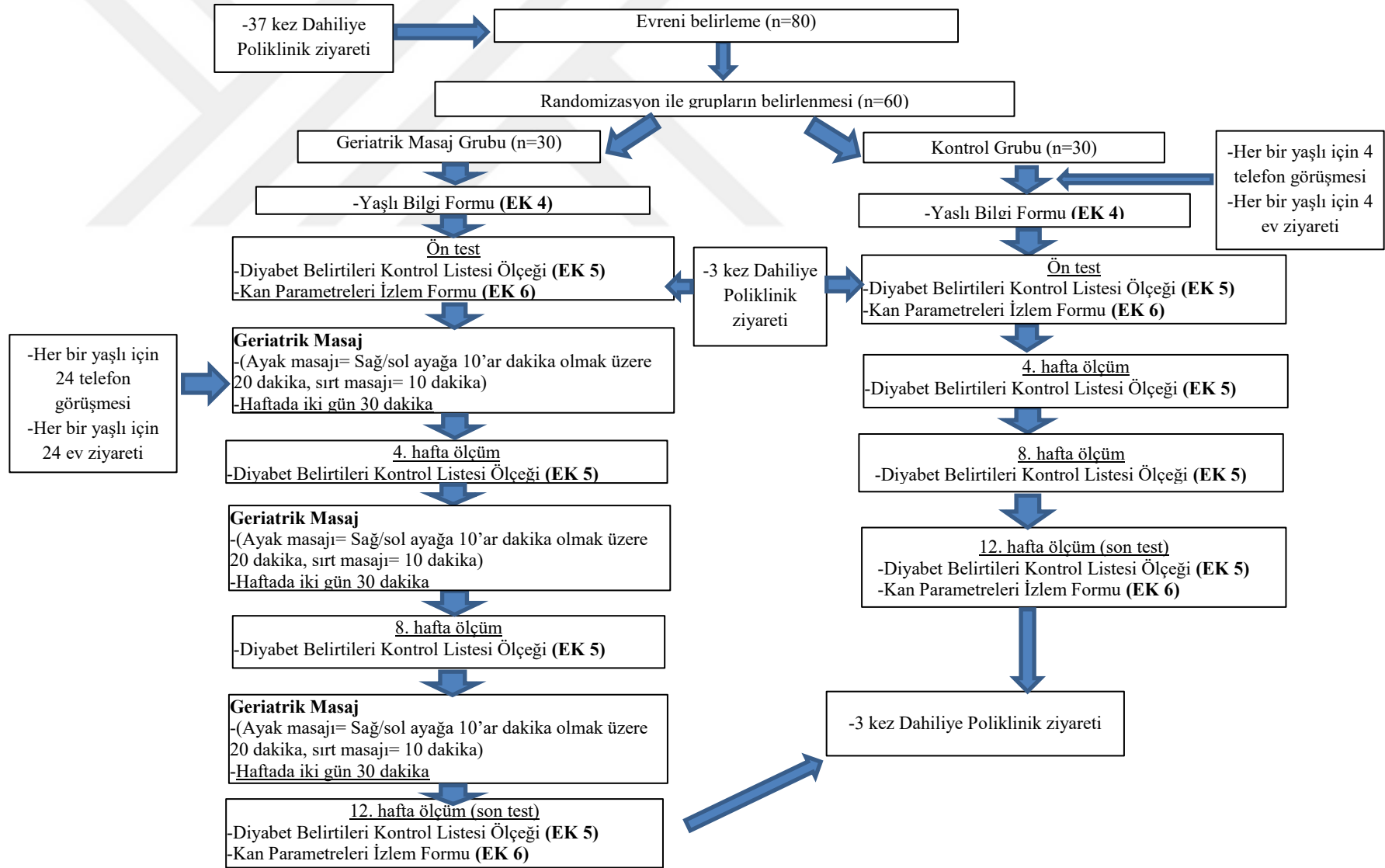
- Araştırmacı, sırt masajı uygulamasına her iki elini yaşlının omurgasının sağ ve sol yanına yerleştirerek avuç içi eflorajı ile başladı (5 kez).
- Daha sonra yaşlının omurgasının sağ ve sol yanlarına baskılı kaydırmalar ile efloraj uygulandı (5 kez).
- Yaşlının sırtının tüm yüzeylerine araştırmacının başparmağı ile efloraj uygulandı (5 kez).
- Ardından sırtın sol yan yüzeyine (2 kez) ve sol omuz bölgesine (2 kez) parmaklarla petrisaj yapıldı.
- Aynı şekilde sırtın sağ yan yüzeyine petrisaj (2 kez) ve sağ omuz bölgesine parmaklarla petrisaj yapıldı (2 kez).
- Yaşlının tüm sırt yüzeyine baskı uygulanmadan ara efloraj uygulandı (3 kez).
- Daha sonra sakrumdan omuzlara doğru dört parmak friksiyon uygulandı (2 kez).
- Aynı şekilde sakrumdan omuzlara doğru başparmak friksiyonu uygulandı (2 kez).
- Araştırmacının her iki elinin parmakları st üste konularak tüm sırtta friksiyon uygulandı (2 kez).
- Yine araştırmacının avuç ileri (2 kez) ve parmak uçları ile sırtın tamamına tapotman uygulandı (2 kez).
- Araştırmacının ellerinin tüm yüzeyi ile yaşlının sakrumundan omuzlarına doğru vibrasyonlar uygulandı (2 kez).
- Ardından yaşlının omuz bölgesine araştırmacının parmak uçları ile vibrasyonlar uygulandı (2 kez).
- Sırt masajı baskı uygulamadan eflorajlar ile sonlandırıldı (5 kez).
- Yaşlının sırt bölgesi soğumayı önlemek için kapatıldı.
- Sırt masajı uygulaması 10 dakika sürdü.



Resim 7. Sırt masajı uygulaması

Geriatrik Masajı Sonlandırma

- Geriatrik masaj uygulaması toplam 30 dakika sürdü.
- Geriatrik masaj uygulamasının sona ermesinin ardından yaşlı bireyin kendini iyi hissettiği zaman kalkmasına ve kıyafetlerini giymesine yardım edildi.
- Geriatrik masaj uygulaması sonrası “tek kullanımlık masaj yatağı çarşafı” ve “tek kullanımlık el havlusu” ev atıklarına atıldı.
- “Taşınabilir çanta tipi masaj yatağı” alkol bazlı yüzey dezenfektanı ile araştırmacı tarafından silindi.
- Araştırmacı geriatrik masaj uygulaması sonrası ellerini sabunlu ile yıkadı ve tek kullanımlık havlu ile kuruladı (Ek 13).



Şekil 2. Araştırmanın veri toplama süreci

3.10. Araştırmacının Yeterliliği

Araştırmacı, geriatrik masaj uygulamasını yapabilmek için Antalya International Academy-Academica Eğitim ve Danışmanlık firmasından 11-15 Mart 2022 tarihleri arasında 5 gün/20 saat masaj sertifikası eğitimi almıştır (Ek 14).

3.11. Araştırmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları

3.11.1. Araştırmanın Güçlü Yönleri

- Türkiye’de geriatrik masaj uygulamasının Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylere uygulandığı ilk çalışma olması,
- Çalışmanın kontrol grubu ile desteklenmesi.

3.11.2. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmadaki örneklem grubunu sadece Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği’ne başvuran Tip 2 diyabeti olan yaşlıların oluşturması araştırmanın sınırlılığıdır. Ayrıca taşınabilir çanta tipi masaj yatağının bir adet satın alınabilmiş olması, yatak hijyeninin araştırmacı tarafından sağlanması, 14 kg olan yatağın ev ziyaretlerinde taşınmasının güç olması ve masaj günlerinin belirlenmesinde yaşlılardan kaynaklanan ertelemelerin olması araştırmanın diğer sınırlılıklarıdır.

3.12. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönü

Çalışmanın yapılabilmesi için araştırmanın yapılacağı hastane olan Bayburt Devlet Hastanesi için Bayburt İl Sağlık Müdürlüğü’nden 12/08/2022 tarihli ve E-66812997-051.01-394 sayılı yazı (Ek 15) ile kurum izni ve Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı’ndan 26/05/2022 tarihli ve E-8768 sayılı yazı ile etik kurul izni alındı (Ek 16). Araştırmaya katılan bireylere araştırmaya katılmada gönüllülüğün esas olduğu, çalışmanın herhangi bir aşamasında isterlerse çalışmadan ayrılacakları, araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgilendirilme yapıldı. Araştırmada “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” etik ilke olarak doldurularak, yaşlıların sözel ve yazılı onamı alındı (Ek 17). Ayrıca Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği’nin geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yapan Sayın Doç. Dr. Nurten TERKEŞ’den ölçeğin kullanılmasına dair izin alındı (Ek 18).

3.13. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 27.0 programı kullanılarak değerlendirildi. Elde edilen bulgular %95 güven düzeyinde, 0.05 anlamlılık seviyesinde değerlendirildi. Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerin araştırma süresince Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği'nin alt boyutları ve toplamdan aldıkları puanların normal dağılıma uygunluğunu değerlendirmek amacıyla yapılan Shapiro-Wilk testinin sonuçları Tablo 4'de verildi. Ölçümlerin tamamı veya çoğunluğunun normal dağılım gösterdiği ölçümlerde parametrik test olan tekrarlayan ölçümlerde ANOVA testi, normal dağılım göstermeyenlerde Friedman testi kullanıldı. Friedman testinde anlamlılık olduğunda ikili ölçümlerin değişimi Wilcoxon testi ile değerlendirildi.

Tablo 4. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği alt boyutları ve toplamdan alınan puanlar için Shapiro-Wilk testi sonuçları

		Geriatrik Masaj Grubu (N=29)								Kontrol Grubu (N=30)							
		1. hafta ölçüm (ön test)		4. hafta ölçüm		8. hafta ölçüm		12. hafta ölçüm (son test)		1. hafta ölçüm (ön test)		4. hafta ölçüm		8. hafta ölçüm		12. hafta ölçüm (son test)	
Ölçek	Alt Boyutlar	İstatistik	p	İstatistik	p	İstatistik	p	İstatistik	p	İstatistik	p	İstatistik	p	İstatistik	p	İstatistik	p
DBKLÖ	Nöroloji	0.978	0.790	0.978	0.783	0.944	0.128	0.750	0.000	0.934	0.062	0.942	0.100	0.915	0.020	0.784	0.000
	Kardiyoloji	0.941	0.108	0.938	0.086	0.985	0.937	0.932	0.062	0.938	0.081	0.959	0.289	0.944	0.114	0.938	0.082
	Oftalmoloji	0.963	0.387	0.979	0.811	0.960	0.337	0.953	0.220	0.955	0.228	0.959	0.300	0.953	0.201	0.950	0.165
	Hiperglisemi	0.965	0.423	0.977	0.754	0.929	0.051	0.907	0.015	0.885	0.004	0.871	0.002	0.876	0.002	0.887	0.004
	Psikoloji/Bitkinlik	0.963	0.391	0.956	0.267	0.931	0.057	0.849	0.000	0.930	0.049	0.866	0.001	0.839	0.000	0.807	0.000
	Psikoloji/Bilişsel	0.959	0.316	0.930	0.056	0.904	0.012	0.939	0.097	0.881	0.003	0.898	0.007	0.902	0.009	0.906	0.012
	Toplam	0.961	0.339	0.968	0.518	0.937	0.084	0.817	0.000	0.970	0.530	0.961	0.321	0.943	0.112	0.901	0.009

DBKLÖ: Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerin kan parametrelerinin araştırma öncesi ve sonrasında aldıkları değerlerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ölçümlerden alınan değerlerin çarpıklık ve basıklık katsayıları Tablo 5’de verildi.

Tablo 5. Ölçümlerden alınan değerlerin çarpıklık ve basıklık katsayıları

Ölçümler	Geriatrik Masaj Grubu (n=29)				Kontrol Grubu (n=30)			
	1. hafta ölçüm (ön test)		12. hafta ölçüm (son test)		1. hafta ölçüm (ön test)		12. hafta ölçüm (son test)	
	ÇK	BK	ÇK	BK	ÇK	BK	ÇK	BK
HbA1c	0.532	-0.012	0.228	-0.853	0.670	-0.006	0.787	0.693
APG	1.237	0.947	0.998	0.244	1.711	3.026	0.991	0.321
Trigliserit	0.674	-0.073	0.452	-1.335	0.858	0.068	2.004	4.911
HDL kolesterol	0.695	0.282	-0.131	-0.274	0.655	0.291	0.791	0.177
LDL kolesterol	-0.322	-1.039	0.425	-0.520	0.068	-0.839	-0.189	-0.833
Kreatinin	1.584	3.648	1.299	2.760	1.486	3.447	1.634	2.527
Üre	1.154	1.617	0.726	0.562	0.951	1.019	1.504	2.963

ÇK: Çarpıklık katsayısı, BK: Basıklık katsayısı, HbA1c: Glikolize hemoglobin, APG: Açlık plazma glukozu, HDL kolesterol: Yüksek yoğunluklu lipoprotein, LDL kolesterol: Düşük yoğunluklu lipoprotein

Literatürde, ölçümlerden alınan değerlerin çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 1.5 aralığında yer alması normal dağılım olarak kabul edilmektedir (245). Buna göre çarpıklık ve basıklık katsayıları en az bir ölçümün ± 1.5 aralığında olmaması durumunda nonparametrik test olan Wilcoxon testi, ± 1.5 aralığında olanlarda parametrik test olan bağımlı gruplar t-testi kullanıldı. Buna göre geriatrik masaj grubunun HbA1c, APG, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol ve kontrol grubunun HbA1c, HDL kolesterol, LDL kolesterol değerlerinin ön test-son test karşılaştırmasında bağımlı gruplar t-testi; geriatrik masaj grubunun kreatinin, üre ve kontrol grubunun APG, trigliserit, kreatinin, üre değerlerinin ön test-son test karşılaştırmasında ise Wilcoxon testi kullanıldı. Geriatrik masaj ve kontrol gruplarının sürekli veriler açısından karşılaştırmasında normal dağılım göstermesi durumunda bağımsız gruplar t-testi, normal dağılım göstermesi durumunda ise Mann-Whitney U testi kullanıldı.

3.14. Araştırmaya Sağlanan Destek

Bu araştırma, 27 Ekim 2022 tarihinde “Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) Acil Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı A Grubu Acil

AR-GE Projeleri” kapsamında 13315 numaralı “Tip 2 Diyabeti Olan Yaşlılara Uygulanan Geriatrik Masajın Diyabet Semptomları ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi” başlıklı bir tez projesi olarak desteklenmiştir (Ek 19).



4. BULGULAR

Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masajın diyabet semptomları ve kan parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak gerçekleştirilen bu araştırma sonucunda elde edilen veriler aşağıda verilmiştir.

Tablo 6. Geriatrik masaj grubu ve kontrol grubu yaşlıların tanıtıcı özellikleri (n=59)

Tanıtıcı Özellikler		Geriatrik Masaj Grubu (n=29)	Kontrol Grubu (n=30)	İstatistiksel Analiz	
				t	p***
Yaş	$\bar{x} \pm SS$	70.59 $\pm$ 4.88	72.50 $\pm$ 5.28	-1.445	0.154
		n (%)*	n (%)*	χ^2	p**
Cinsiyet	Kadın	21 (72.4)	19 (63.3)	0.557	0.580
	Erkek	8 (27.6)	11 (36.7)		
Medeni durum	Evli	19 (65.5)	23 (76.7)	0.894	0.399
	Bekar	10 (34.5)	7 (23.3)		
Meslek	Ev hanımı	21 (72.4)	19 (63.3)	2.030	0.618
	Emekli	6 (20.7)	9 (30.0)		
	Esnaf	2 (6.9)	1 (3.3)		
	Şoför	0 (0.0)	1 (3.3)		
Sürekli yaşadıkları yer	İl	23 (79.3)	23 (76.7)	0.448	1.000
	İlçe	1 (3.4)	2 (6.7)		
	Köy	5 (17.2)	5 (16.7)		
Eğitim düzeyi	Okuryazar değil	8 (27.6)	7 (23.3)	0.204	0.947
	Okuryazar	9 (31.0)	9 (30.0)		
	İlkokul	12 (41.4)	14 (46.7)		
Sigara kullanma durumu	Evet	9 (31.0)	3 (10.0)	4.828	0.094
	Hayır	20 (68.9)	27 (90.0)		
Alkol kullanma durumu	Evet	4 (13.8)	3 (10.0)	0.773	0.666
	Hayır	25 (86.2)	27 (90.0)		

*: Sütun yüzdesi; **: Ki-kare testi ve Fisher Freeman Halton testi; ***: Bağımsız gruplar t-testi; $\bar{x} \pm SS$: Aritmetik Ortalama-Standard Sapma

Tablo 6’da Tip 2 diyabeti olan yaşlıların tanıtıcı özellikleri yer almaktadır. Yaşlıların yaş ortalaması geriatrik masaj grubunda 70.59 $\pm$ 4.88 yıl, kontrol grubunda 72.50 $\pm$ 5.28 yıldır. Geriatrik masaj grubunun %72.4’ü, kontrol grubunun %63.3’ü kadın ve

ev hanımıdır. Geriatrik masaj grubunun %65.5'i, kontrol grubunun %76.7'si evli; geriatrik masaj grubunun %41.4'ü, kontrol grubunun %46.7'si ilkokul mezunudur. İlde yaşayan yaşlıların %79.3'ü geriatrik masaj grubunda, %76.7'si kontrol grubunda yer almaktadır. Geriatrik masaj grubunun %58.6'sı, kontrol grubunun %66.7'si hiç sigara kullanmamış; geriatrik masaj grubunun %79.3'ü, kontrol grubunun %86.7'si hiç alkol kullanmamıştır.

Yaşlıların yaş, cinsiyet, medeni durum, meslek, sürekli yaşanılan yer, eğitim düzeyi, sigara kullanma durumu, alkol kullanma durumu açısından geriatrik masaj grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 6).

Tablo 7. Geriatrik masaj grubu ve kontrol grubu yaşlıların hastalık özellikleri (n=59)

Hastalık Özellikleri		Geriatrik Masaj Grubu (n=29)	Kontrol Grubu (n=30)	İstatistiksel Analiz	
		n (%)*	n (%)*	χ^2	p**
Diyabet süresi	1-5 yıl	3 (10.3)	5 (16.7)	1.285	0.510
	6-9 yıl	8 (27.6)	5 (16.7)		
	10 yıl ve üzeri	18 (62.1)	20 (66.7)		
Diyabet tedavi şekli	Oral antidiyabetik ilaç	18 (62.1)	18 (60.0)	1.096	0.567
	İnsülin	6 (20.7)	9 (30.0)		
	Oral antidiyabetik ilaç + İnsülin	5 (17.2)	3 (10.0)		
Diyabet tedavisine düzenli uyma algısı	Evet	27 (93.1)	30 (100.0)	2.142	0.237
	Hayır	2 (6.9)	0 (0.0)		
Diyetine düzenli uyma algısı	Evet	17 (58.6)	18 (60.0)	0.012	1.000
	Hayır	12 (41.4)	12 (40.0)		
Egzersizine düzenli uyma algısı	Evet	0 (0.0)	1 (3.3)	0.983	1.000
	Hayır	29 (100.0)	29 (96.7)		
Ek kronik hastalık varlığı	Evet***	22 (75.9)	27 (90.0)	2.094	0.181
	Hayır	7 (24.1)	3 (10.0)		

*: Sütun yüzdesi; **: Ki-Kare Testi ve Fisher Freeman Halton Testi; ***: Koroner arter hastalığı, astım

Tablo 7'de Tip 2 diyabeti olan yaşlıların hastalık özellikleri yer almaktadır. Geriatrik masaj grubunun %62.1'inin, kontrol grubunun %66.7'sinin diyabet süresi 10 yıl ve üzerindedir. Geriatrik masaj grubunun %62.1'i, kontrol grubunun %60'ı oral

antidiyabetik ilaç tedavisi almaktadır. Geriatrik masaj grubunun %93.1'i, kontrol grubunun %100'ü diyabet tedavisine; geriatrik masaj grubu yaşlılarının %58.6'sı, kontrol grubu yaşlılarının %60'ı diyetlerine düzenli uyma algısına sahiptir. Ancak geriatrik masaj grubu yaşlılarının %100'ü, kontrol grubu yaşlılarının %96.7'si egzersizlerine düzenli uyma algısına sahip değildir. Geriatrik masaj grubu yaşlılarının %75.9'u, kontrol grubu yaşlılarının %90'ı ek kronik hastalığa sahiptir.

Yaşlıların diyabet süresi, diyabet tedavi şekli, diyabet tedavisine düzenli uyma algısı, diyetine düzenli uyma algısı, egzersizine düzenli uyma algısı ve ek kronik hastalık varlığı açısından geriatrik masaj grubu ve kontrol grubu yaşlıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 7).



Tablo 8. Geriatrik masaj grubu ve kontrol grubu yaşlıların Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği alt boyutlar ve toplam puan ortalamalarının zamana bağlı değişiminin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=59)

		Geriatrik Masaj Grubu (n=29)				Kontrol Grubu (n=30)				Gruplar Arası Analiz				
Ölçüm		$\bar{x} \pm SS$				$\bar{x} \pm SS$				t/U		p		
Nöroloji	1. hafta ölçüm (ön test)	21.97±3.46				20.83±3.54				1.241 ^d		0.220		
	4. hafta ölçüm	21.41±2.37				21.43±3.28				-0.026 ^d		0.979		
	8. hafta ölçüm	16.79±2.43				23.10±3.11				-8.663 ^d		0.000		
	12. hafta ölçüm (son test)	13.28±2.56				23.40±3.62				46.50 ^e		0.000		
	Grup İçi Analiz	sd	1.97				3							
		F	114.27				χ^2 33.02							
		p	0.000 ^a				0.000 ^c							
		Anlamlı Fark ^b	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4		
		p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Kardiyoloji	1. hafta ölçüm (ön test)	17.62±4.66				17.20±5.51				0.316 ^d		0.753		
	4. hafta ölçüm	18.79±4.64				17.67±5.53				0.846 ^d		0.401		
	8. hafta ölçüm	15.62±4.19				19.13±5.92				-2.622 ^d		0.011		
	12. hafta ölçüm (son test)	13.72±4.24				19.83±6.12				-4.469 ^d		0.000		
	Grup İçi Analiz	sd	1.58				1.47							
		F	29.78				17.65							
		p	0.000 ^a				0.000 ^a							
		Anlamlı Fark ^b	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4		
		p	0.035	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.002	0.030		
Oftalmoloji	1. hafta ölçüm (ön test)	5.97±3.38				5.20±3.49				0.856 ^d		0.395		
	4. hafta ölçüm	6.28±3.12				5.23±3.47				1.213 ^d		0.230		
	8. hafta ölçüm	5.52±2.75				5.70±3.57				-0.220 ^d		0.827		
	12. hafta ölçüm (son test)	5.07±2.59				6.03±3.82				-1.131 ^d		0.263		

Tablo 8. (Devam)

Oftalmoloji	Grup İçi Analiz	sd	1.99				1.83						
		F	4.81				4.51						
		p	0.012 ^a				0.018 ^a						
		Anlamlı Fark ^b				2-4							
		p	0.024										
Hiperglisemi	1. hafta ölçüm (ön test)		12.69±2.47				11.93±2.82				376.5 ^e	0.368	
	4. hafta ölçüm		12.86±1.87				12.10±2.56				358.5 ^e	0.239	
	8. hafta ölçüm		11.38±1.92				13.13±2.79				220.5 ^e	0.001	
	12. hafta ölçüm (son test)		10.28±2.02				13.13±2.90				-4.383 ^d	0.000	
	Grup İçi Analiz	sd	1.68				1.38						
		F	25.26				6.10						
		p	0.000 ^a				0.011 ^a						
		Anlamlı Fark ^b		1-3	1-4	2-3	2-4	3-4	1-3	2-3			
		p	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.018				
Psikoloji/Bitkinlik	1. hafta ölçüm (ön test)		16.69±4.23				15.97±4.75				406.5 ^e	0.665	
	4. hafta ölçüm		17.38±2.82				16.43±4.44				398.5 ^e	0.577	
	8. hafta ölçüm		14.38±2.47				18.10±4.80				161.0 ^e	0.000	
	12. hafta ölçüm (son test)		12.48±2.34				19.13±4.85				-6.738 ^d	0.000	
	Grup İçi Analiz	sd	1.51				3						
		F	37.11				χ ²				40.65		
		p	0.000 ^a				0.000 ^c						
		Anlamlı Fark ^b		1-3	1-4	2-3	2-4	3-4	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
		p	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	

Tablo 8. (Devam)

Psikoloji/Bilişsel	1. hafta ölçüm (ön test)		13.21±2.53			12.60±2.79			397.5 ^c		0.566	
	4. hafta ölçüm		13.28±2.02			12.80±2.82			395.0 ^c		0.539	
	8. hafta ölçüm		11.00±1.93			14.00±3.32			-4.260 ^d		0.000	
	12. hafta ölçüm (son test)		9.55±2.34			14.53±3.57			-6.317 ^d		0.000	
	Grup İçi Analiz	sd		1.86					3			
		F		38.81		χ^2			36.90			
p			0.000^a					0.000^c				
Anlamlı Fark ^b		1-3	1-4	2-3	2-4	3-4	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4	
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	
Toplam	1. hafta ölçüm (ön test)		89.90±12.94			84.77±16.60			1.321 ^d		0.192	
	4. hafta ölçüm		91.79±10.52			86.80±16.01			1.410 ^d		0.164	
	8. hafta ölçüm		76.14±12.26			94.47±18.21			-4.518 ^d		0.000	
	12. hafta ölçüm (son test)		65.86±12.74			97.47±20.44			-7.153 ^d		0.000	
	Grup İçi Analiz	sd		1.40			1.24					
		F		78.58			25.03					
p			0.000^a			0.000^a						
Anlamlı Fark ^b		1-3	1-4	2-3	2-4	3-4	1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032

$\bar{x}$: Aritmetik ortalama; SS: Standart sapma; ^aGreenhouse-Geisser; ^bÇoklu karşılaştırmalarda tekrarlayan ölçümlerde ANOVA testi için Bonferroni ve Friedman testi için Wilcoxon testi kullanılmıştır; ^cFriedman testi; ^dBağımsız gruplar t-testi; ^eMann-Whitney U testi

Geriatrik masaj grubu ile kontrol grubu Tip 2 diyabeti olan yaşlıların 1. hafta ölçüm (ön test), 4. hafta ölçüm, 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test) Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği'nin alt boyutları ve toplam puan ortalamalarının anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin tekrarlayan ölçümlerde ANOVA ve Friedman testi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir. Analiz sonucunda geriatrik masaj uygulaması alan grubun uygulama sürecine göre ve kontrol grubunun üç aylık takip sürecinde Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği'nin tüm alt boyutları ve toplam puan ortalamalarının anlamlı olarak farklılaştığı bulundu ($p<0.001$; $p<0.05$). Farklılığın hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek için yapılan çoklu karşılaştırma testleri sonucuna göre geriatrik masaj uygulaması alan grubun Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği'nin "nöroloji, kardiyoloji, hiperglisemi, psikoloji/bitkinlik, psikoloji/bilişsel" alt boyutları ile "toplam" puan ortalamaları 1. hafta ölçümden (ön test) 4. hafta ölçümüne kadar anlamlı olarak değişmemiş ($p>0.05$) ancak 4. hafta ölçümden 12. hafta ölçüme (son test) doğru anlamlı olarak azalmıştır ($p<0.001$; $p<0.01$; $p<0.05$). "Oftalmoloji" alt boyutu puan ortalaması ise 1. hafta ölçümden (ön test) 4. hafta ölçümüne kadar artmış, 4. hafta ölçüm puan ortalaması 12. hafta ölçüme (son test) gelindiğinde anlamlı olarak azalmıştır ($p<0.05$).

Kontrol grubunun Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği "toplam" puan ortalaması 1. hafta ölçümden (ön test) 12. hafta ölçüme (son test) doğru anlamlı olarak artmış ($p<0.001$; $p<0.05$), "nöroloji, kardiyoloji, psikoloji/bitkinlik ve psikoloji/bilişsel" alt boyutları puan ortalamaları 1. hafta ölçümden (ön test) 4. hafta ölçümüne kadar anlamlı olarak değişmemiş ($p>0.05$), 4. hafta ölçümden 12. hafta ölçüme (son test) doğru anlamlı olarak artmıştır ($p<0.001$; $p<0.01$; $p<0.05$). "Oftalmoloji" alt boyutu puan ortalaması ise üç aylık takip süreci içerisinde anlamlı olarak değişmemiştir ($p>0.05$). "Hiperglisemi" alt boyutu puan ortalamaları 1. hafta ölçümden (ön test) 4. hafta ölçümüne kadar anlamlı olarak değişmemiş ($p>0.05$), 4. hafta ölçümden 8. hafta ölçümüne doğru anlamlı olarak artmıştır ($p<0.05$).

Ayrıca Tip 2 diyabeti olan yaşlıların 1. hafta ölçüm (ön test), 4. hafta ölçüm, 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test) Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği'nin alt boyutları ve toplam puan ortalamalarının gruplara göre farklılaşıp farklılaşmadığının tespit edilmesi amacıyla yapılan bağımsız gruplar t-testi ve Mann-Whitney U testi sonucunda; 1. hafta ölçüm (ön test) ve 4. hafta ölçüm Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği'nin tüm alt boyutları ve toplam puan ortalamaları ile 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test)

“oftalmoloji” alt boyutu puan ortalamalarının gruplara göre anlamlı olarak farklılaşmadığı ($p>0.05$); 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test) Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği’nin “oftalmoloji” alt boyutu hariç tüm alt boyutları ve toplam puan ortalamalarının ise gruplara göre anlamlı olarak farklılaştığı bulundu ($p<0.001$; $p<0.01$; $p<0.05$). Buna göre kontrol grubunun 8. hafta ölçüm ve 12. hafta ölçüm (son test) Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği’nin oftalmoloji alt boyutu hariç tüm alt boyutlar ve toplam puan ortalamalarının geriatrik masaj grubuna göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 9. Geriatrik masaj grubu ve kontrol grubu yaşlıların kan parametrelerinin zamana bağlı değişiminin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=59)

		Geriatrik Masaj Grubu (n=29)		Kontrol Grubu (n=30)		Gruplar Arası Analiz	
		Ölçüm	$\bar{x} \pm SS$		$\bar{x} \pm SS$	t/U	p
HbA1c ^f	1. hafta (ön test)		8.50±1.89		7.55±1.60	2.080 ^a	0.042
	12. hafta (son test)		7.80±1.44		7.25±1.28	1.572 ^a	0.121
	Grup İçi Analiz	t p	3.089 0.005*	Z	1.226 0.230*		
APG ^e	1. hafta (ön test)		213.69±106.67		138.17±51.99	218.00 ^b	0.000
	12. hafta (son test)		155.52±53.30		153.70±62.99	405.00 ^b	0.649
	Grup İçi Analiz	t p	3.798 0.000*	Z	-2.121 0.034**		
Trigliserit	1. hafta (ön test)		188.10±78.64		134.23±60.38	244.50 ^b	0.004
	12. hafta (son test)		167.72±73.93		161.27±84.64	409.50 ^b	0.699
	Grup İçi Analiz	t p	2.187 0.037*		-2.823 0.005**		
HDL ^d	1. hafta (ön test)		48.21±10.43		53.70±12.45	-1.833 ^a	0.072
	12. hafta (son test)		54.03±12.73		50.27±11.79	1.180 ^a	0.243
	Grup İçi Analiz	t p	-4.004 0.000*		1.684 0.103*		
LDL ^e	1. hafta (ön test)		132.97±37.79		119.93±39.71	1.290 ^a	0.202
	12. hafta (son test)		119.93±37.33		129.07±38.20	-0.929 ^a	0.357
	Grup İçi Analiz	t p	1.826 0.079*		-2.062 0.048*		
Kreatinin	1. hafta (ön test)		0.90±0.28		0.96±0.30	376.00 ^b	0.371
	12. hafta (son test)		0.86±0.29		1.04±0.35	295.00 ^b	0.034
	Grup İçi Analiz	Z p	s1.481 0.139**		-2.606 0.009**		
Üre	1. hafta (ön test)		46.83±17.08		39.87±12.64	333.00 ^b	0.121
	12. hafta (son test)		40.83±14.54		44.53±16.38	372.50 ^b	0.343
	Grup İçi Analiz	Z p	2.922 0.003**		-2.531 0.011**		

$\bar{x}$: Aritmetik ortalama; SS: Standart sapma; *: Bağımlı gruplar t-testi; **: Wilcoxon testi; ^a: Bağımsız gruplar t-testi; ^b: Mann-Whitney U testi; ^c: Açlık plazma glukozu; ^d: Yüksek yoğunluklu lipoprotein; ^e: Düşük yoğunluklu lipoprotein; ^f: Glikolize hemoglobin

Geriatrik masaj grubu ile kontrol grubu Tip 2 diyabeti olan yaşlıların ön test ve son test kan parametrelerinin anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bağımlı gruplar t-testi ve Wilcoxon testinden elde edilen sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir. Analiz sonucunda geriatrik masaj uygulaması alan grubun uygulama sürecine göre HbA1c ($t=3.089$; $p=0.005$), APG ($t=3.798$; $p=0.000$), trigliserit ($t=2.187$; $p=0.037$), HDL kolesterol ($t=-4.004$; $p=0.000$) ve üre ($Z=2.922$; $p=0.003$) düzeylerinin anlamlı olarak farklılaştığı bulundu. Kontrol grubunun ise üç aylık takip sürecinde APG ($Z=-2.121$; $p=0.034$), trigliserit ($Z=-2.823$; $p=0.005$), LDL kolesterol ($t=-2.062$; $p=0.048$), kreatinin ($Z=-2.606$; $p=0.009$) ve üre ($Z=-2.531$; $p=0.011$) düzeylerinin anlamlı olarak farklılaştığı bulundu. Buna göre geriatrik masaj uygulaması alan grubun son test “HbA1c, APG, trigliserit ve üre” düzeyleri ön teste göre anlamlı olarak azalmış, “HDL kolesterol” düzeyleri ise anlamlı olarak artmıştır. Kontrol grubunun ise son test “APG, trigliserit, LDL kolesterol, kreatinin ve üre” düzeyleri ön teste göre anlamlı olarak artmıştır. Geriatrik masaj uygulaması alan grubun uygulama sürecine göre “LDL kolesterol ve kreatinin” düzeylerinin anlamlı olarak farklılaşmadığı, kontrol grubunun ise üç aylık takip sürecinde “HbA1c ve HDL kolesterol” düzeylerinin anlamlı olarak farklılaşmadığı bulundu ($p>0.05$). Ayrıca Tip 2 diyabeti olan yaşlıların ön test ve son test kan parametrelerinin gruplara göre farklılaşıp farklılaşmadığının tespit edilmesi amacıyla yapılan Mann-Whitney U ve bağımsız gruplar t-testinden elde edilen sonuçlara göre ön test “HbA1c, APG, trigliserit” ve son test “kreatinin” düzeylerinin gruplara göre anlamlı olarak farklılaştığı; diğer kan parametrelerinin ise gruplara göre anlamlı olarak farklılaşmadığı bulundu ($p>0.05$).

5. TARTIŞMA

Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masajın diyabet semptomları ve kan parametreleri üzerine etkisinin incelendiği çalışmanın bulguları ilgili literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Çalışmamızda, Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masaj diyabet semptomlarını azaltmıştır. Bu sonuç çalışmamızın H1₁ hipotezini doğrular niteliktedir. Tip 2 diyabetli ve yaş ortalaması yaklaşık 62 olan 165 bireyin son dört haftada algıladıkları semptom düzeyini inceleyen tanımlayıcı bir çalışmada, bireylerin çabuk sinirlenme, halsizlik ve sık idrara çıkma semptomlarını aşırı derecede yaşadıkları belirlenmiştir (69). Diyabette bakımın temel hedeflerinden olan glisemik kontrolün sağlanması için bireylerin yaşadığı semptomların iyi değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir (41). Diyabetin sık karşılaşılan semptomlarından biri olan diyabetik nöropatide, geriatrik masaj kapsamında yer alan ayak masajının etkinliğinin incelendiği ön test ve son test kontrollü yarı deneysel desende tasarlanmış bir çalışmada, hastalara dört hafta boyunca haftada iki kez 15 dakika ayak masajı uygulanmış, dört haftanın sonunda yapılan değerlendirmede hastaların nöropatik ayak semptomlarında iyileşme olduğu görülmüştür (209). Yine Syaripudin ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu Tip 2 diyabet hastalarında geriatrik masaj kapsamında yer alan sırt masajının uyku kalitesine etkisini belirlemeyi amaçlayan randomize kontrollü bir çalışmada, hastalara üç hafta süresince, haftada üç kez 10-20 dakika sırt masajı uygulanmış ve üç haftanın sonunda sırt masajı uygulanan grupta kontrol grubuna göre uykuya ilişkin semptomlarda iyileşme saptanmış ve uyku kalitesi artmıştır (246). Çalışmamızda, Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masajın diyabet semptomlarında azalma sağlamanın nedeni olarak, masajın kan dolaşımını ve lenfatik dolaşımı hızlandırarak metabolik atıkları uzaklaştırması, kaslara besin öğeleri ve oksijenin daha fazla taşınmasını sağlaması ve parasempatik sinir sistemini uyarması ile enerjiyi artırması ve rahatlık vermesi düşünülmüştür. Ayrıca yaşlıların diyabet semptomlarında azalma sağlamanın bir diğer nedeni olarak da 12 hafta boyunca yapılan ev ziyaretleri ve telefon görüşmelerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının geliştirilmesine katkı sunması düşünülmüştür.

Çalışmamızda Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda semptom yükü yüksek olan ve “ayaklarda karıncalanma, uyuşma/his kaybı, gece kol ve bacaklarda karıncalanma, yanma ve ani batıcı ağrıları” kapsayan nöroloji alt boyutunda geriatrik masaj grubu ile kontrol grubunun nörolojik diyabet semptomlarında ön testten 4. hafta ölçümüne kadar anlamlı bir

azalma yokken, 4. hafta ölçümünden son teste doğru geriatrik masaj grubu yaşlılarının nörolojik diyabet semptomları anlamlı olarak azalmıştır. Diyabetik ayak ülserlerinin iyileşmesi için yara tedavisi ve ayak masajının birlikte uygulandığı bir araştırmada, diyabetik ülser tedavisi alan hastalar sadece “yara bakımı alan grup” ve “yara bakımına ilave olarak ayak masajı uygulanan grup” olarak randomize edilmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde ayak masajı uygulanan grup ile kontrol grubu arasında ilk üç hafta yara iyileşmesi açısından anlamlı bir farklılık oluşmazken, 4. hafta değerlendirmesinde yara iyileşmesinin ayak masajı uygulanan grupta daha fazla olduğu saptanmıştır (247). Diyabeti olan hastaların periferik nöropatik ağrı ile baş etme biçimlerinin incelendiği, yaş ortalaması 51.8 yıl olan ve 20 hasta ile gerçekleştirilen nitel bir çalışmada ise hastalar nöropatik ağrının yönetiminde ayak masajı kullandıklarını ifade etmişlerdir (211). Masaj uygulama bölgesinde ısı artışı ile birlikte kan akımı hızlanmakta, bölgeye oksijen ve besin maddelerinin taşınması sağlanarak semptomlar hafifletilmektedir (197). Çalışmamızda, geriatrik masaj uygulamasının nörolojik semptomları 4. haftadan sonra azaltmasının nedeni olarak, yaş ortalaması 70.59 ± 4.88 olan Tip 2 diyabetli yaşlıların dolaşım hızının fizyolojik olarak yavaşlamış olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Ayrıca geriatrik masajın 12 hafta boyunca düzenli olarak uygulanması da nörolojik semptomların azaltılmasına katkı sunmuştur.

Çalışmamızda Tip 2 diyabeti olan yaşlıların “gece nefes darlığı, çarpıntı, göğüs/kalp bölgesinde ağrı, fiziksel aktivite sırasında solunum güçlüğü” kapsayan kardiyoloji alt boyutunda ön testten 4. hafta ölçüme kadar kardiyolojik diyabet semptomları azalmamış ancak 4. hafta ölçümünden 8. hafta ölçüme ve son teste doğru kardiyolojik diyabet semptomları azalmıştır. Literatürde geriatrik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda kardiyolojik diyabet semptomlarını azaltıp azaltmadığını inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak konjestif kalp yetmezliği tanılı hastalara üç gün boyunca günde 15 dakika uygulanan sırt masajının hastaların oksijen saturasyonunu etkili bir şekilde artırdığı saptanmıştır (248). Benzer şekilde iki farklı çalışmada örneklem grubunu konjestif kalp yetmezliği olan hastaların oluşturduğu yarı deneysel olarak tasarlanan bir çalışmada, sırt masajı sonrası hastaların sistolik ve diyastolik kan basıncı, kalp atım hızı ve solunum sayıları önemli ölçüde azalırken, oksijen doygunluğunun arttığı ortaya konmuştur (25, 249). Kalp yetmezliği olan 65 yaş ve üzeri hastalarla planlanan randomize kontrollü bir çalışmada ise, yedi gün boyunca günde iki kez 20 dakika uygulanan ayak masajının deney grubunun kardiyolojik semptom puanlarını kontrol grubuna göre azalttığı belirlenmiştir

(250). Araştırmalarda görüldüğü üzere geriatrik masaj kapsamında yer alan ayak masajı ve sırt masajı birer girişim olarak ayrı ayrı uygulandığı gruplarda dahi kardiyolojik semptomları azaltmaktadır. Çalışmamızda da Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masajın kardiyolojik diyabet semptomlarını azaltmada önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda “gözlük takıldığında da geçmeyen bulanık görme ve görmede ani bozulma” semptomlarını kapsayan oftalmoloji alt boyutunda geriatrik masaj grubu ile kontrol grubunda oftalmolojik diyabet semptomları azalmamıştır. Ancak geriatrik masaj grubunda grup içi oftalmolojik diyabet semptomları azalırken, kontrol grubunda artmıştır. Literatürde HbA1c seviyesinin %7.5’in altında olmasının Tip 2 diyabette retinopati gelişimini yavaşlattığı ifade edilmiştir (251). Literatürde geriatrik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda oftalmolojik diyabet semptomlarını azaltıp azaltmadığını inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak, akut ve kronik perioküler masajın oküler kan akışı ve görme üzerine etkisinin incelendiği randomize kontrollü bir çalışmada, günde bir kez beş dakika 60 gün uygulanan masajın oküler kan akışı ve görme keskinliği üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ortaya konmuştur (252). Retina, vasküler içeriğinin yoğun olmasına rağmen temelde nöral bir dokudur. Diyabeti olan hastalarda retinada nöral değişikliklerin vasküler değişikliklerden önce oluşması nedeni ile diyabetik retinopati ve retina değişiklikleri semptom göstermeden çok önce ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda glisemik kontrol sağlansa dahi hastalarda retinal fonksiyon bozukluklarının ilerlemesi ve yaşlanmanın getirdiği fizyolojik değişikliklerin bir sonucu olarak görülmesi (253), çalışmamızda oftalmolojik semptom ortalamalarının düşük olmasını ve gruplar arasında anlamlı bir azalmanın olmamasını açıklamaktadır.

Çalışmamızda, Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda “aşırı susama, ağız kuruluğu, sık sık idrara çıkma ihtiyacı, çok fazla sıvı içmeyi” kapsayan hiperglisemi alt boyutunda geriatrik masaj grubu ile kontrol grubunun hiperglisemik semptomlarında ön testten 4. hafta ölçümüne kadar anlamlı bir azalma yokken, 4. hafta ölçümden son teste doğru geriatrik masaj grubu yaşlılarının hiperglisemik semptomları anlamlı olarak azalmıştır. Özellikle ayak bölgesine uygulanan masaj, pankreasla ilişkili nöronlar aracılığı ile pankreastan insülin salınımını uyarmaktadır (254). Tip 2 diyabeti olan 50 yaş üzeri 40 bireye haftada üç kez, üç hafta boyunca uygulanan ayak refleksoloji masajının kan glukoz seviyesine etkisinin incelendiği ön test-son test kontrollü bir çalışmada, bireylerin masaj sonrası kan

glukoz ortalamaları, masaj öncesine göre azalmıştır (255). Aynı zamanda masaj, kan glukoz seviyelerinde yükselmeyi tetikleyen stresin etkili yönetimini sağlayarak kan glukoz seviyelerini azaltmaktadır (256, 257). Çalışmamızda, Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masaj, literatürle uyumlu olarak hiperglisemi semptomlarını azaltmıştır.

Çalışmamızda, Tip 2 diyabeti olan yaşlıların “halsizlik, genel bitkinlik/tükenmişlik hissi, uyku hali, sersemlik” semptomlarının incelendiği psikoloji/bitkinlik alt boyutunda geriatrik masaj grubu ile kontrol grubunun diyabet semptomlarında ön testten 4. hafta ölçüme kadar önemli bir değişim görülmemiş ancak 4. hafta ölçümden son teste doğru psikoloji/bitkinlik diyabet semptomları anlamlı olarak azalmıştır. Literatürde farklı hasta gruplarında masaj uygulamasının yorgunluğu azalttığı belirtilmektedir (221, 258, 259). Ayrıca, yorgunluğa yol açan etkenlerden uykusuzluğun azaltılmasında ve uyku kalitesinin artırılmasında da masajın etkili olduğu saptanmıştır (208, 260, 261). Benzer şekilde yarı deneysel bir çalışmada, kalp yetmezliği olan hastalara günde üç kez 20 dakika sırt masajı uygulanmış ve sırt masajının hastaların uyku düzenini ve uyku kalitesini artırdığı belirlenmiştir (262). Deri ve deri altı duyarlı reseptörlerin masaj ile uyarılması sonucunda kaslar gevşemekte, dolaşım hızlanmakta, metabolik atıklar uzaklaştırılmakta (26, 27, 184), psikosedatif etki ile de yorgunluk ve bitkinlik hissi azalmaktadır (27). Çalışmamızda psikoloji/bitkinlik alt boyutunda diyabet semptomlarının azalması Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masajın etkinliğini göstermektedir.

Çalışmamızda, Tip 2 diyabeti olan yaşlıların “bir konuya yoğunlaşmada güçlük, çabuk sinirlenme, sersemlik hissi, dikkati toplamada güçlük” durumlarının incelendiği psikoloji/bilişsel alt boyutunda geriatrik masaj grubu ile kontrol grubunun diyabet semptomlarında ön testten 4. hafta ölçüme kadar anlamlı bir azalma olmamış ancak 4. hafta ölçümden son teste doğru psikoloji/bilişsel diyabet semptomlarında anlamlı bir azalma gerçekleşmiştir. Literatürde, geriatrik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda psikoloji/bilişsel diyabet semptomlarını azaltıp azaltmadığını inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak yaşlı yetişkinlerde akupunktur noktası masajının bilişsel fonksiyonlar üzerindeki etkisinin incelendiği bir meta-analiz çalışmasında, akupunktur noktası masajının bilişsel işlevlerin sürdürülmesinde etkili bir müdahale olduğu gösterilmiştir (263). Yine alzheimer hastalarında elektrikli otomatik masajın bilişsel işlevler ve uyku kalitesine etkisinin incelendiği randomize kontrollü bir çalışmada,

hastalara 12 ay boyunca günde iki kez 30 dakika masaj yapılmış ve bilişsel işlevlerden dikkat alanında ve subjektif uyku kalitesinde iyileşme görülmüştür (264). Benzer şekilde dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan hastalara uygulanan masajın da dikkat üzerinde yararlı etkisi olduğu belirtilmektedir (265). Literatürde, geriatrik masajın kaslarda vazodilatasyon sağlayıp refleks bir etki olarak bilişsel işlevlerde etkin rol oynayan başta serotonin olmak üzere pek çok hormon salınımını artırdığı ifade edilmektedir (205). Çalışmamızda Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masaj, psikoloji/bilişsel diyabet semptomlarını azaltmada etkili bulunmuştur.

Kan parametreleri, diyabet semptomlarının etkili yönetimini gösteren objektif veriler sunmaktadır (218). Çalışmamızda, glisemik kontrol için önemli parametrelerden biri olan HbA1c, geriatrik masaj grubunda grup içi anlamlı olarak azalmıştır. Tip 2 diyabeti olan kadın hastalarda dokunsal masajın glisemik kontrol üzerine etkisinin incelendiği randomize kontrollü bir çalışmada, 10 hafta boyunca haftada 30 dakika uygulanan masajın, deney grubunun HbA1c puan ortalamalarını kontrol grubuna göre azalttığı belirlenmiştir (216). Benzer şekilde Tip 2 diyabetli yaşlı erişkinlerde kendi kendine akupunktur noktası masajının kan glukozu ve yaşam kalitesine etkisinin araştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada, 66 yaşlı erişkin, “rutin hemşirelik bakımı alan grup” ve “kendi kendine akupunktur noktası masajı alan grup” olarak randomize edilmiştir. Sonuç olarak 12 haftalık “kendi kendine akupunktur noktası masajı alan grubun” HbA1c düzeyi “rutin hemşirelik bakımı alan gruba” göre anlamlı olarak azalmıştır (239). Yine Tip 2 diyabetli bireylere uygulanan akupunktur masajının kan glukoz düzeylerine etkisinin incelendiği randomize kontrollü bir çalışmada, iki ay sonunda deney grubunun HbA1c değerleri, kontrol grubuna göre anlamlı olarak azalma göstermiştir (266). Çalışmamızda geriatrik masaj uygulanan Tip 2 diyabetli yaşlı bireylerin HbA1c düzeylerinde görülen azalmanın, masajın pankreas hücrelerinden insülin salınımını uyarması ve rahatlatıcı etki oluşturması ile APG düzeyini azaltması ve bunun üç aylık kan glukoz ortalamalarını gösteren HbA1c değerlerine yansımından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Çalışmamızda değerlendirilen kan parametrelerinden APG düzeyleri grup içi geriatrik masaj grubunda zamana bağlı azalırken, kontrol grubunda zamana bağlı artmıştır. Tip 2 diyabeti olan hastalarda abdominal masajın kan glukozu üzerine klinik etkisinin incelendiği randomize kontrollü bir çalışmada, haftada üç kez sekiz hafta boyunca

uygulanan abdominal masajın APG düzeyini azalttığı saptanmıştır (217). Benzer şekilde Tip 2 diyabetli kadınlarda dokusal masajın glisemik kontrol üzerine etkisinin incelendiği bir başka çalışmada, haftada 30 dakika, toplam 10 seans masaj uygulamasının hastaların APG düzeyini azalttığı belirlenmiştir (216). Çalışmamızda, geriatrik masaj uygulaması grubunda APG düzeyinin zaman içerisinde azalması, özellikle ayak masajının insülin salınımını uyarması ve masajın stres yönetiminde etkili olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda Tip 2 diyabeti olan yaşlıların trigliserit düzeyleri geriatrik masaj grubunda grup içi anlamlı olarak azalmıştır. Tip 2 diyabette yoga ve naturopati (doğa tedavisi) uygulamasının lipid profili üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada, yoga ve naturopatinin trigliserit düzeylerinin azaltılmasında etkili olduğu belirlenmiştir (267). Yine masaj ve akupunkturun kombine edildiği 113 basit obezitesi olan bireyle yürütülen bir çalışmada, bireyler “akupunktur grubu” ve “akupunktur ve masaj grubu” olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma sonucunda akupunktura ilave olarak masaj alan grubun trigliserit düzeylerinde akupunktur grubuna göre daha fazla azalma görülmüştür (268). Literatürde trigliserit düzeyleri arttıkça insülin direncinin de arttığı ifade edilmiştir (147). Tip 2 diyabette yaşlanma süreci ile birlikte trigliserit düzeyleri artmakta ve yüksek trigliserit düzeyleri yüksek insülin direnci ve HbA1c düzeyleri ile ilişkilendirilmektedir (146, 147). Çalışmamızda yaşlı bireylere üç ay boyunca uygulanan geriatrik masajın glisemik kontrolü destekleyerek trigliserit düzeylerinde azalmaya katkı sunduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda geriatrik masaj grubunda bulunan yaşlıların HDL kolesterol düzeyleri grup içinde anlamlı olarak artmıştır. Tip 2 diyabette yoganın rolünün incelendiği randomize kontrollü bir çalışmada, yaş ortalaması 50 olan bireylere 10 hafta süresince haftada dört gün, bir saat yapılan yoganın HDL kolesterol düzeylerini artırdığı belirlenmiştir (269). Çalışmamızda HDL kolesterol düzeylerinin artmasının geriatrik masajın kalp ve büyük lenf düğümleri yönünde yapılmasının kan ve lenf dolaşımını artırmasına katkı sunarak HDL kolesterol düzeylerini artırdığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda geriatrik masaj grubunda bulunan yaşlıların LDL kolesterol puan ortalamalarında azalma görülürken, kontrol grubunun puan ortalamaları artmıştır. Tip 2 diyabetli bireylere çalışmamıza benzer şekilde 12 hafta süresince yapılan akupunktur noktası masajının kontrol grubuna göre LDL kolesterol düzeylerini azalttığı saptanmıştır (270). Benzer şekilde Tip 2 diyabette yoga uygulamasının lipid profili üzerine etkisinin

incelendiği bir çalışmada, yoganın LDL kolesterol düzeylerinin azaltılmasına katkı sunduğu belirlenmiştir (267). Çalışmamızda, nörohümorale regülasyon (kan dolaşımının ve nöronların uyarılması ile hormon salınımının uyarılması) ile yapılan geriatik masajın, endokrin bozuklukları etkili bir şekilde düzenlemesi, dinlenme metabolizma hızını artırması, adipositlerin aktivasyonunu desteklemesi, enerji tüketimini artırması ve sıvı elektrolit metabolizmasını geliştirmesi (219) sonucu kan parametrelerinde iyileşme sağladığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda geriatik masaj grubunda yer alan yaşlıların kreatinin düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde azalmıştır. Literatürde, geriatik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlıların kreatinin düzeylerine etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak güreşçilerde iki hafta boyunca haftada beş gün on dakika makine masajının uygulandığı randomize kontrollü bir çalışmada, gruplar arasında anlamlı bir fark oluşmazken grup içi analizlerde kreatinin düzeylerinde azalma görülmüştür (271). Çalışmamızda kreatinin düzeylerindeki azalmanın artan kan ve lenf dolaşımı ile kreatininin dolaşımdan atılımının artmış olması düşünülmektedir.

Çalışmamızda geriatik masaj grubunda bulunan yaşlıların üre değerleri geriatik masaj grubunda grup içi anlamlı olarak azalırken, kontrol grubunda anlamlı bir şekilde artmıştır. Literatürde, geriatik masajın Tip 2 diyabeti olan yaşlıların üre düzeylerine etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak, güreşçilerde iki hafta boyunca haftada beş gün on dakika makine masajının uygulandığı randomize kontrollü çalışmada üre düzeyleri incelenmiş ve çalışmamıza benzer şekilde deney ve kontrol grupları arasında üre düzeyleri açısından anlamlı bir fark saptanmazken grup içi puan ortalamalarında azalma görülmüştür (271). Çalışmamızda, geriatik masaj grubu içinde üre düzeylerindeki azalmanın nedeni olarak, kan ve lenf dolaşımı ile ürenin dolaşımdan atılımının artmış olması ve araştırmacı tarafından yapılan 12 haftalık izlemin su içme, düzenli ilaç kullanımı ve sağlık kontrollerine gelme gibi sağlıklı yaşam davranışlarına katkı sunması düşünülmüştür.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'ne başvuran Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masajın diyabet semptomları ve kan parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla 29 geriatrik masaj grubu ve 30 kontrol grubu ile gerçekleştirilen çalışmanın sonuçları aşağıda verilmiştir.

- Geriatrik masaj uygulaması, Tip 2 diyabeti olan yaşlıların diyabet semptomlarını azalttı (**H1₁ kabul**).
- Geriatrik masaj uygulaması, Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerin nörolojik, kardiyolojik, hiperglisemik, psikoloji/bitkinlik ve psikoloji/bilişsel diyabet semptomlarını 4. haftadan sonra azalttı.
- Geriatrik masaj uygulaması, Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerin oftalmolojik diyabet semptomlarını geriatrik masaj grubunda grup içi azalttı.
- Geriatrik masaj uygulaması Tip 2 diyabeti olan yaşlıların HbA1c, APG, trigliserit, LDL kolesterol, kreatinin, üre düzeylerinin azalttı, HDL kolesterol düzeylerini artırdı (**H1₂ kabul**).

6.2. Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunuldu.

- Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylerin diyabet semptomlarının azaltılmasında ve kan parametrelerinin iyileştirilmesinde geriatrik masaj uygulamasının yapılması,
- Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireylere uygulanacak geriatrik masaj uygulaması için ev ortamının tercih edilmesi,
- Geriatrik masaj uygulamasının Tip 2 diyabeti olan yaşlıların literatür çalışması sınırlı olan tüm diyabet semptomlarına özellikle oftalmolojik diyabet semptomlarına ve HbA1c, APG, HDL kolesterol, LDL kolesterol, trigliserit, kreatinin ve üre değerlerine etkisini belirlemek için daha uzun süreli ve daha büyük örneklem grubu ile deneysel çalışmaların yapılması.

7. KAYNAKLAR

1. Küçük S, Ulutaşdemir D, Karşigil P, Güven İ (2023). Tip 2 diyabet hastalarında sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi ve diyabet öz yeterliliği. Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi 7(2): 112-121.
2. International Diabetes Federation (2021). Diabetes atlas. [Internet] Erişim adresi: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>. [Erişim: 15 Aralık 2022].
3. Satman İ, Ömer B, Tütüncü Y, Kalaça S, Gedik S, Dinççağ N, Karşıdağ K, Genç S, Telci A, Canbaz B, Türker F, Yılmaz T, Çakır B, Tuomilehto J (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. European Journal of Epidemiology 28: 169-180.
4. Goyal Y, Verma AK, Bhatt D, Rahmani AH, Dev K (2020). Diabetes: Perspective and challenges in modern era. Gene Reports 20: 100759.
5. Mian Z, Hermayer KL, Jenkins A (2019). Continuous glucose monitoring: Review of an innovation in diabetes management. The American Journal of Medical Sciences 358(5): 332-339.
6. Herder C, Roden M (2022). A novel diabetes typology: Towards precision diabetology from pathogenesis to treatment. Diabetologia 65(11): 1770-1781.
7. Faselis C, Katsimardou A, Imprialos K, Deligkaris P, Kallistratos M, Dimitriadis K (2020). Microvascular complications of type 2 diabetes mellitus. Current Vascular Pharmacology 18(2): 117-124.
8. Aslan D, Yılmaztürk GC, Akalın N, Büyükbeşe MA, Sermez Y (2013). Diyabet bakım kalitesinin değerlendirilmesinde laboratuvar test sonuçları nasıl kullanılabilir? Pamukkale Tıp Dergisi 6(2): 68-81.
9. Akyürek Ö (2020). Dahiliye polikliniğine başvuran tip 2 diyabet hastalarında başvuru anındaki klinik ve laboratuvar verilerinin retrospektif incelenmesi. Journal of Health Sciences and Medicine 3(2): 144-147.
10. Rossi MC, Lucisano G, Comaschi M, Coscelli C, Cucinotta D, Blasi PD, Bader G, Pellegrini F, Valentini U, Vespasiani G, Nicolucci, AMDQUASAR Study Group (2011). Quality of diabetes care predicts the development of cardiovascular events: Results of the AMD-QUASAR study. Diabetes Care 34(2): 347-352.

11. Khunti K, Gray LJ, Skinner T, Carey ME, Realf K, Dallosso H, Fisher H, Campbell M, Heller S, Davies MJ (2012). Effectiveness of a diabetes education and self management programme (DESMOND) for people with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus: Three year follow-up of a cluster randomised controlled trial in primary care. *British Medical Journal* 344: 1-12.
12. Drewelow E, Wollny A, Pentzek M, Immecke J, Lambrecht S, Wilm S, Schluckebier I, Löscher S, Wegscheider K, Altiner A (2012). Improvement of primary health care of patients with poorly regulated diabetes mellitus type 2 using shared decision-making-the DEBATE trial. *BMC Family Practice* 13(1): 1-7.
13. Ko KD, Kim BH, Park SM, Oh SI, Um CS, Shin DW, Lee HW (2012). What are patient factors associated with the quality of diabetes care?: Results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *BMC Public Health* 12(1): 1-8.
14. Yüceant, M (2023). Düzenli fiziksel aktivitenin stres, kaygı, depresyon, yaşam memnuniyeti, psikolojik iyi oluş ve pozitif-negatif duygu üzerine etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi* 6(2): 581-598.
15. Mordarska K, Godziejewska-Zawada M (2017). Diabetes in the elderly. *Przegląd Menopauzalny* 16(2): 38-43.
16. Mikailiūkštienė A, Juozulynas A, Narkauskaitė L, Žagminas K, Sąlyga J, Stukas R (2013). Quality of life in relation to social and disease factors in patients with type 2 diabetes in Lithuania. *Medical Science Monitor* 19: 165-174.
17. Leśniowska J, Schubert A, Wojna M, Skrzekowska-Baran I, Fedyna M (2014). Costs of diabetes and its complications in Poland. *The European Journal of Health Economics* 15: 653-660.
18. El-Rubean H, Al Derwish M, Ouizi S, Youssef AM, Subhani SN, İbrahim HM, Alamri BN (2015). Diabetic foot complications and their risk factors from a large retrospective cohort study. *PLoS One* 10(5): e0124446.
19. Poppendieck W, Wegmann M, Ferrauti A, Kellmann M, Pfeiffer M, Meyer T (2016). Massage and performance recovery: A meta-analytical review. *Sports Medicine* 46(2): 183-204.

20. Arslan Göke G, Çınar Yücel Ş (2017). Hemşirelik bakımında el masajı uygulaması ve yapılan çalışmaların sistematik analizi. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2: 15-20.
21. Akkuş Y (2016). Kronik Hastalıklarda Tamamlayıcı ve Destekleyici Uygulamalar. Ovayolu N, Ovayolu Ö (Ed.), Temel İç Hastalıkları Hemşireliği ve Farklı Boyutları ile Kronik Hastalıklar. Nobel Tıp Kitabevi, Adana, Sayfa: 730-746.
22. Kennedy E, Chapman C (2006). Massage Therapy and Older Adults. Mackenzie ER, Rakel B (Ed.), Complementary and Alternative Medicine for Older Adults, 135-148. <https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=Gms30rKjAZMC&oi>
23. Gibran K (2021). Aging and Geriatric Massage. Salvo SG (Ed.), Mosby's Pathology for Professionals, 450-462. <https://books.google.com.tr/books?id=KT1BEAAAQBAJ&lpg>
24. Gandhi M (2017). Geriatric Massage. Salvo SG (Ed.), Mosby's Pathology for Massage Therapists, 471-486. <https://books.google.com.tr/books?id=LtoyDwAAQBAJ&lpg>
25. Jamali S, Ramezanli S, Jahromi MK, Zare A, Poorgholami F (2016). Effect of massage therapy on physiologic responses in patients with congestive heart failure. Biosciences Biotechnology Research Asia 13(1): 383-388.
26. Çetin Ö, Bülbül T (2015). Masaj. Başer M, Taşçı S (Ed.), Kanıta Dayalı Rehberleriyle Tamamlayıcı ve Destekleyici Uygulamalar. Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara, Sayfa: 89-95.
27. Akça Ay F (2015). Özbakım Uygulamaları. Akça Ay F (Ed.), Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler. İstanbul Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, Sayfa: 384-386.
28. Tuna N (2011). A'dan Z'ye Masaj. Altıncı baskı. Nobel Kitap Evi, İstanbul; Sayfa: 144.
29. Anwar N, Irwan AM, Saleh A, Usman S (2023). Effect of foot massage on decreasing blood pressure and anxiety in older people with hypertension in Indonesia. Journal of Hypertension 41(Suppl 1): e236.

30. ELmetwaly AAM, Abdelkhalek WSS, Ibrahim AM, Mohamed EMH (2023). Reflexology: Golden foot massage on leg cramps for hemodialysis patients. *International Egyptian Journal of Nursing Sciences and Research* 4(1): 200-217.
31. Patonengan GS, Mendrofa FAM, Hani U (2023). Effectiveness of slow stroke back massage (SBBM) on blood pressure, anxiety and depression among older people with hypertension: A quasi-experimental study. *Public Health of Indonesia* 9(2): 66-73.
32. Sovianti V, Juwariyah S, Sulistyaningrum DP (2023). Application of back massage in reducing pain in elderly with hypertension: A case study. *International Conference on Health Practice and Research* 4: 1-7.
33. Ekici E, Sevgi K, Ezgi Ü, Melike B (2020). Care dependency and diabetes self-care activities in elderly individuals with diabetes. *Elderly Health Journal* 6(2): 131-139.
34. Adjei Boakye E, Varble A, Rojek R, Peavler O, Trainer AK, Osazuwa-Peters N, Hinyard L (2018). Sociodemographic factors associated with engagement in diabetes self management education among people with diabetes in the United States. *Public Health Reports* 133(6): 68591.
35. Berhe KK, Gebru HB, Kahsay HB (2020). Effect of motivational interviewing intervention on HgbA1C and depression in people with type 2 diabetes mellitus (systematic review and meta-analysis). *PloS One* 15(10): e0240839.
36. Dietz CJ, Sherrill WW, Ankomah S, Rennert L, Parisi M, Stancil M (2023). Impact of a community-based diabetes selfmanagement support program on adult self-care behaviors. *Health Education Research* 38(1): 1-12.
37. Değirmen N, Özerdoğan N (2009). Ameliyat sonrası ağrıda el ve ayak masajı. *Florence Nightingale Journal of Nursing* 17(2):133-136.
38. Morales-Brown L (2021). What does it mean to be ‘touch starved’? [Internet] Erişim adresi: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/touch-starved>. [Erişim: 16 Şubat 2023].
39. Nazari R, Ahmadzadeh R, Mohammadi S, Kiasari JR (2012). Effects of hand massage on anxiety in patients undergoing ophthalmology surgery using local anesthesia. *Journal of Caring Sciences* 1(3): 129-134.

40. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2022). Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu. [Internet] Erişim adresi: https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetes-mellitus_2022.pdf. [Erişim: 15 Mayıs 2023].
41. American Diabetes Association (2018). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical Care in diabetes-2018. Diabetes Care 41(Suppl. 1): S13-S27.
42. Sun H, Saidi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, Stein C, Basit A, Chan JCN, Mbanya J, Pavkov ME, Ramachandaran A, Vahşi SH, James S, Herman WH, Zhang P, Bommer C, Kuo S, Boyko EJ, Magliano DJ (2022). International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. Diabetes Research and Clinical Practice 183: 109119.
43. Bayram Değer V (2019). Yaşlılık, Polifarmasi, Akılcı İlaç Kullanımı ve Önemi. Sevil Ü, Bayram Değer V (Ed.), Geriatriye Disiplinler Arası Yaklaşım. Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları, İstanbul, Sayfa: 210-235.
44. Güner TA, Bayraktaroğlu T, Seval M (2020). Yaşlı tip 2 diyabetli bireylerde diyabet yükünün incelenmesi: Zonguldak ili örneği. Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi 4(2): 108-118.
45. Şenol D, Taştan A (2021). COVID-19 (Sars-CoV2) sürecinin 65 yaş ve üzeri kişiler üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik nitel bir çalışma. HABITUS Toplumbilim Dergisi 2(2): 1-32.
46. International Diabetes Federation (2019). Diabetes atlas. [Internet] Erişim adresi: <https://diabetesatlas.org/atlas/ninth-edition/>. [Erişim: 10 Şubat 2023].
47. American Diabetes Association (2021). Older adults: standarts of medical care in diabetes. Diabetes Care 44(Suppl. 1): S168-S179.
48. Türkiye Diyabet Vakfı (2021). Diyabet tanı ve tedavi rehberi [Internet] Erişim adresi: https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/Diyabet_Tani_ve_Tedavi_Rehberi_2021.pdf. [Erişim: 3 Nisan 2023].

49. International Diabetes Federation (2015). Diabetes atlas. [Internet] Erişim adresi: <https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/previous/files/7/IDF%20Diabetes%20Atlas%207th.pdf>. [Erişim: 15 Ocak 2022].
50. Satman I, Yilmaz T, şengöl A, Salman S, Salman F, Uygur S, Başar İ, Tütüncü Y, Sargın M, Dinççağ N, Karşıdağ K, Kalaça S, Özcan C, King H (2002). Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care* 25(9): 1551-1556.
51. Satman İ (2011). Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP-II) Sonuçları. İstanbul Tıp Fakóltesi Geleneksel İç Hastalıkları Günleri, İstanbul, 11-13 Mart 2011, 25-28.
52. Onat A, Çakır H, Karadeniz Y, Dönmez İ, Karagöz A, Yüksel M, Can G (2014). TEKHARF 2013 taraması ve diyabet prevalansında hızlı artış. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi* 42(6): 511-516.
53. Satman İ, Bayırlıoğlu S, Okumuş F, Ertürk N, Yemenici M, Cinemre S, Gülfıdan G, Arga KY, Doğan Merih Y, İşsever H, TURDEP-II Study Group (2023). Estimates and forecasts on the burden of prediabetes and diabetes in adult and elderly population in Türkiye. *European Journal of Epidemiology* 38(3): 313-323.
54. Balaban S (2017). Tip 2 diyabetli bireylerin beslenme alışkanlıkları, hastalığa yönelik beslenme bilgi düzeyleri ve kan parametrelerinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara
55. Kalyani RR, Egan JM (2013). Diabetes and altered glucose metabolism with aging. *Endocrinology and Metabolism Clinics* 42: 333e47.
56. Petersen MC, Shulman GI (2018). Mechanisms of insulin action and insulin resistance. *Physiological Reviews* 98(4): 2133-2223.
57. Tyrovolas S, Koyanagi A, Garin N, Olaya B, Ayuso-Mateos JL, Miret M, Chatterji S, Tobiasz-Adamczyk B, Koskinen S, Leonardi M, Haro JM (2015). Diabetes mellitus and its association with central obesity and disability among older adults: A global perspective. *Experimental Gerontology* 64: 70-77.

58. DeFronzo RA (2015). Pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. DeFronzo RA, Ferrannini E, Zimmet P, Alberti G (Ed.), International Textbook of Diabetes Mellitus, 371-400. <https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=O4AxBwAAQBAJ&oi>
59. Ovayolu N, Ovayolu Ö (2017). Temel iç hastalıkları hemşireliği ve farklı boyutlarıyla kronik hastalıklar. Samancıoğlu S (Ed.) 1. Basım İstanbul: Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, 335-346.
60. Göksu UA, Ünal A (2017). Diabetes mellitus tip 2’de inkretin temelli tedaviler. *Kafkas Journal of Medical Sciences* 7(2): 174-180.
61. Chia CW, Carlson OD, Kim W, Shin YK, Charles CP, Kim HS, Melvin DL, Egan JM (2009). Exogenous glucose-dependent insulinotropic polypeptide worsens post prandial hyperglycemia in type 2 diabetes. *Diabetes* 58(6): 1342-1349.
62. Yehualashet AS, Yikna BB (2021). Microbial ecosystem in diabetes mellitus: Consideration of the gastrointestinal system. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity* 14: 1841-1854.
63. Jain A, Paranjape S (2013). Prevalence of type 2 diabetes mellitus in elderly in a primary care facility: An ideal facility. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 17(Suppl 1): S318-322.
64. Chentli F, Azzoug S, Mahgoun S (2015). Diabetes mellitus in elderly. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 19(6): 744-752.
65. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2020). Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu. [Internet] Erişim adresi: https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/20200625154506-2020tbl_kilavuz86bf012d90.pdf. [Erişim: 5 Ocak 2023].
66. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2015). Geçmişten geleceğe diabetes mellitus. [Internet] Erişim adresi: <https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/books/documents/Gecmisten-Gelecege-Diabetes-mellitus.pdf>. [Erişim: 12 Mart 2023].
67. Döventaş A (2015). Yaşlıda diyabetes mellitus. *Türkiye Klinikleri Aile Hekimliği Özel Sayısı* 6(1): 58-62.
68. American Diabetes Association (2023). Diabetes symptoms. [Internet] Erişim adresi: <https://www.diabetes.org/diabetes/type-2/symptoms>. [Erişim: 4 Mayıs 2023].

69. Karakoç Kumsar A, Taşkın Yılmaz F, Gündoğdu S (2019). Tip 2 diyabetli bireylerde algılanan semptom düzeyi ile HbA1c ilişkisi. Cukurova Medical Journal 44: 61-68.
70. Türkiye Diyabet Vakfı (2019). Diyabet tanı ve tedavi rehberi. [Internet] Erişim adresi: https://www.turkdiab.org/admin/PICS/files/Diyabet_Tani_ve_Tedavi_Rehberi_2019.pdf. [Erişim: 1 Mayıs 2023].
71. Mustafaova Z (2015). Yaşlı diyabetli hastalarda diyabet yükü ve hastalığı kabul arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Programı, Ankara.
72. Nather A, Lin Wong K (2013). Distal amputations for the diabetic foot. Diabetic Foot & Ankle 4(1): 21288.
73. Karaca Sivrikaya S (2019). Geriatrik diyabetlinin bakım yönetimi. Ünsal Avdal E (Ed.), Güncel Diyabet Yönetimi. Türkiye Klinikleri, Ankara, Sayfa: 29-33.
74. Li Z, Lei X, Xu B, Wang S, Gao T, Lv H (2020). Analysis of risk factors of diabetes peripheral neuropathy in type 2 diabetes mellitus and nursing intervention. Experimental and Therapeutic Medicine 20(6): 127.
75. Belmin J, Valensi P (1996). Yaşlı hastalarda diyabetik nöropati. Drugs & Aging 8: 416-429.
76. Patel K, Horak H, Tiryaki E (2021). Diabetic neuropathies. Muscle & Nerve. 63(1): 22-30.
77. Calcutt NA (2020). Diabetic neuropathy and neuropathic pain: A (con)fusion of pathogenic mechanisms? Pain 161: 65-86.
78. Feldman EL, Callaghan BC, Pop-Busui R, Zochodne DW, Wright DE, Bennett DL, Bril V, Russell JW, Viswanathan V (2019). Diabetic neuropathy. Nature Review Disease Primers 5(1): 41.
79. Kioskli K, Scott W, Winkley K, Kylakos S, McCracken LM (2019). Psychosocial factors in painful diabetic neuropathy: A systematic review of treatment trials and survey studies. Pain Medicine 20(9): 1756-1773.
80. Altabas V (2015). Diabetes, endothelial dysfunction, and vascular repair: What should a diabetologist keep his eye on? International Journal of Endocrinology 848272.

81. Şahin M, Kutlu M (2017). Yaşlı kardiyovasküler hastalarda sık görülen komorbiditeler. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi* 45(5): 13-16.
82. Halter JB, Musi N, McFarland Horne F, Crandall JP, Goldberg A, Harkless L, Hazzard WR, Huang ES, Kirkman MS, Plutzky J, Schmader KE, Zieman S, High KP (2014). Diabetes and cardiovascular disease in older adults: Current status and future directions. *Diabetes* 63(8): 2578-2589.
83. Levit RD, Reynolds HR, Hochman JS (2011). Cardiovascular disease in young women: A population at risk. *Cardiology in Review* 19(2): 60-65.
84. Çayır A, Turan M (2015). Diabetes mellitusla ilişkili kardiyak bozukluklar. *Ankara Medical Journal* 15(4): 231-234.
85. Huebschmann AG, Kohrt WM, Regensteiner JG (2011). Egzersiz, tip 2 diabetes mellitusun erken kardiyovasküler yaşlanma etkilerini azaltır. *Vascular Medicine* 16: 378-390.
86. Dai DF, Rabinovitch PS, Ungvari Z (2012). Mitochondria and cardiovascular aging. *Circulation Research* 110: 1109-1124.
87. Gedik O (2006). Diyabetes Mellitus ve Yaşlı. Arıoğlu S (Ed.), *Geriatri ve Gerontoloji*. MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı, Ankara, Sayfa: 441-446.
88. Beğer T, Erdinçler DS, Çurgunlu A (2009). Yaşlıda diabetes mellitus. *Akademik Geriatri* 1: 20-30.
89. Sone H, Tanaka S, Tanaka S, Iimuro S, Oida K, Yamasaki Y, Oikawa S, Ishibashi S, Katayama S, Ohashi Y, Akanuma Y, Yamada N, Japan Diabetes Complications Study Group (2011). Serum level of triglycerides is a potent risk factor comparable to LDL cholesterol for coronary heart disease in Japanese patients with type 2 diabetes: Subanalysis of the Japan Diabetes Complications Study (JDACS). *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 96(11): 3448-3456.
90. Barzilay JI, Peterson D, Cushman M, Heckbert SR, Cao JJ, Blaum C, Tracy RP, Klein R, Herrington DM (2004). The relationship of cardiovascular risk factors to microalbuminuria in older adults with or without diabetes mellitus or hypertension: The cardiovascular health study. *American Journal of Kidney Diseases* 44(1): 25-34.

91. Duran-Salgado MB, Rubio-Guerra AF (2014). Diabetic nephropathy and inflammation. *World Journal of Diabetes* 5(3): 393-398.
92. Atasoy A, Atay A, Ahbab S, Hanedar M, Yenigün M (2014). Diyabetik nefropatiye genel bir bakış. *Haseki Tıp Bülteni* 53(1): 16-19.
93. Özcan Ş (2021). Diyabetin Kronik Komplikasyonları. Erdoğan S, Özcan Ş (Ed.), *Diyabet Hemşireliği*. Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara, Sayfa: 45.
94. Erden B, Bölükbaşı S, Erdenöz S, Elçioğlu M (2015). Diabetes mellitus ve oftalmoloji. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 31(Ek sayı): 12-16.
95. Shrestha GS, Kaiti R (2014). Visual functions and disability in diabetic retinopathy patients. *Journal of Optometry* 7(1): 37-43.
96. Kenar F (2009). Diyabet süresi ve diyabetik retinopati evresinin kornea endotel sayısına etkisi. Uzmanlık tezi, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Göz Kliniği, İstanbul
97. Mclauchlan R (2014). Patient support to reduce risk diabetic retinopathy. *Nursing Times* 110(25): 12-15.
98. Luty GA (2013). Effects of diabetes on the eye. *Investigate Ophthalmology and Visual Science* 54(14): 81-87.
99. Kerimoğlu H, Türk HB (2018). Diyabetik retinopati ve diyabetik maküla ödeminde patogenezi. *Güncel Retina* 2(2): 94-101.
100. Tanwani LK (2011). Insulin therapy in the elderly patient with diabetes. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy* 9(1): 24-36.
101. Umpierrez GE, Pasquel FJ (2017). Management of inpatient hyperglycemia and diabetes in older adults. *Diabetes Care* 40(4): 509-517.
102. American Diabetes Association (2019). Older adults: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 42(Suppl.1): 139-147.

103. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, Phillips S, Siebere C, Stehle P, Teta D, Visvanathan R, Volpi E, Boirie Y (2013). Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the PROT-AGE study group. *Journal of the American Medical Directors Association* 14(8): 542-559.
104. Selby NM, Taal, MW (2020). An updated overview of diabetic nephropathy: Diagnosis, prognosis, treatment goals and latest guidelines. *Diabetes, Obesity and Metabolism* 22: 3-15.
105. Knowles SR, Apputhurai P, O'Brien CL, Ski CF, Thompson DR, Castle DJ (2020). Exploring the relationships between illness perceptions, self-efficacy, coping strategies, psychological distress and quality of life in a cohort of adults with diabetes mellitus. *Psychology, Health and Medicine* 25(2): 214-228.
106. Akman H, Olgun N (2019). Erişkin tip 2 diyabetli bireylerin bilgi eksikliği ve diyabet eğitimleri ile ilişkili deneyimleri/niteliksel araştırma. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi* 11(1): 11-31.
107. Kalra S, Sharma SK (2018). Diabetes in elderly. *Diabetes Therapy* 9(2): 493-500.
108. Adeniyi AF, Ogwumike OO, Akinwonmi AO, Fasanmade AA (2014). Links between adiposity, physical activity and self-reported fatigue in patients with type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Diabetes in Developing Countries* 34: 144-149.
109. Seo YM, Hahm JR, Kim TK, Choi WH (2015). Factors affecting fatigue in patients with type II diabetes mellitus in Korea. *Asian Nursing Research* 9(1): 60-64.
110. Singh R, Teel C, Sabus C, McGinnis P, Kluding P (2016). Fatigue in type 2 diabetes: Impact on quality of life and predictors. *PloS One* 11(11): e0165652.
111. Jain A, Sharma R, Choudhary PK, Yadav N, Jain G, Maanju M (2015). Study of fatigue, depression, and associated factors in type 2 diabetes mellitus in industrial workers. *Industrial Psychiatry Journal* 24(2): 179.
112. Lasselin J, Layé S, Dexpert S, Aubert A, Gonzalez C, Gin H, Capuron L (2012). Fatigue symptoms relate to systemic inflammation in patients with type 2 diabetes. *Brain, Behavior and Immunity* 26(8): 1211-1219.

113. Griggs S, Morris NS (2018). Fatigue among adults with type 1 diabetes mellitus and implications for self-management: An integrative review. *The Diabetes Educator* 44(4): 325-339.
114. Yang J, Li X, Mao L, Dong J, Fan R, Zhang L (2023). Path analysis of influencing factors of depression in middle-aged and elderly patients with diabetes. *Patient Preference and Adherence* 17: 273-280.
115. Liu X, Li Y, Guan L, He X, Zhang H, Zhang J, Li J, Zhong D, Jin, R (2022). A systematic review and meta-analysis of the prevalence and risk factors of depression in type 2 diabetes patients in China. *Frontiers in Medicine* 9: 759499.
116. Lin X, Xu Y, Pan X, Xu J, Ding Y, Sun X, Song X, Ren Y, Shan PF (2020). Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: An analysis from 1990 to 2025. *Scientific Reports* 10(1): 14790.
117. Akpalu J, Yorke E, Ainuson-Quampah J, Balogun W, Yeboah K (2018). Depression and glycaemic control among type 2 diabetes patients: A cross-sectional study in a tertiary healthcare facility in Ghana. *BMC Psychiatry* 18(1): 357.
118. Sharma K, Dhungana G, Adhikari S, Pandey AB, Sharma M (2021). Depression and anxiety among patients with type II diabetes mellitus in Chitwan Medical College Teaching Hospital, Nepal. *Nursing Research and Practice* 2021: 8846915.
119. Tran N, Nguyen Q, Vo TH, Le TT, Ngo NH (2021). Depression among patients with type 2 diabetes mellitus: Prevalence and associated factors in Hue City, Vietnam. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity* 14: 505-513.
120. Moulton CD, Costafreda SG, Horton P, Ismail K, Fu CH (2015). Meta-analyses of structural regional cerebral effects in type 1 and type 2 diabetes. *Brain Imaging and Behavior* 9: 651-662.
121. Smolina K, Wotton CJ, Goldacre MJ (2015). Risk of dementia in patients hospitalised with type 1 and type 2 diabetes in England, 1998–2011: A retrospective national record linkage cohort study. *Diabetologia* 58: 942-950.
122. Munshi M, Grande L, Hayes M, Ayres D, Suhl E, Capelson R, Lin S, Milberg W, Weinger K (2006). Cognitive dysfunction is associated with poor diabetes control in older adults. *Diabetes Care* 29:1794-1799.

123. Strachan MW, Reynolds RM, Marioni RE, Price JF (2011). Cognitive function, dementia and type 2 diabetes mellitus in the elderly. *Nature Reviews Endocrinology* 7:108-114.
124. Kirkman MS, Briscoe VJ, Clark N, Florez H, Haas LB, Halter JB, Huang ES, Korytkowski MT, Munshi MN, Odegard PS, Pratley RE, Swift CS (2012). Diabetes in older adults. *Diabetes Care*. 35(12): 2650-2664.
125. Roberts RO, Knopman DS, Przybelski SA, Mielke MM, Kantarci K, Preboske GM, Senjem ML, Pankratz VS, Geda YE, Boeve BF, Ivnik RJ, Rocca WA, Peterson RC, Jack RC (2014). Association of type 2 diabetes with brain atrophy and cognitive impairment. *Neurology* 82: 1132e41.
126. Biessels GJ, Strachan MW, Visseren FL, Kappelle LJ, Whitmer RA (2014). Dementia and cognitive decline in type 2 diabetes and prediabetic stages: Towards targeted interventions. *Lancet Diabetes Endocrinology* 2: 246-255.
127. Feinkohl I, Price JF, Strachan MW, Frier BM (2015). The impact of diabetes on cognitive decline: potential vascular, metabolic, and psychosocial risk factors. *Alzheimers Research and Therapy* 7(1): 1-22.
128. US Preventive Services Task Force (2020). Screening for cognitive impairment in older adults: US preventive services task force recommendation statement. *JAMA* 323(8): 757-763.
129. Kodl CT, Seaquist ER (2008). Cognitive dysfunction and diabetes mellitus. *Endocrine Reviews* 29(4): 494-511.
130. Xu WL, von Strauss E, Qiu CX, Winblad B, Fratiglioni L (2009). Uncontrolled diabetes increases the risk of Alzheimer's disease: A population-based cohort study. *Diabetologia* 52: 1031e9.
131. Marseglia A, Xu W, Rizzuto D, Ferrari C, Whisstock C, Brocco E, Fratiglioni L, Crepaldi G, Maggi S (2014). Cognitive functioning among patients with diabetic foot. *Journal of Diabetes and its Complications* 28(6): 863-868.
132. American Diabetes Association (2023). Older adults: Standards of care in diabetes-2023. *Diabetes Care* 46(Suppl.1): S216-S229.

133. Sherwani SI, Khan HA, Ekhzaimy A, Masood A, Sakharkar MK (2016). Significance of HbA1c test in diagnosis and prognosis of diabetic patients. *Biomark Insights* 1: 95-104.
134. Agrawal L, Azad N, Bahn GD, Ge L, Reaven PD, Hayward RA, Reda DJ, Emanuele NV (2018). Long-term follow-up of intensive glycaemic control on renal outcomes in the Veterans Affairs Diabetes Trial (VADT). *Diabetologia*. 61: 295-299.
135. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Follow-On (ACCORDION) Eye Study Group, Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Follow-On (ACCORDION) Study Group (2016). Persistent effects of intensive glycemic control on retinopathy in type 2 diabetes in the action to control cardiovascular risk in diabetes (ACCORD) follow-on study. *Diabetes Care* 39: 1089-1100.
136. Chehregosha H, Khamseh ME, Malek M, Hosseinpanah F, Ismail-Beigi F (2019). A view beyond HbA1c: Role of continuous glucose monitoring. *Diabetes Therapy* 10: 853-863.
137. American Diabetes Association Professional Practice Committee, American Diabetes Association Professional Practice Committee (2022). Diabetes care in the hospital: Standards of medical care in diabetes-2022. *Diabetes Care* 45(Supplement-1): S244-S253.
138. Liu HH, Li JJ (2015). Aging and dyslipidemia: A review of potential mechanisms. *Ageing Research Reviews* 19(1): 43-52.
139. Low Wang CC, Hess CN, Hiatt WR, Goldfine AB (2016). Clinical update: cardiovascular disease in diabetes mellitus: atherosclerotic cardiovascular disease and heart failure in type 2 diabetes mellitus-mechanisms, management, and clinical considerations. *Circulation* 133(24): 2459-2502.
140. Hirano T (2018). Pathophysiology of diabetic dyslipidemia. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis* 25(9): 771-782.
141. Tancredi M, Rosengren A, Svensson AM, Kosiborod M, Pivodic A, Gudbjörnsdottir S, Wedel H, Clements M, Dahlqvist S, Lind M (2015). Excess mortality among persons with type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine* 373: 1720-1732.

142. van Hateren KJ, Landman GW, Kleefstra N, Logtenberg SJ, Groenier KH, Kamper AM, Houweling ST, Bilo HJ (2009). The lipid profile and mortality risk in elderly type 2 diabetic patients: A ten-year follow-up study (ZODIAC-13). *PloS One* 4(12): e8464.
143. Wang S, Ji X, Zhang Z, Xue F (2020). Relationship between lipid profiles and glycemic control among patients with type 2 diabetes in qingdao, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(15): 5317.
144. Parhofer KG (2015). Interaction between glucose and lipid metabolism: More than diabetic dyslipidemia. *Diabetes and Metabolism Journal* 39(5): 353-362.
145. Çetinkalp Ş (2017). Soru 1-trigliserit nedir? Normal fizyolojideki yeri nedir? *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi* 45(1): 1-63.
146. Polat Ö, Harmankaya Ö, Hatipoğlu SS (2022). Aile hekimliği polikliniğine başvuran hastalarda bozulmuş açlık glukozu ve hiperlipidemi birlikteliğinin retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences* 42(3): 153-158.
147. Yeh WC, Tsao YC, Li WC, Tzeng I, Chen LS, Chen JY (2019). Elevated triglyceride-to-HDL cholesterol ratio is an indicator for insulin resistance in middle-aged and elderly Taiwanese population: A cross-sectional study. *Lipids in Health and Disease* 18(1): 1-7.
148. Türk Kardiyoloji Derneği (2017). Koroner kalp hastalığı riski ve değerlendirilmesi. [Internet] Erişim adresi: <https://tkd.org.tr/kilavuz/k11/4e423.htm?wbnum=1604>. [Erişim: 2 Şubat 2023].
149. Hossain MA, Ngeth S, Chan T, Oda MN, Francis GA (2012). Lipid-bound apolipoproteins in tyrosyl radicaloxidized HDL stabilize ABCA1 like lipid-free apolipoprotein A-I. *BMC Biochemistry* 13(1): 1-11.
150. Mergen H, Mergen BE, Tavlı T, Öngel K (2010). Lipoprotein metabolizması hastalıkları ve tedavisine yönelik tedavi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi* 14(1): 38-45.
151. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2021). Dislipidemi tanı ve tedavi kılavuzu. [Internet] Erişim adresi: https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/20211026164301-2021tbl_kilavuzb66456ad2f.pdf. [Erişim: 1 Mayıs 2023].

152. Ference BA, Ginsberg HN, Graham I, Ray KK, Packard CJ, Bruckert E, Hegele RA, Krauss RM, Raal FJ, Schunkert H, Watts GF, Boren J, Fazio S, Horton JD, Masana L, Nicholls SJ, Nordestgaard BG, van de Sluis B, Taskinen MR, Catapano AL (2017). Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. 1. Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. *European Heart Journal* 38(32): 2459-2472.
153. Rohatgi A, Khera A, Berry JD, Givens EG, Ayers CR, Wedin KE, Neeland IJ, Yuhanna IS, Rader DR, de Lemos JA, Shaul PW (2014). HDL cholesterol efflux capacity and incident cardiovascular events. *New England Journal of Medicine* 371: 2383-2393.
154. Li XM, Tang WH, Mosior MK, Huang Y, Wu Y, Matter W, Gao V, Schmitt D, Didonato JA, Fisher EA, Smith JD, Hazen SL (2013). Paradoxical association of enhanced cholesterol efflux with increased incident cardiovascular risks. *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology* 33: 1696-1705.
155. Applegate L (2011). *Beslenme ve Diyet Temel İlkeleri*. İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul.
156. Akın G (2006). *Her Yönüyle Yaşlılık*. Palme Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 155-210.
157. Aslan S (2019). Yaşlanmada Meydana Gelen Fizyolojik Psikolojik ve Sosyolojik Değişiklikler. Aylaz R (Ed.), *Yaşlı Sağlığı ve Hemşirelik Bakımı*. İnönü Üniversitesi Yayınları, Malatya, Sayfa: 65-84.
158. Koppe L, Nyam E, Vivot K, Fox JEM, Dai XQ, Nguyen BN, Trudel D, Attane C, Moulle VS, MacDonald PE, Ghislain J, Poitout V (2016). Urea impairs β cell glycolysis and insulin secretion in chronic kidney disease. *The Journal of Clinical Investigation* 126(9): 3598-3612.
159. de Boer IH, Zelnick L, Afkarian M, Ayers E, Curtin L, Himmelfarb J, Ikizler TA, Kahn SE, Kestenbaum B, Utzschneider K (2016). Impaired glucose and insulin homeostasis in moderate-severe CKD. *Journal of the American Society of Nephrology* 27(9): 2861-2871.

160. Xie Y, Bowe B, Li T, Xian H, Al-Aly Z (2018). Blood urea nitrogen and risk of insulin use among people with diabetes. *Diabetes and Vascular Disease Research* 15(5): 409-416.
161. Hatemi H, Ergüden B (2018). Diabetes and nutrition in elderly. *Türkiye Klinikleri Journal of Nutrition and Dietetics-Special Topics* 4(1): 8-12.
162. Meneilly GS, Knip A, Miller DB, Sherifali D, Tessier D, Zahedi A, Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee (2018). Diabetes in older people. *Canadian Journal of Diabetes* 42: S283-S295.
163. Kalyani RR, Tian J, Xue QL, Walston J, Cappola AR, Fried LP, Brancati FL, Blaum CS (2012). Hyperglycemia and incidence of frailty and lower extremity mobility limitations in older women. *Journal of the American Geriatrics Society* 60(9): 1701-1707.
164. Bandeen-Roche K, Seplaki CL, Huang J, Buta B, Kalyani RR, Varadhan R, Xue Q, Walston JD, Kasper JD (2015). Frailty in older adults: A nationally representative profile in the United States. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences* 70(11): 1427-1434.
165. Teshima N, Shimo M, Miyazawa K, Konegawa S, Matsumoto A, Onishi Y, Sasaki R, Suzuki T, Yano Y, Matsumoto K, Yamada T, Gabazza EC, Takei Y, Sumida Y (2015). Effects of sugar-sweetened beverage intake on the development of type 2 diabetes mellitus in subjects with impaired glucose tolerance: The Mihama diabetes prevention study. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology* 61(1): 14-19.
166. Rakıcıoğlu N (2006). Diyabetik yaşlılarda tıbbi beslenme tedavisi yaklaşımları. *Türk Geriatri Dergisi* 9(1): 51-58.
167. Senkottaiyan N (2008). Nutrition and the older diabetic. *Clinics in Geriatric Medicine* 24(3): 503-513.
168. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, Macera CA, Castaneda-Sceppa C (2007). Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 116:1094-1105.

169. Associazione Medici Diabetologi (AMD), Società Italiana di Diabetologia (SID) (2016). Standard italiani per la cura del diabete mellito 2016. [Internet] Erişim adresi: (http://www.standarditaliani.it/skin/www.standarditaliani.it/pdf/STANDARD_2016_June20.pdf). [Erişim: 6 Haziran 2023].
170. World Health Organization (2021). Diabetes. [Internet] Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/diabetes>. [Erişim: 26 Nisan 2023].
171. Sağlık Bakanlığı (2022). Tip 2 diyabet. [Internet] Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/diyabet/tip-2-diyabet.html>. [Erişim: 12 Nisan 2023].
172. Ayvaz G, Kan E (2010). Tip 2 diabetes mellitus tedavisinde oral antidiyabetik ilaçlar, tip 2 diabetes mellitus tedavisi. Meslek İçi Sürekli Eğitim Dergisi 23-24: 8-13.
173. Salmanoğlu Y (2019). Tip 2 diyabetin oral antidiyabetik ilaçlarla tedavisi. Klinik Tıp Bilimleri 7(3): 20-23.
174. American Diabetes Association (2014). Standarts of medical care in diabetes. Diabetes Care 37(1): 14-80.
175. World Health Organization (2020). HEARTS D: Diagnosis and management of type 2 diabetes. [Internet] Erişim adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/who-ucn-ncd-20.1>. [Erişim: 16 Nisan 2023].
176. Bansal N, Dhaliwal R, Weinstock RS (2015). Management of diabetes in the elderly. Medical Clinics 99(2): 351-377.
177. Fioretto P, Giaccari A, Sesti G (2015). Efficacy and safety of dapagliflozin, a sodium glucose cotransporter 2 (SGLT2) inhibitor, in diabetes mellitus. Cardiovascular Diabetology 14(1): 1-13.
178. Kılavuz A, Savaş ES (2017). Yaşlıda tip 2 diabetes mellitus tedavisi ve yeni ilaçların yeri. Turkiye Klinikleri Journal of Geriatric-Special Topics 3(2): 136-143.
179. Dventay A, Demirdağ Akay F (2015). Gebelikte ve yaşlıda diyabete yaklaşım. Turkiye Klinikleri Journal of Family Medicine-Special Topics 6(1): 58-62.
180. Cottingham P, Adams J, Vempati R, Dunn J, Sibbritt D (2018). The characteristics, experiences and perceptions of registered massage therapists in New Zealand: Results from a national survey of practitioners. International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork 11(2): 11.

181. Sundberg T, Cramer H, Sibbritt D, Adams J, Lauche R (2017). Prevalence, patterns, and predictors of massage practitioner utilization: Results of a US nationally representative survey. *Musculoskeletal Science and Practice* 32: 31-37.
182. Posadzki P, Watson LK, Alotaibi A, Ernst E (2013). Prevalence of use of complementary and alternative medicine (CAM) by patients/consumers in the UK: Systematic review of surveys. *Clinical Medicine* 13(2): 126.
183. Nemli A, Ceyhan Ö, Başer M (2017). Meme cerrahisi sonrası ağrı yönetiminde bir öneri: El masajı. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri* 9(4): 317-321.
184. Kanbir O (2015). Klasik Masaj Dinlendirme, Tedavi, Spor Masajı. Beşinci baskı. Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa; Sayfa: 135-157.
185. Lee YH, Park BNR, Kim SH (2011). The effects of heat and massage application on autonomic nervous system. *Yonsei Medical Journal* 52(6): 982-989.
186. Güney, E. (2020). Sırt masajının sezaryen sonrası ağrı ve konfora etkisi. Doktora tezi. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik Anabilim Dalı, Malatya
187. Li Z, Bauer B, Aaberg M, Pool S, Van Rooy K, Schroeder D, Finney R (2021). Benefits of hand massage on anxiety in preoperative outpatient: A quasi-experimental study with pre and post-tests. *Explore* 17: 410-416.
188. Rose MK (2004). Comfort touch nurturing acupressure massage for the elderly and the III. [Internet] Erişim adresi: <http://www.chrysalismassage.messageplanet.com/fileupload/Comfort%20Touch%20for%20Elderly.pdf>. [Erişim: 2 Nisan 2023].
189. Malekshahi F, Aryamanesh F, Fallahi S (2018). The effects of massage therapy on sleep quality of patients with end-stage renal disease undergoing hemodialysis. *Sleep and Hypnosis* 20(2): 91-95.
190. Lee SO (2016). Effects of hand massage on fatigue, stress and depression in patients undergoing hemodialysis, *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology* 6(9): 547-557.
191. Shahdadi H, Hodki RM, Abadi AA, Sheikh A, Moghadasi A (2016). The effect of slow stroke backmassage on fatigue in patients undergoing hemodialysis: A randomized clinical trial. *International Journal of Pharmacy and Technology* 8(3): 16016-16023.

192. Hasankhani H, Ghaderi F, Lakdizaji S, Nahamin M (2013). The effect of the slow-stroke back massage on fatigue of dialyzed patients. *International Research Journal of Applied and Basic Science* 4(10): 3004-3008.
193. Özer Z, Boz İ (2016). Hemşirelik bakımında tamamlayıcı terapiler. [Internet] Erişim adresi: <https://docplayer.biz.tr/25347694-Hemsirelik-bakiminda-tamamlayici-terapiler.html>. [Erişim tarihi: 28 Şubat 2023].
194. Boz İ, Teskereci G (2016). Masaj. Özer Z, Boz İ (Ed.), *Hemşireler İçin Tamamlayıcı Terapiler El Kitabı*, 5-17. <https://docplayer.biz.tr/25068595-Hemsireler-icin-tamamlayici-terapiler-el-kitabi.html>
195. Gürsen C, Günel MK, Kaya S, Kav T, Akbayrak T (2015). Effect of connective tissue manipulation on symptoms and quality of life in patients with chronic constipation: A randomized controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 38(5): 335-343.
196. Madenci E (2007). Klasik masaj. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 53(2): 58-61.
197. Tuna N (2004). A'dan Z'ye Masaj. Altıncı baskı. Nobel Kitap Evi, İstanbul; Sayfa: 17-93.
198. Habibzadeh H, Dalavan OW, Alilu L, Wardle J, Khalkhali H, Nozad A (2020). Effects of foot massage on severity of fatigue and quality of life in hemodialysis patients: A randomized controlled trial. *International Journal of Community Based Nursing and Midwifery* 8(2): 92-102.
199. Koç MC (2021). Kardio Teniste Masaj Uygulamaları. Yıldırım Y, Gümüş H (Ed.), *Kardio Tenis*, 32-83. https://bookchapter.org/kitaplar/Kardio_tenis_.pdf.
200. Gürel KM, Doğdu B (2014). Spor Masajı Ders Kitabı. Dördüncü baskı. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara; Sayfa: 58-107.
201. Demir B, Saritas S (2020). Effects of massage on vital signs, pain and comfort levels in liver transplant patients. *Expole* 16: 178-184.
202. Tannous SM, Ibrahim NAE, Mousa MAEA (2015). Effect of slow stroke back massage on depression and anxiety among post-stroke geriatric patients. *Alexandria Scientific Nursing Journal* 17(2): 107-128.

203. Yüksel İ, Baltacıoğlu S (2018). Klasik Masaj Teknikleri. Yüksel İ (Ed.), Masaj Teknikleri. Hipokrat Kitabevi, Ankara, Sayfa: 15-160.
204. Yüksel İ (2020). Klasik Masaj Teknikleri. Birinci baskı. Hipokrat Yayınevi, Ankara; Sayfa: 1-88.
205. Kara E, Ünver G (2019). Masaj ve toparlanmaya etkileri. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi 4(1): 28-49.
206. Salarvand S, Heidari ME, Farahi K, Teymuri E, Almasian M, Bitaraf S (2021). Effectiveness of massage therapy on fatigue and pain in patients with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. Multiple Sclerosis Journal Experimental, Translational and Clinical 7(2): 20552173211022779.
207. Kang JI, Lee EH, Kim HY (2022). Effects of aroma foot massage on sleep quality and constipation relief among the older adults living in residential nursing facilities. International Journal of Environmental Research and Public Health 19(9): 5567.
208. Pedram Razi SH, Varaei SH, Kazemnejad A, Bagheri F (2018). The effect of foot reflexology massage on sleep quality in women with type 2 diabetes; A clinical study. Scientific Journal of Hamadan Nursing and Midwifery Faculty 26(5): 283-89.
209. Sunarmi S, Isworo A, Ari D, Sitepu FY, Triredjeki H (2022). The effectiveness of massage therapy on healing of diabetic neuropathy in diabetes mellitus patients. Macedonian Journal of Medical Sciences 10(G): 190-194.
210. Isworo A (2021). Combination of wound treatment and massage for healing diabetic foot ulcers. International Journal of Nursing Education 13(1): 137-140.
211. Metin ZG, Arslan İE (2017). Diyabetli hastaların periferik nöropatik ağrı ile baş etme biçimleri: Nitel bir çalışma. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 10(3): 182-193.
212. Kalyoncuo S, Ceyhan Ö (2023). Yaşlılarda geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamalarına güncel bir bakış: geleneksel derleme. Türkiye Klinikleri Journal Health Sciences 8(1): 176-182.
213. Bilen N (2019). Yaşlılıkta Diyabet. Çarlıoğlu A, Akbaş EM, Kartal Baykan E (Ed.), Diyabette Multidisipliner Yaklaşım. Akademisyen Kitabevi, Ankara, Sayfa: 299-305.

214. Savcı A, Bilik Ö (2014). Ortopedi ve travmatoloji kliniğinde geriatrik değerlendirme. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi 7(2): 156-163.
215. Uran BNO, Sofulu F, Avdal EU, Konakci G, Tokem Y, Yildirim JG, Arslan G (2021). The effect of depression and life quality of geriatric diabetic patients on their glycemic control levels. Medical Science 25(111): 1140-1149.
216. Ghasemi Pour M, Abdoli S, Valiani M, Feizi A (2013). The effect of massage therapy on glycemic control (FBS, HBA1C) in women with diabetes type 2. Journal of Research Development in Nursing and Midwifery 10: 81-89.
217. Xie Y, Huan MT, Sang JJ, Luo SS, Kong XT, Xie ZY, Zheng SH, Wei QB, Wu YC (2022). Clinical effect of abdominal massage therapy on blood glucose and intestinal microbiota in patients with type 2 diabetes. Oxidative Medicine and Cellular Longevity 2022: 2286598.
218. Artha IMJR, Bhargah A, Dharmawan NK, Pande UW, Triyana KA, Mahariski PA, Yuwono J, Bhargah V, Prabawa IPT, Manuaba IBAP, Rina IK (2019). High level of individual lipid profile and lipid ratio as a predictive marker of poor glycemic control in type-2 diabetes mellitus. Vascular Health and Risk Management 15: 149-157.
219. Amor AJ, Pinyol M, Sola E, Catalan M, Cofán M, Herreras Z, Amigo N, Gilabert R, DPharm ASV, Ros E, Ortega E (2017). Relationship between noninvasive scores of nonalcoholic fatty liver disease and nuclear magnetic resonance lipoprotein abnormalities: A focus on atherogenic dyslipidemia. Journal of Clinical Lipidology 11(2): 551-561.
220. Park H, Park C, Quinn L, Fritschi C (2015). Glucose control and fatigue in type 2 diabetes: The mediating roles of diabetes symptoms and distress. Journal of Advanced Nursing 71(7): 1650-1660.
221. Çeçen S (2019). Hemodiyaliz hastalarında el ve ayak masajının yorgunluk üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Mersin
222. Keskin B (2020). İstatistiksel güç bir araştırmanın sonuçlarına etki eder mi? örneklem büyüklüğüne nasıl karar verilmeli? Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 18(Armağan Sayısı): 157-174.

223. Research Randomizer. [Internet] Erişim adresi: <https://www.randomizer.org/>. [Erişim: 20 Mart 2023].
224. ınar ř, Eşer İ (2012). Effect on sleep quality of back massage in older adults in rest home. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 5(1): 2-7.
225. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F (2002). Standardize Mini Mental Test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenirliği. Türk Psikiyatri Dergisi 13(4): 273-279.
226. Kolcaba K, Schirm V, Steiner R (2006). Effects of hand massage on comfort of nursing home residents. Geriatric Nursing 27(2): 85-91.
227. Ersser S, Wiles A, Show Taylor H, Wade S, Walsh R, Bentley T (1999). Sleep of old people in nursing care settings and the impact of back massage on sleep: A pilot study. Journal of Research in Nursing 4(1): 55-64.
228. ankaya A, Saritaş S (2018). Effect of classic foot massage on vital signs, pain, and nausea/vomiting symptoms after laparoscopic cholecystectomy. Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques 28(6): 359-365.
229. Ergene Mutlu C (2021). Tip 2 diyabetes mellitus tanısı almış kişilerde diyabet öz yönetiminin diyabet belirtileri ve metabolik kontrol parametreleri üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Tıpta uzmanlık tezi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Aile Hekimliği Kliniği, İstanbul.
230. Ladanyi S, Adams J, Sibbritt D (2022). Use of massage therapy by mid-aged and older Australian women. BMC Complementary Medicine and Therapies 22(1): 1-9.
231. Grootenhuis PA, Snoek FJ, Heine RJ, Bouter LM (1994). Development of a Type 2 Diabetes Symptom Checklist: A measure of symptom severity. Diabetes Medicine 11(3): 253-261.
232. Terkes N, Bektas H (2016). Psychometric evaluation of the Diabetes Symptom Checklist Revised in patients with type 2 diabetes in Turkey. Japan Journal of Nursing Science 13(2): 273-283.
233. Kaan Kösemen, G (2020). Obezite polikliniğimizde takipli altmış yaş ve üstü tip2 diyabet tanılı hastaların tedavi başarılarının değerlendirilmesi. Uzmanlık tezi. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul.

234. Öztörün HS, Gözükar B, Bahşı R, Turgut T, Sürmeli DM, Coşardereelioğlu Ç, Atmış V, Varlı M, Aras S (2022). A higher incidence of diabetic peripheral neuropathy may be associated with decreased sleep and increased depression in older adults. *Journal of Health Sciences and Medicine* 5(4): 1162-1169.
235. Fu CY, Moyle W, Cooke M (2013). A randomised controlled trial of the use of aromatherapy and hand massage to reduce disruptive behaviour in people with dementia. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 13: 1-9.
236. Erol S, Ertunc M, Ozturk T (2014). The effect of a hand massage on pain and depression in the older people living in a nursing home: Pilot study. *Journal of Psychiatric Nursing* 5(2): 92-97.
237. Cino K (2014). Aromatherapy hand massage for older adults with chronic pain living in long-term care. *Journal of Holistic Nursing* 32(4): 304-313.
238. Utli H, Yağmur Y (2022). The effects of Reiki and back massage on women's pain and vital signs post-abdominal hysterectomy: A randomized controlled trial: The effects of reiki and back massage on women's pain and vital signs. *Explore* 18(4): 467-474.
239. Lyu WB, Gao Y, Cheng KY, Wu R, Zhou WQ (2019). Effect of self-acupoint massage on blood glucose level and quality of life in older adults with type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled trial. *Journal of Gerontological Nursing* 45(8): 43-48.
240. Taşınabilir Çanta Tipi Masaj Yatağı. [Internet] Erişim adresi: <https://mosspa.com/urun/comfort-tasinabilir-canta-tipi-masaj-yatagi/>. [Erişim: 13 Şubat 2023].
241. Tek Kullanımlık Masaj Yatağı Çarşafı. [Internet] Erişim adresi: <https://www.haypak.com.tr/collections/tek-kullanimlik-spa-carsaflari/products/tek-kullanimlik-delikli-spa-carsafi-1-koli>. [Erişim: 3 Mart 2023].
242. Tek Kullanımlık El Havlusu. [Internet] Erişim adresi: <https://www.haypak.com.tr/collections/tek-kullanimlik-yuz-havlulari/products/tek-kullanimlik-el-havlusu-h119a>. [Erişim: 10 Mart 2023].
243. Bebek Yağı. [Internet] Erişim adresi: <https://www.johnsonsbaby.com.tr/johnsons-bebek-yagi#i%CC%87%C3%A7indekiler>. [Erişim: 15 Mart 2023].

244. Alkol Bazlı Yüzey Dezenfektanı. [Internet] Erişim adresi: <https://www.actomarket.com/urun/actosept-r-af-11-alkollu-hizli-yuzey-dezenfektani-30-saniyede-etkili>. [Erişim: 20 Mart 2023].
245. Tabachnick BG, Fidell L S (2013). Using Multivariate Statistics. Altıncı baskı. Pearson Education, Boston.
246. Syaripudin A, Natashia D, Gayatri D (2021). Tip 2 diabetes mellitus hastalarında uyku kalitesi üzerine aromaterapi sırt masajı müdahalesi. *Journal of Nursing Silampari* 4(2): 450-458.
247. Sunarmi AI (2021). Combination of wound treatment and massage for healing diabetic foot ulcers. *International Journal of Nursing Education* 13(1): 137-140.
248. Fadhila NAJ, Rumahorbo H, Sudirman S (2023). The Effectiveness of Combination of Back Massage and Deep Breathing Exercises on Changes in Hemodynamic Status (SpO2) Patients of Congestive Heart Failure. *NurseLine Dergisi* 8(1): 60-68.
249. Chen WL, Liu GJ, Yeh SH, Chiang MC, Fu MY, Hsieh YK (2013). Effect of back massage intervention on anxiety, comfort, and physiologic responses in patients with congestive heart failure. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 19(5): 464-470.
250. Gülbahar Eren M, Gök Metin Z (2022). Kalp yetmezliği olan ileri evre hastalarda semptom durumu ve yaşam kalitesi üzerine klasik masaj ve gevşeme egzersizi: Randomize kontrollü bir çalışma. *Bütünsel Hemşirelik Uygulaması* 36(3): E1-E11.
251. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Eye Study Research Group (2014). The effects of medical management on the progression of diabetic retinopathy in persons with type 2 diabetes: The action to control cardiovascular risk in diabetes (accord) eye study. *Ophthalmology* 121(12): 2443-2451.
252. Hayashi N, Du L (2021). Acute and chronic periocular massage for ocular blood flow and vision: A randomized controlled trial. *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork* 14(2): 5.
253. Çallı Ü, Oral AY, Kuğu S (2022). Glisemik kontrol sağlanan diyabetik retinopatisi bulunmayan Tip 2 diyabet hastalarında meydana gelen multifokal elektroretinografi değişiklikleri. *Bosphorus Medical Journal* 9(1): 23-29.

254. Lisanawati R, Hasneli Y, Hasanah O (2015). Perbedaan sensitivitas kaki sebelum dan sesudah dilakukan terapi pijat refleksi pada pasien diabetes melitus tipe II. *Jurnal Online Mahasiswa* 2(2): 1402-1409.
255. Sari LT, Wibisono W, Renityas NN (2022). The effectiveness of reflexology massage to the reduction of blood sugar level of elderly with type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Ners dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)* 9(2): 142-147.
256. Rousdy A (2017). Effectiveness of acupressure at the zusanli (ST-36) acupoint as a comfortable treatment for diabetes mellitus: A pilot study in Indonesia. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies* 10(2): 96-103.
257. Musiana M, Astuti T, Dewi R (2017). Efektivitas pijat refleksi terhadap pengendalian kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus. *Jurnal Ilmiah Keperawatan* 11(2): 224-232.
258. Shan S, Lin L, Fang Q, Tian F, Guo D, Zhou Y, Tian L (2023). Massage therapy significantly improves cancer-related fatigue in cancer patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Supportive Care in Cancer* 31(8): 1-14.
259. Hegazy SS, Mounier EH, Awad IA, Abd Elhameed SH (2022). Effect of massage therapy on minimizing fatigue among elderly women with breast cancer. *International Journal of Novel Research in Healthcare and Nursing* 9(3): 134-147.
260. Ghanbari A, Shahrabaki PM, Dehghan M, Mardanparvar H, Abadi EKD, Emami A, Sarikhani-Khorrami E (2022). Comparison of the effect of reflexology and Swedish massage on restless legs syndrome and sleep quality in patients undergoing hemodialysis: A randomized clinical trial. *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork* 15(2): 1-13.
261. Kim MK, Han CH (2019). Chuna manual therapy for stroke: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine and Nerves* 14(2): 15-28.
262. Sable A, Sivabalan T, Shetti AN (2017). Effectiveness of back massage on sleep pattern among patients with congestive cardiac failure. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research* 22(5): 359.

263. Liu F, Shen C, Yao L, Li Z (2018). Acupoint massage for managing cognitive alterations in older adults: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 24(6): 532-540.
264. Kim YJ, Kim HR, Jung YH, Park YH, Seo SW (2021). Effects of electrical automatic massage on cognition and sleep quality in Alzheimer's disease spectrum patients: A randomized controlled trial. *Yonsei Medical Journal* 62(8): 717.
265. Chen SC, Yu BY, Suen LK, Yu J, Ho FY, Yang JJ, Yeung WF (2019). Massage therapy for the treatment of attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine* 42: 389-399.
266. Wang C, Jin Y (2018). Study on the effect of acupoint massage on blood glucose in type 2 diabetic patients. *Chinese Journal of Practical Nursing* (36): 2721-2726.
267. Shetty KG, Gupta SK, HC S, Shetty S (2020). Combined effect of yoga and naturopathy treatments on lipid profile among type 2 diabetes mellitus-a randomised trail. *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences* 7(3): 368-372.
268. Ma D, Xiang X, Liu G, Liu M (2020). Clinical observation on acupuncture combined with massage therapy in simple obesity. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine* 13(6): 4563-4570.
269. Nair RG, Vasudev MM, Mavathur R (2022). Role of yoga and its plausible mechanism in the mitigation of DNA damage in type-2 diabetes: A randomized clinical trial. *Annals of Behavioral Medicine* 56(3): 235-244.
270. Chao Z, Yajing W, Shaoping L, Binghui LI (2020). Application effect of high intensity interval training combined with acupoint massage for patients with type 2 diabetes. *Chinese Nursing Research* 19: 3394-3400.
271. Qu G, Wang H, Zhou G, Liu H (2023). Effects of two-week machine massage on muscle properties in adolescent wrestlers. *Frontiers in Physiology* 14: 319.



EKLER

Ek 1. Geriatrik Masaj Grubu ve Kontrol Grubu Randomizasyonu

randomizer.org

üniversitesi

ARAŞTIRMA
RANDOMİZÖRÜ

Rastgele

SONUÇLAR

YAZDIR İNDİRMEK KAPALI

Set Başına **20 Benzersiz Sayıdan oluşan 2 Set**
Aralık: **1'den 40'a**

1 numarayı ayarla
11, 23, 31, 14, 6, 17, 36, 1, 39, 29, 28, 25, 7, 26, 16, 3, 15, 38, 8, 18

#2'yi ayarla
10, 7, 18, 32, 36, 24, 2, 5, 27, 23, 28, 13, 12, 35, 16, 22, 40, 37, 26, 21

Lütfen unutmayın: Bu hizmeti kullanarak, program veya sonuçlarıyla ilgili bir sorun yaşamanız durumunda [SPN Kullanıcı Politikasına uymayı ve Research Randomizer ve ekibini zararsız tutmayı kabul etmiş olursunuz](#). Rastgele sayılar üretmenin yararlı bir yolunu geliştirmek için her türlü çaba gösterilmiş olsa da, Research Randomizer ve ekibi, üretilen sayıların kalitesini veya rasgeleliğini garanti etmez. Bu numaraların herhangi bir şekilde kullanılması, yalnızca onları oluşturan kullanıcının sorumluluğundadır.

Telif Hakkı © 1997- 2023, Geoffrey C. Urbaniak ve Scott Plous | [Site İstatistikleri](#)

randomizer.org

üniversitesi

ARAŞTIRMA
RANDOMİZÖRÜ

Rastgele

SONUÇLAR

YAZDIR İNDİRMEK KAPALI

Set Başına **10 Benzersiz Sayıdan oluşan 2 Set**
Aralık: **1'den 20'ye**

1 numarayı ayarla
15, 1, 16, 14, 11, 10, 2, 12, 19, 9

#2'yi ayarla
1, 18, 5, 13, 4, 2, 3, 9, 12, 17

Lütfen unutmayın: Bu hizmeti kullanarak, program veya sonuçlarıyla ilgili bir sorun yaşamanız durumunda [SPN Kullanıcı Politikasına uymayı ve Research Randomizer ve ekibini zararsız tutmayı kabul etmiş olursunuz](#). Rastgele sayılar üretmenin yararlı bir yolunu geliştirmek için her türlü çaba gösterilmiş olsa da, Research Randomizer ve ekibi, üretilen sayıların kalitesini veya rasgeleliğini garanti etmez. Bu numaraların herhangi bir şekilde kullanılması, yalnızca onları oluşturan kullanıcının sorumluluğundadır.

Telif Hakkı © 1997- 2023, Geoffrey C. Urbaniak ve Scott Plous | [Site İstatistikleri](#)

Ek 2. Standardize Mini Mental Test (SMMT)

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST

Ad Soyad:
Eğitim (yıl):
T. Puan:

Tarih:
Meslek:

Yaş:
Aktif El:

YÖNELİM (Toplam puan 10)

Hangi yıl içindeyiz..... ()
Hangi mevsimdeyiz ()
Hangi aydayız ()
Bu gün ayın kaççı ()
Hangi gündeysiz ()

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

KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)

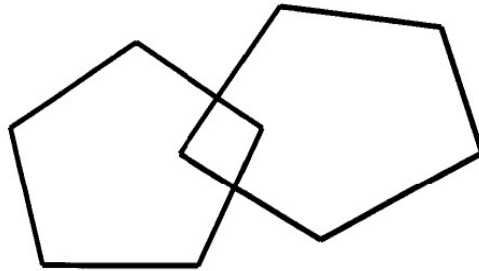
Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın
(Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn süre tanınır) Her doğru isim 1 puan ()
DİKKAT ve HESAP YAPMA (Toplam puan 5)
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.
Her doğru işlem 1 puan. (100, 93,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

HATIRLAMA (Toplam puan 3)

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

LİSAN (Toplam puan 9)

- a) Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 sn tut) ()
- b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) 1 puan..... ()
- 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..... ()
- d) Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan)
"GÖZLERİNİZİ KAPATIN" (arka sayfada)..... ()
- e) Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)..... ()
- f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (arka sayfada) (1 puan) ()



Ek 3. Standardize Mini Mental Test (SMMT) Uygulama Kılavuzu

Ek 3. Standardize Mini Mental Test (SMMT) Uygulama Kılavuzu

BAŞLANGIÇ

1. Doğru kişinin test edildiğinden emin olmak üzere, kişinin ismi ve soyadı sorulur.
2. Görme ve işitme için yardımcı cihazı varsa test esnasında bunların kullanılması sağlanır.
3. Testin uygulanacağı kişilere, bazı sorular sorulacağı söylenerek bilgilendirilir ve testin yapılması için izin alınır.
4. Sorular, anlaşılmadığı veya cevap vermeye teşebbüs edilmediği görüldüğünde, en fazla üç kez tekrar edilir ve yine cevap alınamazsa sözel veya fiziksel hiçbir ipucu vermeden sonraki soruya geçilir.
5. Test uygulanırken, bazı sorularda kullanılmak üzere, bir yüzünde büyük harflerle ve rahat okunabilecek biçimde yazılmış "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazısı diğer yüzünde dört yanlı bir figür oluşturacak biçimde iç içe geçmiş iki beşgenin çizili olduğu bir kağıt bulundurulmalıdır.

UYGULAMA

1. SMMT "Size bazı sorular sormak ve çözmeniz için bazı problemler göstermek istiyorum, lütfen elinizden gelen en iyi cevabı vermeye çalışın" sorusu ile başlar.
2. Her bir sorunun klinik tecrübeye dayanan ve kolay anlaşılır kendi özel talimatı vardır.
3. Soruların soruluş şekli görüşmeciye bırakılmamış olup, önceden belirlenmiştir. Soruların tamamen belirlenen şekliyle sorulması gereklidir.
4. Soruların yanlarında cevapların yazılabileceği ve puanlandırılabilmesi boşluklar bırakılmıştır. Böylelikle toplam puan test bittikten sonra sağlanabilir.
5. Zaman sınırlaması verilen sorularda, görüşmeci talimat bitiminden itibaren süre tutar. Hızlı cevaplama telaşına kapılmayı önlemek için testin uygulandığı kişiye süre tutulduğu bildirilmez. Müsaade edilen süre aşıldığında, görüşmeci "Teşekkürler, bu kadar yeterli" diyerek bir sonraki soruya geçer. Zaman sınırlaması, değişkenliği azaltmak, güvenilirliği arttırmak, hastanın yetersiz kaldığı sorular karşısında katastrofik reaksiyonlar geliştirmesini önleyerek sükunetini muhafaza etmek için konulmuştur. Zor bir soru üzerinde çalışıldığında; örneğin beş kenarlı figürlerin kopyasında, zaman dolduğu halde işlem sürmekteyse tamamlanması beklenir.

YÖNELİM

1. Hangi günde bulunulduğu sorulduğunda, bulunulan günün bir gün öncesi ve bir gün sonrası doğru kabul edilir. Ay sorulduğunda ayın son günü ise yeni ay ve yeni ayın ilk günü ise eski ay doğru kabul edilir. Mevsimlerde hava şartlarına göre görüşmeci cevabın doğruluğunu değerlendirmelidir.
2. Bulunulan ülke, şehir, semt, bina ve kat sorulur.

KAYIT HAFIZASI

1. Görüşmeci hastadan 1 sn ara ile söyleyeceği 3 kelimeyi tekrar etmesini ister. 20 sn süre verilir, her doğru kelimeye 1 puan verilir, sıra ile tekrarı gerekmez.
2. Cevap verildikten sonra puanlandırılır. Yanlış veya eksik cevap verilmişse en fazla beş kez olmak üzere kelimeler tekrarlanıp testteki hatırlama bölümü için öğrenilmesi sağlanır.

DİKKAT ve HESAP

- 100'den geriye doğru 7 çıkartılarak sayılır. Her bir doğru çıkarma işlemi için 1 puan verilir. Yanlış yapılan işlemde puan düşüldükten sonra hastaya doğru rakam söylenerek devam edilmesi istenir.

HATIRLAMA

Kayıt hafızası bölümündeki üç kelimenin (masa, bayrak, elbise) hatırlanması istenir. Sıra önemsizdir.

LİSAN TESTLERİ

1. Kalem ve saat gösterilerek ne olduğu sorulur. Cevap için 10 sn verilir. (Toplam puan 2)
2. Yandaki cümlelerin tekrarı istenir: "Eğer ve fakat istemiyorum" 10 sn süre verilerek kelimesi kelimesine tekrara puan verilir.
Cümleyi uygun biçimde telaffuz etmek için dikkat göstermek gerekir. Zira yaşlılarda görülen yüksek frekanslardaki işitme kayıplarında cümlelerin anlaşılması zor olabilir. Doğru cevap 1 puandır (Toplam puan 1).
3. Hastanın birazdan söyleyecek 3 basamaklı işlemi uygulaması istenir. Öncelikle hastanın dominant olarak kullandığı elini öğrenmek gerekir. Hastaya "Masada duran kağıdı sol/sağ (nondominant) elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve kağıdı yere bırakın lütfen" cümlesi söylenerek 30 sn süre ve her bir doğru işlem için 1 puan verilir. Bu işlem öncesinde (talimat okunmadan) kağıdın hasta tarafından alınmasına izin verilmez. Görüşmeci kağıdı hastanın uzanamayacağı bir mesafede ve kendi vücuduna göre orta hatta tutmalı, talimat verildikten sonra kağıdı hastanın ulaşabileceği alana doğru itmeli.
4. Bir kağıda büyük harflerle ve puntolarla rahatça okunabilecek şekilde yazılmış cümle okunarak ne yazıyorsa onu yapması istenir. (Toplam puan 1)
5. Hastaya bir kağıt ve kalem vererek tam bir cümle yazması istenir. 30 saniye süre tanınır. Anlam içeren doğru bir cümle için 1 puan verilir (özne, yüklem, nesne bulunmalıdır).
6. Hastaya bir kağıt, kalem ve silgi verilerek şekli gösterilen birbiri içine geçmiş iki beşgeni kopya etmesi istenir. 1 dakika süre tanınır. Beşgenlerin kenar sayılarının tam olmasına dikkat edilir. (Toplam 1 puan)

Ek 4. Yaşlı Bilgi Formu

YAŞLI BİLGİ FORMU

I. Tanıtıcı Özellikler

1. Yaş:
2. Cinsiyet: ☐ Kadın ☐ Erkek
3. Medeni durum: ☐ Evli ☐ Bekar
4. Meslek:
5. Sürekli yaşanan yer: ☐ Şehir ☐ İlçe ☐ Köy
6. Eğitim düzeyi: ☐ Okuryazar değil ☐ Okuryazar ☐ İlkokul
7. Sigara kullanma durumu: ☐ Kullanıyor ☐ Kullanmıyor ☐ Bıraktı
8. Alkol kullanma durumu: ☐ Kullanıyor ☐ Kullanmıyor ☐ Bıraktı

II. Hastalık Bilgileri

9. Diyabet süresi: ☐ 1-5 yıl ☐ 6-9 yıl ☐ 10 yıl ve üzeri
10. Diyabet tedavi şekli: ☐ Oral antidiyabetik ilaç ☐ İnsülin
☐ Oral antidiyabetik ilaç + İnsülin
11. Diyabet tedavisine düzenli uyma algısı: ☐ Evet ☐ Hayır
12. Diyetine düzenli uyma algısı: ☐ Evet ☐ Hayır
13. Egzersizine düzenli uyma algısı: ☐ Evet ☐ Hayır
14. Ek kronik hastalık varlığı: ☐ Evet ise ☐ Hayır

Ek 5. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği Cronbach Alfa Değerleri

		Nöroloji	Kardiyoloji	Oftalmoloji	Hiperglisemi	Psikoloji/Bitkinlik	Psikoloji/Bilişsel	Toplam
Geriyatrik Masaj Grubu	1. hafta ölçüm (ön test)	0.708	0.626	0.741	0.598	0.785	0.406	0.806
	4. hafta ölçüm	0.702	0.651	0.670	0.481	0.759	0.422	0.802
	8. hafta ölçüm	0.856	0.698	0.731	0.559	0.819	0.607	0.887
	12. hafta ölçüm (son test)	0.957	0.719	0.616	0.687	0.896	0.763	0.934
Kontrol Grubu	1. hafta ölçüm (ön test)	0.857	0.664	0.761	0.518	0.695	0.281	0.902
	4. hafta ölçüm	0.660	0.642	0.738	0.293	0.609	0.097	0.882
	8. hafta ölçüm	0.936	0.726	0.657	0.817	0.874	0.737	0.944
	12. hafta ölçüm (son test)	0.979	0.844	0.734	0.877	0.942	0.916	0.973
Tüm Grup	1. hafta ölçüm (ön test)	0.763	0.651	0.747	0.584	0.763	0.367	0.855
	4. hafta ölçüm	0.681	0.660	0.706	0.450	0.727	0.326	0.844
	8. hafta ölçüm	0.896	0.726	0.683	0.686	0.862	0.685	0.924
	12. hafta ölçüm (son test)	0.968	0.786	0.673	0.797	0.923	0.848	0.957

Ek 6. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği

DİYABET BELİRTİLERİ KONTROL LİSTESİ ÖLÇEĞİ

EK-3

Yönerge

Diyabetli kişiler, hastalıkları ile ilişkili olan, rahatsız edici çeşitli bedensel ve ruhsal belirtileri yaşayabilirler. Bu anket, bazı belirtilerinizden ne kadar rahatsız olduğunuzu anlamak/görmek için hazırlanmıştır. Lütfen, bugün de dahil olmak üzere, geçtiğimiz 4 hafta içinde bu belirtinin sizde olup olmadığını işaretleyiniz. Eğer “evet” i işaretlediyseniz/işaretlerseniz, yaşadığınızı en iyi ifade eden sayıyı daire içine alarak bu belirtinin sizi ne kadar rahatsız ettiğini belirleyiniz.

Eğer bir belirti **ORTAYA ÇIKMADIYSA**, lütfen, “BELİRTİ ORTAYA ÇIKTI MI?” sütunundaki “Hayır” sözcüğünü işaretleyiniz.

ÖRNEK

BELİRTİ ORTAYA ÇIKTI MI?	BELİRTİ ORTAYA ÇIKTI VE BENİM İÇİN RAHATSIZ EDİCİ OLDU				
	hiç	biraz	orta derecede	çok	aşırı derecede
<u>Boğaz ağrısı?</u> Hayır ☐ Evet ☒ → → →	1	②	3	4	5

Bu cevap şu anlama geliyor:

Geçtiğimiz 4 hafta içinde boğaz ağrım oldu ve bu benim için biraz rahatsız edici oldu.

Ek 6. (Devam)

	BELİRTİ ORTAYA ÇIKTI MI?	BELİRTİ ORTAYA ÇIKTI VE BENİM İÇİN RAHATSIZ EDİCİ OLDU				
		hiç	biraz	orta derecede	çok	aşırı derecede
1. Halsizlik?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
2. Yürürken baldırlarda ağrı?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
3. Ayaklarda uyuşma (his kayıbı)?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
4. Genel bir bitkinlik/tükenmişlik hissi?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
5. Gece nefes darlığı?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
6. Uyku hali veya sersemlik?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
7. Bir konuya yoğunlaşmada güçlük?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
8. Duygusal değişimler?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
9. Ellerde uyuşma (his kayıbı)?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
10. Gözlük takıldığında da geçmeyen bulanık görme?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
11. Gece kol ve bacaklarda karıncalanma?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
12. Aşırı susama?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
13. Çarpıntı?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
14. Görmede bozulma?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
15. Gece baldırlarda yanma şeklinde ağrı?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5

Ek 6. (Devam)

	BELİRTİ ORTAYA ÇIKTI MI?	BELİRTİ ORTAYA ÇIKTI VE BENİM İÇİN RAHATSIZ EDİCİ OLDU				
		hiç	biraz	orta derecede	çok	aşırı derecede
16. Ağız kuruluğu?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
17. Gün içinde bitkinlikte artma?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
18. Görme alanında şimşek çakmaları ya da siyah noktalar?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
19. Yemekten hemen önce sinirlilik hali?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
20. Sabah uykudan kalktığınızda bitkin hissetme?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
21. Bacakların diz altında kalan bölgesinde ve ayaklarda ani batıcı ağrılar?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
22. Bazen net, bazen bulanık görme?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
23. Sık sık idrara çıkma ihtiyacı?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
24. Göğüs veya kalp bölgesinde ağrı?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
25. Gündüzleri bacaklarda yanma şeklinde ağrı?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
26. Ellerde veya parmaklarda karıncalanma hissi ve uyuşma?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
27. Çabuk sinirlenme?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
28. Görmede ani bozulma?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5
29. Dokunulduğunda bacakların diz altında kalan bölgesinde ve ayaklarda farklı bir his duyma?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5

Ek 6. (Devam)

		BELİRTİ ORTAYA ÇIKTI MI?	BENİM İÇİN RAHATSIZ EDİCİ OLDU				
			hiç	biraz	orta derecede	çok	aşırı derecede
30. Fiziksel aktivite sırasında solunum güçlüğü?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5	
31. Kafada sersemlik hissi (net düşünmede zorluk)?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5	
32. Çok fazla sıvı içme (her tür içecek)?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5	
33. Dikkati toplamada güçlük?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5	
34. Bacakların diz altında kalan bölgesinde ve ayaklarda karıncalanma hissi ve uyuşma?	Hayır ☐ Evet ☐ → → →	1	2	3	4	5	
Diğer belirtiler:							
35. _____	Evet → → → →	1	2	3	4	5	
36. _____	Evet → → → →	1	2	3	4	5	
37. _____	Evet → → → →	1	2	3	4	5	

Lütfen bütün soruları cevaplamış olduğunuzu kontrol ediniz.

Ek 7. Kan Parametreleri İzlem Formu

KAN PARAMETRELERİ İZLEM FORMU

Adı-Soyadı	Ön test	Son test
Glikolize hemoglobin (HbA1c)		
Açlık plazma glikozu (APG)		
Trigliserit		
HDL kolesterol		
LDL kolesterol		
Kreatinin		
Üre		

Ek 8. Taşınabilir Çanta Tipi Masaj Yatağı

Masaj yatağının uzunluğu 186 cm, genişliği 70 cm ve ayarlanabilir yüksekliği 63-84 cm'dir. Taşınabilir çanta tipi masaj yatağının ağırlığı 14 kg olup, 250 kg taşıma kapasitesine sahiptir. Katlanarak çanta şeklinde taşınabilmekte ve kolayca kurulumu yapılabilmektedir. Baş kısmında bulunan açıklık sayesinde prone pozisyonunda yapılan masajlarda konfor sağlamaktadır. Bireyin hareket etmesine gerek kalmadan yatış şekline göre baş simidi istenilen tarafa yerleştirilebilmektedir. Ayrıca kolların konulabileceği yan kolçakları vardır. Sırt bölümü hareketli olup semi-fowler ve fowler pozisyonlarında yapılacak uygulamalar için de kolaylık sağlamaktadır. Yatma platformunun sünger üzerine vinlex deri malzemeden yapılmış olması temizliğini kolaylaştırmaktadır.



Kaynak: <https://mosspa.com/urun/tasinabilir-masaj-yatagi/>

Ek 9. Tek Kullanımlık Masaj Yatağı arşafı

Tek kullanımlık masaj yatağı çarşafı selüloz kâğıttan yapılmıştır. Genişliğı 80 cm, uzunluğı 200 cm'dir. Darbeye dayanıklıdır, yırtılmaz. İçinde polyester ve kimyasal madde bulunmaz bu nedenle vücudu terletmez. Aynı zamanda, ürünün içinde sentetik madde bulunmadığı için kaymaz, rahat kullanım kolaylığı sağlar.



Kaynak: <https://www.haypak.com.tr/collections/tek-kullanimlik-spa-carsaflari/products/tek-kullanimlik-delikli-spa-carsafi-1-koli>

Ek 10. Tek Kullanımlık El Havlusu

Kişiye özel tek kullanımlık el havluları %100 hijyeniktir ve bakteri riski taşımamaktadır. Yumuşak ve suya karşı dayanıklıdır. Ölçüleri 40 x 40 cm'dir. Pamuklu havludan üç kat fazla su emme özelliği bulunmaktadır. Selüloz maddesinden yapılmakta ve hiçbir sentetik madde içermemektedir. Kurulanırken ellerde tüy bırakmaz. Hafif olduğu ve yer kaplamadığı için taşıma kolaylığı sağlamaktadır. Aynı zamanda ürün geri dönüştürülebilir kağıt atık kategorisinde bulunmaktadır.



Kaynak:

<https://www.haypak.com.tr/collections/tek-kullanimlik-yuz-havlulari/products/tek-kullanimlik-el-havlusu-h119a>

Ek 11. Bebek Yağı

Bebek yağları cildi nemlendirmekte ve kurumaya karşı korumaktadır. Bebek yağları hipoalerjeniktir ve boya içermez. Aynı zamanda masaj uygulamasında ideal bir üründür. Sadece bebekler değil çocuk ve yetişkinlerin kullanımı için de uygundur.



Kaynak: <https://www.johnsonsbaby.com.tr/johnsons-bebek-yagi#i%CC%87%C3%A7indekiler>

Ek 12. Alkol Bazlı El Dezenfektanı

Alkol bazlı yüzey dezenfektanı, kullanıma hazır, kullanımı kolay ve hızlı etkili bir yüzey dezenfektanıdır. Medikal alanlarda her kontaminasyondan sonra 30 cm mesafeden dezenfekte edilecek yüzeylere püskürtülür ve yüzeyin tamamen kaplanması sağlanır. Etki süresi için 30 saniye beklenir ve silme işlemine geçilir. Her zaman temizden-kirliye, çevreden-merkeze ve yukardan-aşağıya doğru “S” şeklinde silinerek dezenfeksiyon ve temizlik işlemi tamamlanır.



Kaynak: <https://www.actomarket.com/urun/actosept-r-af-11-alkollu-hizli-yuzey-dezenfektani-30-saniyede-etkili>

Ek 13. Geriatrik Masaj

Ayak Masajı

- Her iki ayak sırtından dizlere kadar eş zamanlı efloraj uygulanması



- Her iki ayak tabanından tutulup tüm bacakların hafif kaldırılarak sallama ve germe hareketlerinin uygulanması



- Her iki ayağın solar plexus alanı üzerine başparmak ile eş zamanlı friksiyon uygulanması



Ek 13. (Devam)

- Her iki elin kullanılarak sağ/sol ayak sırtından dizlere doğru ve dizlere kadar baskı uygulayarak efloraj uygulanması
- Her iki elin kullanılarak sağ/sol dizden ayak sırtına doğru baskı uygulamadan efloraj uygulanması



- Sağ/sol ayağın altına ve üstüne her iki elin başparmakları ile eş zamanlı sirküler friksiyon uygulanması



- Başparmak ve işaret parmağı kullanılarak sağ/sol ayak parmakları arasına baskılı kaydırmalar uygulanması

Ek 13. (Devam)



- Tüm parmaklar kullanarak sağ/sol ayak sırtına kayıcı vibrasyonlar uygulanması
- Sağ/sol ayağın önce iç tarafına sonra dış tarafına avuç içi ile efloraj uygulanması



- Sağ/sol ayak bileğine her iki yönde rotasyon uygulanması



Ek 13. (Devam)

- Sağ/sol ayak bileğinden dize kadar ön, arka ve yan yüzeylere petrisaj ve friksiyon uygulanması
- Sağ/sol alt bacak dahil ayağın tüm yüzeylerine baskı uygulamadan hafif eflorajlar uygulanması



- Ayak masajı tamamlanan sağ/sol ayağın üzerinin tek kullanımlık havlu ile örtülmesi (ayağın soğuma ve gerilimini önlemek için).



Ek 13. (Devam)

Sırt Masajı

- Her iki elin omurganın sağ ve sol yanına yerleştirilerek avuç içi efloraj uygulanması



- Omurganın sağ ve sol yanlarına baskılı kaydırmalar ile efloraj uygulanması ve sırtın tüm yüzeylerine başparmak ile efloraj uygulanması



- Sırtın sağ/sol yan yüzeyine ve sağ/sol omuz bölgesine parmaklarla petrisaj uygulanması

Ek 13. (Devam)



- Tüm sırt yüzeyine baskı uygulanmadan ara efloraj uygulanması



- Sakrumdan omuzlara doğru dört parmak friksiyon uygulanması

Ek 13. (Devam)



- Sakrumdan omuzlara doğru başparmak friksiyonu uygulanması



- Her iki elin parmakları üst üste konularak tüm sırta friksiyon uygulanması



- Avuç içleri ve parmak uçları ile sırtın tamamına tapotman uygulanması

Ek 13. (Devam)



- Ellerin tüm yüzeyi ile sakrumdan omuzlara doğru ve omuz bölgesine vibrasyonların uygulanması



- Sırt bölgesinin soğumayı önlemek için kapatılması



Ek 14. Masaj Sertifikası



Ek 17. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırmanın Adı: TİP 2 DİYABETİ OLAN YAŞLILARA UYGULANAN GERİATRİK MASAJIN DİYABET SEMPTOMLARI VE KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.

Çalışmanın amacı nedir?

Çalışma, Tip 2 diyabeti olan yaşlılara uygulanan geriatrik masajın diyabet semptomları ve kan parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılacaktır.

Katılma koşulları nelerdir?

Bu çalışmaya katılabilmeniz için en az altı ay önce Tip 2 diyabet tanısı almış olmanız, 65 yaş üzerinde olmanız ve Bayburt Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'nde ayaktan takip ediliyor olmanız gerekmektedir.

Katılımcı sayısı nedir?

Çalışmada yer alacak gönüllü kişi sayısı toplam 60'tır.

Çalışmanın süresi ne kadar?

Bu çalışma için öngörülen süre altı aydır.

Gönüllünün bu çalışmadaki toplam katılım süresi ne kadar?

Bu çalışmada yer almanız için öngörülen zamanınız üç ay boyunca haftada 60 dakikadır.

Çalışmaya katılma ile beklenen olası yarar nedir?

Bu çalışma ile araştırmacı tarafından sizlere üç ay boyunca geriatrik masaj uygulaması yapılacaktır. Geriatrik masaj, Tip 2 diyabete bağlı yaşadığınız semptomların yönetimine ve kan değerlerinizin iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Çalışmayı destekleyen kurum var mıdır?

Çalışma, Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) tarafından desteklenmektedir.

Çalışmaya katılmam nedeniyle herhangi bir ödeme yapılacak mıdır?

Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size ödeme yapılmayacaktır.

Ek 17. (Devam)

Çalışmaya katılmayı kabul etmemem veya çalışmadan ayrılmam durumunda ne yapmam gerekir?

Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Çalışmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada çalışmadan ayrılabilirsiniz. Çalışmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizinle ilgili veriler bilimsel amaçla kullanılmayacaktır.

Çalışmaya katılmama ilişkin bilgiler konusunda gizlilik sağlanabilecek midir?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve çalışma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz paylaşılmayacaktır, ancak çalışmanın izleyicileri, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI:

Yukarıda yer alan çalışmaya başlamadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren bir sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda çalışma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu çalışmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

Gönüllünün		İmzası
Adı Soyadı		
Adresi		
Telefon		
Tarih		
Araştırmacının		İmzası
Adı Soyadı		
Tarih		
Tanık (Gerekli durumlarda)		İmzası
Adı Soyadı		
Tarih		

Ek 19. TÜSEB A Grubu Acil AR-GE Proje Kabul Belgesi

**TÜSEB**
TÜRKİYE
SAGLIK BİLİMLERİ
DİJİTAL
SİSTEMİ

TÜSEB DESTEK SİSTEMİ

EMİNE APAYDIN   

**Aktif Çağrılar**
Aktif Çağrılara Başvuru İşlemleri

**Başvuru İzleme**
Yapılmış Başvuruların İzlenmesi

Firmanız Tarafından Yapılmış Tüm Proje Başvuruları

No	Proje No	Başlangıç Tarihi	Çağrı Kodu	Çağrı Dönemi	Proje Adı	Proje Yürütücüsü	Başvuru Durumu	TÜSEB Proje Sorumlusu	Detay	Başvuru PDF	Başvuru geri çek
1	13315	10.08.2022	2022-ACİL-08	7.Dönem	Tıp 2 Diyabetli Olan Yaşlılara Uygulanan Geriatrik Masajın Diyabet Semptomları ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi	EMİNE APAYDIN	Başvuru Kabul Edildi / Accepted	BAŞVURU VE ÖN DEĞERLENDİRME BİRİMİ			

3. Bal B, Kaba N, Apaydın E, Kurt Y (2022). Hemşirelik Öğrencilerinin Hastalar Tarafından Değerlendirilme Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenirliği: Metodolojik bir çalışma. Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences 14(4): 1057-1063.
4. Apaydın E, Öztürk H (2021). Ventrogluteal ve dorsogluteal bölgeye uygulanan intramüsküler enjeksiyonların kanama, ağrı ve hematoma açısından karşılaştırılması. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 10(1): 105-113.
5. Kaba NK, Bal B, Apaydın E (2021). The relationship between perception of social support and career motivation. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi 16(63): 173-196.
6. Demirbağ BC, Koçaslan S, Koçak Z, Şahbazoğlu M, Ateş T, Apaydın E (2018). Health literacy status of the patients' informal caregivers; Turkey example. Journal of Nursing Healthcare Management 1: 102.

Uluslararası ve ulusal kitaplar/kitaplardaki bölümler

1. Apaydın E (2022). Yoğun Bakım ve Teknoloji. Sarıoğlu Kemer A, Asiltürk A (Ed.), Hemşirelik ve Teknoloji. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, Sayfa: 181-194.
2. Kaba N, Apaydın E (2022). Giyilebilir teknolojilerin sağlık alanında kullanımı. Ulutaşdemir Nilgün, Yiğitalp Rençber Süreyya (Ed.), Sağlık Bilimlerinde Seçme Konular-I, 1. Basım, İksad Yayınevi, Ankara, Sayfa: 5-18.
3. Apaydın E, Kaba N (2022). Sağlık alanında mesgüliyet terapisinin kullanımı. Ulutaşdemir Nilgün, Yiğitalp Rençber Süreyya (Ed.), Sağlık Bilimlerinde Seçme Konular-I, 1. Basım, İksad Yayınevi, Ankara, Sayfa: 81-93.

BİLDİRİLER

Uluslararası ve ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler

1. Akeren Z, Apaydın E (2022). Oral antidiyabetik ilaç kullanan yaşlı bireyin Henderson Hemşirelik Modeli'ne göre bakım yönetimi. 2. International Antalya Scientific Research and Innovative Studies Congress, 17-21 Mart 2022, Antalya, 213-222.
2. Apaydın E, Kaba N (2022). Yaşlı bireylerde COVID-19. 6. Uluslararası Hemşirelik ve İnovasyon Kongresi, 22-23 Ekim 2022, İstanbul, 438-444.
3. Kaba N, Apaydın E (2022). Yaşlılarda tamamlayıcı terapiler: Kahkaha terapisi ve masaj. 6. Uluslararası Hemşirelik ve İnovasyon Kongresi, 22-23 Ekim 2022, İstanbul, 267-273.