

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BESLENME BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI



MULTİPL SKLEROZ HASTALARINDA METABOLİK SENDROM RİSKİ,
BESLENME DURUMU VE YAŞAM KALİTESİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Çisnur PIÇAK

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ERTAŞ ÖZTÜRK

SAMSUN

2024

TEZ KABUL VE ONAYI

Çisenur PIÇAK tarafından, Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ERTAŞ ÖZTÜRK danışmanlığında hazırlanan “MULTİPL SKLEROZ HASTALARINDA METABOLİK SENDROM RİSKİ, BESLENME DURUMU VE YAŞAM KALİTESİNİN İNCELENMESİ” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 15.08.2024 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	Sonuç
Başkan	Doç. Dr. Zeynep UZDİL Ondokuz Mayıs Üniversitesi Beslenme Bilimleri Ana Bilim Dalı	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ERTAŞ ÖZTÜRK Ondokuz Mayıs Üniversitesi Beslenme Bilimleri Ana Bilim Dalı	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye	Dr. Öğr. Üyesi İzzet ÜLKER Erzurum Teknik Üniversitesi Diyetetik Ana Bilim Dalı	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet (Ek 1)

Hayır

10/08/2024

Çisenur PIÇAK

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı: MULTİPL SKLEROZ HASTALARINDA METABOLİK SENDROM RİSKİ, BESLENME DURUMU VE YAŞAM KALİTESİNİN İNCELENMESİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 15/06/2024 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 18

Tek kaynak oranı : % 5 çıkmıştır.

15/06/2024

Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ERTAŞ ÖZTÜRK

ÖZET

MULTİPL SKLEROZ HASTALARINDA METABOLİK SENDROM RİSKİ, BESLENME DURUMU VE YAŞAM KALİTESİNİN İNCELENMESİ

Çisenur PIÇAK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Beslenme Bilimleri Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans, Ağustos/2024

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ERTAŞ ÖZTÜRK

Multipl skleroz (MS), immün aracılı, demiyelinizan nörodejeneratif bir hastalıktır ve erken ve orta yetişkinlik döneminde ilerleyici nörolojik fonksiyon bozukluğunun en yaygın nedenidir. Mevcut kanıtlar sağlıklı bir yaşam tarzıyla birlikte dengeli bir beslenmenin MS patogenezinde ve seyrinde pozitif rol oynayabileceğini göstermektedir. Çalışmada; MS hastalarında MetS riski, beslenme durumu ve yaşam kalitesinin belirlenerek aralarındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, 8 Ocak-5 Nisan 2024 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Polikliniği'nde izlenen, 18-65 yaş aralığında, çalışmaya alınma kriterlerine uyan, 36 kadın 12 erkek toplam 48 MS hastasının Tanita BC 401 cihazı ile vücut ağırlıkları, vücuttaki toplam yağ, kas ve su oranları ölçülmüş, BKİ değeri hesaplanmış, biyokimyasal kan bulguları değerlendirilmiş ve kan basınçları ölçülmüştür. Beslenme durumunun saptanması için Erişkin Yarı Kantitatif Besin Tüketim Sıklığı Anketi ve yaşam kalitesinin belirlenmesi için SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği uygulanmıştır. MetS tanısı için IDF kriterleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda MS hastalarındaki MetS sıklığı %29,2 olarak bulunmuş ve MetS görülen bireylerin büyük çoğunluğunu kadınların (%71,4) oluşturduğu gözlenmiştir. MetS görülen hastaların yarısının MIND diyetine uyumlu olduğu görülmüş, beslenme durumuna göre MetS görülme oranlarında fark olmadığı belirlenmiştir. Abdominal obezite ile MIND diyet uyumu arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır. MetS'i olan ve olmayan bireylerin fiziksel yaşam kaliteleri arasında anlamlı farklılık yokken MetS'i olan bireylerin mental yaşam kalitesi daha yüksektir. MS hastalarının makro ve mikro besin ögesi alımları arasında MetS varlığı açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. MetS durumunun MCS puanı üzerine pozitif yönde etkisinin olduğu belirlenirken yaşın ise PCS puanı üzerine negatif etkisinin olduğu saptanmıştır.

MS hastaları arasında MetS bileşenlerinin yaygınlığı ve yaşam kalitelerini etkileyen faktörler sebebiyle bu hastalar multidisipliner bir yaklaşımla düzenli olarak takip edilmeli, sağlıklı beslenme önerilerinin geliştirilmesi sağlanmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Multipl Skleroz, Metabolik Sendrom, MIND diyeti

ABSTRACT

INVESTIGATION OF METABOLIC SYNDROME RISK, NUTRITIONAL STATUS AND QUALITY OF LIFE IN MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS

Çisener Pıçak

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Nutritional Sciences

Master, August/2024

Supervisor: Assist. Prof. Yasemin ERTAŞ ÖZTÜRK

Multiple sclerosis (MS) is an immune-mediated, demyelinating neurodegenerative disease and the most common cause of progressive neurological dysfunction in early and middle adulthood. Current evidence suggests that a balanced diet combined with a healthy lifestyle may play a positive role in the pathogenesis and course of MS. The aim of this study was to determine the risk of MetS, nutritional status and quality of life in MS patients and to evaluate the relationship between them. In this study, the weights, total body fat, muscle and water ratios of a total of 48 MS patients (36 women, 12 men) between the ages of 18-65, who were followed up at the Neurology Polyclinic of Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, measured with the Tanita BC 401, BMI was calculated, biochemical blood findings were evaluated and blood pressures were measured. Adult Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire was applied to determine nutritional status and SF-12 Quality of Life Scale was applied to determine quality of life. IDF criteria were used for the diagnosis of MetS. As a result of the study, the prevalence of MetS in MS patients was found to be 29.2% and it was observed that the majority of individuals with MetS were women (71.4%). Half of the patients with MetS were found to be compliant with the MIND diet, and there was no difference in the incidence of MetS according to nutritional status. There was no significant relationship between abdominal obesity and MIND diet compliance. While there was no significant difference between the physical quality of life of individuals with and without MetS, the mean score of mental quality of life of individuals with MetS was higher. There was no significant difference between the macro and micronutrient intakes of MS patients in terms of the presence of MetS. It was determined that MetS status had a positive effect on MCS score, while age had a negative effect on PCS score.

Due to the prevalence of MetS components among MS patients and the factors affecting their quality of life, these patients should be followed up regularly with a multidisciplinary approach and healthy nutrition recommendations should be developed.

Keywords: Multiple Sclerosis, Metabolic Syndrome, MIND diet

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez dönemim boyunca desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ERTAŞ ÖZTÜRK'e;

Bu günlere gelmemi sağlayan, her zorlukta arkamda duran aileme ve sevdiklerime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca Yüksek Lisans sürecimde destek sağlayan TÜBİTAK-BİDEB 2210/A Yurt İçi Genel Yüksek Lisans Burs Programı kapsamında Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na ve Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı'na teşekkürlerimi sunarım.



Çisenur PIÇAK

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Multipl Skleroz	3
2.1.1. Multipl Sklerozun Epidemiyolojisi ve Etiyolojisi	3
2.1.2. Multipl Sklerozun Klinik Belirti ve Bulguları	4
2.1.3. Multipl Skleroz Tipleri	5
2.1.4. Multipl Sklerozda Yaşam kalitesi	6
2.2. Multipl Skleroz ve Beslenme	8
2.3. Metabolik Sendrom	10
2.3.1. Metabolik Sendromun Etiyolojisi	10
2.3.2. Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri	11
2.3.3. Metabolik Sendrom Bileşenleri ve Multipl Skleroz	12
3. MATERYAL VE YÖNTEM	14
3.1. Araştırmanın Örneklemi, Yeri ve Zamanı	14
3.2. Etik Kurul Onayı	14
3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	14
3.3.1. Bireysel Bilgiler	14
3.3.2. Sağlık Bilgileri	14
3.3.3. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Bileşimi	15
3.3.4. Biyokimyasal Bulgular ve Kan Basıncı	16
3.3.5. Metabolik Sendromun Değerlendirilmesi	16
3.3.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	16
3.3.7. Besin Tüketiminin Değerlendirilmesi	17
3.3.8. MIND Diyetine Uyum Puanının Belirlenmesi	17
3.3.9. İstatistiksel Analizler	18
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	31
6. SONUÇ	36

7. KAYNAKLAR	40
EKLER	48
ÖZ GEÇMİŞ.....	58



SİMGELER VE KISALTMALAR

AH	: Alzheimer Hastalığı
ATP	: Yetişkin Tedavi Paneli
BÇ	: Bel Çevresi
BEBİS	: Beslenme Bilgi Sistemi
BIA	: Biyoelektriksel İmpedans Analizi
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
cm	: Santimetre
CO	: Karbon Monoksit
ÇDYA	: Çoklu Doymamış Yağ Asidi
DASH	: Dietary Approaches To Stop Hypertension
DYA	: Doymuş Yağ Asidi
EBV	: Epstein Barr Virüsü,
EDSS	: Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği
EGIR	: Avrupa İnsülin Direnci Çalışma Grubu
HDL	: High Density Lipoprotein
IDF	: Uluslararası Diyabet Federasyonu
IFN-B	: İnterferon-B
IL-10	: İnterlökin-10
IR	: İnsülin Direnci
KAEK	: Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
KB	: Kan Basıncı
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
LCFA	: Uzun Zincirli Yağ Asitleri
LDL	: Low Density Lipoprotein
MCS	: Mental Yaşam Kalitesi Puanı
MetS	: Metabolik Sendrom
MIND	: Nörodejeneratif Gecikme İçin Akdeniz-DASH Müdahalesi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MS	: Multipl Skleroz
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
NCEP	: Ulusal Kolesterol Eğitim Programı
NO	: Nitrik Oksit
PCS	: Fiziksel Yaşam Kalitesi Puanı
PPMS	: Primer Progresif (Birincil İlerleyen MS
PRMS	: Progresif Relapsing (İlerleyen Tekrarlayan) MS
PUFA	: Çoklu Doymamış Yağ Asitleri
QoL	: Yaşam Kalitesi
RRMS	: Relapsing Remitting (Tekrarlayan Düzelen) MS
SF-12	: Yaşam Kalitesi Kısa Formu
SLE	: Sistemik Lupus Eritematozus
SPMS	: Sekonder Progresif (İkincil İlerleyen) MS
SPSS	: Statistical Package For The Social Sciences
TDYA	: Tekli Doymamış Yağ Asidi

TG	: Trigliserit
TK	: Toplam Kolesterol
TNF- α	: Tümör Nekroz Faktörü
Tregs	: T Dzenleyi Hücreleri
TÜBER	: Türkiye'ye özgü Besin Ve Beslenme Rehberi
UV	: Ultraviyole
WHO	: World Health Organization



TABLolar DİZİNİ

Tablo 4. 1. Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımları	19
Tablo 4. 2. Hastaların yaşı ve antropometrik ölçümleri	19
Tablo 4. 3. Hastaların BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı ve boyun çevresi sınıflamalarının dağılımı	20
Tablo 4. 4. Hastaların vitamin-mineral takviyesi kullanımlarının dağılımı	20
Tablo 4. 5. Bireylerin hastalık süresi, yıllık atak sayıları, EDSS skorları, MIND toplam puanı ve yaşam kalitesi puanları.....	21
Tablo 4. 6. Hastaların cinsiyetlerine göre biyokimyasal bulguları ve kan basıncı	21
Tablo 4. 7. Hastaların MetS prevalansı	22
Tablo 4. 8. Hastaların IDF tanı kriterlerine göre MetS bileşenleri.....	22
Tablo 4. 9. IDF tanı kriterlerini taşıyan hastaların MetS'e göre değerlendirilmesi.....	23
Tablo 4. 10. Hastaların sosyo-demografik bilgileri ile MetS arasındaki ilişkinin incelenmesi	23
Tablo 4. 11. Hastaların kronik hastalık ve beslenme durumu ile MetS arasındaki ilişkinin incelenmesi	24
Tablo 4. 12. Hastaların MetS durumları ve cinsiyetlerine göre BKİ değerlerinin karşılaştırılması.....	25
Tablo 4. 13. Hastaların MetS durumları ve cinsiyetlerine göre bel çevresi ölçümlerinin karşılaştırılması.....	25
Tablo 4. 14. Hastaların MetS durumlarına göre yaşam kalitesinin karşılaştırılması.....	26
Tablo 4. 15. Hastaların abdominal obezite ve kronik hastalık durumu ile beslenme durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi.....	26
Tablo 4. 16. Hastaların MIND puanları ile antropometrik ölçümler ve yaşam kalitesi puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi.....	27
Tablo 4. 17. Hastaların beslenme durumlarına göre yaşam kalitesi ölçümlerinin karşılaştırılması.....	27
Tablo 4. 18. Hastaların MIND puanları ile biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi	28
Tablo 4. 19. Hastaların MetS durumlarına göre makro besin öğelerinin karşılaştırılması.....	28
Tablo 4. 20. Hastaların MetS durumlarına göre mikro besin öğelerinin karşılaştırılması	29
Tablo 4. 21. Hastaların PCS puanları üzerindeki MIND, yaş, BKİ ve MetS'in etkisi.....	29
Tablo 4. 22. Hastaların MIND puanları üzerindeki PCS, MCS, MetS ve yaşın etkisi.....	30

1. GİRİŞ

Multipl skleroz (MS), kronik inflamasyon ve nörodejeneratif bileşenleri olan büyük ölçüde genç yetişkin kadınları etkileyen, etiyojisi bilinmeyen bir merkezi sinir sistemi (MSS) hastalığıdır (1). Hastalar, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini (Quality of Life-QoL) büyük ölçüde etkileyen yürüme, konuşma ve görme bozukluğu, bilişsel değişiklikler gibi işlev kayıpları yaşayabilmektedir. Semptomları, MSS'deki hasarın ciddiyetine bağlıdır; ancak yorgunluk MS'de en sık görülen semptomdur (2).

Metabolik sendrom (MetS) ise bir hastalık olmayıp anormal abdominal yağlanmaya eşlik eden insülin direncinden (IR) kaynaklanan çok yönlü bir risk faktörüdür (3). Sağlıklı bireylerde fiziksel hareketsizlik; kardiyovasküler risk faktörleri hipertansiyon, dislipidemi, yüksek glikoz konsantrasyonları ve obezitenin birleşik varlığını tanımlayan bir terim olan MetS riskinin artmasıyla ilişkilidir (4). Spesifik olarak MetS ve diyabet, hiperlipidemi gibi sorunlar, MS'liler arasında yaygındır ve kanıtlar bu bozuklukların olumsuz MS sonuçlarıyla ilişkili olduğunu düşündürmektedir (5). Metabolik sendromun tanımlayıcı özelliklerinden biri olan visseral yağ dokusu veya karın içi organları çevreleyen yağ birikintileri, metabolik olarak oldukça aktiftir ve proinflamatuvar sitokinleri ve serbest yağ asitlerini salgılaya yeteneğine sahiptir (6). Dolayısıyla artmış bel çevresi (BÇ), birçok nörolojik hastalıkta olduğu gibi MS'de de beyin üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir ve daha düşük gri madde hacimleri ile ilişkilidir. Genel adipozite seviyesinden bağımsız olarak artmış BÇ Alzheimer hastalığı olan bireyler arasında gelecekte daha hızlı bilişsel gerileme öngörülmesi ile ilişkilendirilmiştir (7). Bilgi işleme, zihinsel işlevler, hafıza ve dikkatteki bozulmaya katkıda bulunan demiyelinizasyon, nöronal hasar ve kortikal atrofi ile ilişkili olduğundan bilişsel alanlar MS'li kişilerde etkilenir (8). MS'li hastaların yaklaşık %40-70'inin değişen şiddetlerde bilişsel bozukluk yaşadığı bildirilirken, işlem hızındaki bu düşüş hastanın çalışma durumunu, sosyal etkileşimini ve dolayısıyla yaşam kalitelerini etkileyerek hastalığın ekonomik yüküne katkıda bulunur (9). Engelliliğin neden olduğu önemli yük göz önüne alındığında, MS'de hastalığın ilerlemesini önleyebilecek veya azaltabilecek değiştirilebilir risk faktörlerini ve müdahaleleri belirlemek kritik öneme sahiptir (10).

MS'li hastaların beslenme durumu ve beslenme alışkanlıkları sık çalışılan konular arasında değildir ve diyet önerileri konusunda bir fikir birliğinin olmaması birçok hastanın herhangi bir bilimsel dayanağı olmayan alternatif diyetler denemesine

yol aarak malntrisyon riskini artırabilir (11). Nörodejeneratif bozukluklarda oksidatif stresin önemli bir rol oynaması antioksidan bakımından zengin besinlerin bilişsel işlev bozukluklarına karşı koruyucu olduğunu düşündürmektedir (12). Yakın zamanda yapılan bir çalışmada Akdeniz diyetine benzer bir sağlıklı beslenme düzenine bağlılık ile yaşam kalitesi arasında önemli bir ilişki belirlenmiş; beden kütle indeksi (BKİ) ve vücut yağ yüzdesi gibi bileşenler ve yorgunluk şiddeti de daha sağlıklı beslenme şekilleriyle pozitif olarak ilişkili bulunmuştur (13). Bununla birlikte, MS'li hastalarda obezite prevalansının arttığı bildirilmiş, fazla kilolu ya da obez olmak eşlik eden hastalıkların sayısında artış ve daha kötü yaşam kalitesi ile ilişkilendirilmiştir (14).

Mevcut çalışmalar beslenme durumunun hastaların semptomları ve yaşam kalitesi ile ilişkili olabileceğini göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, MS hastalarında MetS riski, beslenme durumu ve yaşam kalitesinin belirlenerek aralarındaki ilişkilerin değerlendirilmesidir. Bu amaca yönelik çalışma sorularımız aşağıdaki gibidir:

1. MS hastalarında metabolik sendrom varlığı yaşam kalitesi üzerine etkili midir?
2. MS hastalarında MIND diyetine uyum ile antropometrik ölçümler ve vücut bileşimi arasında ilişki var mıdır?
3. MS hastalarında metabolik sendrom varlığı enerji ve besin ögesi alımlarını değiştirebilir mi?
4. MS hastalarında MIND diyetine uyum ile biyokimyasal bulgular arasında ilişki var mıdır?

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Multipl Skleroz

Multipl skleroz (MS), immün aracılı, demiyelinizan nörodejeneratif bir hastalıktır ve erken ve orta yetişkinlik döneminde ilerleyici nörolojik fonksiyon bozukluğunun en yaygın nedenidir (15). MS'in ana patofizyolojisi, bağışıklık hücrelerinin miyelin kılıfını yabancı bir cisim olarak algılayıp hasar vermesi ve oligodendrositler (sinir sinyallerini ileten nöronun miyelin kaplamasını oluşturan ve koruyan hücreler) tarafından miyelin üretimindeki bir kusurdur (16). Sinir kılıfının demiyelinizasyonu iltihaplanma sürecinin aktivasyonunu artırır ve bunun sonucunda bağışıklık hücreleri daha fazla sitokin ve antikör salgılamaya başlar, bu da kan-beyin bariyerine daha fazla zarar verir, merkezi sinir sistemindeki bilgi akışını azaltır (17). Otonom sinir sistemi ile motor, görsel ve duyu sistemlerinin farklı şekilde etkilenmesi nedeniyle belirtileri çeşitli şekillerde ortaya çıkar ve zamanla önemli ölçüde özür lülüğe yol açabilir (18). MS'e eşlik eden hastalıklar; hastalığın ilerlemesini hızlandırabilir, yorgunluk düzeylerini artırabilir, artan farmakolojik, psikolojik ve ekonomik yüke neden olabilir (19).

2.1.1. Multipl Sklerozun Epidemiyolojisi ve Etiyolojisi

Dünya çapında 2,5 milyondan fazla insan MS hastasıdır. Her yaşta ortaya çıkabilmesine rağmen genellikle 20 ila 40 yaşları arasında teşhis edilir ve insidansı kadınlarda erkeklere göre üç kat daha fazladır (17). MS epidemiyolojisi ve MS hastaları için kaynakların küresel erişilebilirliği konusunda dünyanın en kapsamlı çalışması olan MS Atlasına pediatrik veri sağlayabilen 55 ülkede 2020 verilerine göre 18 yaş altı 32.000 kişi MS teşhisi almıştır. Ülkemizde ise MS'li hasta sayısı 58.401 ve prevalansı 100.000 kişi başına 70 olarak hesaplanmıştır (20).

Uzunlamasına çalışmalar prevalansta genel bir artış olduğunu göstermiştir; ancak bu yalnızca hastalığın kendi başına artan riskinden kaynaklanmamaktadır. MS'li bireylerin daha uzun yaşaması, küresel nüfus artışı ve MS tanısında ilerlemeler kaydedilmiş olması artışı etkileyen faktörlerden birkaçıdır (21).

MS'in etiyolojisi tam olarak anlaşılammıştır; ancak hastalığın karmaşıklığı nedeniyle genetik ve çevresel birçok risk faktörünün bir kombinasyonunun MS'e yatkınlık oluşturabileceği öne sürülmektedir. Sigara, vitamin yetersizlikleri (özellikle D ve B₁₂ vitaminleri), beslenme ve UV (ultraviyole) radyasyonuna maruz kalma gibi

çevresel değişkenlerin yanı sıra Epstein Barr virüsü (EBV), insan herpes virüsü tip 6 ve mycoplasma pnömonisi gibi bakteriyel ve viral patojenlere maruz kalma, MS için risk faktörleri olarak kabul edilir (22).

Nitrik oksit (NO) ve karbon monoksit (CO) üretmesi nedeniyle sigara içmenin MS gelişiminde önemli bir etken olduğuna dair kanıtlar vardır. NO, oligodendrositler ve nöronlarda patolojik hasara neden olabilen zararlı, çözünür bir gazdır. Oligodendrositler, NO'nun indüklediği lipid peroksidasyonu ve mitokondriyal hasarın bir sonucu olarak apoptoz, aksonal dejenerasyon ve demiyelinizasyona maruz kalabilir (23).

B₁₂ vitamini miyelin kılıf bileşenlerinin oluşumunda rol aldığından eksikliği MS gibi nörolojik hastalıkların önemli bir nedeni olabilir. MS hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada, haftada bir kez 1 mg B₁₂ vitamini enjeksiyonunun MS'in klinik seyri üzerinde olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir (24).

Güneş ışığına yetersiz maruz kalmanın MS için potansiyel bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir. UV maruziyeti ile MS görülme sıklığı arasında ters bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu ilişkiyi haklı çıkaracak şekilde güneş ışığının, düzenleyici T hücreleri (Tregs) ve IL-10 (İnterlökin-10), TNF- α (Tümör nekroz faktörü) gibi anti inflamatuar sitokinlerin indüksiyonu yoluyla MS'e karşı bağışıklık sağlayan D3 vitamininin önemli bir kaynağı olduğu bilinmektedir (25).

MS'in kalıtsal yönüyle ilgili olarak araştırmalar, hastanın ailesinde MS gelişme riskinin, aktarılan genetik bilginin miktarına bağlı olduğunu göstermektedir. Genetik benzerliği %100 olan tek yumurta ikizlerinde risk oranı %25 civarındayken çift yumurta ikizleri ve birinci derece akrabalar da dahil olmak üzere %50 genetik benzerliğe sahip tüm kişiler için %2-5 arasındadır. Ayrıca genetik benzerliği %12.5 olan üçüncü derece kuzenlerin riski, genetik benzerliği %25 olan ikinci derece akrabalara kıyasla %1'den daha azdır (26).

2.1.2. Multipl Sklerozun Klinik Belirti ve Bulguları

MS'de merkezi sinir sisteminin herhangi bir alanı etkilenebileceğinden hemen hemen her türlü nörolojik semptomu neden olabilir. Semptomlar hastadan hastaya değişmekle birlikte aynı hastada zaman içinde büyük farklılıklar da gösterebilir (27). Hastalığın seyri sırasında ortaya çıkabilecek MS'in yaygın semptomları Tablo 2.1'de listelenmiştir.

Tablo 2.1. MS'in yaygın semptomları (Gelfand, 2014)

Birincil belirtiler	Sık görülen belirtiler	Duyu bozuklukları (uyuşma, karıncalanma, kaşıntı, yanma) Yürüme güçlükleri (yorgunluk, halsizlik, spastisite, denge kaybı ve titreme nedeniyle) Görme sorunları (çift görme, bulanıklık ve göz hareketlerinde ağrı) Bağırsak ve idrar sistemi fonksiyon bozuklukları (kabızlık ve mesane disfonksiyonu) Bilişsel ve duygusal bozukluk (öğrenmede yetersizlik ve depresyon) Baş dönmesi ve vertigo Cinsel sorunlar
	Daha az görülen belirtiler	Yutma sorunları (disfaji) Konuşma sorunları (dizartri) Solunum sorunları İşitme kaybı Nöbetler Baş ağrısı
İkincil belirtiler	İdrar yolu enfeksiyonları Hareketsizlik	
Üçüncül belirtiler	Sosyal komplikasyonlar Mesleki komplikasyonlar Psikolojik komplikasyonlar, Depresyon	

Bu semptomların, MS hastalarının yaşam kalitesi üzerinde önemli bir etkisi vardır. Dolayısıyla MS ilerlemesini önleyen veya geciktiren immün baskılayıcı veya immün modülasyon ilaçları ile mevcut MS tedavisinin yanı sıra semptomların yönetilmesi de önerilir (28). Etkili bir semptom yönetimi için altta yatan sorunun tanımlanması kritik öneme sahiptir. Sorun belirlendikten sonra, multidisipliner bir ekibin çeşitli üyeleri ile kapsamlı bir yaklaşım benimsenmelidir. MS'li bireyler yaşam tarzı değişiklikleri ve semptom yönetimi konusunda bilgilendirilmeli ve kişiselleştirilmiş bakım planları oluşturulmalıdır (29).

2.1.3. Multipl Skleroz Tipleri

ABD Ulusal MS Derneği 1996 yılında dört MS tipi tanımlamıştır (30) ve bu tipler hastalığın semptomlarının seyrine bağlıdır:

Relapsing Remitting (Tekrarlayan Düzelen) MS (RRMS): Genellikle MS, tekrarlayan-düzelen bir seyirle başlar; günler süren tekrarlamaların (iltihaplanma ve demiyelinizasyonun neden olduğu yeni fokal nörolojik belirtiler) ardından haftalar / aylar süren remisyon dönemleri gelir. MS vakalarının %85'ini oluşturur (31).

Sekonder Progresif (İkincil İlerleyen) MS (SPMS): Akut ataklar yaşanmaksızın, nörolojik fonksiyonun ilerleyici bir şekilde azalmasıyla karakterizedir. RRMS'den SPMS'ye geçişte kortikal demiyelinizasyon ve yaygın beyaz madde hasarının rol oynadığı görülmektedir (32). Bu geçiş sadece sakatlığın amansız bir ilerlemesini temsil ettiği için değil, aynı zamanda RRMS tedavileri SPMS'de sakatlık ilerlemesini azaltmada etkili olmadığı için de önemli bir olaydır (33).

Primer Progresif (Birincil İlerleyen MS (PPMS): MS hastalarının yaklaşık %10-15'ini oluşturan nispeten nadir bir MS seyridir (34). RRMS hastalarıyla karşılaştırıldığında, daha fazla hasta erken evrelerde motor bozukluk, serebellar ataksi ve beyin sapı semptomları gösterme eğilimindedir (35). RRMS'yi karakterize eden relapslar olmaksızın hastalığın başlangıcından itibaren nörolojik fonksiyon bozukluğunun ve sakatlığın artmasıyla karakterizedir, ancak PPMS başlangıcından sonra relapslar meydana gelebilir (36).

Progresif Relapsing (İlerleyen Tekrarlayan) MS (PRMS): Hastalığın başlangıcından itibaren nörolojik fonksiyonda sürekli azalma ve ardından eklenen akut ataklar ile karakterizedir. Nüksler meydana geldiği sürece PPMS ile PRMS arasında ayırım yapmak imkansızdır (17). Hastaların %5'ten azında görülür (30).

Bir hastanın ilerleyici bir aşamaya girip girmediğinin belirlenmesindeki gecikme, özellikle klinik veya MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) aktivitesi olmayan hastaların PPMS ve SPMS için etkisiz olan RRMS tedavisine devam etmesine yol açabilir, bu da muhtemelen istenmeyen etkilere ve maliyete neden olur (37).

2.1.4. Multipl Sklerozda Yaşam kalitesi

Dünya Sağlık Örgütü, sağlığın 'sadece hastalık veya sakatlığın olmayışı değil, fiziksel, zihinsel ve sosyal olarak tam bir iyilik hali' olduğunu beyan ederken yaşam kalitesi (QoL), sağlığın bu tanımında yer alan boyutları kapsayan çok yönlü bir kavramdır (38).

Kronik hastalığı olan kişiler, durumlarının fiziksel ve/veya duygusal zorluklarıyla başa çıkmakta güçlük çekmektedir (39). Ayrıca bu zorluklar kişinin

çalışma, boş zaman faaliyetlerine katılma ve sosyal işlevlerde bulunma becerisi üzerindeki rolü nedeniyle yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. MS hastalarının yaşam kalitesi de; istihdam edilebilirlik, fiziksel aktivite ve günlük yaşam üzerindeki etki dahil olmak üzere hastalık semptomları nedeniyle doğrudan ve dolaylı olarak azalır (40). Kaliteli bir diyet, düzenli fiziksel aktivite, meditasyon, sigarayı bırakma ve yeterli D vitamini alımını içeren sağlıklı bir yaşam tarzı, MS'li bireylerde yaşam kalitesinin artmasıyla ilişkilidir (41). Ancak belirli davranışların daha faydalı olup olmadığı veya birden fazla sağlıklı davranışta bulunmanın ek faydalar sağlayıp sağlamadığı açık değildir. Beş sağlıklı yaşam tarzı davranışına katılımın 7,5 yıl boyunca 2,5 yıllık aralıklarla, MS'lilerde yaşam kalitesi ile bağımsız olarak ilişkili olup olmadığını ve birden fazla davranışı gerçekleştirmenin ek faydalar sağlayıp sağlamadığını araştıran bir çalışmada, yalnızca sağlıklı beslenme ve düzenli fiziksel aktiviteye katılma yaşam kalitesinin iyileşmesiyle ilişkilendirilmiş, 7,5 yıl boyunca QoL ile anlamlı pozitif bir ilişki için ≥ 3 yaşam tarzı davranışına katılım gerekli bulunmuştur (42). MS'li kişilerin yaşam kalitesini artıran yaşam tarzı öz yönetim stratejilerini araştıran bir meta-analizde en sık uygulanan müdahale fiziksel aktivite ve egzersiz olarak saptanmış, çalışmaların üçte biri yaşam kalitesinde anlamlı bir iyileşme bildirmiştir (43).

Yorgunluk, MS hastalarının yaklaşık dörtte üçünü etkileyen en yaygın semptomlardan biridir ve azalmış yaşam kalitesi ile bağımsız olarak ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, yorgunluğu tedavi etmenin veya hastanın öz yönetimini kapsayan müdahalelerin genel yaşam kalitesini potansiyel olarak iyileştirebileceği düşünülmektedir (44). Davranış değişikliği zaman alıcı olduğundan yaşam kalitesinde tutarlı ve anlamlı değişiklikler gözlemlemek için iki yıl veya daha uzun süreli takip gerekebilir. Bu durum, kronik yorgunluk sendromu, romatoid artrit ve kanser gibi kronik rahatsızlıkları olan hastalarda yorgunluk öz yönetimine ilişkin benzer bir çalışmada gözlemlenmiş olup, daha uzun süreli takip ihtiyacını ortaya koymuştur. (45). Besin takviyeleri, meditasyon, esneme ve güçlendirme egzersizlerini içeren değiştirilmiş bir Paleolitik diyet programını takip eden MS'li 20 kişiyle yapılan küçük bir pilot çalışma, 12 ay boyunca yaşam kalitesinde ve yorgunlukta iyileşmeler bulmuştur (46).

Majör depresyonun MS'de yaşam boyu yaygınlığının %19-54 olduğu tahmin edilmektedir. İntihar riskini artırması, hastalığın ilerlemesi, bilişsel işlevler, tedaviye

uyum ve yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisi göz önüne alındığında depresyonun değerlendirilmesi ve tedavi edilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır (47). MS'lilere tanılarının getirdiği duyguları kendi kendilerine yönetme ve stresle başa çıkma stratejileri geliştirme konusunda güven veren bir programın, hastalık yükünü azaltacağı ve yaşam kalitelerini artıracığı öngörülmektedir (43).

2.2. Multipl Skleroz ve Beslenme

MS'in semptom yükünü azaltmada etkili olan belirli besin veya diyet kalıplarını doğrulayan yeterli düzeyde kanıt bulunmamasına rağmen çalışmalarda diyetin hastalık seyrini ve yaşam kalitesi alanlarını iyileştirmede umut verici bir etkisi gözlenmektedir (48).

Hastalığın erken evrelerinde nörodejenerasyon olduğu bilinmektedir. Oksidatif stres, mitokondriyal fonksiyon bozukluğuna sebep olarak hücre zarı tahribatına ve sonuçta nöron ölümüne yol açar (49). Diyetteki antioksidan faktörler oksidatif stresi azaltabilir, inflamatuvarın azalmasına yardımcı olabilir ve kronik demiyelinizasyon ile sinir hücreleri veya aksonlardaki hasarı önleyebilir (50). Bu doğrultuda kurkumin, D vitamini yağ asitleri gibi antioksidan faktörler araştırılmıştır. MS hayvan modellerinde kurkuminin inflamatuvar hücrelerin merkezi sinir sistemine infiltrasyonunu ve klinik şiddeti azalttığı gösterilmiştir (51). Bir diğer faktör ise geceleri epifiz bezi tarafından doğal olarak üretilen melatonindir. Melatonin, triptofandan eksojen olarak oluşur. Et, yumurta, somon gibi yağlı balıklar, süt, tohumlar, fındık, badem ve soya ürünleri melatoninin ana kaynaklarıdır. Melatoninin özellikle SPMS hastalarında süperoksit dismutaz ve glutatyon peroksidaz sentezini uyararak antioksidan savunma sistemini modüle ettiği düşünülmektedir (52).

D vitamini, kalsiyum homeostazisi ve kemik sağlığının yanı sıra bağışıklığın düzenlemesi ve oksidatif stresin azaltılmasında da önemli bir rol oynar. MS hastalarında D vitamini eksikliği yaygın olarak görülmektedir (53). Düşük D vitamini düzeylerinin MS gelişimi ve nüksetme riskinin artmasıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir (54). D vitamini takviyesinin etkilerini araştıran bir çalışmada, üç ay boyunca her beş günde bir 50.000 IU D3 vitamini takviyesi ve ana tedavi olarak interferon-beta alan hastaların kontrol grubuna göre zihinsel ve sağlıkla ilgili alt ölçek puanlarında anlamlı iyileşmeler bulunmuştur (55). 20.000 IU'luk D vitamini takviyesinin ise Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği (EDSS-Expanded Disability Status Scale) veya nüksetme oranı yoluyla sakatlık ölçümleri üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı bulunurken

(56) aynı takviye dozuyla yapılan bir çalışmada T1 ağırlıklı lezyonların sayısında önemli bir azalma gözlemlenmiştir (57).

Özellikle omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA'lar), MS'teki nörodejenerasyonun hafifletilmesiyle ilişkili diğer antioksidan bileşiklerdir. Balık, kabuklu yemiş ve tohum kaynaklı PUFA alımının demiyelinizasyon ve immünmodülasyona karşı koruyucu, inflamasyonu azaltıcı bir etki ile ilişkili olduğu görülmektedir (50). PUFA'larla desteklenmiş düşük yağlı bir diyet, EDSS ile değerlendirilen daha düşük engellilik seviyeleri, nüks oranında hafif iyileşme ve yaşam kalitesinde iyileşme ile ilişkilendirilmiştir (58).

Asetil-L-karnitin, vücuttaki hemen hemen her hücrede bulunan bir amino asit olan L-karnitin bir formudur. Karnitin, uzun zincirli yağ asitlerinden (LCFA) enerji üretiminde önemli bir rol oynarken MSS'deki bazı sinir hücrelerinin aktivitesini de artırır. Çalışmalar, kan L-karnitin düzeyi düşük olan kişilerde takviyelerin MS ile ilişkili yorgunluğu hafifletebileceğini öne sürmektedir. Küçük bir çalışma, Asetil-L-karnitin, Amantadin gibi yorgunluğu tedavi etmek için kullanılan bazı ilaçlardan daha iyi çalıştığını bulmuştur (59). Ancak şu anda bu iddiayı destekleyecek yeterli kanıt bulunmadığından daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Asetil-L-karnitin genellikle az veya hafif yan etkilere sahip olsa da kan sulandırıcı ilaçlar ve diğer ilaçlarla etkileşime girebilir (60, 61).

Sebze, meyve, şarap ve çayda bulunan polifenoller bağışıklık tepkisinin modülasyonuna yol açar ve antioksidan enzimler gibi proteinleri kodlayan genleri etkileyerek sağlığa faydalı olur, ayrıca nöronal sağkalımı da artırabilir (62). Araştırmalar özellikle resveratrol ve ginkgo biloba gibi polifenollere odaklanmıştır. Khalili ve arkadaşları tarafından yürütülen randomize, çift kör, kontrollü bir klinik çalışma, MS'li hastaların lipoik asit tüketiminin toplam antioksidan kapasiteyi artırdığını ancak diğer oksidatif stres belirteçlerini etkilemediğini öne sürmüştür (63).

MS'in seyrini iyileştirmek için farklı diyet modelleri incelenmiş ve beslenme alışkanlıklarının potansiyel rolüne dair bazı kanıtlar sağlanmıştır. Genel itibarıyla en popüler diyet müdahaleleri arasında Akdeniz, Paleolitik, Swank, McDougall ve Hiberbolik-kalori kısıtlama diyetleri yer almaktadır (64). Akdeniz diyetinin faydalı etkileri içerdiği polifenollerin mevcudiyetinden kaynaklanıyor gibi görünmektedir ve güvenli bir diyet türü olarak kabul edilmektedir (65). Şu anda MS hastalarına özel bir

beslenme planına ilişkin kesin öneriler olmasa da mevcut kanıtlar sağlıklı bir yaşam tarzıyla birlikte dengeli bir beslenmenin MS patogeneğinde ve seyrinde pozitif rol oynayabileceğini göstermektedir (51).

2.3. Metabolik Sendrom

İlk kez 1940 yılında ortaya çıkan MetS; insülin direnciyle başlayan ve abdominal obezite, aterosklerotik dislipidemi, hipertansiyon, glikoz intoleransı, DM gibi sistemik anormalliklerin eşlik ettiği bir endokrin bozukluktur (66).

MetS prevalansı son yıllarda artış göstermiştir. MetS'in diyabetten yaklaşık üç kat daha yaygın olduğu tahmin edilmekte ve küresel yaygınlığı dünya nüfusunun yaklaşık dörtte birini etkilemektedir. Bu artışın sadece yaşlanan nüfustan kaynaklanmadığı, aynı zamanda sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve azalan fiziksel aktivite seviyeleri gibi yaşam tarzı değişiklikleriyle ilişkili artan obezite oranlarından da kaynaklandığı düşünülüyor. MetS şu anda gelişmiş ülkelerde bir salgın olarak kabul edilmekte ve önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır (67).

Prevalans tahminleri MetS tanımı için kullanılan kriterlere göre değişiklik göstermektedir. Türk toplumunda görülme sıklığı, 2018 yılında yayımlanan meta-analiz raporunda Yetişkin Tedavi Paneli (ATP) III kriterlerine göre %32,9 olarak, Uluslararası diyabet federasyonu (IDF) kriterlerine göre ise %43,3 olarak belirlenmiştir (68).

2.3.1. Metabolik Sendromun Etiyolojisi

MetS'in altında yatan etiyoloji çok faktörlüdür. Nedenleri arasında genetik yatkınlığın yanı sıra obezite, fiziksel hareketsizlik, sağlıklı beslenme alışkanlıkları gibi birçok çevresel etken veya yaşam tarzı faktörü yer alır (69). Temeli, özellikle karın bölgesinde insülin direncine yol açan yağ dokusu birikimidir. Visseral obezitenin, MetS gelişiminde etkili olan tüm sinyal yollarının önemli bir tetikleyicisi olduğu tespit edilmiştir ve yüksek kalori alımı, visseral yağ birikiminin ana nedenidir (70). Tümör nekroz faktörü, leptin, adiponektin, resistin gibi proinflamatuvar sitokinler genişlemiş yağ dokusundan salgınır ve bu da insülini olumsuz yönde etkiler (71). Yağ dokularından salgılanan serbest yağ asitleri ise, insülin direncini artırır ve pankreasın beta hücrelerinden insülin salgılanmasını engeller. Aynı zamanda iskelet kaslarında glikoz alımını engeller ve protein kinazların indüksiyonu yoluyla hepatik glukoneogenez ve lipit sentezini artırır (72).

İnsülin direncinin; hipertansiyon, protrombotik durumlar ve kronik inflamasyonun gelişimindeki önemli rolü nedeniyle MetS yaygın olarak insülin direnci sendromu olarak da bilinir (73).

MetS patogenezinin temel nedenleri arasında çevresel faktörler olduğu düşünülse de genetik faktörlerin etkisi de göz ardı edilemez. Araştırmalar, obez ebeveynleri olan çocukların, sağlıklı insanlara göre obeziteye yakalanma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir (74). Epidemiyolojik çalışmalar ise, erişkinlerde fetal yaşam ve erken postnatal dönemdeki çevresel faktörlerin hastalık riskini ve patogenezinin etkilediğini gözlemlenmiştir. Bu nedenle MetS patogenezinde ve gelişiminde annenin yaşam tarzı ile intrauterin ve postnatal beslenme önemli rol oynamaktadır (75).

2.3.2. Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri

Dünya Sağlık Örgütü'nün diyabet danışma grubu 1998 yılında MetS'in uluslararası kabul gören ilk tanımını geliştirmiştir. MetS'i; insülin direncine (bozulmuş açlık glikozu, bozulmuş glikoz toleransı veya tip 2 DM) ek olarak obezite, hiperlipidemi, düşük HDL (High Density Lipoprotein) kolesterol seviyesi, hipertansiyon veya mikroalbuminüri risk faktörlerinden ikisinin varlığı olarak tanımlamışlardır (76). Aynı yıl, Avrupa İnsülin Direnci Çalışma Grubu (EGIR), mikroalbuminüri kriterini ortadan kaldırıp genel obezite yerine abdominal obezite kavramına vurgu yaparak WHO (World Health Organization) tanımını basitleştirmeye çalışmıştır (77). Diğer önemli kriterler 2001 yılında Ulusal Kolesterol Eğitim Programı (NCEP)-Yetişkin Tedavi Paneli III (ATP III) tarafından önerilmiştir. İnsülin direncini zorunlu bir kriter olarak gösterme ihtiyacını dışlamış ve tanıyı koymak için beş faktörden en az üçünün varlığını şart koşmuşlardır. Bunlar; abdominal obezite, düşük HDL, yüksek trigliserit (TG), hipertansiyon ve yüksek açlık glikozu (bozulmuş açlık glukozu veya tip 2 diyabet) olmuştur (78).

2005 yılında IDF, MetS tanımlarını birleştirmeye çalışmıştır. MetS için evrensel kriterler oluşturmanın zor olması ve kesin etiyolojisini tanımlayacak kanıtların bulunmaması sebebiyle, Geçici Ortak Bildirge, abdominal obeziteye ek olarak aşağıdaki durumlardan herhangi ikisinin mevcut olması durumunda bir hastaya MetS tanısı konulabilecek fikir birliği tanımını onaylamaya karar vermiştir (79).

Bu kriterler:

- Artmış bel çevresi (Popülasyonlara özgü, Avrupalı erkekler için ≥ 94 cm, kadınlar için ≥ 80 cm)
- Kan HDL kolesterolü (kadınlarda < 50 mg/dL , erkeklerde < 40 mg/dL);
- Kan Trigliserit (TG) ≥ 150 mg/dL;
- Kan basıncı (KB) $\geq 130/85$ mmHg;
- Açlık kan şekeri ≥ 100 mg/dL

Şu anda en yaygın kullanılan iki tanım, özellikle merkezi obezitenin alternatif bir ölçütü olan bel çevresine odaklanan NCEP:ATP III ve IDF kriterleridir (79).

2.3.3. Metabolik Sendrom Bileşenleri ve Multipl Skleroz

MS, MetS ve obezite ile benzer patofizyolojik mekanizmalara sahiptir; bunların üçü de kronik inflamasyon, ghrelin, leptin gibi adipokinlerin değişmiş seviyeleri ve mikrobiyomda değişikliklerle karakterize edilirler (80). MS hastalarında obezitenin sık görülme nedenleri arasında sık sık yüksek doz steroid tedavileri, motor becerilerdeki engelliliğe bağlı olarak azalan hareketlilik ve fiziksel aktivite yer alır (81). BKİ ile klinik engellilik arasındaki pozitif korelasyon, obezite sonucu oluşan artmış merkezi inflamasyonun, MS'in erken evrelerinde hastalık özelliklerini olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir (82). Obezite, hipertansiyon ve dislipidemi olan MS hastalarında, bu komorbiditeleri olmayanlara kıyasla EDSS ile ölçülen engellilik düzeyinin anlamlı derecede yüksek olduğu bildirilmiştir (83). Son zamanlarda, MS hastalarındaki daha yüksek BKİ'nin gri madde atrofisi ölçümlerinde artış ve SPMS gelişme riski ile ilişkili olduğuna dair kanıtlar vardır (84). Bilişsel bozukluk, MS'in yaygın bir özelliğidir ve düşük fiziksel aktivite, yüksek vücut kitle indeksi, diyabet ve muhtemelen lipid profil ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca daha yüksek BKİ, MS hastalarında interferon- β (IFN- β) tedavisine verilen yanıtın azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (85).

Tipik olarak; toplam kolesterol (TK), TG, HDL ve LDL (Low Density Lipoprotein) ölçümlerinden oluşan lipid profilinin MS'te hastalık ilerlemesi için bir gösterge olduğu ve sakatlık ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (86). HDL'nin anti inflamatuvar ve antioksidan özelliklere sahip olduğu bilinmekte ve dislipidemiye bağlı düşük seviyeleri inflamasyona yol açabilmektedir. Öte yandan, dislipidemi gibi eşlik eden vasküler hastalıklar, kan-beyin bariyerinin vasküler endotelini etkileyerek ve bağışıklık hücrelerinin beyne infiltrasyonunun artmasına neden olarak MS'in

ilerlemesine katkıda bulunabilir (87). Dolayısıyla MS'te kronik inflamasyonun rolü göz önüne alındığında, bunun nedeninin dislipidemiye takip eden inflamatuvar süreçten kaynaklandığı varsayılmaktadır (88). Ayrıca dislipidemi ile MS lezyon yükü ve beyin atrofisi arasında bir ilişki olduğuna dair kanıtlar vardır (89). MS hastalarında serum lipitleri ile bilişsel sonuçlar arasındaki potansiyel bağlantıyı inceleyen sistematik bir derleme, özellikle TK ve LDL'nin serebral arteriyel kan akışını azaltma ve beyindeki iskemiyi hızlandırma yoluyla bilişsel hasara neden olma ihtimalinin daha yüksek olduğunu göstermiştir (88). Prospektif kohort çalışmalarının yakın tarihli bir meta-analizi ise, kan TK veya TG'deki her 3 mmol/L artış için Alzheimer hastalığının (AH) göreceli riskinin %9 veya %10 arttığını bildirmiştir (90).

Popülasyona dayalı çalışmalarda, MS hastalarında hipertansiyon prevalansının %16-20,8 olduğu tahmin edilmiştir (82). Hipertansiyonun MS hastalarındaki olumsuz etkileri için birtakım açıklamalar getirilebilir. Örneğin, hipertansiyonu olan bireylerde beyin atrofisinin hızlanmasıyla kanıtlandığı üzere, çeşitli çalışmalar yüksek kan basıncının nörodejeneratif süreçleri destekleyebileceğini öne sürmektedir (91, 92).

Eşlik eden komorbiditelerin MS hastalığının gidişatını olumsuz etkileyip etkilemediği, dolayısıyla daha hızlı semptom ve engellilik yüküne yol açıp açmadığı ile ilgili olarak yaklaşık 9000 hasta üzerinde yapılan bir çalışma, MS'le beraber bir veya daha fazla vasküler komorbiditesi olan kişilerin diğerlerine göre ortalama 6 yıl daha erken yürüme desteğine ihtiyaç duyduğunu ortaya çıkarmıştır (93). Dolayısıyla MetS bileşenleri, MS hastalarında engellilikle ilişkili önemli faktörlerdir. Bu durum, MS'te hastalık seyri için MetS bileşenlerine yönelik taramanın önemini vurgulamaktadır(94).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Örnekleme, Yeri ve Zamanı

Bu araştırma, 8 Ocak-5 Nisan 2024 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Polikliniği'nde izlenen MS hastaları ile yürütülmüştür. Çalışma, Fahmi ve arkadaşlarının (94) yürütmüş olduğu çalışma örnek alınarak en az 40 hasta (güç:0,72153, α : 0,05000, β :0,27847) üzerinde yürütülmesi planlanmıştır. Son durumda çalışmaya 36 kadın 12 erkek olmak üzere toplam 48 hasta dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil olma kriterleri; hekim tarafından MS tanısı almış olmak, 19-65 yaş arasında olmak ve Türkçe okuma yazma bilmektir. MS dışında nörolojik ve psikiyatrik hastalığı olan bireyler ile gebe ve emzikli döneminde olan kadınlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.2. Etik Kurul Onayı

Çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 08.11.2023 tarihli OMÜ KA EK (Klinik Araştırmalar Etik Kurulu) 2023/358 sayılı Etik Kurul Onayı (Ek 1) ile gerçekleştirilmiştir.

3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Katılımcıların çalışmaya gönüllü olarak katılımları hasta bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (Ek-2) aracılığıyla alınmıştır. Araştırma verileri araştırmacı tarafından hazırlanan anket formu (Ek-3) aracılığıyla yüz yüze görüşme sağlanarak toplanmıştır. Anket formu; bireylerin demografik özellikleri, takviye kullanım durumu, kan basıncı ve antropometrik ölçümleri, EDSS skoru, hastalık tiplerine dair verileri, biyokimyasal bulguları, SF-12 yaşam kalitesi ölçeği ve Erişkin Semi-Kantitatif Besin Tüketim Sıklığı formundan oluşmaktadır.

3.3.1. Bireysel Bilgiler

Hastaların genel bilgileri anket formu doldurarak değerlendirilmiştir. Anket; yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, gelir durumu, sigara ve alkol alışkanlığı gibi sosyo-demografik özellikleri değerlendirmeye yönelik sorular içermektedir.

3.3.2. Sağlık Bilgileri

Hastaların MS tanısı aldıkları yıl, MS tipi, ortalama atak sayısı, EDSS skoru, kronik hastalık varlığı, takviye kullanma durumuna ilişkin bilgiler elde edilmiştir.

3.3.3. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Bileşimi

Bireylere ait boy uzunluğu; ayaklar yan yana ve baş Frankfurt düzlemine (göz üçgenleri ve kulak kepçesinin üstü yere paralel) yerleştirilerek, stadiometre ile yöntemine uygun olarak ölçüm alınmış ve santimetre (cm) olarak kaydedilmiştir.

Vücut ağırlık ölçümleri biyoelektriksel impedans analizi (BIA) prensibi ile çalışan Tanita BC-401 cihazı ile hafif giysili ve ayakkabıları çıkartılarak ölçülmüş ve kilogram (kg) olarak kaydedilmiştir. Bu veriler kullanılarak; BKİ (kg/m^2) = vücut ağırlığı (kg) / boy uzunluğunun karesi (m^2) hesabı yapılmıştır. Elde edilen değerler Dünya Sağlık Örgütü'nün yetişkin bireyler için obezite sınıflaması kullanılarak değerlendirilmiştir (95).

Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü BKİ Sınıflandırması (WHO, 2000)

Sınıflama	BKİ (kg/m^2)
Zayıf	<18.50
Normal	18.50-24.99
Hafif Şişman	25.00-29.99
1. Derece Obez	30.00-34.99
2. Derece Obez	35,00-39.99
3. Derece Obez	≥ 40.00

Bel çevresi; hastanın ayakta durduğu ve karnını gevşettiği ve kollar yanda, ayaklar yan yanayken, 0,1 cm duyarlı esnemeyen bir mezurayla iliak kemiğin orta noktası bulunarak basınç uygulamadan ölçülmüştür. Yetişkinlerde bel çevresinin ölçümünün kadınlarda 80 ila 88 cm, erkeklerde ise 94 ila 102 cm veya daha fazla olması kiloya bağlı sağlık riskinin yüksek olduğunu, kadınlarda ≥ 88 cm, erkeklerde ≥ 102 cm olması ise bu riskin çok yüksek olduğunu göstermektedir (96).

Kalça çevresi; hastanın sol tarafında durarak, iliak altında ve kalçasının en geniş kısmında esnemeyen mezura ile ölçülmüştür.

Bel/Kalça Oranı: Bel Çevresi (cm) / Kalça çevresi (cm) formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre bel/kalça oranının kadınlarda 0,85'ten, erkeklerde 0,90'dan büyük olması obezite riski altında olarak kabul edilmiştir (95).

Boyun Çevresi: Abdominal obezitenin bir göstergesi olan boyun çevresi, boyun tabanında laringeal çıkıntının altından ölçülmüştür. Erkeklerde 37 cm ve üzeri, kadınlarda ise 34 cm ve üzeri oluşu obezite için risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (96).

Vücut bileşimi, yağlı ve yağsız kütle olmak üzere iki bölüme ayrılabilir. Kemik, kas dokusu, su, sinirler, kan damarları ve diğer organik maddeler yağsız kütle oluştururken, deri altı (depo) yağları ve esansiyel yağlar ise yağlı kütle oluşturur. Bireylerin vücut bileşimi BIA yöntemiyle, Tanita marka BC-401 model cihaz kullanılarak değerlendirilmiştir. BIA, elden ayağa biyoelektriksel analiz yaptığı için ölçüm çıplak ayak ile yapılmıştır. Analiz ile vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, kg cinsinden vücuttaki kas kütlesi, yağsız vücut kütlesi ve mevcut su yüzdesi belirlenmiştir.

3.3.4. Biyokimyasal Bulgular ve Kan Basıncı

Bireylerin rutinde bakılan parametrelerinden; açlık kan şekeri, TK, TG, HDL, LDL kolesterol seviyelerine hastaların dosyalarından ulaşılmıştır. Bireylerin kan basıncı, basınçlı manometre ile yöntemine uygun olarak araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Hipertansiyonu tanımlamada genel olarak tüm hipertansiyon kılavuzlarında (97) verilen sistolik 140 ve/veya diastolik 90 mmHg ve üzeri alınmıştır.

3.3.5. Metabolik Sendromun Değerlendirilmesi

Bu araştırmada MetS'in belirlenmesinde IDF tanı kriterleri kullanılmıştır.

IDF kriterlerine göre bel çevresi erkeklerde 94 cm üstü, kadınlarda 80 cm üzerinde olan katılımcılardan; trigliserid düzeyi 150mg/dL'nin üzerinde olması, HDL değerinin 50mg/dL'nin altında olması, sistolik kan basıncının 130mmHg, diastolik kan basıncının 85mmHg'nin üzerinde ya da eşit olması, açlık kan şekerinin 100 mg/dL'nin üzerinde olmasını içeren 4 faktörden 2'sinin varlığı MetS tanısı için gereklidir (98).

3.3.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Yaşam kalitesi, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Ware ve ark. (99) tarafından geliştirilmiştir. SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeğinin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması Soylu ve Kütük (100) tarafından yapılmıştır. Yaygın olarak kullanılan Yaşam Kalitesi Kısa form 36 (SF-36) ile benzer olarak fiziksel fonksiyon (2 madde), fiziksel rol (2 madde), duygusal rol (2 madde), vücut ağrısı (1 madde), genel sağlık (1 madde), enerji (1 madde), sosyal işlevsellik (1

madde) ve mental sağlık (2 madde) olmak üzere 8 alt boyut ve 12 maddeden oluşmaktadır. Fiziksel ve duygusal rollere ilişkin sorular “evet” veya “hayır”; diğer maddeler ise 3 ile 6 arasında değişen Likert yanıtlara sahiptir. Fiziksel role (PCS) ilişkin cevapların değerlendirilmesi, genel sağlık, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol ve vücut ağrısı alt boyutlarından, Mental role (MCS) ilişkin cevapların puanı ise sosyal fonksiyon, duygusal roller, ruh sağlığı ve enerji gibi alt boyutlardan analiz edilmektedir. Her iki puan da 0 ile 100 arasında değişmekte; yüksek puanlar daha iyi sağlığın göstergesidir. SF-12, SF-36’nın daha pratik ve kısa süreli olan, aynı alt ölçekleri içeren ve benzer psikometrik özelliklere sahip şeklidir. Daha az bileşen içermesi ve uygulamasının kısa sürmesi önemli faydalar sağlar (100).

3.3.7. Besin Tüketiminin Değerlendirilmesi

Bireylerin besin tüketimlerinin değerlendirilmesinde ‘Erişkin Yarı Kantitatif Besin Sıklığı Anketi’ kullanılmıştır. Türk kültürüne uygun ilk yarı kantitatif besin tüketim sıklığı anketi olan Erişkin Yarı Kantitatif Besin Sıklığı Anketi Güneş ve ark. (101) tarafından 2015 yılında geliştirilmiştir. En sık tüketilen 229 besin çeşidini içeren anket formunda, besinlerin tüketim sıklığı ve miktarları bireylere sorulmuş ve anket formuna işaretlenmiştir. Ankette tüm besinler; süt ve ürünleri, meyveler, sebzeler, kurubaklagiler, ekmek ve tahıllar, et ve yumurta, yağlar, yağlı tohumlar, alkollü ve alkolsüz içecekler şeklinde gruplandırılmaktadır. Bu alt grupların tamamı son aşamada et, tatlı, yağ ve margarin, süt ürünleri, sebze ve meyveler ile tahıllar olarak kategorize edilmektedir (101). Her besin grubuna ait verilerin tüketim sıklığı Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) 9.1 programına işlenmiş ve MIND (Nörodejeneratif gecikme için Akdeniz-DASH müdahalesi) diyetine uyum puanının hesaplanmasında kullanılmıştır.

3.3.8. MIND Diyetine Uyum Puanının Belirlenmesi

MIND diyeti; beyin sağlığı için koruyucu olan 10 grup (yeşil yapraklı sebzeler, diğer sebzeler, yağlı tohumlar, üzüksü meyveler, kuru baklagiller, tam tahıllar, deniz ürünleri, kümes hayvanları, zeytinyağı, şarap) ve beyin sağlığı için sınırlandırılması önerilen 5 grup (kırmızı et, tereyağı ve katı margarin, peynir, hamur işi ve tatlılar, kızartılmış/fast food yiyecekler) olmak üzere toplamda 15 farklı besin grubunu içermektedir. Tüm besinler için tüketilen miktar ve porsiyona göre 0, 0,5 veya 1 puan verilmektedir (102). MIND diyetinin toplam değeri 0 ila 15 arasında değişir ve bu 15 farklı gruptan kazanılan puanların toplanmasıyla belirlenir. MIND diyetine bağlılığı belirlemek için bir kesme noktası yoktur. Puan arttıkça MIND diyetine uyumun da

arttığı bildirilmektedir (103). Kişilerin bu beslenme modeline bağlılıkları değerlendirilirken medyan değere göre iki grup oluşturulmakta, bu değer altındakiler MIND diyetine uymayan, bu değer üstündekiler ise MIND diyetine uyumlu olarak değerlendirilmektedir (104). MIND diyetine uyum puanının belirlenmesinde Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022'de yer alan her besine ait porsiyon miktarları referans alınmıştır. Ayrıca bireylerin enerji ve besin ögesi alım miktarları, TÜBER 2022 önerileri ile karşılaştırılarak karşılama oranları belirlenmiştir (96).

3.3.9. İstatistiksel Analizler

Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistik yöntemleri (yüzdeler, frekans, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler) kullanılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Ölçek toplam puanları ve alt boyut puanları hesaplandıktan sonra, normal dağılım gösteren ölçek puanlarının ikili gruplar arasında karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem t testi ve Mann Whitney U testi; üç ya da daha fazla grup arasında karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasında yapılan karşılaştırmalarda Ki-kare ve Fisher'in Kesin Ki-kare testleri kullanılmıştır. Ölçeklerden alınan puanlar arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Pearson ve Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. PCS (Fiziksel Yaşam Kalitesi Puanı) ve MCS (Mental Yaşam Kalitesi Puanı)'yi etkileyen etmenlerin belirlenmesinde lineer regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışma IBM SPSS Statistics 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences) programı ile %95 güven aralığında, $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışma kapsamında değerlendirilen hastaların cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, sigara ve alkol kullanımına ilişkin bilgileri Tablo 4.1’de özetlenmiştir.

Tablo 4. 1. Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımları

		Frekans (n)	%
Cinsiyet	Erkek	12	25
	Kadın	36	75
Medeni Durum	Evli	23	47,9
	Bekar	25	52,1
Eğitim Düzeyi	İlkokul	11	22,9
	Ortaokul	6	12,5
	Lise	10	20,8
	Ön lisans	6	12,5
	Lisans	13	27,1
	Lisansüstü	2	4,2
Gelir Durumu	Asgari Ücret Altı	21	43,8
	Asgari Ücret Üzeri	27	56,3
Sigara Kullanımı	Evet	17	35,4
	Hayır	29	60,4
	Bıraktım	2	4,2
Alkol Tüketimi	Evet	11	22,9
	Hayır	37	77,1

Çalışmaya MS tedavisi gören 48 hasta alınmıştır. Hastaların %75’i kadındır. Medeni durumlarına bakıldığında %52,1’inin bekâr olduğu görülmektedir. Eğitim durumları açısından, %22,9’u ilkokul, %27,1’i lisans mezunudur. Gelir durumu dağılımlarına bakıldığında %43,8’inin asgari ücret altında, %56,3’ünün ise asgari ücret üzerinde olduğu görülmektedir. Hastaların %35,4’ü sigara kullanmaktadır. Hastaların %4,2’si daha önce sigara içmekte iken bırakmıştır. Hastaların %22,9’u alkol tükettiğini, %77,1’i ise tüketmediğini belirtmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4. 2. Hastaların yaşı ve antropometrik ölçümleri

	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS
Yaş (yıl)	19	63	37	10.95
Vücut ağırlığı (kg)	50.8	110.8	72.04	14.31
Boy uzunluğu (cm)	153	187	165.77	9.43
BKİ (kg/m ²)	18.36	43.70	26.29	5.35
Bel çevresi (cm)	70	122	87.42	11.85
Kalça çevresi (cm)	90	135	104.69	9.33

Bel/kalça oranı	0.7	0.99	0.83	0.07
Boyun çevresi (cm)	31	43	36.40	3.17

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart Sapma

Hastaların ortalama yaşlarının $37 \pm 10,95$ yıl, BKİ'lerinin $26,29 \pm 5,35$ kg/m² olduğu saptanmıştır. Bel çevresi ortalamaları $87,42 \pm 11,85$ cm, kalça çevresi $104,69 \pm 9,33$ cm, bel/kalça oranı $0,83 \pm 0,07$ olarak bulunmuştur. Boyun çevresi ortalamaları ise $36,40 \pm 3,17$ cm'dir (Tablo 4.2).

Tablo 4. 3. Hastaların BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı ve boyun çevresi sınıflamalarının dağılımı

		Frekans (n)	%
BKİ sınıflaması	Zayıf	1	2.1
	Normal	20	41.7
	Hafif Şişman	19	39.6
	1. Derece Obez	3	6.3
	2. Derece Obez	4	8.3
	3. Derece Obez	1	2.1
Bel çevresi sınıflaması	Risk Var	31	64.6
	Risk Yok	17	35.4
Bel/kalça oranı sınıflaması	Risk Var	16	33.3
	Risk Yok	32	66.7
Boyun çevresi sınıflaması	Risk Var	34	70.8
	Risk Yok	14	29.2

Hastaların BKİ sınıflamasına göre dağılımı incelendiğinde en fazla kişinin %41.7 ile normal ve %39.6 ile hafif şişman kategorisine dahil olduğu görülmektedir. Bel çevresi ile değerlendirildiğinde sağlık riski olan hasta sayısı, sağlık riski olmayanlardan fazladır. Bel/kalça oranı ile obezite riski altında olmayan hasta sayısı obezite riski olanların iki katıdır. Boyun çevresi sınıflamasına bakıldığında ise hastaların %70.8'i obezite riski altındadır.

Tablo 4. 4. Hastaların vitamin-mineral takviyesi kullanımlarının dağılımı

Vitamin-Mineral Takviyesi Kullanımı	Toplam (n=48)	
	n	%
Kullanan	23	47.9
Kullanmayan	25	52.1
Kullanılan takviye*		
D Vitamini	19	39.6
Multivitamin	4	8.3

Omega-3	1	2.1
Magnezyum	2	4.2
Kolajen	2	4.2
B ₁₂	1	2.1
Demir	1	2.1

*: Bireyler birden fazla seçenek işaretlemiştir.

Ek vitamin-mineral kullanan ve kullanmayan hasta sayısı birbirine yakındır. Katılımcılardan takviye kullananlar arasında en çok D vitamininin kullanıldığı bulunmuştur (Tablo 4.4).

Tablo 4. 5. Bireylerin hastalık süresi, yıllık atak sayıları, EDSS skorları, MIND toplam puanı ve yaşam kalitesi puanları

	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS
MS Süresi (Yıl)	1	21	8.03	6.78
Yıldaki Atak Sayısı	0	15	1.4	2.68
EDSS Skoru	0	5.5	1.58	0.98
MIND Toplam Puanı	3	10	5.94	1.54
PCS	20.2	61.2	40.72	11.18
MCS	24.2	62.9	38.97	10.32

EDSS: Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği, MIND: Nörodejeneratif gecikme için Akdeniz-DASH müdahalesi PCS: Fiziksel Yaşam Kalitesi Puanı MCS: Mental Yaşam Kalitesi Puanı

Hastaların ortalama hastalık süresi $8,03 \pm 6,78$ yıl, bir yıldaki ortalama atak sayısı $1,4 \pm 2,68$ olarak bulunmuştur. EDSS skoru $1,58 \pm 0,98$ MIND toplam puanı $5,94 \pm 1,54$ PCS puanı $40,72 \pm 11,18$ MCS $38,97 \pm 10,32$ olarak saptanmıştır (Tablo 4.5).

Tablo 4. 6. Hastaların cinsiyetlerine göre biyokimyasal bulguları ve kan basıncı

	Ortalama	Kadın	Erkek	p ^a değeri
Biyokimyasal parametreler	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Glikoz (mg/dL)	91.92±10.02	93.34±10.18	87.65±8.53	0.088
Total kolesterol (mg/dL)	192.08±40.03	185.09±30.86	213.07±56.37	0.125
HDL (mg/dL)	54.53±10.92	56.98±11.12	47.19±6.12	0.001*
LDL (mg/dL)	117.18±34.12	111.15±27.9	135.24±44.97	0.103
Trigliserit (mg/dL)	114.96±62.89	103.32±49.50	149.90±85.6	0.096
Sistolik KB (mmHg)	127.69±13.71	125.61±13.67	133.92±12.33	0.069
Diastolik KB (mmHg)	81.81±8.72	80.83±8.95	84.75±7.62	0.181

*p<0,05 anlamlılık düzeyi, a: Bağımsız Örneklem t testi

Hastaların biyokimyasal parametrelerine bakıldığında açlık kan glukozu erkeklerde 87.65 ± 8.53 , kadınlarda 93.34 ± 10.18 mg/dL'dir. Cinsiyetler arasında glikoz ortalamaları bakımından fark olmadığı görülmüştür ($p=0.088$). Total kolesterol kadınlarda 185.09 ± 30.86 , erkeklerde 213.07 ± 56.37 mg/dL olup, aralarında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p=0.125$). HDL-kolesterol kadınlarda 56.98 ± 11.12 , erkeklerde 47.19 ± 6.12 mg/dL olup cinsiyetler arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=0.001$). LDL-kolesterol kadınlarda 111.15 ± 27.9 , erkeklerde 135.24 ± 44.97 mg/dL olup, cinsiyetler arası fark anlamlı bulunmamıştır ($p=0.103$). Trigliserit cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermemekte olup, kadınlarda 103.32 ± 49.50 , erkeklerde 149.90 ± 85.6 mg/dL olarak hesaplanmıştır ($p=0,096$). IDF verilerine göre biyokimyasal bulguların ve kan basıncının ortalama değerlerinin normal çıktığı, cinsiyetler arasında farklılık göstermediği görülmüştür (Tablo 4.6).

Tablo 4. 7. Hastaların MetS prevalansı

MetS Durumu	n	%
MetS (+)	14	29.2
MetS (-)	34	70.8

Toplam 48 hastanın MetS durumuna bakılmıştır. Hastaların %29,2'sinde MetS saptanmıştır (Tablo 4.7).

Tablo 4. 8. Hastaların IDF tanı kriterlerine göre MetS bileşenleri

	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Bel Çevresi (cm) Erkek \geq 94 Kadın \geq 80	31	64.6	17	35.4	48	100
Açlık Kan Glukozu \geq 100	9	18.8	39	81.3	48	100
HDL kolesterol (mg/dL) Kadın $<$ 50 Erkek $<$ 40	14	29.2	34	70.8	48	100
TG $>$ 150 mg/dL	10	20.8	38	79.2	48	100
Kan Basıncı \geq 130/85	22	45.8	26	54.2	48	100

Hastaların MetS bileşenleri incelendiğinde %64,6'sının (n=31) bel çevresinin yüksek olduğu, %18,8'inin (n=9) açlık kan glukozunun yüksek olduğu, %29,2'sinde (n=14) HDL'nin düşük olduğu, %20,8'inin (n=10) TG'nin yüksek olduğu, %45,8'inin (n=22) kan basıncının yüksek olduğu tespit edilmiştir. MetS bileşenlerinin bireylerde

IDF verilerine göre yüksek çıkması bu hastaların MetS olmasa bile risk altında olduğunu düşündürmektedir (Tablo 4.8).

Tablo 4. 9. IDF tanı kriterlerini taşıyan hastaların MetS'e göre değerlendirilmesi

Tanı Kriterleri	MetS Var		MetS Yok		Toplam	p değeri
	Frekans (n)	Yüzde (%)	Frekans (n)	Yüzde (%)		
Bel çevresi (Erkekler için ≥ 94 cm, kadınlar için ≥ 80 cm)	14	45,2	17	54,8	31	0,001 ^{a*}
Açlık kan şekeri ≥ 100 mg/dL	4	44,4	5	55,6	9	0,416
HDL (erkeklerde <40 mg/dL ve kadınlarda <50 mg/dL)	7	50	7	50	14	0,078
TG ≥ 150 mg/dL	7	70	3	30	10	0,003 ^{a*}
Kan basıncı (KB) $\geq 130/85$ mmHg	12	54,5	10	45,5	22	$<0,001$ ^{b*}

* $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi, a: Fisher'in Kesin Ki-kare testi, b: Ki-kare testi

IDF tanı kriterlerine göre abdominal obeziteye sahip bireyler arasında; açlık glikozu, HDL, TG ve KB faktörlerinden 2'sinin anormalliği MetS tanısı için yeterlidir. Buna göre bel çevresi yüksek olan 31 hastadan %45,2'sinin (n=14) diğer MetS tanı kriterlerinden 2'sini daha sağladığı tespit edilmiştir. Açlık kan şekeri yüksek olan hastaların %44,4'ünün (n=4), HDL'si düşük olan hastaların %50'sinin (n=7), TG'i yüksek olan hastaların %70'inin (n=7) ve KB'ı yüksek hastalardan %54,5'inin (n=12) MetS'li olduğu tespit edilmiştir. MetS görülmeyen hastaların %54,8'inde bel çevresinin belirlenen kriterlerden yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,001$). MetS görülen hastaların %70'inde trigliserit değeri 150'nin üzerinde olup, MetS görülme oranları arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p=0,003$). MetS görülen hastaların %54,5'inde kan basıncı 130/85 mmHG değerinin üzerinde olup, MetS görülme oranları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p < 0,001$) (Tablo 4.9).

Tablo 4. 10. Hastaların sosyo-demografik bilgileri ile MetS arasındaki ilişkinin incelenmesi

Değişkenler		Var n(%)	Yok n(%)	p değeri
Cinsiyet	Erkek	4(28,6)	8(23,5)	0,726 ^a
	Kadın	10(71,4)	26(76,5)	
Medeni Durum	Evli	8(57,1)	15(44,1)	0,412 ^b
	Bekar	6(42,9)	19(55,9)	
Gelir Durumu	Asgari Ücret Altı	7(50)	14(41,2)	0,575 ^b
	Asgari Ücret Üzeri	7(50)	20(58,8)	

Sigara Kullanımı	Evet	6(42,9)	11(32,4)	0,522 ^a
	Hayır	8(57,1)	23(67,6)	
Alkol Tüketimi	Evet	3(21,4)	8(23,5)	>0,999 ^a
	Hayır	11(78,6)	26(76,5)	

* $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi, a: Fisher'in Kesin Ki-kare testi, b: Ki-kare testi

Hastaların cinsiyetleri ile MetS durumları karşılaştırıldığında, MetS görülen bireylerin %28,6'sı erkek, %71,4'ü kadınlardan oluşmaktadır. Cinsiyete göre MetS görülme oranlarında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Medeni durumları ile MetS durumları karşılaştırıldığında MetS görülen bireylerin %57,1'i evli, %42,9'u bekar. Medeni durum ile MetS arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). Gelir durumları ile MetS durumları karşılaştırıldığında MetS görülen bireylerin %50'sinin asgari ücret altında gelir düzeyine sahip olduğu, %50'sinin de asgari ücret üzeri gelir düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Gelir durumu ile MetS arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$). Sigara kullanımı ile MetS durumları karşılaştırıldığında MetS görülen bireylerin %42,9'unun sigara kullandığı, %57,1'inin ise sigara kullanmadığı görülmüştür. Sigara kullanımı ile MetS arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Alkol kullanımı ile MetS durumları karşılaştırıldığında MetS görülen bireylerin %21,4'ünün alkol kullandığı, %78,6'sının ise alkol kullanmadığı görülmüştür. Alkol kullanımı ile MetS arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4. 11. Hastaların kronik hastalık ve beslenme durumu ile MetS arasındaki ilişkinin incelenmesi

Değişkenler		Var n(%)	Yok n(%)	p değeri ^a
Kronik Hastalık	Var	7(50)	11(32,4)	0,251
	Yok	7(50)	23(67,6)	
Beslenme Durumu	Diyete Uyumlu Değil	7(50)	20(58,8)	0,575
	Diyete Uyumlu	7(50)	14(41,2)	

* $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi, a: Fisher'in Kesin Ki-kare testi

Hastalarda kronik hastalık gözlenme durumu ile MetS arasında karşılaştırmaya bakıldığında, metabolik sendrom görülen hastaların %50'sinde kronik rahatsızlık gözlenirken, %50'sinde kronik rahatsızlık gözlenmemiştir. Kronik hastalık ile MetS arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) ile MetS arasında yapılan karşılaştırmaya göre, MetS görülen hastaların %50'sinin diyetle uyumlu olmadığı, %50'sinin ise diyetle uyumlu olduğu görülmüştür. Beslenme durumu ile MetS arasında anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4. 12. Hastaların MetS durumları ve cinsiyetlerine göre BKİ değerlerinin karşılaştırılması

	Cinsiyet	BKİ	MetS&Cinsiyet p değeri ^a	MetS p değeri ^a
MetS (Yok)	Erkek (n=8)	21,01(18,36-28,50)	0,043*	0,004*
	Kadın (n=26)	23,64(19,32-43,70)		
	Toplam	23,24(18,36-43,70)		
MetS (Var)	Erkek (n=4)	26,68(27,17-29,00)	0,839	
	Kadın (n=10)	28,83(25,50-37,90)		
	Toplam	28,28(25,50-37,90)		

* $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi, Değişkenler medyan(min.-maks.) değerleri ile ifade edilmiştir.

a: Mann Whitney U testi

Hastaların MetS durumları cinsiyetlerine göre BKİ değerleri bakımından karşılaştırılmıştır. MetS'i olan erkek bireylerin BKİ medyan değeri 26,68, kadınların ise 28,83'tür. MetS olan bireylerin cinsiyetleri arasında BKİ değerleri bakımından anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). MetS'i olmayan erkek bireylerin BKİ medyan değeri 21,01, kadınların ise 23,64 olup; kadınlarda erkeklere göre daha yüksektir. MetS olmayan bireylerin cinsiyetleri arasında BKİ değerleri bakımından anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ($p = 0,043$). MetS'i olan hastaların toplam BKİ medyan değeri 28,28, MetS'i olmayan bireylerin ise 23,24 olup; MetS'i olan bireylerde BKİ değerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p = 0,004$) (Tablo 4.12).

Tablo 4. 13. Hastaların MetS durumları ve cinsiyetlerine göre bel çevresi ölçümlerinin karşılaştırılması

	Cinsiyet	Bel Çevresi	MetS&Cinsiyet p değeri ^a	MetS p değeri ^a
MetS (Yok)	Erkek (n=8)	81,5(76-99)	0,510	0,002*
	Kadın (n=26)	80,5(70-122)		
	Toplam	81(70-122)		
MetS (Var)	Erkek (n=4)	98(95-106)	0,142	
	Kadın (n=10)	90(85-108)		
	Toplam	93,5(85-108)		

* $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi, Değişkenler medyan(min.-maks.) değerleri ile ifade edilmiştir.

a: Mann Whitney U testi

Hastaların MetS durumları cinsiyetlerine göre bel çevresi ölçüm değerleri bakımından karşılaştırılmıştır. MetS'i olan erkek bireylerin bel çevresi medyan değeri 98, kadınların ise 90'dır. MetS olan bireylerin cinsiyetleri arasında bel çevresi ölçüm değerleri bakımından anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). MetS'i olmayan erkek bireylerin bel çevresi medyan değeri 81,5, kadınların ise 80,5 dir. MetS olmayan bireylerin cinsiyetleri arasında bel çevresi ölçüm değerleri bakımından anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). MetS'i olan hastaların toplam bel çevresi medyan değeri 93,5, MetS'i olmayan bireylerin ise 81 olup; MetS'i olan

bireylerde bel çevresi ölçüm değerinin MetS olmayan bireylerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p=0,002$) (Tablo 4.13).

Tablo 4. 14. Hastaların MetS durumlarına göre yaşam kalitesinin karşılaştırılması

Yaşam Kalitesi	MetS Var (n=14)	MetS Yok (n=34)	p değeri
PCS	39,04±12,47	41,42±10,73	0,510 ^a
MCS	45,47(27,9-62,9)	33,57(24,2-62,9)	0,018 ^{b*}

* $p<0,05$ anlamlılık düzeyi, Değişkenler medyan(min.-maks.) ve ortalama±standart sapma ile ifade edilmiştir. a: Bağımsız Örneklem t testi . b: Mann Whitney U testi,

Hastaların MetS görülme durumları arasında yaşam kalitesi alt boyutları olan PCS ve MCS değerleri karşılaştırılmıştır. MetS'i olan hastaların PCS puan ortalaması 39,04±14,47, MetS'i olmayan hastaların ise 41,42±10,73 idi. MetS'i durumları arasında PCS puanları bakımından anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür ($p=0,510$). MetS'i olan hastaların MCS puan medyan değeri 45,47, MetS'i olmayan bireylerin ise 33,57 olup; aralarında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($p=0,018$) (Tablo 4.14).

Tablo 4. 15. Hastaların abdominal obezite ve kronik hastalık durumu ile beslenme durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi

Değişkenler		Diyete Uyumlu n(%)	Değil Diyete Uyumlu n(%)	p değeri ^a
Kronik Hastalık	Var	9(33,3)	9(42,9)	0,499
	Yok	18(66,7)	12(57,1)	
Abdominal Obezite	Var	15(55,6)	16(76,2)	0,138
	Yok	12(44,4)	5(23,8)	

* $p<0,05$ anlamlılık düzeyi, a: Ki-kare testi

Kronik hastalık gözlenme durumu ile beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) arasında karşılaştırmaya bakıldığında, diyete uyumlu olan hastaların %42,9'unda kronik rahatsızlık gözlenirken, %57,1'inde kronik rahatsızlık gözlenmemiştir. Kronik hastalık ile beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Abdominal obezite ile beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) arasında yapılan karşılaştırmaya göre, diyete uyumlu olan hastaların %76,2'sinde abdominal obezite gözlenirken, %23,8'inde gözlenmemiştir. Abdominal obezite ile beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.15).

Tablo 4. 16. Hastaların MIND puanları ile antropometrik ölçümler ve yaşam kalitesi puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi

		MIND Diyet Puanı
Yaş (yıl)	r	0,492**
	p	<0,001
BKİ (kg/m ²)	r _s	0,378**
	p	0,008
Bel çevresi (cm)	r	0,352*
	p	0,014
Kalça çevresi (cm)	r _s	0,398**
	p	0,005
Bel/kalça oranı	r	0,209
	p	0,153
Boyun çevresi (cm)	r _s	0,023
	p	0,879
PCS	r	-0,295*
	p	0,042
MCS	r _s	-0,016
	p	0,912

r_s: Spearman Korelasyon Katsayısı,

r: Pearson Korelasyon Katsayısı

Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) puanı ile yaş, BKİ ve kalça çevresi ölçüm değerleri arasında aynı yönde anlamlı ilişki olduğu görülmüştür (*sırasıyla* $p < 0,001$, $p = 0,008$ ve $p = 0,005$). Yaş, BKİ ve kalça çevresi değerlerindeki artış ile MIND diyet uyum puanı da artış göstermektedir. Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) puanı ile bel/kalça oranı ve boyun çevresi ölçüm değerleri arasında anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) puanı ile yaşam kalitesi puanı olan PCS puanı arasında ters yönde anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ($p = 0,042$). MCS puanı ile MIND diyet puanı arasında anlamlı ilişki görülmemiştir ($p = 0,912$) (Tablo 4.16).

Tablo 4. 17. Hastaların beslenme durumlarına göre yaşam kalitesi ölçümlerinin karşılaştırılması

		Diyete Uyumlu Değil	Diyete Uyumlu	p değeri ^a
Yaşam Kalitesi	PCS	40,61(26,1-61,2)	35,77(20,2-56,8)	0,244
	MCS	36,96(25,4-62,9)	34,54(24,2-36,9)	0,967

* $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi, Değişkenler medyan(min.-maks.) değerleri ile ifade edilmiştir.

a: Mann Whitney U testi

Çalışmaya dahil edilen hastaların beslenme durumları (MIND Diyet Uyumu) arasında yaşam kalitesi alt boyutları PCS ve MCS puanları bakımından karşılaştırma yapılmıştır. Diyete uyumlu olmayan hastaların PCS puanı medyan değeri 40,61, diyete

uyumlu hastaların ise 35,77 olup, beslenme durumları arasında PCS puanları bakımından anlamlı fark görülmemiştir ($p>0,05$). Diyete uyumlu olmayan hastaların MCS puanı medyan değeri 36,96, diyete uyumlu hastaların ise 34,54 olup, beslenme durumları arasında MCS puanları bakımından anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.17).

Tablo 4. 18. Hastaların MIND puanları ile biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi

		MIND Diyet Puanı
Glikoz (mg/dL)	r_s	0,091
	p	0,539
Trigliserit (mg/dL)	r_s	0,164
	p	0,266
HDL (mg/dL)	r	0,071
	p	0,633
LDL (mg/dL)	r_s	0,378**
	p	0,008
T.Kolesterol (mg/dL)	r	0,384**
	p	0,007
Sistolik KB (mmHg)	r	0,133
	p	0,366
Diastolik KB (mmHg)	r	0,216
	p	0,141

r_s : Spearman Korelasyon Katsayısı,
r: Pearson Korelasyon Katsayısı

Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu puanı) ile LDL ve total kolesterol değerleri arasında aynı yönde anlamlı ilişki olduğu görülmüştür (*sırasıyla* $p=0,008$, $p=0,007$). LDL ve total kolesterol değerlerindeki artış ile MIND diyet uyum puanı da artış göstermektedir. Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) ile glikoz, TG, HDL, Sistolik KB ve Diastolik KB değerleri arasında anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.18).

Tablo 4. 19. Hastaların MetS durumlarına göre makro besin öğelerinin karşılaştırılması

Değişkenler	MetS Var (n=14)	MetS Yok (n=34)	p değeri
Enerji	2574(1794,9-4321,5)	2630,6(1265,5-5710,9)	0,751 ^a
Protein %	14,5(13-18)	14(9-25)	0,628 ^a
Yağ %	40,50±4,96	38,03±6,67	0,218 ^b
CHO %	44,50±5,72	46,85±8,62	0,354 ^b
Posa (g)	42,96(28,39-65,50)	46,43(13,47-140,05)	0,335 ^a

Kolesterol (mg)	403,39(305,6-610,8)	389,14(183-864,2)	0,318 ^a
ÇDYA %	9,17±1,45	8,42±1,49	0,114 ^b
TDYA %	14,83(11,03-18,68)	13,07(9,87-20,94)	0,174 ^b
DYA %.	14,01±2,89	13,17±3,49	0,429 ^a

* $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi, Değişkenler medyan(min.-maks.) ve ortalama±standart sapma ile ifade edilmiştir. a: Mann Whitney U testi, b: Bağımsız Örneklem t testi ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi TDYA: Tekli doymamış yağ asidi DY A: Doymuş yağ asidi

Hastaların MetS görülme durumlarına göre makro besin öğeleri karşılaştırılmıştır. Enerji, posa, kolesterol ve makro besin öğelerinin yüzdelik değerleri arasında MetS varlığı açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.19).

Tablo 4. 20. Hastaların MetS durumlarına göre mikro besin öğelerinin karşılaştırılması

Değişkenler	MetS Var (n=14)	MetS Yok (n=34)	p değeri
A Vit.	2574(1794,9-4321,5)	2630,6(1265,5-5710,9)	0,751 ^a
D Vit.	14,5(13-18)	14(9-25)	0,628 ^a
E Vit.	40,50±4,96	38,03±6,67	0,218 ^b
K Vit.	44,50±5,72	46,85±8,62	0,354 ^b
B12 Vit.	42,96(28,39-65,50)	46,43(13,47-140,05)	0,335 ^a
C Vit.	403,39(305,6-610,8)	389,14(183-864,2)	0,318 ^a
Sodyum	9,17±1,45	8,42±1,49	0,114 ^b
Potasyum	14,83(11,03-18,68)	13,07(9,87-20,94)	0,174 ^a
Kalsiyum	14,01±2,89	13,17±3,49	0,429 ^b
Demir	17,20(12,49-24,34)	19,11(6,52-45,68)	0,238 ^a
Çinko	13,95(7,88-21,55)	14,09(6,22-28,73)	0,427 ^a
Magnezyum	493,61(334,47-672,97)	490,14(182,77-1307,58)	0,482 ^a

* $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi, Değişkenler medyan(min.-maks.) ve ortalama±standart sapma ile ifade edilmiştir. a: Mann Whitney U testi, b: Bağımsız Örneklem t testi

Hastaların MetS görülme durumlarına göre mikro besin öğeleri karşılaştırılmıştır. A, D, E, K, B₁₂, C vitaminleri ve sodyum, potasyum, kalsiyum, demir, çinko ve magnezyum minerali alımları arasında MetS varlığı açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.20).

Tablo 4. 21. Hastaların PCS puanları üzerindeki MIND, yaş, BKİ ve MetS'in etkisi

Bağımlı:	β	Std. Hata	t	p değeri	%95 Güven Aralığı	
PCS					Alt	Üst
MIND	-0,461	1,135	-0,406	0,687	-2,749	1,828
Yaş	-0,478	0,172	-2,785	0,008*	-0,825	-0,132
BKİ	-0,068	0,320	-0,213	0,832	-0,713	0,577
MetS (<i>Ref: Yok</i>)	2,241	3,601	0,622	0,537	-5,021	9,504
Sabit	62,312	8,498	7,333	<0,001*	45,174	79,449
Model R² = 0,242						
Model Anlamlılık = 0,016						

PCS puanı üzerindeki MIND, yaş, BKİ ve MetS durumu değerlerinin etkisine çoklu doğrusal regresyon analizi ile bakılmıştır. Analiz sonucuna göre kurulan model anlamlı bulunmuştur ($R^2=0,242$ $p=0,016$). MIND, BKİ ve MetS değerleri model içinde anlamlı bulunmazken; yaşın PCS puanı üzerine negatif etkisinin olduğu belirlenmiştir ($p=0,008$). Yaşın 1 birim artması sonucunda PCS puanında 0,478 birimlik azalış meydana gelmektedir (Tablo 4.21).

Tablo 4. 22. Hastaların MIND puanları üzerindeki PCS, MCS, MetS ve yaşın etkisi

Bağımlı:	β	Std. Hata	t	p değeri	%95 Güven Aralığı	
MCS					Alt	Üst
MIND	0,229	1,061	0,216	0,830	-1,909	2,367
Yaş	-0,246	0,159	-1,547	0,129	-0,566	0,075
MetS (<i>Ref: Yok</i>)	9,991	3,318	3,011	0,004*	3,304	16,678
Sabit	43,802	6,147	7,125	<0,001*	31,413	56,191
Model R² = 0,176						
Model Anlamlılık = 0,035						

MCS puanı üzerindeki MIND, yaş ve MetS değerlerinin etkisine çoklu doğrusal regresyon analizi ile bakılmıştır. Analiz sonucuna göre kurulan model anlamlı bulunmuştur ($R^2=0,176$ $p=0,035$). MIND ve yaş değerleri model içinde anlamlı bulunmazken; MetS durumunun MCS puanı üzerine pozitif yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir ($p=0,004$). MetS görülen bireylerde, MetS görülmeyen bireylere göre MCS puanında 9,991 birim artış meydana geldiği görülmüştür (Tablo 4.22).

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, MS hastalarında MetS riski, beslenme durumu ve yaşam kalitesini belirleyerek aralarındaki ilişkilerin değerlendirilmesini amaçlamıştır. Çalışma kriterlerine uyan 48 MS hastasının antropometrik ölçümleri alınmış, vücut bileşenleri değerlendirilmiş, BKİ değeri hesaplanmış, biyokimyasal kan bulguları değerlendirilmiş ve kan basınçları ölçülmüştür. Ayrıca hastalara beslenme durumunun saptanması için Erişkin Yarı Kantitatif Besin Tüketim Sıklığı Anketi ve yaşam kalitesinin belirlenmesi için SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği uygulanmıştır.

Epidemiyolojik verilere göre MS hastalığı kadınlarda erkeklere göre ortalama üç kat daha sık görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde MS yaygınlığını saptamak amacıyla yapılan kohort çalışmasında 744.781 hastanın %76'sı kadın ve %24'ü erkek olarak bulunmuştur (105). Fransa'da prevalans çalışması için dahil edilen 134.062 MS'li kişinin %71,8 kadın (106); Portekiz'deki 202 MS vakasının ise %69,3'ünün kadın olduğu ortaya koyulmuştur (107). Bizim çalışmamızda da literatürdeki verilere benzer olarak kadın hasta sayısı erkeklerin 3 katıdır.

MS hastalarının sağlıklı kontrollere göre daha düşük D vitamini düzeylerine sahip olduğu gösterilmiştir. D vitamininin immünomodülatör işlevleri vardır ve bu vitaminin düşük seviyelerinin MS'te hastalık aktivitesi ile yorgunluk semptomlarını arttırdığı görülmektedir. Bu nedenle D vitamini seviyelerinin yükseltmek bu hastalar için önemli bir konudur (108). Çalışmamızdaki katılımcılardan %39,6'sının D vitamini takviyesi kullandığı bulunmuştur.

MetS ve bileşenlerinin MS hastalarında sistemik inflamasyon ve nöron kaybına katkıda bulunabileceği, dolayısıyla da MS seyrini olumsuz yönde etkileyebileceği ileri sürülmüştür (109). Bu çalışmada MS hastalarındaki MetS sıklığı %29,2 olarak bulunmuştur. Mevcut sonuç, MS hastalarında MetS sıklığını %30 (81) ve %27 (109) olarak bildiren diğer çalışmalarla uyumludur. Öte yandan daha düşük oranda MetS prevalansı saptayan çalışmalar vardır (3, 110). Bu farklılıklar, MetS tanısı için kullanılan kriterlerden, çalışma tasarımından ve etnik kökenden kaynaklanabilir.

MetS'in bileşenleri ayrı ayrı analiz edildiğinde, bu çalışmada MS hastalarının %64,6'sının bel çevresine göre abdominal obeziteye sahip olduğu gözlenmiştir. Ayrıca MetS'li bireylerde bel çevresi ve BKİ'nin, MetS'i olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Fahmi ve ark.'nın Mısır'da yaptıkları çalışmada;

abdominal obezite tayini için bel çevresi yerine BKİ kullanılmış ve MS hastalarının %53,3'ünde abdominal obezite saptanmıştır(94). Bel çevresine göre değerlendiren bir çalışmada, MS hastalarının %56'sında abdominal obezite bulunmuştur(81). Abdominal obezite, koroner kalp hastalığı ve tip 2 diyabet için önemli bir risk faktörüdür. MS hastalarında, MS olmayanlara kıyasla kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölüm oranının 2,4 kat daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (111). Bu nedenle obezite ve aşırı kilo prevalansının düşük, bel çevresi prevalansının yüksek oluşu arasında görünen paradoks, BKİ'nin sağlık göstergesi olarak yanıltıcı olabildiğini düşündürmektedir.

MetS'in diğer bileşenleriyle ilgili olarak, bu çalışmadaki MS hastalarının %45,8'inin (n=22) kan basıncının yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, MS hastalarında hipertansiyon riskinin arttığını belirten Buchanan ve ark.nın çalışması tarafından desteklenmektedir (112).

Hastaların lipid profilleri incelendiğinde, bu çalışmadaki bireylerin %29,2'sinde (n=14) HDL'nin düşük olduğu, %20,8'inin (n=10) ise TG'nin yüksek olduğu belirlenmiştir. Bulgularımıza benzer şekilde, bazı çalışmalar MS hastalarının kontrol grubuna göre daha yüksek LDL-kolesterol, TG ve daha düşük HDL-kolesterole sahip olduğunu bulurken (113, 114) diğer çalışmaların sonuçları ise önemsiz farklılıklar göstermiştir (115, 116).

Sağlıklı bir beslenme düzeni ile daha iyi mental durum arasında olumlu ilişkiler olduğu önceki çalışmalarda gösterilmiştir (117). Ancak, çoğu çalışma yüksek gelirli ülkelerde yürütülmüştür. Mevcut çalışmamızdaki katılımcıların gelir durumu dağılımlarına bakıldığında %43,8'inin asgari ücret altında olduğu görülmektedir. MIND diyetine uyum durumları arasında yaşam kalitesinin alt boyutları olan fiziksel (PCS) ve mental (MCS) puanları bakımından anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. MIND diyeti sağlıklı beyin yaşlanması için önemli kabul edilen meyve, sebze, zeytinyağı, balık ve kuruyemişler açısından zengin olduğundan koruyucu etkiler beklenebilir. Fakat MIND diyetinin bazı gruplarda işe yarayıp tüm gruplarda işe yaramamasının ilk hipotezi popülasyonlar arasındaki kültürel uygulamalardaki farklılıklarla desteklenebilir (118). Örneğin yeşil yapraklı sebzeleri tüketmenin ülkemizdeki geleneksel yolu, diğer kök veya yumru sebze gruplarıyla birleştirerek pişirmektir. Bu, yeşil yapraklı sebzelerin diğer ülkelerde tüketilme biçiminden, yani salata olarak çiğ olarak tüketilmesinden farklıdır. Ayrıca, MIND diyetine özgü

meyvelere ulaşılabilirlik tüm kültürlerde ortak bir durum olarak kabul edilmeyebilir. Bu sebeple beslenme alışkanlıklarının sosyokültürel faktörlerden güçlü bir şekilde etkilendiği göz önünde bulundurulmalıdır.

Abdominal obezite, insülin direnci, hipertansiyon gibi MetS'in çeşitli bileşenleri sağlıklı ile ilgili yaşam kalitesinin azalması ile ilişkilendirilmiştir (119). MetS'in kendisinin de bozulmuş yaşam kalitesiyle ilişkili olabileceğini öne sürülmüş ve birkaç çalışma bu bulguyu doğrulamıştır. Ancak obezite, eşlik eden hastalık yükü ve depresyon gibi faktörler için ayarlama yapılmaması nedeniyle bulguların geçerliliği sınırlı kalmıştır (120, 121). MetS'in, obez bireylerde ($\geq 40 \text{ kg/m}^2$) yaşam kalitesiyle ilişkisini inceleyen bir çalışmada 390 katılımcıya üç ayrı yaşam kalitesi anketi (SF-12, EQ-5D, IWQoL-Lite) uygulanmış fakat güçlü bir analize rağmen MetS bozulmuş yaşam kalitesiyle ilişkilendirilmemiştir (122). Bizim çalışmamızda da MetS'i olan hastaların PCS puan ortalaması $39,04 \pm 14,47$, MetS'i olmayan hastaların ise $41,42 \pm 10,73$ olarak bulunmuş. MetS durumları arasında PCS puanları bakımından anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Öte yandan MetS'i olan hastaların MCS puan medyan değeri 45,47 iken MetS'i olmayan bireylerin 33,57 olup; aralarında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. MetS durumunun MCS puanı üzerine pozitif yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir ($p=0,004$). MetS görülen bireylerde, MetS görülmeyen bireylere göre MCS puanında 9,991 birim artış meydana geldiği görülmüştür. Bunun sebebi MetS'li bireylerdeki daha yüksek eğitim düzeyi olabilir. Yakın zamanda yapılan bir başka çalışmada ise 60 yaş üstü 3452 MetS'li ve MetS'siz katılımcıda, MetS'li yaşlı yetişkinlerin nispeten daha kötü fiziksel ve zihinsel yaşam kalitelerinin olduğu bulunmuştur (123). Obezite, yaş, depresyon ve ek hastalık yükü gibi diğer faktörler bireylerin yaşam kalitesi üzerinde önemli etkilere sahip olabileceğinden, çelişkili bulguları aydınlatmak için birden fazla yaşam kalitesi ölçeği kullanan ve yardımcı değişkenleri içeren daha büyük çalışmalar yapılmalıdır.

Hareket kabiliyetinin bozulması, MS'in en belirgin belirtilerinden biridir. MS hastalarının %50'sinin tanıdan 15-25 yıl sonra EDSS puanının 6,0'a ulaşacağı tahmin edilmektedir; bu puan yürüme yardımcısı kullanımını gerektirir (124). Ancak hastalıkları modifiye edici ajanların ortaya çıkmasıyla birlikte hareket kabiliyetindeki bozulmanın yaygınlığı önemli ölçüde değişmiştir (125). MS'li 2.109 kişide SF-12 ile değerlendirilen yaşam kalitesinin ortalama PCS puanının yaşla birlikte sistematik

olarak azaldığı gözlenmiştir (126). Benzer şekilde sistemik lupus eritematozuslu (SLE) İtalyan hastalarda, 25-34 yaş grubundan başlayarak 45-54 ve 55-64 yaş gruplarında hem PCS hem de MCS puanlarında ilerleyici bir azalma gözlemlenmiştir (127). Çalışmamızda da yaşın PCS puanı üzerine negatif etkisinin olduğu belirlenmiştir. Yaşın 1 birim artması sonucunda PCS puanında 0,478 birimlik azalış meydana gelmektedir.

MIND diyeti puanı ile yetişkin popülasyonda genel obezite ve abdominal obezite arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmada, İranlı 6724 katılımcıda MIND diyetine uyum ile genel ve abdominal obezite arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir (128). Bizim çalışmamızda da aynı şekilde abdominal obezite ile beslenme durumu (MIND diyet uyumu) arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır. MIND diyeti, DASH ve Akdeniz diyetinin birleşiminden türetilmiştir. Bulgularımızla uyumlu olarak, bazı çalışmalar DASH veya Akdeniz diyeti ile obezite arasında anlamlı bir ilişki göstermemiştir. Smith ve ark. tarafından yapılan klinik bir çalışmada, 4 aylık DASH diyeti müdahalesinin 124 fazla kilolu veya obez (BKİ>25 kg/m²) katılımcıda kilo ve BKİ üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür (129). Ayrıca, 23.597 erkek ve kadından oluşan büyük bir popülasyonda yapılan Avrupa Kanseri ve Beslenme Prospektif Araştırması (EPIC) Çalışmasında, Akdeniz diyetine uyumun BKİ ile ilişkili olmadığı görülmüştür (130). Bazı araştırmalar ise, DASH ve Akdeniz diyetine uyum ile bel çevresi ölçümü arasında ters bir ilişki olduğunu bildirmiştir (131). MIND diyetinin, DASH ve Akdeniz diyetlerinden farklı etkilere sebep olması besin içeriklerinden kaynaklanabilir. MIND diyeti DASH ve Akdeniz diyetlerinde yer alan tüm meyveleri dahil etmediğinden daha az miktarda diyet lifi içerir. Ayrıca MIND diyetinde yalnızca peynir tüketimi dahil edilmişken, DASH ve Akdeniz diyetlerinde tüm süt ürünlerinin tüketimi teşvik edilmektedir (128).

Diyet düzeni ve MetS arasındaki bağlantıyı değerlendiren çalışmalarda MIND diyetine çok az dikkat edilmiştir. Mevcut çalışmamızda, beslenme durumu (MIND diyet uyumu) ile MetS arasında yapılan karşılaştırmaya göre, MetS görülen hastaların yarısının MIND'a uyumlu olduğu görülmüştür. MIND diyet uyumu ile MetS arasında anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde MIND diyet skoru ile MetS bileşenleri ve genel & abdominal obezite arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmada MIND diyetine uyum ile MetS olasılığı arasında anlamlı olmayan bir ilişki

gözlemlenirken, HDL kolesterol hariç diğer MetS bileşenleriyle anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir (132).

Uygun makro besin dağılımını içeren enerji kısıtlı bir diyet ve orta düzeyde aktivite, MetS'nin çeşitli risk faktörlerinde iyileşmeyle ilişkilidir ve komplikasyonların başlamasını geciktirdiği gösterilmiştir (133). Buna rağmen Ludwig ve ark. yağ, karbonhidrat ve proteinin diyet alımının KVH (kardiyovasküler hastalık) risk faktörleriyle ilişkilerinin çelişkili olduğunu bildirmiştir (134). 35-65 yaş aralığında 3800 kişilik bir popülasyonda toplam makro besin alımının MetS varlığı ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı belirlenmiştir (135). Ancak, daha önce yapılan bir çalışma yüksek toplam karbonhidrat alımının plazma lipitlerinin ve açlık glikoz seviyelerinin yükselmesiyle ilişkili olabileceğini ve bazı bireylerde MetS ile sonuçlanabileceğini göstermiştir (136). Çalışmamızdaki hastaların MetS görülme durumlarına göre makro ve mikro besin öğeleri karşılaştırılmıştır. Enerji, posa, kolesterol ve makro besin öğelerinin yüzdelik değerleri ile A, D, E, K, B₁₂, C vitaminleri ve sodyum, potasyum, kalsiyum, demir, çinko ve magnezyum minerali alımları arasında MetS varlığı açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Mevcut bulgular ile önceki çalışmaların sonuçları arasındaki tutarsızlıklar, çalışma tasarımı, MetS tanımı, örneklem büyüklüğü, popülasyon ve diyet değerlendirme yöntemlerindeki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca, katılımcıların daha önceki tıbbi tavsiyelere göre diyet alımlarında değişiklik yapması, beslenme faktörleri ile MetS olan ve olmayanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamasının bir başka sebebi olarak düşünülebilir.

Mevcut çalışmanın sınırlamaları arasında nispeten küçük örneklem boyutu vardır. Ölçüme alınmadığı için tekerlekli sandalyede olan hastalar ile klinik ve laboratuvar bulgularında eksik olan bazı hastalar çalışmaya dahil edilememiştir. Beslenme durumları ilgili veriler, besin alımını doğru bir şekilde hatırlama yeteneğine dayanan bir sıklık anketine dayanarak hesaplanmıştır. Bu anket oldukça ayrıntılıdır ve çok sayıda besin maddesinin tüketimini araştırmıştır.

Çalışmanın güçlü yönü ise, MS hastalarında MetS riski, MIND diyet uyumu ve yaşam kalitesini bir arada ele alan ve ilişkilerini inceleyen sınırlı sayıda çalışma olmasından dolayı literatüre katkı sağlayabilecek önemde olmasıdır.

6. SONUÇ

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- 1) Çalışmaya MS tedavisi gören 48 hasta alınmıştır. Hastaların %25'i erkek, %75'i kadındır.
- 2) Hastaların yaş ortalamasının $37\pm 10,95$ yıl olduğu tespit edilmiştir.
- 3) Hastaların medeni durumları değerlendirildiğinde; %47,9'u evli, %52,1'i bekârdır.
- 4) Hastaların çoğunluğunu ilkökul (%22,9) ve lisans mezunları (%27,1) oluşturmaktadır.
- 5) Hastaların %35,4'ü sigara kullanmakta, %60,4'ü kullanmamaktadır. Hastaların %4,2'si daha önce sigara içmekte iken bırakmıştır.
- 6) Ek vitamin-mineral kullanan ve kullanmayan hasta sayısının birbirine yakın olduğu, en çok kullanılan takviyenin ise D vitamini olduğu bulunmuştur.
- 7) IDF verilerine göre hastaların biyokimyasal bulgularının ve kan basıncının ortalama değerleri normal çıkmıştır.
- 8) Hastaların %64,6'sının (n=31) bel çevresinin yüksek olduğu, %18,8'inin (n=9) açlık kan glukozunun yüksek olduğu, %29,2'sinde (n=14) HDL'nin düşük olduğu, %20,8'inin (n=10) TG'nin yüksek olduğu, %45,8'inin (n=22) kan basıncının yüksek olduğu tespit edilmiştir.
- 9) Hastaların %29,2'sinde MetS saptanmıştır. Hastaların cinsiyetleri ile MetS durumları karşılaştırıldığında, MetS görülen bireylerin büyük çoğunluğunu kadınların (%71,4) oluşturduğu gözlenmiştir. Buna karşın cinsiyetler ile MetS arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).
- 10) MetS görülen hastaların yarısında ek kronik rahatsızlık eşlik ederken, kronik hastalık ile MetS arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).
- 11) Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) ile MetS arasında yapılan karşılaştırmaya göre, MetS görülen hastaların %50'sinin diyetle uyumlu olmadığı, %50'sinin ise diyetle uyumlu olduğu görüldü. Beslenme durumu ile MetS arasında anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).
- 12) MetS'i olan erkek bireylerin BKİ medyan değeri $26,68 \text{ kg/m}^2$, kadınların ise $28,83 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuş, MetS olan bireylerin cinsiyetleri arasında BKİ değerleri bakımından anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

- 13) MetS'i olan hastaların BKİ medyan değeri 28,28 kg/m², MetS'i olmayan hastaların ise 23,24 kg/m² olup; MetS'i olan bireylerin BKİ değerinin MetS olmayan bireylerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p=0,004$)
- 14) MetS'i olan erkek bireylerin bel çevresi medyan değeri 98 cm, kadınların ise 90 cm olduğu bulunmuş, MetS olan bireylerin cinsiyetleri arasında bel çevresi ölçüm değerleri bakımından anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).
- 15) MetS'i olan hastaların bel çevresi medyan değeri 93,5 cm, MetS'i olmayan bireylerin ise 81 cm olup; MetS'i olan bireylerde bel çevresi ölçüm değerinin MetS olmayan bireylerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p=0,002$)
- 16) MetS'i olan hastaların toplam PCS puanı ortalaması 39,04±12,47, MetS'i olmayan bireylerin ise 41,42±10,73 olarak bulunmuş; aralarında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).
- 17) MetS'i olan hastaların MCS puan medyan değeri 45,47, MetS'i olmayan bireylerin ise 33,57 olup; aralarında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($p=0,018$)
- 18) MIND diyetine uyumlu olan hastaların %42,9'unda ek kronik rahatsızlık gözlenirken, %57,1'inde kronik rahatsızlık gözlenmemiştir. Kronik hastalık ile beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).
- 19) MIND diyetine uyumlu olan hastaların %76,2'sinde abdominal obezite gözlenirken, %23,8'inde gözlenmemiştir. Abdominal obezite ile beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).
- 20) MIND diyet uyumu puanı ile yaş, BKİ ve kalça çevresi ölçüm değerleri arasında aynı yönde anlamlı ilişki olduğu görüldü (*sırasıyla* $p<0,001$, $p=0,008$ ve $p=0,005$). Yaş, BKİ ve kalça çevresi değerlerindeki artış ile MIND diyet uyum puanı da artış göstermektedir.
- 21) MIND diyet uyumu puanı ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel/kalça oranı ve boyun çevresi ölçüm değerleri arasında anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).
- 22) Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) puanı ile yaşam kalitesi puanı olan PCS puanı arasında ters yönde anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ($p=0,042$). MCS puanı ile MIND diyet puanı arasında anlamlı ilişki görülmemiştir ($p=0,912$)

- 23) MIND Diyetine uyumlu olmayan hastaların PCS puanı medyan değeri 40,61, diyetle uyumlu hastaların ise 35,77 olup, beslenme durumları arasında PCS puanları bakımından anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$). Diyetle uyumlu olmayan hastaların MCS puanı medyan değeri 36,96, diyetle uyumlu hastaların ise 34,54 olup, beslenme durumları arasında MCS puanları bakımından anlamlı fark olmadığı belirlendi ($p>0,05$)
- 24) Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu puanı) ile LDL ve total kolesterol değerleri arasında aynı yönde anlamlı ilişki olduğu görülmüştür (*sırasıyla* $p=0,008$, $p=0,007$). LDL ve total kolesterol değerlerindeki artış ile MIND diyet uyum puanı da artış göstermektedir.
- 25) Beslenme durumu (MIND Diyet Uyumu) ile glikoz, TG, HDL, Sistolik KB ve Diastolik KB değerleri arasında anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).
- 26) Hastaların enerji, posa, kolesterol ve makro besin öğelerinin yüzdelik değerleri arasında MetS varlığı açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$).
- 27) Hastaların A, D, E, K, B₁₂, C vitaminleri ve sodyum, potasyum, kalsiyum, demir, çinko ve magnezyum minerali alımları arasında MetS varlığı açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$).
- 28) Yaşın PCS puanı üzerine negatif etkisinin olduğu belirlenmiştir ($p=0,008$). Yaşın 1 birim artması sonucunda PCS puanında 0,478 birimlik azalış meydana gelmektedir.
- 29) MetS durumunun MCS puanı üzerine pozitif yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir ($p=0,004$). MetS görülen bireylerde, MetS görülmeyen bireylere göre MCS puanında 9,991 birim artış meydana geldiği görülmüştür.

Sonuç olarak, MS hastalarında başta abdominal obezite olmak üzere MetS bileşenlerinin sık görüldüğü belirlenmiştir. MS hastalarının antropometrik ölçümleri diyetisyen tarafından düzenli olarak yapılmalı, BKİ ve diğer laboratuvar bulguları normal aralıkta tutmak için doktorlarla iş birliği içinde multidisipliner çalışmalar yapılmalıdır. MIND diyet uyumu ile MetS arasında anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir. MIND diyetinin beyin sağlığı için potansiyel faydalarına rağmen meyve ve süt ürünlerinin düşük içeriği, bu beslenme düzeninin MetS'e karşı koruyuculuğunu düşündürmektedir. MS'in tedavisine yönelik spesifik bir beslenme modeli bulunmamasıyla birlikte, sağlıklı beslenme önerilerinin uygulanması yaşam kalitesinin korunması açısından önemlidir. MS hastalığının bireyin yaşam kalitesi üzerinde hem

fiziksel hem de zihinsel olarak önemli bir etkisi vardır. Çalışma sonuçlarına göre yaş artışı ve MetS görülme durumu yaşam kalitesini etkilemektedir. Hastalığın seyri ile yaşam kalitesini etkileyen faktörlerin bilinmesi ve beslenme durumuyla MetS riski arasındaki ilişkinin daha iyi tanımlanması için prospektif kohort çalışmalarına ihtiyaç vardır.



7. KAYNAKLAR

1. Mirashrafi S, Borzoo-Isfahani M, Namjoo I, Hojjati Kermani MA, Moravejolahkami AR. A Mediterranean-type diet improved systemic inflammation in multiple sclerosis patients, as compared to the traditional Iranian diet: A single-center randomized controlled trial. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*. 2021;14(3):289-304.
2. Moravejolahkami AR, Paknahad Z, Chitsaz A, Hojjati Kermani MA, Borzoo-Isfahani M. Potential of modified Mediterranean diet to improve quality of life and fatigue severity in multiple sclerosis patients: a single-center randomized controlled trial. *International Journal of Food Properties*. 2020;23(1):1993-2004.
3. Soliman RH, Farhan HM, Hegazy M, Oraby MI, Kamel SH, Hassan A. Impact of insulin resistance and metabolic syndrome on disability in patients with multiple sclerosis. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*. 2020;56:1-6.
4. Wens I, Dalgas U, Stenager E, Eijnde BO. Risk factors related to cardiovascular diseases and the metabolic syndrome in multiple sclerosis—a systematic review. *Multiple Sclerosis Journal*. 2013;19(12):1556-64.
5. Fitzgerald KC, Salter A, Tyry T, Fox RJ, Cutter G, Marrie RA. Measures of general and abdominal obesity and disability severity in a large population of people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2020;26(8):976-86.
6. Alexopoulos N, Katritsis D, Raggi P. Visceral adipose tissue as a source of inflammation and promoter of atherosclerosis. *Atherosclerosis*. 2014;233(1):104-12.
7. Janowitz D, Wittfeld K, Terock J, Freyberger HJ, Hegenscheid K, Völzke H, et al. Association between waist circumference and gray matter volume in 2344 individuals from two adult community-based samples. *Neuroimage*. 2015;122:149-57.
8. Rafizadeh CM, Smith C, Strober LB, DeLuca J, Chen MH. Associations between Social Support and Cognitive Performance among Persons with MS. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2023;78:104882.
9. Lechner-Scott J, Agland S, Allan M, Darby D, Diamond K, Merlo D, et al. Managing cognitive impairment and its impact in multiple sclerosis: An Australian multidisciplinary perspective. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2023:104952.
10. Roman SN, Fitzgerald KC, Beier M, Mowry EM. Safety and feasibility of various fasting-mimicking diets among people with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*. 2020;42:102149.
 1. 11. Guerrero Aznar MD, Villanueva Guerrero MD, Cordero Ramos J, Eichau Madueño S, Morales Bravo M, López Ruiz R, et al. Efficacy of diet on fatigue, quality of life and disability status in multiple sclerosis patients: rapid review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC neurology*. 2022;22(1):1-16.
12. Von Bernhardt R, Eugén J. Alzheimer's disease: redox dysregulation as a common denominator for diverse pathogenic mechanisms. *Antioxidants & redox signaling*. 2012;16(9):974-1031.
13. Moravejolahkami AR, Paknahad Z, Chitsaz A. Association of dietary patterns with systemic inflammation, quality of life, disease severity, relapse rate, severity of fatigue and anthropometric measurements in MS patients. *Nutritional neuroscience*. 2020;23(12):920-30.
14. Marck CH, Neate SL, Taylor KL, Weiland TJ, Jelinek GA. Prevalence of comorbidities, overweight and obesity in an international sample of people with multiple sclerosis and associations with modifiable lifestyle factors. *PLoS one*. 2016;11(2):e0148573.
15. Reich D, Lucchinetti CF and Calabresi PA. Multiple Sclerosis *New Engl J Med*. 2018;378:169-80.

16. Al-Kuraishy HM, Jabir MS, Al-Gareeb AI, Saad HM, Batiha GE-S, Klionsky DJ. The beneficial role of autophagy in multiple sclerosis: yes or no? *Autophagy*. 2024;20(2):259-74.
17. Govindhan E, Pavithra J, Yuvaraj K, Muralidharan P. A comprehensive review on multiple sclerosis: It's etiology, symptoms, epidemiology and current therapeutic approaches. *International Journal of Science and Research Archive*. 2023;8(2):462-74.
18. Doshi A, Chataway J. Multiple sclerosis, a treatable disease. *Clinical Medicine*. 2017;17(6):530.
19. Maric G, Pekmezovic T, Tamas O, Veselinovic N, Jovanovic A, Lalic K, et al. Impact of comorbidities on the disability progression in multiple sclerosis. *Acta Neurologica Scandinavica*. 2022;145(1):24-9.
20. Federation MSI. Atlas of MS – 3rd Edition, part 2: clinical management of multiple sclerosis around the world April 2021 [
21. Grytten Torkildsen N, Lie S, Aarseth J, Nyland H, Myhr K. Survival and cause of death in multiple sclerosis: results from a 50-year follow-up in Western Norway. *Multiple Sclerosis Journal*. 2008;14(9):1191-8.
22. Marrie RA. Environmental risk factors in multiple sclerosis aetiology. *The Lancet Neurology*. 2004;3(12):709-18.
23. Lauer K. Environmental risk factors in multiple sclerosis. Expert review of neurotherapeutics. 2010;10(3):421-40.
24. Wade D, Young C, Chaudhuri K, Davidson D. A randomised placebo controlled exploratory study of vitamin B-12, lofepramine, and L-phenylalanine (the “Cari Loder regime”) in the treatment of multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2002;73(3):246-9.
25. Bäärnhielm M, Hedström A, Kockum I, Sundqvist E, Gustafsson S, Hillert J, et al. Sunlight is associated with decreased multiple sclerosis risk: no interaction with human leukocyte antigen-DRB1* 15. *European Journal of Neurology*. 2012;19(7):955-62.
26. Ghasemi N, Razavi S, Nikzad E. Multiple sclerosis: pathogenesis, symptoms, diagnoses and cell-based therapy. *Cell Journal (Yakhteh)*. 2017;19(1):1.
27. Gelfand JM. Multiple sclerosis: diagnosis, differential diagnosis, and clinical presentation. *Handbook of clinical neurology*. 2014;122:269-90.
28. Crabtree-Hartman E. Advanced symptom management in multiple sclerosis. *Neurologic clinics*. 2018;36(1):197-218.
29. Croft A, Mynors G, Roberts M, Doncaster D, Bowen A, Trust M. MS Forward View: a consensus for the future of MS services. *Mult Scler Trust*. 2016;9:S5-S48.
30. Lublin FD, Reingold SC, Sclerosis* NMSSACoCToNAiM. Defining the clinical course of multiple sclerosis: results of an international survey. *Neurology*. 1996;46(4):907-11.
31. Lassmann H. Pathogenic mechanisms associated with different clinical courses of multiple sclerosis. *Frontiers in immunology*. 2019;9:428340.
32. Bevan RJ, Evans R, Griffiths L, Watkins LM, Rees MI, Magliozzi R, et al. Meningeal inflammation and cortical demyelination in acute multiple sclerosis. *Annals of neurology*. 2018;84(6):829-42.
33. Cree BAC, Arnold DL, Chataway J, Chitnis T, Fox RJ, Pozo Ramajo A, et al. Secondary Progressive Multiple Sclerosis. *Neurology*. 2021;97(8):378-88.
34. Ebers GC. Natural history of primary progressive multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2004;10(3_suppl):S8-S15.

35. Zeydan B, Gu X, Atkinson EJ, Keegan BM, Weinschenker BG, Tillema J-M, et al. Cervical spinal cord atrophy: an early marker of progressive MS onset. *Neurology: Neuroimmunology & Neuroinflammation*. 2018;5(2):e435.
36. Sriwastava S, Elkhooly M, Amatya S, Shrestha K, Kagzi Y, Bhatia D, et al. Recent advances in the treatment of primary and secondary progressive Multiple Sclerosis. *Journal of Neuroimmunology*. 2024:578315.
37. University of California SFMET, Cree BA, Hollenbach JA, Bove R, Kirkish G, Sacco S, et al. Silent progression in disease activity-free relapsing multiple sclerosis. *Annals of neurology*. 2019;85(5):653-66.
38. Gil-González I, Martín-Rodríguez A, Conrad R, Pérez-San-Gregorio MÁ. Quality of life in adults with multiple sclerosis: a systematic review. *BMJ open*. 2020;10(11):e041249.
39. Liddy C, Blazkho V, Mill K. Challenges of self-management when living with multiple chronic conditions: systematic review of the qualitative literature. *Canadian Family Physician*. 2014;60(12):1123-33.
40. Patti F, Pappalardo A. Quality of life in patients affected by multiple sclerosis: a systematic review. *Handb Dis Burdens Qual Life Meas*. 2010;2010:3769-83.
41. Moss BP, Rensel MR, Hersh CM. Wellness and the role of comorbidities in multiple sclerosis. *Neurotherapeutics*. 2017;14(4):999-1017.
42. Fidao A, Jelinek G, Simpson Y, Yap S, Neate S, Nag N. Engagement with three or more healthy lifestyle behaviours is associated with improved quality of life over 7.5 years in people with multiple sclerosis. *European Journal of Neurology*. 2023;30(10):3190-9.
43. Wills OC, Probst YC. Understanding lifestyle self-management regimens that improve the life quality of people living with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Health and quality of life outcomes*. 2022;20(1):153.
44. Braley TJ, Chervin RD. Fatigue in multiple sclerosis: mechanisms, evaluation, and treatment. *Sleep*. 2010;33(8):1061-7.
45. Kim S, Xu Y, Dore K, Gewurtz R, Larivière N, Letts L. Fatigue self-management led by occupational therapists and/or physiotherapists for chronic conditions: A systematic review and meta-analysis. *Chronic Illness*. 2022;18(3):441-57.
46. Bisht B, Darling WG, Shivapour ET, Lutgendorf SK, Snetselaar LG, Chenard CA, et al. Multimodal intervention improves fatigue and quality of life in subjects with progressive multiple sclerosis: a pilot study. *Degenerative neurological and neuromuscular disease*. 2015:19-35.
47. Skokou M, Soubasi E, Gourzis P. Depression in multiple sclerosis: a review of assessment and treatment approaches in adult and pediatric populations. *International Scholarly Research Notices*. 2012;2012.
48. Parks NE, Jackson-Tarlton CS, Vacchi L, Merdad R. Dietary interventions for multiple sclerosis-related outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020(5).
49. Mao P, Reddy PH. Is multiple sclerosis a mitochondrial disease? *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*. 2010;1802(1):66-79.
50. Katz Sand I. The role of diet in multiple sclerosis: mechanistic connections and current evidence. *Current nutrition reports*. 2018;7:150-60.
51. Stoiloudis P, Kesidou E, Bakirtzis C, Sintila S-A, Konstantinidou N, Boziki M, et al. The role of diet and interventions on multiple sclerosis: a review. *Nutrients*. 2022;14(6):1150.
52. Rathnasamy G, Ling E-A, Kaur C. Therapeutic implications of melatonin in cerebral edema. 2014.

53. Penesová A, Dean Z, Kollár B, Havranová A, Imrich R, Vlček M, et al. Nutritional intervention as an essential part of multiple sclerosis treatment? *Physiological Research*. 2018;67(4).
54. Pierrot-Deseilligny C, Souberbielle J-C. Vitamin D and multiple sclerosis: An update. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2017;14:35-45.
55. Ashtari F, Toghianifar N, Zarkesh-Esfahani SH, Mansourian M. High dose Vitamin D intake and quality of life in relapsing-remitting multiple sclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Neurological Research*. 2016;38(10):888-92.
56. Kampman MT, Steffensen LH, Mellgren SI, Jørgensen L. Effect of vitamin D3 supplementation on relapses, disease progression, and measures of function in persons with multiple sclerosis: exploratory outcomes from a double-blind randomised controlled trial. *Multiple Sclerosis Journal*. 2012;18(8):1144-51.
57. Aivo J, Lindsröm B, Soilu-Hänninen M. Research Article A Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial with Vitamin D3 in MS: Subgroup Analysis of Patients with Baseline Disease Activity Despite Interferon Treatment. 2012.
58. AlAmmar WA, Albeesh FH, Ibrahim LM, Algindan YY, Yamani LZ, Khattab RY. Effect of omega-3 fatty acids and fish oil supplementation on multiple sclerosis: a systematic review. *Nutritional neuroscience*. 2021;24(7):569-79.
59. Plioplys AV, Plioplys S. Amantadine and L-carnitine treatment of chronic fatigue syndrome. *Neuropsychobiology*. 1997;35(1):16-23.
60. Fymat AL. Multiple sclerosis: II. Diagnosis and symptoms management. *J Neurol Psychol Res*. 2023;4:1-21.
61. Awad A, Hemmer B, Hartung H-P, Kieseier B, Bennett JL, Stuve O. Analyses of cerebrospinal fluid in the diagnosis and monitoring of multiple sclerosis. *Journal of neuroimmunology*. 2010;219(1-2):1-7.
62. Santangelo C, Vari R, Scazzocchio B, De Sanctis P, Giovannini C, D'Archivio M, et al. Anti-inflammatory activity of extra virgin olive oil polyphenols: which role in the prevention and treatment of immune-mediated inflammatory diseases? *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-Immune, Endocrine & Metabolic Disorders)*. 2018;18(1):36-50.
63. Khalili M, Azimi A, Izadi V, Egtesadi S, Mirshafiey A, Sahraian MA, et al. Does lipoic acid consumption affect the cytokine profile in multiple sclerosis patients: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *Neuroimmunomodulation*. 2014;21(6):291-6.
64. Altowajri G, Fryman A, Yadav V. Dietary interventions and multiple sclerosis. *Current neurology and neuroscience reports*. 2017;17:1-10.
65. Fanara S, Aprile M, Iacono S, Schirò G, Bianchi A, Brighina F, et al. The role of nutritional lifestyle and physical activity in multiple sclerosis pathogenesis and management: a narrative review. *Nutrients*. 2021;13(11):3774.
66. Arslan M, Atmaca A, Ayvaz G, Başkal N, Beyhan Z, Bolu E, et al. Metabolik sendrom klavuzu. *Türkiye endokrinoloji ve metabolizma derneği*. 2009:7-13.
67. Saklayan MG. The global epidemic of the metabolic syndrome. *Current hypertension reports*. 2018;20(2):1-8.
68. Abacı A, Kılıçkap M, Göksülük H, Karaaslan D, Barçın C, Kayıkçıoğlu M, et al. Türkiye'de metabolik sendrom sıklığı verileri: Kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik epidemiyolojik çalışmaların sistematik derleme, meta-analiz ve meta-regresyonu. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2018;46(7):591-601.
69. Xu H, Li X, Adams H, Kubena K, Guo S. Etiology of metabolic syndrome and dietary intervention. *International journal of molecular sciences*. 2018;20(1):128.

70. Matsuzawa Y, Funahashi T, Nakamura T. The concept of metabolic syndrome: contribution of visceral fat accumulation and its molecular mechanism. *Journal of atherosclerosis and thrombosis*. 2011;18(8):629-39.
71. Fahed G, Aoun L, Bou Zerdan M, Allam S, Bou Zerdan M, Bouferraa Y, et al. Metabolic syndrome: updates on pathophysiology and management in 2021. *International journal of molecular sciences*. 2022;23(2):786.
72. Rochlani Y, Pothineni NV, Kovelamudi S, Mehta JL. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Therapeutic advances in cardiovascular disease*. 2017;11(8):215-25.
73. Alberti KGM, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. *The Lancet*. 2005;366(9491):1059-62.
74. Ferguson-Smith AC, Patti M-E. You are what your dad ate. *Cell Metabolism*. 2011;13(2):115-7.
75. Heijmans BT, Tobi EW, Stein AD, Putter H, Blauw GJ, Susser ES, et al. Persistent epigenetic differences associated with prenatal exposure to famine in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2008;105(44):17046-9.
76. Alberti KGMM, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. *Diabetic medicine*. 1998;15(7):539-53.
77. Balkau B, Charles M-A. Comment on the provisional report from the WHO consultation. *Diabetic medicine*. 1999;16(5).
78. Expert Panel on Detection E. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). *Jama*. 2001;285(19):2486-97.
79. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC medicine*. 2011;9:1-13.
80. Silva AS, Guimarães J, Sousa C, Mendonça L, Soares-dos-Reis R, Mendonça T, et al. Metabolic syndrome parameters and multiple sclerosis disease outcomes: A Portuguese cross-sectional study. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2023;69:104370.
81. Pinhas-Hamiel O, Livne M, Harari G, Achiron A. Prevalence of overweight, obesity and metabolic syndrome components in multiple sclerosis patients with significant disability. *European journal of neurology*. 2015;22(9):1275-9.
82. Marrie RA, Yu BN, Leung S, Elliott L, Caetano P, Warren S, et al. Rising prevalence of vascular comorbidities in multiple sclerosis: validation of administrative definitions for diabetes, hypertension, and hyperlipidemia. *Multiple Sclerosis Journal*. 2012;18(9):1310-9.
83. Tettey P, Siejka D, Simpson Jr S, Taylor B, Blizzard L, Ponsonby A-L, et al. Frequency of comorbidities and their association with clinical disability and relapse in multiple sclerosis. *Neuroepidemiology*. 2016;46(2):106-13.
84. Mowry EM, Azevedo CJ, McCulloch CE, Okuda DT, Lincoln RR, Waubant E, et al. Body mass index, but not vitamin D status, is associated with brain volume change in MS. *Neurology*. 2018;91(24):e2256-e64.
85. Kvistad SS, Myhr K-M, Holmøy T, Benth JS, Wergeland S, Beiske AG, et al. Body mass index influence interferon-beta treatment response in multiple sclerosis. *Journal of neuroimmunology*. 2015;288:92-7.
86. Zoubi SA, Esam H, Elzawi E. Impact of Dyslipidemia on Progression of Multiple Sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2023;71:104367.

87. Weinstock-Guttman B, Zivadinov R, Mahfooz N, Carl E, Drake A, Schneider J, et al. Serum lipid profiles are associated with disability and MRI outcomes in multiple sclerosis. *Journal of neuroinflammation*. 2011;8:1-7.
88. Sanaie S, Koochi N, Mosaddeghi-Heris R, Rezai S, Movagharnia E, Karimi H, et al. Serum lipids and cognitive outcomes in multiple sclerosis; a systematic review and meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2024:105530.
89. Murali N, Browne R, Fellows Maxwell K, Bodziak M, Jakimovski D, Hagemeyer J, et al. Cholesterol and neurodegeneration: longitudinal changes in serum cholesterol biomarkers are associated with new lesions and gray matter atrophy in multiple sclerosis over 5 years of follow-up. *European Journal of Neurology*. 2020;27(1):188-e4.
90. Zhu Y, Liu X, Zhu R, Zhao J, Wang Q. Lipid levels and the risk of dementia: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Annals of Clinical and Translational Neurology*. 2022;9(3):296-311.
91. Salerno JA, Murphy D, Horwitz B, DeCarli C, Haxby JV, Rapoport SI, et al. Brain atrophy in hypertension. A volumetric magnetic resonance imaging study. *Hypertension*. 1992;20(3):340-8.
92. Jakimovski D, Gandhi S, Paunkoski I, Bergsland N, Hagemeyer J, Ramasamy D, et al. Hypertension and heart disease are associated with development of brain atrophy in multiple sclerosis: a 5-year longitudinal study. *European journal of neurology*. 2019;26(1):87-e8.
93. Marrie R, Rudick R, Horwitz R, Cutter G, Tyry T, Campagnolo D, et al. Vascular comorbidity is associated with more rapid disability progression in multiple sclerosis. *Neurology*. 2010;74(13):1041-7.
94. Fahmi RM, El Ebeary MES, Abd Alrasheed EM, Elkhatib TH. Metabolic syndrome components and disease disability in egyptian multiple sclerosis patients. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2020;44:102336.
95. Organization WH. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. 2000.
96. Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2022
TC Sağlık Bakanlığı Yayın No : 1031 Ankara 2022.
97. Doğaner YÇ, Aydoğan Ü. Hangi hipertansiyon kılavuzu, hangi eşik değerler? Hipertansiyonda yeni eşik değerler. *Türk Aile HekDerg*. 2019;23(2):78-84.
98. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome—a new world-wide definition. A consensus statement from the international diabetes federation. *Diabetic medicine*. 2006;23(5):469-80.
99. Ware JE, Keller SD, Kosinski M. SF-12: How to score the SF-12 physical and mental health summary scales: Health Institute, New England Medical Center; 1995.
100. Soylu C, Kütük B. SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2022;33(2):108-17.
101. Gunes FE, Imeryuz N, Akalin A, Bekiroglu N, Alphan E, Oguz A, et al. Development and validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire to assess dietary intake in Turkish adults. *JPM*. 2015;65(7):756-63.
102. Topal GG, Sevim S, Gümüş D, KIZIL M. Huzurevi Menülerinin Besin Ögesi Örüntü Profili ve MIND Diyetine Uyumunun Değerlendirilmesi. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*. 2021;8(2):362-84.
103. Morris MC, Tangney CC, Wang Y, Sacks FM, Barnes LL, Bennett DA, et al. MIND diet slows cognitive decline with aging. *Alzheimer's & dementia*. 2015;11(9):1015-22.

104. Şahin H. Yaşlı Bireylerde MIND Diyetine Uyumun Bilişsel İşlev, Kırılganlık ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi. Kayseri: Erciyes Üniversitesi; 2022.
105. Hittle M, Culpepper WJ, Langer-Gould A, Marrie RA, Cutter GR, Kaye WE, et al. Population-Based Estimates for the Prevalence of Multiple Sclerosis in the United States by Race, Ethnicity, Age, Sex, and Geographic Region. *JAMA Neurology*. 2023;80(7):693-701.
106. Pierret C, Mainguy M, Leray E. Prevalence of multiple sclerosis in France in 2021: Data from the French health insurance database. *Revue Neurologique*. 2024;180(5):429-37.
107. Correia I, Cunha C, Bernardes C, Nunes C, Macário C, Sousa L, et al. Prevalence, incidence, and mortality of Multiple Sclerosis in Coimbra, Portugal. *Neuroepidemiology*. 2024;58(1):57-63.
108. Beckmann Y, Türe S, Duman SU. Vitamin D deficiency and its association with fatigue and quality of life in multiple sclerosis patients. *EPMA Journal*. 2020;11:65-72.
109. Gauthier H, Zedet M, Wahab A, Baldé S, Bapst B, Lafont C, et al. Metabolic syndrome and the phenotype of multiple sclerosis. *Revue Neurologique*. 2024.
110. Berrios Morales I, Saipetch C, Turetsky A, Kane K, Garg N, Riskind P. Metabolic syndrome and disability in multiple sclerosis: A retrospective study (p6. 168). *Neurology*. 2014;82(10_supplement):P6. 168.
111. Lalmohamed A, Bazelier M, Van Staa T, Uitdehaag B, Leufkens H, De Boer A, et al. Causes of death in patients with multiple sclerosis and matched referent subjects: a population-based cohort study. *European journal of neurology*. 2012;19(7):1007-14.
112. Buchanan RJ, Schiffer R, Stuifbergen A, Zhu L, Wang S, Chakravorty BJ, et al. Demographic and disease characteristics of people with multiple sclerosis living in urban and rural areas. *International Journal of MS Care*. 2006;8(3):89-97.
113. Oliveira SR, Simão ANC, Kallaur AP, de Almeida ERD, Morimoto HK, Lopes J, et al. Disability in patients with multiple sclerosis: influence of insulin resistance, adiposity, and oxidative stress. *Nutrition*. 2014;30(3):268-73.
114. Slawta JN, Wilcox AR, McCubbin JA, Nalle DJ, Fox SD, Anderson G. Health behaviors, body composition, and coronary heart disease risk in women with multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2003;84(12):1823-30.
115. ÇOMOĞLU S, YARDIMCI S, OKÇU Z. Body fat distribution and plasma lipid profiles of patients with multiple sclerosis. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2004;34(1):43-8.
116. Navarro X, Segura R. Plasma lipids and their fatty acid composition in multiple sclerosis. *Acta Neurologica Scandinavica*. 1988;78(2):152-7.
117. van de Rest O, Berendsen AA, Haveman-Nies A, de Groot LC. Dietary patterns, cognitive decline, and dementia: a systematic review. *Advances in nutrition*. 2015;6(2):154-68.
118. van Soest AP, Beers S, van de Rest O, de Groot LC. The MIND diet for the ageing brain: a systematic review. *Advances in Nutrition*. 2024:100184.
119. Schlotz W, Ambery P, Syddall HE, Crozier SR, Sayer AA, Cooper C, et al. Specific associations of insulin resistance with impaired health-related quality of life in the Hertfordshire Cohort Study. *Quality of Life Research*. 2007;16:429-36.
120. Frisman GH, Kristenson M. Psychosocial status and health related quality of life in relation to the metabolic syndrome in a Swedish middle-aged population. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2009;8(3):207-15.
121. Han JH, Park H-S, Shin CI, Chang HM, Yun KE, Cho S-H, et al. Metabolic syndrome and quality of life (QOL) using generalised and obesity-specific QOL scales. *International journal of clinical practice*. 2009;63(5):735-41.

122. Vetter ML, Wadden TA, Lavenberg J, Moore RH, Volger S, Perez JL, et al. Relation of health-related quality of life to metabolic syndrome, obesity, depression and comorbid illnesses. *International journal of obesity*. 2011;35(8):1087-94.
123. Gholami A, Doustmohammadian A, Shamshirgaran SM, Aminisani N, Azimi-Nezhad M, Abasi H, et al. Association Between Metabolic Syndrome and Health-Related Quality of Life in Older Adults: Findings from the IRanian Longitudinal Study on Ageing. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. 2024.
124. Weinshenker B, Bass B, Rice G, Noseworthy J, Carriere W, Baskerville J, et al. The natural history of multiple sclerosis: a geographically based study: I. Clinical course and disability. *Brain*. 1989;112(1):133-46.
125. Sharif K, Watad A, Bragazzi NL, Lichtbroun M, Amital H, Shoenfeld Y. Physical activity and autoimmune diseases: Get moving and manage the disease. *Autoimmunity reviews*. 2018;17(1):53-72.
126. Wu N, Minden SL, Hoaglin DC, Hadden L, Frankel D. Quality of life in people with multiple sclerosis: data from the Sonya Slifka Longitudinal Multiple Sclerosis Study. *Journal of health and human services administration*. 2007;30(3):233-67.
127. Rinaldi S, Doria A, Salaffi F, Ermani M, Iaccarino L, Ghirardello A, et al. Health-related quality of life in Italian patients with systemic lupus erythematosus. I. Relationship between physical and mental dimension and impact of age. *Rheumatology*. 2004;43(12):1574-9.
128. Aminianfar A, Hassanzadeh Keshteli A, Esmailzadeh A, Adibi P. Association between adherence to MIND diet and general and abdominal obesity: a cross-sectional study. *Nutrition journal*. 2020;19:1-9.
129. Smith PJ, Blumenthal JA, Babyak MA, Craighead L, Welsh-Bohmer KA, Browndyke JN, et al. Effects of the dietary approaches to stop hypertension diet, exercise, and caloric restriction on neurocognition in overweight adults with high blood pressure. *Hypertension*. 2010;55(6):1331-8.
130. Trichopoulou A, Naska A, Orfanos P, Trichopoulos D. Mediterranean diet in relation to body mass index and waist-to-hip ratio: the Greek European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study. *The American journal of clinical nutrition*. 2005;82(5):935-40.
131. Schröder H, Mendez MA, RIBAS BARBA L, COVAS MI, SERRA MAJEM L. Mediterranean diet and waist circumference in a representative national sample of young Spaniards. *International Journal of Pediatric Obesity*. 2010;5(6):516-9.
132. Mohammadpour S, Ghorbaninejad P, Janbozorgi N, Shab-Bidar S. Associations between adherence to MIND diet and metabolic syndrome and general and abdominal obesity: a cross-sectional study. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2020;12:1-10.
133. Magkos F, Yannakoulia M, Chan JL, Mantzoros CS. Management of the metabolic syndrome and type 2 diabetes through lifestyle modification. *Annual review of nutrition*. 2009;29(1):223-56.
134. Ludwig DS, Pereira MA, Kroenke CH, Hilner JE, Van Horn L, Slattery ML, et al. Dietary fiber, weight gain, and cardiovascular disease risk factors in young adults. *Jama*. 1999;282(16):1539-46.
135. Motamed S, Mazidi M, Safarian M, Ghayour-Mobarhan M, Moohebati M, Ebrahimi M, et al. Macronutrient intake and physical activity levels in individuals with and without metabolic syndrome: An observational study in an urban population. *Arya Atherosclerosis*. 2019;15(3):136.
136. Westman EC, Volek JS, Feinman RD. Carbohydrate restriction is effective in improving atherogenic dyslipidemia even in the absence of weight loss. *The American journal of clinical nutrition*. 2006;84(6):1549.

EKLER

Ek 1: Etik Kurul Raporu



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/555

09.11.2023

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ERTAŞ ÖZTÜRK

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz Multipl Skleroz Hastalarında Metabolik Sendrom Riski, Beslenme Durumu ve Yaşam Kalitesinin İncelenmesi başlıklı OMÜ KAEK 2023/358 Karar nolu Anket çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 08.11.2023 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof.Dr.Ramis ÇOLAK
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

HASTA BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)

ARAŞTIRMANIN ADI (ÇALIŞMANIN AÇIK ADI)
Multipl Skleroz Hastalarında Metabolik Sendrom Riski, Beslenme Durumu ve Yaşam Kalitesinin İncelenmesi
Bir araştırma çalışmasına katılmamız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağını çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız.
BU ÇALIŞMAYA KATILMAK ZORUNDA MIYIM?
Çalışmaya katılmak zorunlu değildir.
ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR?
Bu çalışma Multipl skleroz hastalarında metabolik sendrom riski, beslenme durumu ve yaşam kalitesinin incelenmesi amacıyla planlanmıştır.
ÇALIŞMA İŞLEMLERİ
Çalışmada sizinle anket formu aracılığıyla görüşme sağlanacak, antropometrik ölçümleriniz alınacak ve vücut analiziniz yapılacaktır.
BENİM NE YAPMAM GEREKİYOR?
Anket sorularına yanıt vermek ve ölçümlerinizin alınması dışında yapmanız gereken herhangi birşey bulunmamaktadır.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?

Çalışmaya katılmanın herhangi bir riski bulunmamaktadır.

GEBELİK VE DOĞUM KONTROLÜ

Çalışmaya gebe bireyler dahil edilmeyecektir.

ÇALIŞMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Çalışmaya katılmanız halinde beslenme durumunuz diyetisyen tarafından değerlendirilecek ve önerilerde bulunulacaktır.

GÖNÜLLÜ KATILIM

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Çalışmaya katılmanın herhangi bir maliyeti bulunmamaktadır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Elde edilen veriler yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacaktır.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE 24 SAAT ULAŞILABİLECEK KİŞİLER

Çişenur PIÇAK, 05538890052

ÇALIŞMADAN AYRILMAMI GEREKTİRECEK DURUMLAR

Çalışmadan dilediğiniz zaman ayrılabilirsiniz.

YENİ BİLGİLER ÇALIŞMADAKİ ROLÜMÜ NASIL ETKİLEYEBİLİR

Elde edilen bilgiler hastalığın ilerleyişinde beslenmenin rolünün irdelenmesi adına değerli olacaktır.

Çalışmaya Katılma Onayı

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.
Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir

Gönüllünün Adı Soyadı / Tarih / İmzası			
Açıklamaları Yapan Adı Soyadı / Tarih / İmzası			
Olur İşlemine Tanık Olan Adı Soyadı / Tarih / İmzası			
Yasal Temsilcinin Adı Soyadı / Tarih / İmzası	/		

Ek 3: Anket Formu

Multipl Skleroz Hastalarında Metabolik Sendrom Riski, Beslenme Durumu ve Yaşam Kalitesinin İncelenmesi

Değerli katılımcılar,

Bu çalışma ile multipl skleroz hastalığına sahip bireylerin metabolik sendrom riski ve beslenme durumunun belirlenmesi ve bunların yaşam kalitesi ile muhtemel ilişkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Elde edilecek bulgular sayesinde bu hastalıkta yaşam kalitesini artırmaya yönelik beslenme davranışı önerilerinin geliştirilmesi sağlanacaktır. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür eder, sağlıklı günler dileriz. İletişim: 0553 899 0052 Çisenur Pıçak

1. Yaş: Yıl

2. Cinsiyetiniz: a. Erkek b. Kadın

3. Medeni durumunuz: a. Evli b. Bekar

4. Eğitim durumunuz:

a. İlkokul b. Ortaokul c. Lise d. Önlisans e. Lisans f. Lisansüstü

5. Gelir durumunuz (yaklaşık olarak bir ayda elinize geçen miktarı TL cinsinden belirtiniz):.....

6. Sigara içiyor musunuz?
a. Evet b. Hayır c. Bıraktım

7. Alkol kullanıyor musunuz?

a. Evet b. Hayır

8. Herhangi bir vitamin ve/veya mineral desteği kullanıyor musunuz?

Takviyenin Adı	Günde Kaç Kez	Miktarı
D vitamini		
Omega-3		
Multi vitamin/mineral		
Koenzim Q10		
Diğer (belirtiniz).....		

9. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Bileşimi

Ağırlık (kg)		Bel/kalça oranı	
Boy (m)		Boyun çevresi (cm)	
BKİ (kg/m ²)		Vücut yağı (%)	
Bel çevresi (cm)		Vücut kas kütlesi(kg)	
Kalça çevresi (cm)		Vücut su yüzdesi	

10. Kaç yıldır Multipl Skleroz tanısı almış durumdasınız?Yıl

11. Multipl Skleroz klinik tipiniz hangisidir?

- a. Tek atak
b. RRMS (Ataklar ve remisyon ile seyreden)
c. PPMS (Primer progresif)
d. SPMS (Sekonder progresif)

12. EDSS Skoru

13. Bir yılda ortalama atak sayınız nedir?

14. Multipl Skleroz dışında herhangi bir kronik hastalığınız var mı?

a. Evet b. Hayır

15. Kronik hastalığınız aşağıdakilerden hangisidir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a. Diyabet e. Migren i. Besin alerjisi
b. Hipertansiyon f. Polikistik over j. Mevsimsel alerji
c. Böbrek hastalıkları g. Tiroid hastalıkları k. Diğer (belirtiniz)
d. Karaciğer hastalıkları h. Astım

Biyokimyasal Bulgular

Açlık kan şekeri (mg/dL)		Trigliserit (mg/dL)	
Total kolesterol (mg/dL)		Tansiyon	
HDL kolesterol (mg/dL)		Sistolik kan basıncı (mmHg)	
LDL kolesterol (mg/dL)		Diastolik kan basıncı (mmHg)	

SF-12 YAŞAM KALİTESİ

YÖNERGE: Bu tarama formu size sağlığınıza ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler sizin nasıl hissettiğinizi ve her zamanki faaliyetlerinizi ne rahatlıkla yapabildiğinizi izlemekte yardımcı olacaktır. Bütün soruları belirtildiği şekilde cevaplayın. Eğer bir soruyu ne şekilde cevaplayacağınızdan emin olamazsanız, lütfen en yakın cevabı işaretleyiniz.

1. Genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz? 1.Mükemmel 2.Çok iyi 3.İyi 4.Fena değil 5.Kötü

Aşağıdaki maddeler normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. Şu sıralarda sağlığınıza sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

	Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
2. Orta zorlukta faaliyetler , örneğin masa kaldırmak, süpürmek, yürüyüş gibi hafif spor yapmak	1	2	3
3. Birkaç kat merdiven çıkmak	1	2	3

Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde bedensel sağlığınıza nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

	EVET	HAYIR
4.Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...)	1	2
5. Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak	1	2

Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde duygusal problemlerinizi nedeniyle (üzüntülü ya da kaygılı olmak gibi) aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

	EVET	HAYIR
6. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...)	1	2
7. İş ya da diğer uğraşları her zaman gibi dikkatlice yapamamak	1	2
8. <u>Son bir ay (4 hafta) içerisinde, agrı normal işinize (ev dışında ve ev işi) ne kadar engel oldu?</u>		

1.Hiç olmadı 2.Biraz 3.Orta derecede 4.Epey 5.Çok fazla

Aşağıdaki sorular geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen, her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. Geçtiğimiz 4 hafta içindeki sürenin ne kadarı:

	Her zaman	Çoğu zaman	Epeyce	Arada sırada	Çok ender	Hiçbir zaman
9. Sakin ve huzurlu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
10. Çok enerjiniz oldu?	1	2	3	4	5	6
11. Mutsuz ve kederli oldunuz?	1	2	3	4	5	6

12. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde, bu sürenin ne kadarında bedensel sağlığınıza ya da duygusal problemlerinizi, sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

1.Her zaman 2.Çoğu zaman 3.Bazen 4.Çok ender 5.Hiçbir zaman

Ek 4: Erişkin Yarı Kantitatif Besin Sıklığı Anketi

Geçtiğimiz yıl içinde aşağıda belirtilen hayvansal ürünleri ne sıklıkta tükettiniz?											
Süt ve ürünleri	Ortalama miktar	Hiç/ <Ayda 1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 2-4	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6	
Süt											
Tam yağlı	1 kupa veya 240 mL										
Standart %2	1 kupa veya 240 mL										
Az yağlı	1 kupa veya 240 mL										
Krem peynir (krem, karper, labne peynir)											
Tam yağlı	1 üçgen büyüklüğünde, 12 g										
Az yağlı	1 üçgen büyüklüğünde, 12 g										
Beyaz peynir (Beyaz peynir, tulum peyniri, çökelek ve lor)											
Tam yağlı	3 parmak veya 60 g										
Az yağlı	3 parmak veya 60 g										
Kaşar peynir, tel peynir, mihalıç peyniri, urfa peyniri											
Tam yağlı	2 parmak veya 40 g										
Az yağlı	2 parmak veya 40 g										
Yoğurt											
Tam yağlı	1 küçük kâse veya 200 mL										
Az yağlı	1 küçük kâse veya 200 mL										
Ayran	1.5 kupa 350 mL										
Margarin											
Katı	1 yemek kaşığı silme, 8 g										
Sıvı	1 yemek kaşığı silme, 10 g										
Tereyağ	1 yemek kaşığı silme, 8 g										
Dondurma	1 top / 60 mL										
Krema	3 tatlı kaşığı / 25 g										
Kaymak	1 tatlı kaşığı dolu / 15 g										
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıda belirtilen meyveleri ne sıklıkta tükettiniz?											
Meyveler											
Elma	1 orta boy; 7 cm çapında										
Muz	1 el uzunluğu / 100 g										
Kivi	2 orta boy; 5 cm çapında										
Kuru Meyveler	30 g										
Üzüm	20-30 adet										
Dut	1 avuç										
Kayısı	3-4 adet										

Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıda belirtilen meyveleri mevsiminde bir ay boyunca ne sıklıkta tükettiniz?											
Meyveler (devam)	Ortalama miktar	Hiç/ <Ayda 1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 2-4	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6	
İncir	2 adet										
Limon	1 orta boy; 90 g										
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıda belirtilen sebzeleri ne sıklıkta tükettiniz?											
Çilek	7-8 iri veya 15 orta boy										
Portakal	1 orta boy, 200g										
Greyfurt	1 yumruk büyüklüğünde										
Üzüm	1 küçük kâse / 20 iri taneli										
İncir	2 adet; 6,5 cm çapında										
Erik	1 büyük veya 3-5 küçük										
Karpuz	Tabakta 6 üçgen dilim (264g)										
Kavun	Tabakta 6 üçgen dilim (224g)										
Nar	Tanelenmiş 1 küçük kâse										
Trabzon hurması	1 adet										
Kayısı	4 büyük veya 7-8 küçük										
Malta eriği (yeni dünya)	8 büyük veya 12 küçük boy										
Vişne	1 küçük kâse/ 13-15 iri boy										
Kiraz	1 küçük kâse/ 13-15 iri boy										
Dut	1 küçük kâse/ 50-60 adet										
Şeftali	1 orta boy										
Armut	1 küçük boy, 200 g										
Ayva	1 küçük boy										
Mandalina	1 orta boy; 6 cm çapında, 60g										
Kızılıncık	1 küçük kâse										
Sebzeler											
Patlıcan	1 orta boy, 150g										
Kabak	1 orta boy, 150g										
Havuç											
Çiğ	1 orta boy, 80 g										
Pişmiş	1 orta boy, 80 g										
Soğan											
Çiğ	1 yumruk/1 orta boy, 150g										
Pişmiş	5-6 yemek kaşığı										
Marul	3 yaprak, 75 g										
Pancar	1 küçük kâse/ 5-6 yemek kaşığı										
Şalgam	1 yumruk										
Brokoli	1 tabak, 200 g										

Sebzeler (devam)	Ortalama miktar	Hiç/ <Ayda 1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 2-4	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6
Mantar	5-6 yemek kaşığı									
Turp	1 orta boy									
Yeşil fasulye	1 küçük kâse/ 5-6 yemek kaşığı									
Yeşil taze bakla	1 küçük kâse/ 5-6 yemek kaşığı									
Ispanak	5-6 yemek kaşığı									
Domates										
Çiğ	1 orta boy									
Pişmiş	1 küçük kâse									
Pazı	1 küçük kâse									
Salatalık	1 orta boy, 80 g									
Lahana										
Çiğ	1 top lahananın çeyreği,115 g									
Pişmiş	1 top lahananın çeyreği,115 g									
Kırmızı Biber										
Çiğ	1 orta boy, 96 g									
Pişmiş	1 orta boy, 96 g									
Maydanoz	1 avuç, 5 g									
Bezelye	5-6 yemek kaşığı									
Bamya	5-6 yemek kaşığı									
Karnabahar	1 porsiyon/2 orta kepçe									
Mısır	1 küçük boy koçan, 140g									
Acı biber	1 orta boy, 30g									
Pırasa	5-6 yemek kaşığı									
Balkabağı	1 ay dilim									
Zeytin										
Yeşil	1 adet orta boy, 6 g									
Siyah	1 adet orta boy, 6 g									
Kereviz	5-6 yemek kaşığı									
Enginar	5-6 yemek kaşığı									
Sarımsak										
Çiğ	1 diş, 2g									
Pişmiş	1 diş, 2g									
Yeşil Biber (Dolmalık)										
Çiğ	1 orta boy, 60g									
Pişmiş	1 orta boy, 60g									
Semizotu										
Çiğ	1 avuç, 5g									

Sebzeler (devam)	Ortalama miktar	Hiç/ <Ayda 1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 2-4	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6
Pişmiş	5-6 yem. kaşığı									
Nane Taze	1 orta boy dal, 2g									
Dereotu	1 orta boy dal, 2g									
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki kuru baklagilleri ortalama ne sıklıkta tükettiniz?										
Kuru baklagiller										
Mercimek										
Sade	2 küçük kepçe veya 8 yemek kaşığı									
Etili	1 porsiyon									
Kuru Fasulye										
Sade	2 küçük kepçe veya 8 yemek kaşığı									
Etili	1 porsiyon									
Nohut										
Sade	2 küçük kepçe veya 8 yemek kaşığı									
Etili	1 porsiyon									
Börülce										
Sade	2 küçük kepçe veya 8 yemek kaşığı									
Fava	2 küçük kepçe veya 8 yemek kaşığı									
Geçtiğimiz yıl boyunca yumurta ve et çeşitlerini ortalama ne sıklıkta tükettiniz?										
Et ve Yumurta										
Yumurta										
Haşlanmış	1 küçük boy, 50 g									
Yağda	1 küçük boy, 50 g									
Sucuklu pastırmalı etli peynirli yumurtalar	1 porsiyon, 70 g									
Menemen ve diğer sebze yumurtalar	1 yemek kaşığı									
Tavuk										
Derili	1 orta boy baget veya 1 el ayası kadar et veya 80 g									
Derisiz	1 el ayası kadar et / 80 g									
Sebzeli	1 porsiyon, 250g									
Koyun/Kuzu										
Yağlı	1 el ayası kadar et / 80 g									
Yağsız	1 el ayası kadar et / 80 g									
Sebzeli	1 porsiyon, 250g									
Dana/Sığır										
Yağlı	1 el ayası kadar et / 80 g									
Yağsız	1 el ayası kadar et / 80 g									

Et ve Yumurta (devam)	Ortalama miktar	Hiç/ <Ayda 1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 2-4	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6
Sebzeli	1 porsiyon, 250g									
Köfte										
Sade Izgara	3-4 adet/80g									
Sade Kızarmış	3-4 adet/80g									
Sebzeli	3-4 adet/80g									
Balık (1 el ayası büyüklüğünde kalın bir dilim)										
Kızarmış	150 g									
Buğu/fırında	150 g									
Konserve	Suyu süzölmüş 1 büyük, 100 g									
Lakerda/çiroz	1 adet									
Pastrırma	1 uzun dilim/ 12 g									
Sucuk	4-5 yuvarlak ince dilim / 20-30 g									
Salam	1 ince dilim/ 10g									
Sosis	1 küçük piknik boy / 24g									
Dil	1 köfte büyüklüğü,30g									
Beşin	1 köfte büyüklüğü,30g									
Kelle	1 köfte büyüklüğü,30g									
Kokoreç	1 köfte büyüklüğü,30g									
Tuzlama	1 köfte büyüklüğü,30g									
İşkembe	1 köfte büyüklüğü,30g									
Çiğer	1 köfte büyüklüğü,30g									
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki yemekleri ortalama ne sıklıkta tükettiniz?										
Yemekler										
Sebzeler										
Sade	1 porsiyon, 200g									
Kızartmalar	1 porsiyon,85 g									
Zeytinyağı Dolma ve Sarmalar	1 porsiyon (2dolma,150g/6sarma,100g)									
Un, pirinç ya da şehriye, erişte çorbaları	1 kâse									
Sebze çorbaları	1 kâse									
Domates çorbası	1 kâse									
Yoğurtlu çorbalar	1 kâse									
Mercimek çorbası	1 kâse									
Tarhana çorbası	1 kâse									
Köfteli çorbalar	1 kâse									
Hazır çorbalar	1 kâse									

Yemekler (devam)	Ortalama miktar	Hiç/ <Ayda 1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 2-4	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6
Kızartılarak hazırlanan börekler										
İspanaklı sebzeli	1 adet, 25g									
Peynirli, kıymalı etli	1 adet, 25g									
Pizza										
İnce	1 üçgen dilim									
Kalın	1 üçgen dilim									
Lahmacun Gözleme Katmer	1 adet, 200g									
İspanaklı sebzeli	1 adet, 200g									
Peynirli, kıymalı etli	1 adet, 200g									
Mantı	1 tabak									
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki ekmek tahıl nişasta türlerini ortalama ne sıklıkta tükettiniz?										
Ekmek ve Tahıllar										
Pirinç										
Sade	1 porsiyon, 175g									
Etil tavuklu	1 porsiyon, 175g									
Pide	1 dilim, 40 g									
Ekmek										
Beyaz	1 ince dilim, 25g									
Esmerekmek (işlenmemiş)	1 ince dilim, 25g									
Yufka ekmeği	1 adet, 115g									
Mısır ekmeği										
Bulgur										
Sade	1 porsiyon, 175g									
Kısır gibi sebze katkılı	1 porsiyon, 110 g									
Makarna										
Sade	1 porsiyon,200g									
Sebzeli, peynirli, kıymalı	1 porsiyon, 200g									
Etil	1 porsiyon, 200g									
Patates										
Kızarmış	1 porsiyon, 90g									
Haşlanmış	1 orta boy, 150g									
Pat. Püresi	1 porsiyon, 190g									
Müslü	¼ kupa / 30 g									
Mısır gevreği	1 küçük kâse, 40 g									
Poğaç	1adet, 90 g									
Açma	1 adet (pastane), 110g									
Simit	1adet, 85 g									

Ekmek ve Tahıllar (devam)	Ortalama miktar	Hiç/ <Ayda 1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 2-4	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6
Bisküvi										
Normal	Kremalı yuvarlak 1 adet 10 g									
Diyet	1 adet, 6g									
Patlamış mısır	3 kupa / 25g									
Köz/Haşlanmış mısır	1 orta boy, 200g									
Köz/Haşlanmış kestane	1 adet,									
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki içecekleri ortalama ne sıklıkta tükettiniz?										
Alkolsüz İçecekler										
Kahve										
Türk kahvesi	1 kahve fincanı									
Çözünbilir kahve	1 kupa									
Çay	1 çay bardağı									
Kola, Pepsi, Fanta, gazoz	1 su bardağı									
Diyet kola, gazoz	1 su bardağı									
Meyve suyu	1 su bardağı									
Limonata	1 su bardağı									
Şerbet	1 su bardağı									
Hoşaf	1 kâse									
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki alkollü içecekleri ortalama ne sıklıkta tükettiniz?										
Alkollü İçecekler										
Bira	1 su bardağı									
Rakı	1 kadeh									
Şarap	1 kadeh									
Votka, cin viski	1 su bardağı									
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki kuruyemişleri ortalama ne sıklıkta tükettiniz?										
Kuruyemişler										
Ay çekirdeği	1 avuç, 15 g									
Kabak çekirdeği	1 avuç, 20 g									
Leblebi	1 çay bardağı kadar, 55g									
Antep fıstığı	1 avuç, 25 g									
Ceviz	5 adet yarım iç ceviz, 20g									
Badem	8 adet, 10g									
Fındık	10 adet, 15g									
Yer fıstığı	10 adet, 10g									
Geçtiğimiz yıl boyunca aşağıdaki aburcubur ve tatlıları ortalama ne sıklıkta tükettiniz?										
Tatlı ve atıştırmalık										
Cips, kraker	6-7 adet, 15 g									

Tatlı ve atıştırmalık (devam)	Ortalama miktar	Hiç/ <Ayda 1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 2-4	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6
Baklava kadayıf, künefe, revani, sambaba gibi fırında pişen tatlılar	1 porsiyon, 100 g (4 adet baklava)									
Tulumba, lokma, hanımöbeği, bademliye gibi kızartılan tatlılar	1 adet orta boy /20-25 g									
Ayva tatlısı, kabak tatlısı gibi sebze/meyveli tatlılar	1 porsiyon (yarım ayva/yarım ay dilim kabak)									
İrmik helvası	1 porsiyon, 175 g									
Un helvası	1 porsiyon, 175g									
Tahin helvası	1 piknik paket / 20 g									
Muhallebi, sütlaç	1 porsiyon, 200 g									
Kazandibi, tavuk göğsü	1 porsiyon, 180 g									
Aşure	1 porsiyon, 250 g									
Kek	1 orta boy dilim, 25 g									
Yaş pasta	1 dilim/porsiyon, 165 g									
Şeker	1 çay kaşığı, 2g									
Şekerleme	1 adet draje/bonbon, 6g									
Çikolata	1 küçük kare, 5g									
Çikolatalı bar	1 paket, 40 g									
Gofret	1 paket, 32g									
Bal, reçel	1 yemek kaşığı / 15g									
Ne sıklıkta dışarıda yemek yersiniz? (hazır yemek veya lokantalarda)										
Evinizde ne tür yağ kullanırsınız, yağ kullanma sıklığınız nedir?										
Zeytinyağı	1 çorba kaşığı									
Çiçek yağı	1 çorba kaşığı									
Mısır yağı	1 çorba kaşığı									
Soya yağı	1 çorba kaşığı									
Bitkisel yağ (katı)	1 çorba kaşığı									
Pamuk yağı	1 çorba kaşığı									
Hidrojenlenmiş bitkisel yağ (sıvı)	1 çorba kaşığı									

Vitaminler	Hayır	Evet							
Düzenli olarak vitamin alırsınız mı?									
Düzenli olarak mineral alırsınız mı?									
	1 yıldan kısa		1-3 yıl		4-6 yıl		6 yıldan uzun		
	Sıkça	Ara sıra	Sıkça	Ara sıra	Sıkça	Ara sıra	Sıkça	Ara sıra	
A vitamini									

ÖZ GEÇMİŞ

Çisenur PIÇAK, Fatsa Fen Lisesi'ni bitirdikten sonra Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik bölümünden 06.07.2020 tarihinde şeref öğrencisi olarak mezun oldu. 2021 yılında OMÜ LEE Beslenme Bilimleri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programına girdi. Mezuniyetinden bu yana diyetisyen olarak görev yapıp orta derecede İngilizce ve temel düzeyde Almanca bilmektedir.

İletişim Bilgileri

ORCID ID: 0009-0005-7611-4447

Yayımlar:

1. Pıçak, Ç. (2024). Sirkadiyen Ritim ve Obezite ilişkisi, 2.Uluslararası Multidisipliner Tıp ve Sağlık Bilimleri Çalışmaları Kongresi (ICOMMEH 2024)

Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar

1. TÜBİTAK BİDEB Bursu
2. Erasmus+ Yükseköğretimde Öğrenci Staj Hareketliliği