



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**KONSTİPASYON BASKIN İRRİTABLE BAĞIRSAK
SENDROMU OLAN BİREYLERDE İNÜLİNİN BAĞIRSAK
SEMPTOMLARI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Çağlar AKÇALI

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Aslı UÇAR

ANKARA

2023

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KONSTİPASYON BASKIN İRRİTABLE BAĞIRSAK
SENDROMU OLAN BİREYLERDE İNÜLİNİN BAĞIRSAK
SEMPTOMLARI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Çağlar AKÇALI

**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Aslı UÇAR**

**ANKARA
2023**

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Konstipasyon Baskın İrritable Bağırsak Sendromu Olan Bireylerde İnülinin Bağırsak Semptomları ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımca yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımca yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Çağlar AKÇALI

Tarih:

İmza:

KABUL ve ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında

Çağlar AKÇALI tarafından hazırlanan

“Konstipasyon Baskın İrritable Bağırsak Sendromu Olan Bireylerde İnülinin Bağırsak Semptomları ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZİ olarak OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile kabul/ret edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 19.12.2023

İmza
Jüri Başkanı

Üye

Üye

Üye

Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fügen AKTAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

Konstipasyon Baskın İrritabl Bağırsak Sendromu Olan Bireylerde İnülinin Bağırsak Semptomları ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Bu araştırma, konstipasyon baskın İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerde inülinin bağırsak semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 21-63 yaş aralığında konstipasyon baskın İBS tanısı alan bireyler (n=34) ile tamamlanmıştır. Bireyler prebiyotik grubu [(n=17) (günde iki kez 4,6 g (İnülin=toplam 9,2 g) inülin/oligofruktoz 50/50 karışımı)], ve plasebo [(n=17), (Maltodekstrin=9,2 g)] grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Müdahale süresi 8 hafta olup, müdahale başlangıcında, 1. ay ve 2. ay sonunda katılımcıların antropometrik ölçümleri, biyokimyasal bulguları, besin tüketim sıklığı, besin tüketim kayıtları alınmıştır. Ayrıca müdahale başlangıcında, 1. ay ve 2. ay sonunda Bristol Dışkılama Skalası, İBS-Semptom Şiddet Skoru Ölçeği (İBS-SŞS), İBS-Visual Analog Skala, İBS-Yaşam Kalitesi Ölçeği (İBS-YKÖ) ve Beck Depresyon Ölçeği uygulanmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS yazılım programından yararlanılmıştır. Çalışmada prebiyotik grubunun yaş ortalaması $38,58 \pm 2,03$ yıl, plasebo grubunun ise $38,05 \pm 3,17$ yıldır. Çalışmanın büyük bir çoğunluğu kadınlardan (%76,4) oluşmaktadır. Araştırma grupları arasında yaş, cinsiyet, medeni durum, sigara içme, alkol tüketme, fiziksel aktivite, doktora başvurma sebebi ve komorbid hastalık dağılımları benzerdir. Çalışma süresince prebiyotik grubunun protein alımının, plasebo grubunun ise yağ alımının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Prebiyotik grubunun protein yüzdesi zamana bağlı olarak çalışmanın sonunda anlamlı olarak artmıştır ($p < 0,05$). Her iki grubun büyük çoğunluğu başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerinde sedanter grupta yer almaktadır. Gruplar arasında sadece beden kütle indeksi (BKİ) başlangıç ve 1. ay ölçümlerinde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Prebiyotik grubunun vücut yağ yüzdesinin çalışmanın sonunda anlamlı olarak azaldığı görülmüştür ($p < 0,05$). Prebiyotik grubunda açlık kan glukozu, kreatinin, total kolesterol ve AST değerlerinin zamana bağlı olarak çalışmanın sonunda anlamlı olarak azaldığı görülmüştür ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Prebiyotik grubunda toplam İBS-YKÖ puanı çalışma sonunda artış gösterirken ($p_{\text{zaman}} < 0,05$), toplam İBS-SŞS puanı azalmıştır ($p < 0,001$). Toplam İBS-SŞS puanı grup ve zaman etkileşim etkisi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$p < 0,05$]. Prebiyotik grubunda karın ağrısı, kabızlık durumu, şişkinlik/gaz, semptomların günlük yaşantıya etkisi parametrelerinde çalışma sonunda anlamlı olarak iyileşme gözlemlendiği saptanmıştır ($p < 0,05$). Bireylerde kabızlık durumunda grup ve zaman etkileşimi bakımından iyileşme gözlenmiştir ($p < 0,05$). Prebiyotik grubunun 1. ay ve 2. ay BKİ değerleri ile yaşam kalitesi puanları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($p < 0,05$). Sonuç olarak, konstipasyonu olan bireylerde inülin takviyesinin yaşam kalitesi ve bağırsak fonksiyonları üzerinde dışkı sıklığı, kıvamı ve geçiş süresi açısından güvenilir ve yararlı etkiye sahip olabilir. Ancak prebiyotik grubunun, plasebo grubuna göre dışkılama türü, enerji, makro besin öğeleri alımları, depresyon açısından belirgin bir üstünlüğü bulunmamıştır. Bireylere düzenli ana ve ara öğün tüketimi, yeterli enerji, makro besin ögesi ve sıvı alımı, semptom oluşumuyla ilişkiliyse kafein, alkol ve yağ alımlarını azaltması, uygun posa alımının sağlanması ve artırılması, fiziksel aktiviteye teşvik edilmesi ve streslerini azaltmaya yönelik psikolojik destek (bilişsel davranış terapisi) önerilebilir. Bireylerin tanı aldıkları ilk andan itibaren beslenmelerinin bir diyetisyen tarafından değerlendirilmesi ve beslenme tedavilerinin takip edilmesi büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bağırsak semptomları, depresyon, inülin, konstipasyon baskın İBS, yaşam kalitesi

SUMMARY

The Effect of Inulin on Intestinal Symptoms and Quality of Life in Individuals with Constipation-Predominant Irritable Bowel Syndrome

This study aims to evaluate the impact of inulin on bowel symptoms and the quality of life in individuals with constipation-predominant irritable bowel syndrome (IBS). The study was conducted with individuals diagnosed with predominant constipation-type IBS in the age range of 21-63 (n=34). The individuals were divided into two groups, namely the prebiotic group [(n=17) (twice daily 4.6 g (Inulin=total 9.2 g) inulin/oligofructose 50/50 mixture)] and the placebo group[(n=17), (Maltodextrin=9.2 g)]. The intervention period lasted for 8 weeks, during which anthropometric measurements, biochemical parameters, food frequency questionnaire, and 24-h dietary recall were taken at the beginning of the intervention, at the end of the 1st month, and at the end of the 2nd month. Additionally, various scales, including the Bristol Stool Scale, IBS-Symptom Severity Score (IBS-SSS) Scale, IBS-Visual Analog Scale, IBS-Quality of Life (IBS-QoL) Scale, and Beck Depression Inventory, were administered at the beginning of the intervention, at the end of the 1st month, and the end of the 2nd month. Statistical analysis of the data was performed using SPSS software. The average age of the prebiotic group in the study was 38.58 ± 2.03 years, while the placebo group was 38.05 ± 3.17 years. The majority of the study participants were females (76.4%). Distributions of age, gender, marital status, smoking, alcohol consumption, physical activity, reason for consulting a doctor, and comorbid diseases were similar among the research groups. Throughout the study, it was determined that the prebiotic group had a higher protein intake, while the placebo group had a higher fat intake. The protein percentage of the prebiotic group increased significantly over time at the end of the study ($p < 0.05$). The majority of both groups were categorized as sedentary in the baseline, 1st-month, and 2nd-month measurements. There was a significant difference between the groups only in body mass index (BMI) baseline and 1st-month measurements ($p < 0.05$). It was observed that the body fat percentage in the prebiotic group significantly decreased at the end of the study ($p < 0.05$). In the prebiotic group, fasting blood glucose, creatinine, total cholesterol, and AST values decreased significantly over time at the end of the study ($p_{\text{time}} < 0.05$). While the IBS-QoL score increased in the prebiotic group at the end of the study ($p_{\text{time}} < 0.05$), the IBS-SSS score decreased ($p < 0.001$). The total IBS-SSS score was found to be statistically significant in terms of group and time interaction effects [$p < 0.05$]. Significant improvements were observed in abdominal pain, constipation, bloating/gas, and the impact of symptoms on daily life parameters in the prebiotic group at the end of the study ($p_{\text{time}} < 0.05$). In individuals with constipation, improvement has been observed in terms of group and time interaction ($p_{\text{time} \times \text{group}} < 0.05$). There is a negative and moderate-level relationship between the BMI values and quality of life scores of the prebiotic group at 1st and 2nd months ($p < 0.05$). In conclusion, in individuals with constipation, inulin supplementation may have a reliable and beneficial effect on quality of life and bowel functions in terms of stool frequency, consistency, and transit time. However, the prebiotic group did not exhibit a significant superiority over the placebo group in terms of defecation type, energy, macronutrient intake, and depression. Recommendations for individuals include regular consumption of main meals and snacks, adequate energy, macronutrient and fluid intake, reduction of caffeine, alcohol, and fat intake if associated with symptom formation, ensuring and increasing appropriate fiber intake, encouraging physical activity, and providing psychological support (cognitive-behavioral therapy) to reduce stress. It is crucial for individuals to have their nutrition assessed by a dietitian and to follow up on nutrition therapies from the moment of diagnosis.

Keywords: Bowel symptoms, constipation dominant-IBS, depression, inulin, quality of life

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
Özet	iv
Summary	v
İçindekiler	vi
Önsöz	viii
Simgeler ve Kısaltmalar	x
Şekiller	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. İrritabl Bağırsak Sendromunun Tanımı	3
1.2. İrritabl Bağırsak Sendromunun Sınıflandırılması	3
1.3. İrritabl Bağırsak Sendromunun Epidemiyolojisi	4
1.4. İrritabl Bağırsak Sendromunun Etiyolojisi ve Patofizyolojisi	4
1.4.1. Genetik Yatkınlık	5
1.4.2. İntestinal Motilitede Değişme	6
1.4.3. İntestinal Hipersensitivite	7
1.4.4. Psikopatoloji	7
1.4.5. Enterik Enfeksiyon/İnflamasyon	8
1.4.6. Bağırsak Mikrobiyotasında Değişme	8
1.4.7. Besin İntoleransı	9
1.5. İrritabl Bağırsak Sendromunun Semptomları ve Klinik Bulguları	9
1.6. İrritabl Bağırsak Sendromu Tanı Kriterleri	10
1.7. İrritabl Bağırsak Sendromu Tedavisi	11
1.7.1. Farmakolojik Tedavi	12
1.7.2. Psikoterapi	12
1.7.3. Beslenme Tedavisi	12
1.8. İrritabl Bağırsak Sendromu ve Yaşam Kalitesi	22
2. GEREÇ VE YÖNTEM	23
2.1. Araştırmanın Örneklemi	23
2.2. Verilerin Toplanması	25
2.2.1. Müdahalenin Uygulanması	27
2.2.2. Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi	28
2.2.3. Besin Tüketim Sıklığının Saptanması	28
2.2.4. Besin Tüketim Durumunun Saptanması	29
2.2.5. Fiziksel Aktivite Düzeyi	29
2.2.6. Bristol Dışkılama Skalası	30
2.2.7. İrritabl Bağırsak Sendromu - Semptom Şiddet Skoru Ölçeği (İBS-SSS)	31
2.2.8. İrritabl Bağırsak Sendromu - Visual Analog Skala (İBS-VAS)	31
2.2.9. İrritabl Bağırsak Sendromu Yaşam Kalitesi Ölçeği	31
2.2.10. Beck Depresyon Ölçeği	32
2.2.11. Antropometrik Ölçümler	32
2.2.11.1. Boy Uzunluğu Ölçümü	33
2.2.11.2. Vücut Ağırlığı Ölçümü	33
2.2.11.3. Beden Kütle İndeksinin (BKİ) Hesaplanması	33
2.2.11.4. Bel Çevresi Ölçümü	33
2.2.11.5. Kalça Çevresi Ölçümü	34

2.2.11.6. Bel-Kalça Oranı	34
2.2.11.7. Bel-Boy Oranı	34
2.2.11.8. Vücut Bileşiminin Değerlendirilmesi	35
2.2.12. Biyokimyasal Parametreler	35
2.3. Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi	35
3. BULGULAR	37
3.1. Bireylerin Genel Özellikleri	37
3.2. Bireylerin İBS Semptomlarına Yönelik Hikayeleri	39
3.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları	42
3.4. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları	44
3.5. Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımları	54
3.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri	61
3.7. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Bileşimleri	63
3.8. Bireylerin Biyokimyasal Parametreleri	66
3.9. Bireylerin İBS Yaşam Kalitesi Ölçeğine Ait Verileri	68
3.10. Bireylerin Semptom Şiddet Skoru'na (SSS) Ait Verileri	70
3.11. Bireylerin Beck Depresyon Ölçeğine Ait Verileri	72
3.12. Bireylerin Bristol Dışkılama Skalası	74
3.13. Bireylerin Visual Analog Skala'sına (VAS) Ait Verileri	75
3.14. Bireylerin İBS-YKÖ, İBS-SSS ve Beck Depresyon Ölçeğinin Korelasyonu ve Regresyon Analizi	76
4. TARTIŞMA	78
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	97
KAYNAKLAR	100
EKLER	122
Ek-1. Kurum İzin Onayı	122
Ek-2. Etik Kurul İzni	123
Ek-3. Biyoistatistik Ön Değerlendirme	124
Ek-4. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	125
Ek-5. Anket Formu	127
Ek-6. Biyokimyasal Parametrelerin Referans Değerleri	142
ÖZGEÇMİŞ	143

ÖNSÖZ

İrritabl bağırsak sendromu (İBS), defekasyon veya bağırsak alışkanlıklarında değişiklik ile ilişkili karın ağrısı ile karakterize kronik fonksiyonel bir gastrointestinal bozukluktur. İBS'nin patogenezi tam olarak net değildir, ancak multifaktöriyel ve kompleks olduğu bilinmektedir. Anormal gastrointestinal motilite, düşük dereceli inflamasyon, artan epitel geçirgenliği ve visseral hipersensitivite gibi endojen ve ekzojen faktörlerin yanı sıra diyet ve psikososyal etmenler de önemli olarak kabul edilmektedir. Diyet ve bağırsak mikrobiyotası arasındaki etkileşim, İBS'nin patofizyolojisine potansiyel bir katkısı bulunduğu bildirilmektedir. Konstipasyon baskın İBS'de özellikle inülin gibi çözünür posa alımının semptomlar üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceği gösterilmiştir. İBS'li bireylerin yaşam kalitesi ve bağırsak fonksiyonu üzerine inülinin potansiyel yararlı etkileri bulunmaktadır. Uluslararası literatürde İBS'li bireylerde inülin kullanımının bağırsak fonksiyonu, dışkı kıvamı, dışkılama sıklığı, bağırsak geçişi, yaşam kalitesi ve bağırsak mikrobiyotasının kompozisyonu üzerine olumlu yönde etkileri bulunmaktadır. Bu çalışma konstipasyon baskın iritabl bağırsak sendromu olan bireylerde inülinin bağırsak semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Akademik hayatım boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, bilgi birikimi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren ve emek veren çok değerli hocam Prof. Dr. Aslı UÇAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca Ankara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde bulunan yüksek lisans ve doktora eğitimimde emeği geçen tüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam esnasında bilgileriyle yol gösteren ve tez çalışmama yön veren Tez İzleme Komitesi Üyeleri olan sayın Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN'a ve sayın Doç. Dr. Meltem SOYLU'ya,

Tez çalışmamın yürütülebilmesi için destek veren, çalışması esnasında değerli bilgilerini ve yöntemlerini paylaşan Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gastroenteroloji Polikliniği doktorlarından Doç. Dr. Kadri ATAY'a,

Her anımda destek olan, yardımlarını hiç esirgemeyen ve moralimi yüksek tutmamı sağlayıp, neşe veren sevgili arkadaşlarım Nisa Nur AYHANCİ'ya, Fatma Betül YARDIMCI'ya, Hafize ALTAY'a ve Ülkin GÜNDÜZ'e,

Desteğini asla esirgeyemen, moral ve motivasyon konusunda beni güçlendiren Betül OKUMUŞ'a,

Bu süreçte beni yüreklendiren ve manevi desteğiyle her zaman yanımda hissettiğim Mustafa Furkan GÜLER'e,

Desteklerini hep arkamda hissettiğim başta annem Gülay AKÇALI'ya, babam Tuncer AKÇALI'ya ve ablam Pınar CAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

ALP	Alkalen Fosfataz
ALT	Alanin Aminotransferaz
AST	Aspartat Aminotransferaz
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BİA	Biyoelektriksel İmpedans Analizi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
CCK	Kolesistokinin
CCK-1	Kolesistokinin-1
CRP	C-reaktif protein
EFSA	Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi
FODMAP	Fermente Oligosakkarit, Disakkarit, Monosakkarit ve Polioller
FOS	Frukto-oligosakkarit
g	Gram
GGT	Gama Glutamil Transferaz
GİS	Gastrointestinal Sistem
GLE	Giardia Lamblia Enfeksiyonu
GOS	Galakto-oligosakkarit
GÖRH	Gastroözofageal Reflü
HDL-K	Yüksek Dansiteli Lipoprotein-Kolesterol
IPAQ	Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi
İBS	İrritabl Bağırsak Sendromu
İBS-D	Diyare Baskın İrritabl Bağırsak Sendromu
İBS-K	Konstipasyon Baskın İrritabl Bağırsak Sendromu
İBS-M	Hem Diyare Hem Konstipasyonun Olduğu İrritabl Bağırsak Sendromu
İBS-ŞŞS	İrritabl Bağırsak Sendromu Semptom Şiddet Skoru
İBS-U	Semptoma Spesifik Olmayan İrritabl Bağırsak Sendromu

İBS-VAS	İrritabl Bağırsak Sendromu Visual Analog Skala
İBS-YKÖ	İrritabl Bağırsak Sendromu Yaşam Kalitesi Ölçeği
kg	Kilogram
kcal	Kilokalori
KZYA	Kısa Zincirli Yağ Asitleri
L	Litre
LDH	Laktat Dehidrogenaz
LDL-K	Düşük Dansiteli Lipoprotein-Kolesterol
m ²	Metrekare
mg	Miligram
mL	Mililitre
mRNA	Mesajcı RNA
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TDBK	Toplam Demir Bağlama Kapasitesi
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
VIP	Vazoaktif bağırsak peptidi

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. İBS Besin Piramidi	16
Şekil 2.1. Çalışmanın akış şeması	25
Şekil 2.2. Anket formunun bölümleri	26
Şekil 2.3. Bristol Dışkılama Skalası	30
Şekil 3.1. Bireylerin Bristol Dışkılama Skalası'na ait verileri	75



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. Roma IV tanı kriterlerine göre İBS alt grupları	3
Çizelge 1.2. İBS Tanısı İçin Roma- IV kriterleri	11
Çizelge 1.3. FODMAP içeriği yüksek ve düşük besinler	14
Çizelge 2.1. MET Skorunun Hesaplanması	30
Çizelge 2.2. BKİ'nin sınıflandırılması	33
Çizelge 2.3. Bel çevresine göre metabolik hastalık riski sınıflaması	34
Çizelge 2.4. Bel/boy oranına göre metabolik hastalık riski sınıflaması	34
Çizelge 3.1. Bireylerin sosyo-demografik özellikleri	37
Çizelge 3.2. Bireylerin sigara içme ve alkol kullanım durumları	38
Çizelge 3.3. Bireylerin son 6 ayda vücut ağırlığı değişim durumu	38
Çizelge 3.4. Bireylerin kendi vücut ağırlığına yönelik algıları	39
Çizelge 3.5. Bireylerin İBS'ye yönelik bilgileri	40
Çizelge 3.6. Bireylerin İBS hastalık seyrini etkileyen faktörler	41
Çizelge 3.7. Bireylerin İBS'ye yönelik bilgi alma durumu	41
Çizelge 3.8. Bireylerin ana öğün tüketim durumu	42
Çizelge 3.9. Bireylerin ara öğün tüketim durumu	43
Çizelge 3.10. Bireylerin ara öğünlerde tükettikleri yiyecekler/içecekler	43
Çizelge 3.11. Bireylerin yeme hızı	44
Çizelge 3.12. Bireylerin süt ve ürünleri tüketimi sonrası GİS semptomları	44
Çizelge 3.13. Prebiyotik grubunun besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	46
Çizelge 3.14. Plasebo grubunun besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	51
Çizelge 3.15. Bireylerin ortalama enerji ve makro besin ögeleri alımı	55
Çizelge 3.16. Bireylerin enerji ve makro besin ögeleri alım önerilerini karşılama oranları (%)	57
Çizelge 3.17. Bireylerin günlük ortalama vitamin alımları	58
Çizelge 3.18. Bireylerin günlük vitamin alım önerilerini karşılama oranları (%)	59
Çizelge 3.19. Bireylerin günlük ortalama mineral alımları	60
Çizelge 3.20. Bireylerin günlük mineral alım önerilerini karşılama oranları (%)	61
Çizelge 3.21. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri	62
Çizelge 3.22. Bireylerin bazı antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimleri	64
Çizelge 3.23. Bireylerin gruplara göre antropometrik ölçümlerinin sınıflandırılması	65
Çizelge 3.24. Bireylerin biyokimyasal parametreleri	67
Çizelge 3.25. Bireylerin İBS yaşam kalitesi ve alt kategorilerine yönelik durumlarının gruplara göre değerlendirilmesi	69
Çizelge 3.26. İBS-Semptom Şiddet Skoru (İBS-SSS)'nin gruplara göre değerlendirilmesi	71
Çizelge 3.27. İBS-Semptom Şiddet Skoru (SSS)'nin gruplara göre sınıflandırması	72

Çizelge 3.28. Bireylerin gruplara ve aylara göre Beck depresyon ölçeği sınıflandırması	73
Çizelge 3.29. Bireylerin gruplara göre Beck depresyon ölçeği puanlarının karşılaştırılması	73
Çizelge 3.30. Bireylerin Bristol Dışkılama Skalası'na göre sınıflandırması	74
Çizelge 3.31. Visual Analog Skala (VAS) parametrelerinin gruplara göre değerlendirilmesi	76
Çizelge 3.32. Bireylerin İBS-YKÖ ölçeğinden aldığı puanlar ile İBS-SŞS ve Beck depresyon ölçeği puanlarının korelasyonu	77
Çizelge 3.33. Toplam yaşam kalitesi puanını etkileyen değişkenlerin tek değişkenli doğrusal regresyon analizi	77



1. GİRİŞ

İrritabl bağırsak sendromu (İBS), tekrarlayan abdominal ağrı, şişkinlik, gaz ve bağırsak alışkanlıklarındaki değişiklikler ile karakterize, kronik ve tekrarlayan fonksiyonel bir gastrointestinal hastalıktır (Lacy vd., 2016). İBS'de görülen ana semptomlar; abdominal ağrı, kramplar, konstipasyon veya diyare, şişkinlik ve dışkı düzenindeki değişikliklerdir (Di Rosa vd., 2023).

İrritabl bağırsak sendromunun dünya çapındaki prevalansı %4,0 civarındadır ve erkeklere göre kadınlarda 2 kat daha fazla görülmektedir (Sperber vd., 2021). En çok tanı konulan gastrointestinal bozukluklarından biri olarak belirtilmektedir (Canavan vd., 2014; Sperber vd., 2021). Genellikle erken yetişkinlik döneminde görülmektedir (Lacy vd., 2016). İBS'li bireylerin yaklaşık %30,0'u (şiddetli abdominal semptomlar haricinde), yüksek anksiyete düzeyine ve düşük yaşam kalitesine sahip olduğu için doktora başvurmaktadır (Canavan vd., 2014).

İrritabl bağırsak sendromu, klinikte en sık karşılaşılan gastrointestinal sistem bozukluğu olsa da, patofizyolojisi henüz tam olarak bilinmemektedir. Kompleks ve multifaktöriyel bir hastalık olarak belirtilmektedir (Holtmann vd., 2016; Soares, 2014). Patofizyolojisinde gastrointestinal motilitedeki değişiklikler, genetik yatkınlık, visseral hipersensivite, çevresel faktörler, psikolojik faktörler, beslenme alışkanlıkları, besin intoleransı ve bağırsak mikrobiyotasındaki değişiklikler (disbiyozis) gibi çeşitli faktörler yer almaktadır (Alammar ve Stein, 2019; Lo Presti vd., 2019).

Hastalar beslenmelerinin İBS'yi etkilediğini ve bazı semptomların beslenmeleri ile ilişkili olduğunu bildirmektedir. Bu nedenle birçok hasta kendi başına belirli besinleri diyetinden çıkarma veya daha fazla tüketme gibi beslenme yaklaşımlarına yönelme eğilimindedir (Böhn vd., 2013; Melchior vd., 2022). Ancak İBS semptomları ile besin alımı arasındaki ilişki oldukça kompleks olup, özellikle konstipasyon baskın İBS'yi yönetecek spesifik bir diyet bulunmamaktadır (Lacy, 2015). Ancak semptomlarını iyileştirmeye yönelik beslenme tedavisi yaklaşımları mevcuttur (Cozma-Petruş vd., 2017). Düşük fermente oligosakkarit, disakkarit, monosakkarit ve polioller (FODMAP) diyetinin İBS yönetiminde en yaygın kullanılan diyet olduğu belirtilmektedir. Ancak semptomlar üzerindeki faydalı etki; konstipasyon baskın İBS'ye göre, diyare baskın İBS'de daha yüksektir. Düşük

FODMAP diyetin, konstipasyon baskın İBS hastalarının kısa süreli tedavisinde etkili olabileceği belirtilmektedir (Hill vd., 2017).

İrritabl bağırsak sendromu hastalarına yönelik “ideal bir diyet” olmadığı için, genellikle sağlıklı beslenme önerileri tavsiye edilmektedir (Scott vd., 2015). Önerilen beslenme yaklaşımlardan sadece çok azının İBS hastalarında yararlı etkileri olduğu gösterilmiştir. Son yıllarda İBS’de bağırsak mikrobiyotası üzerine pro/prebiyotiklerin terapötik etkisi olduğu belirtilmektedir (Bărboi vd., 2020). Prebiyotik bir bileşen olan inülinin de İBS hastalarında yararlı bir etkiye sahip olabileceği düşünülmektedir. İnülin, fruktan olarak bilinen bir bileşik sınıfına ait olan kompleks bir karbonhidrattır. Hindiba, yer elması, sarımsak, pırasa ve soğan gibi bitkisel kaynaklarda bulunmakta ve elde edilmektedir (Ilievska vd., 2020). İnülin, sindirim enzimleri tarafından hidrolize karşı dirençlidir. Böylece sindirilmeden kolona ulaşmakta ve kolon mikrobiyotası tarafından seçici olarak fermente edilmektedir (Micka vd., 2017). İnülin alımı, bağırsak mikrobiyota bileşimini değiştirerek bağırsak peristaltizmini, kolon geçişini, dışkı kıvamını ve dışkılama sıklığını düzenlemektedir. Bu nedenle inülin alımının, konstipasyon baskın İBS hastalarının yaşam kalitesi ve bağırsak işlevi üzerinde potansiyel yararlı etkileri olabileceği düşüncesi mevcuttur (Bărboi vd., 2020; Öhman ve Simrén, 2013).

İnülin alımının bağırsak fonksiyonu üzerine olan etkisinin incelendiği çalışmalarda, haftalık dışkılama sayısının artması, Bristol Dışkı Skalası’na göre dışkı kıvamının iyileşmesi ve kolon geçiş süresini azaltması gibi sonuçlara ulaşılmıştır (Isakov vd., 2013; Micka vd., 2017; Yurrita vd., 2014). Ancak yapılan bazı çalışmalar inülin alımı ile abdominal ağrı ve şişkinliğin iyileşmediğini göstermiştir (Gotteland ve Brunser, 2006; Yurrita vd., 2014). İrritabel bağırsak sendromu hastalarında net bir kanıt sağlamak için geniş örneklemeleri içeren randomize kontrollü klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmektedir (Bărboi vd., 2020).

Bu araştırmada konstipasyon baskın iritabl bağırsak sendromu olan bireylerde inülinin bağırsak semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.

1.1. İrritabl Bağırsak Sendromunun Tanımı

İrritabl bağırsak sendromu (İBS); biyokimyasal, yapısal veya metabolik anormalite ile açıklanamayan, diyare veya konstipasyon gibi bağırsak alışkanlıklarındaki değişiklik, defekasyon ile rahatlayan, abdominal ağrı veya rahatsızlık ile karakterize fonksiyonel bir bağırsak hastalığıdır (Lacy vd., 2016; Sperber vd., 2021). İrritabl bağırsak sendromu; çoğunlukla stresin ve/veya duygusal gerilimin yüksek olduğu dönemlerde ortaya çıkan/şiddeti artan, toplumda sık görülen, yaşam kalitesini önemli düzeyde bozan, ekonomik kayıplara yol açan bir hastalıktır (Ede ve İltaç, 2019).

1.2. İrritabl Bağırsak Sendromunun Sınıflandırılması

İrritabl bağırsak sendromu; konstipasyon baskın İBS (İBS-K), diyare baskın İBS (İBS-D), hem konstipasyon hem de diyarenin görüldüğü İBS-Miks/Karışık (İBS-M) ve dışkılama parametrelerinde belirgin anormalliklerin bulunmadığı spesifik olmayan İBS (İBS-U) olarak dört alt gruba ayrılmaktadır (Kaya ve Kaçmaz, 2016). Bu grupta Roma IV kriterleri kullanılmakta olup, bu kriterler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Schmulson ve Drossman, 2017; Simren vd., 2017).

Çizelge 1.1. Roma IV tanı kriterlerine göre İBS alt grupları

İBS Alt Grupları	Kriterler
İBS-K	Bristol Dışkı Skalası'na göre %25'inden fazlasında tip 1 ve tip 2 gibi sert veya top şeklinde dışkılama, %25'inden azında ise tip 6 ve tip 7 gibi sulu veya gevşek dışkılama gerçekleşmektedir.
İBS-D	Bristol Dışkı Skalası'na göre %25'inden fazlasında tip 6 ve tip 7 gibi sulu veya gevşek veya lapa gibi cıvık dışkılama, %25'inden azında ise tip 1 ve tip 2 gibi sert veya top şeklinde dışkılama gerçekleşmektedir.
İBS-M	Dışkılamaların %25'inden fazlasını hem sert (tip 1 ve tip 2) hem de sulu (tip 6 ve tip 7) dışkılama oluşturuyorsa
İBS-U	İBS tanısı için belirli kriterler mevcut olsa da, belirli bir alt gruba dâhil edilebilmesi için bağırsak alışkanlıklarına dair belirgin anormallikler bulunmamaktadır.

Roma IV kriterlerine göre İBS tanısı, son 3 ay boyunca haftada en az 1 gün mevcut olan ve (1) dışkılamayla ilgili; (2) dışkı sıklığındaki değişikliklerle ilişkili; (3) dışkı şeklindeki değişikliklerle ilişkili olmak üzere belirlenen üç kriterden en az ikisinin eşlik ettiği tekrarlayan

abdominal ağrısı içermektedir. Bu kriterlerin son 3 aydır mevcut olması ve belirtilerin tanıdan en az altı ay önce başlamış olması gerekmektedir (Chey vd., 2015).

1.3. İrritabl Bağırsak Sendromunun Epidemiyolojisi

İrritabl bağırsak sendromu, birinci basamak sağlık kuruluşlarında ve gastroenteroloji kliniklerinde en sık karşılaşılan gastrointestinal sistem (GİS) bozukluğudur. İrritabl bağırsak sendromunun semptomları, prevalansı ve cinsiyete göre dağılımı ülkelere göre değişmekte ve değerlendirme yöntemleri ve tanı kriterlerindeki farklılıklar sebebiyle, yapılan epidemiyolojik çalışmaların karşılaştırılması güç hale gelmektedir (Quigley vd., 2012). İrritabl bağırsak sendromunun dünya çapındaki prevalansı %10-15 arasında değişmektedir (Defrees ve Bailey, 2017; Drossman vd., 2002). Türkiye’de prevalansın, %6,2 ile %19,1 arasında değiştiği bildirilmiştir (Karaman vd., 2003; Kılıç vd., 2017). Türkiye’de İBS prevalansının incelendiği 32 farklı ili kapsayan, bir çalışmada ise genel prevalans %33,5 olarak belirlenmiştir (Özden vd., 2006). İrritabl bağırsak sendromu; çocuklar ve yaşlılar da dâhil olmak üzere tüm yaş gruplarında görülmektedir. Hastalık sıklıkla erken yetişkinlik döneminde başlamaktadır. İrritabl bağırsak sendromu hastalarının yaklaşık %50,0’si, ilk semptomlarını 35 yaşından önce yaşadıklarını bildirmişlerdir. İrritabl bağırsak sendromu prevalansı 50 yaş üstü kişilerde, daha genç olanlara göre %25,0 daha düşüktür (Brandt vd., 2009). Ayrıca çoğu popülasyonda kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranda İBS semptomu bildirilmektedir ve İBS’nin kadınlarda 1,5-3 kat daha fazla görüldüğü bildirilmektedir (Canavan vd., 2014). Ancak İBS alt tiplerine göre değerlendirildiğinde kadınlarda konstipasyon baskın İBS; erkeklerde ise diyare baskın İBS daha sık görülmektedir (Defrees ve Bailey, 2017).

1.4. İrritabl Bağırsak Sendromunun Etiyolojisi ve Patofizyolojisi

Toplumda yüksek prevalansa sahip olmasına rağmen İBS’nin, patofizyolojisi henüz tam olarak anlaşılamamıştır (Soares, 2014; Van der Veek vd., 2010). Birçok farklı etiyolojik teoriler kabul edilmiş olsa da herhangi bir mekanizma üzerinde fikir birliği bulunmamaktadır (Öhman ve Simrén, 2007). İrritabl bağırsak sendromu patogenezi: genetik yatkınlık, intestinal motilitede değişme, visseral hipersensitivite, psikolojik faktörler, enterik enfeksiyon/inflamasyon, intestinal bağırsıklığın ve bağırsak mikrobiyotasının değişmesi, besin intoleransı gibi durumları içeren, çok faktörlü bir mekanizmayı düşündürmektedir (Deiteren vd., 2016; Fagoonee ve Pellicano, 2019; Makker vd., 2015; Pellissier ve Bonaz,

2017; Powell vd., 2017). Ancak bildirilen bu faktörlerden hangisinin İrritabl bağırsak sendromu için tetikleyici olduğu veya hangisinin daha baskın olduğu konusu halen belirsizdir (Radovanovic-Dinic vd., 2018). Bu faktörler başlıklar halinde açıklanmıştır.

1.4.1. Genetik Yatkınlık

İrritabl bağırsak sendromunda genetik faktörlerin etiyolojisi tam olarak anlaşılamamış olsa da, irritabl bağırsak sendromu patogenezi etkileyen faktörler arasında gösterilmesi nedeniyle aile öyküsü de değerlendirilmelidir (Radovanovic-Dinic vd., 2018). Bir çalışmada İBS'li bireylerin %33,0'ünde aile öyküsünün bulunduğu belirlenmiştir (Bellini vd., 2014). Ebeveynlerden birinde İBS öyküsünün olması, ikiz kardeşlerden birinde İBS görülme durumuna göre daha güçlü bir belirleyici faktördür. Yani, İBS hastalığının aile geçmişi, kişinin ikiz kardeşlerinin durumundan daha fazla etkili bir risk faktörüdür. Bu nedenle, İBS hastalığının nedenlerini veya risk faktörlerini değerlendirirken, ebeveynlerden birinin İBS öyküsünü göz önünde bulundurmak daha önemlidir. Ancak çevresel faktörlerin, genetik faktörlere göre daha fazla rol oynayabileceği belirtilmiştir (Mohammed vd., 2005).

Levy vd. (2001) tarafından Amerikan ikiz çiftler (n=6060) ile yapılan çalışmada, İBS sıklığının monozigotlarda (%17,2) dizigot ikizlere (8,4) göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür. İskandinav'da Norveçli ikiz çiftler (n=3286) üzerinde yapılan bir çalışmada ise, İBS sıklığının dizigot ikizlere (%9,1) göre monozigotlarda (%22,4) anlamlı olarak yüksek olduğu ve kadınlarda daha sık görüldüğü belirtilmiştir (%48,5) (Bengtson vd., 2006).

İrritabl bağırsak sendromunda serotonin ve kolesistokin (CCK) reseptörlerini kodlayan gen polimorfizmlerinin olası rolü de araştırılmıştır (Park ve Camilleri, 2005). Serotonin (5-HT), gastrointestinal sistemde en çok bulunan nörotransmitter moleküllerden biridir ve enterik sinir sistemindeki enterokromaffin hücrelerinin salgı granüllerinde depolanmaktadır. İştah regülasyonu, bağırsak motilitesi ve visseral sensiviteden sorumlu olduğu belirtilmektedir (Grundy, 2008; Spiller, 2008b). Fonksiyonel dispepsi ve İBS gibi fonksiyonel gastrointestinal bozukluklarda serotoninin anormal düzeyleri ve aktiviteleri rapor edilmiştir (Cheung vd., 2013). Diyare baskın İBS'li kadın bireylerde plazma serotonin düzeylerinin arttığı, konstipasyon baskın İBS'li kadın bireylerde ise postprandiyal plazma serotonin düzeylerinin azaldığı bildirilmiştir. Ayrıca bağırsakta aşırı serotonin salınımının diyare, bulantı ve kusmaya neden olabileceği belirtilmektedir (Atkinson vd., 2006; Houghton

vd., 2003). Serotonin modulatorlerindeki tek nükleotid polimorfizmlerinin İBS ile önemli bir ilişkiye sahip olduğu bildirilmektedir (Cheung ve Wu, 2014).

İrritabl bağırsak sendromu patogenezinin bağırsak-beyin disfonksiyonu, düzensiz motilite, düşük dereceli inflamasyon, stres, visseral hipersensitivite ve otonomik işlev bozukluğu ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. İrritabl bağırsak sendromunu etkileyen bu faktörlerin düzenlenmesi, CCK, vazoaaktif bağırsak peptidi (VIP), serotonin ve kortikotropin salgılayan hormon gibi çok sayıda nörotransmitter aracılığıyla gerçekleşmektedir. Kolesistokinin (CCK), protein ve yağ sindirimini uyarmak için duodenal ve jejunal mukoza içindeki endokrin I hücreleri tarafından salınan bir nöropeptiddir ve kolesistokinin salgısı safra kesesinin kasılması, pankreas enzim salgılanması ve mide boşalmasının inhibisyonu ile ilişkilidir (Hotoleanu vd., 2008). Gastrointestinal kanaldaki kolesistokinin-1 (CCK-1) reseptörlerinin bloke edilmesi; konstipasyon baskın fonksiyonel bağırsak bozukluğu olan hastalarda bağırsak motilitesini uyarmak ve kolon geçiş süresini değiştirmek için yeni bir yaklaşım olarak önerilmektedir. Konstipasyon baskın İBS hastalarında CCK-1 reseptör polimorfizmi, gastrik boşalmanın yavaşlaması ile ilişkilendirilmiştir (Xiao vd., 2020). Park vd. (2010)'nin yaptığı çalışmada, Kore popülasyonunda CCK-1 reseptöründeki polimorfizmin konstipasyon baskın İBS ve miks-İBS (İBS-M) ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Ancak CCK-1 reseptöründeki genetik varyasyonun İBS patogenezinde rol oynayıp oynamadığı konusu hala belirsizdir (Cremonini vd., 2005).

1.4.2. İntestinal Motilitede Değişme

İrritabl bağırsak sendromu; bireylerde beyin-bağırsak eksenini yoluyla çevresel stres, ince ve kalın bağırsak boyunca dismotiliteye yol açabilir. İrritabl bağırsak sendromu olan bireyler, normal bireylere göre stres faktörlerine karşı daha büyük bir motilite yanıtına sahiptir (Drossman, 2016). İnce bağırsak dismotilitesi, diyare baskın hastalarda kolon transit süresinin hızlanması, konstipasyon baskın hastalarda ise transit süresinin gecikmesi olarak kendini göstermektedir. Dismotilite, diyare baskın hastalarda konstipasyon baskın hastalara göre daha fazla görülmektedir. İrritabl bağırsak sendromundaki kolonik dismotilite, tokluk yanıtının gecikmesi olarak kendini göstermektedir (Radovanovic-Dinic vd., 2018). Serotonin, özellikle reseptörler aracılığıyla etki ederek, gastrointestinal motilitenin kontrolünde önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Konstipasyon baskın İBS hastalarında, plazma serotonin konsantrasyonlarının azaldığı, diyare baskın İBS hastalarında ise arttığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle İBS için olası terapötik hedefler arasında serotonin reseptör

agonistlerine veya antagonistlerine önemli bir ilgi meydana gelmiştir (De Ponti, 2004; Farzaei vd., 2016; Mayer ve Bradesi, 2003).

1.4.3. İntestinal Hipersensitivite

İntestinal hipersensitivite, periferik veya merkezi sinir sisteminde ortaya çıkabilen ve İBS etiyojisinde temel olarak rol oynayan çok faktörlü bir süreçtir (Farzaei vd., 2016). Bu hipersensitivite durumu; bağırsakta rahatsızlık ve/veya şişkinlik ile tetiklenen, bağırsak epitelinde visseral afferent liflerin çeşitli reseptörleri uyarması sonucu ortaya çıkmaktadır. Kolonun artan sensitivitesi, nörolojik sensitiviteye göre psikolojik bir durumdan dolayı meydana gelmektedir (Dorn vd., 2007; Nozu vd., 2006).

1.4.4. Psikopatoloji

İrritabl bağırsak sendromunun tedavisi için tıbbi bakım arayan hastalar arasında mevcut psikolojik distres prevalansında belirgin bir artış bulunmaktadır. Bu hastalarda anksiyete, depresyon ve genel psikolojik belirtilere sık rastlanmaktadır (Radovanovic-Dinic vd., 2018). Yapılan bir çalışmada, İBS'li bireylerde bağırsak semptomlarının bir sonucu olarak intihar düşüncesi veya intihar girişimleri olabileceği ileri sürülmüştür (Saha, 2014). İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerde pozitron emisyon tomografisine göre limbik sistem anormallikleri tanımlanmıştır (Bonaz vd., 2002). Prospektif bir çalışmada, fonksiyonel gastrointestinal bozukluklarda merkezi sinir sistemi ve bağırsak arasında çift yönlü etkileşim olduğu belirtilmiştir (Koloski vd., 2012b). Psikolojik bozukluklar beyin-bağırsak eksenini etkileyerek, nöroendokrin ve otonomik yanıtlar yoluyla ruh halini, sindirim hareketliliğini, viseral duyarlılığı ve inflamatuvar yolları etkileyebilen kortikotropin salgılatıcı hormonun salınımına neden olabilir (Stasi vd., 2012). İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerde stres, hem hipotalamik-otonom sinir sistemini hem de hipotalamik-hipofiz-adrenal eksenlerini aktive ederek proinflamatuvar interlökinlerin düzeylerini arttırmaktadır ve böylece serolojik adreno-kortiko-tropik hormon ve kortizol düzeylerini arttırmaktadır (Dinan vd., 2006).

1.4.5. Enterik Enfeksiyon/İnflamasyon

Hastalarda bazen uzun süreli enfeksiyon sonrası İBS semptomları görülebilmektedir. Bu durum genellikle enfeksiyon sonrası İBS/postenfeksiyöz İBS olarak bilinmektedir (Chey vd., 2015). Bu durum, akut bakteriyel, viral veya protozoal gastroenterit sonrasında ortaya çıkmakta ve hastaların yaklaşık %20,0'sinde İBS semptomları gelişmektedir (Keely vd., 2015). Risk faktörleri arasında uzun süreli enfeksiyon, uzun süreli ateş, genç yaş, depresyon ve anksiyete yer almaktadır. İrritabl bağırsak sendromu ve postenfeksiyöz İBS'nin benzer patofizyolojiyi paylaşıp paylaşmadığı henüz net değildir (Defrees ve Bailey, 2017). Ancak mukozal immünositlerde, enterokromafin ve mast hücrelerinde, enterik sinirlerde ve gastrointestinal mikrobiyotada kalıcı inflamasyon veya değişiklikleri içerebilir (Saha, 2014). Giardia lamblia enfeksiyonu (GLE) olan hastalarda, maruziyetten 3 yıl sonra İBS prevalansı %46,1 iken, GLE olmayan grupta prevalans %14,0 bulunmuştur (Hanevik vd., 2014). İlk enterik enfeksiyon sırasında kusma, muhtemelen distal GİS patojen yükünü azaltarak enfeksiyon sonrası İBS riskini azaltabilir (Ericsson vd., 2008).

1.4.6. Bağırsak Mikrobiyotasında Değişme

Bağırsak mikrobiyotası, sağlığın korunmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bağırsak mikrobiyotası patojenlere karşı bariyer fonksiyonu olarak görev almakta, konakçının immün sistemini uyarmakta ve diyetel ve endojen substratların metabolizması ile konakçıyı etkileyerek sağlığa yararlı çok çeşitli bileşikler üretebilmektedir. Mukozaya yapışarak patojenlere karşı bariyer fonksiyonu görebilecek kısa zincirli yağ asitleri (KZYA) bunlardan biridir (Lee ve Lee, 2014). İrritabl bağırsak sendromunda ise mikrobiyota değişmektedir. Meydana gelen bu değişiklikler; artan geçirgenlik, bağışıklık profilinde değişme, bağırsak-beyin eksenini üzerindeki etkileri ve bağırsak nöromusküler fonksiyonunun modülasyonu olarak sıralanabilir (Hyland vd., 2014). İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerde, sağlıklı bireylere göre bağırsağın bakteriyel bileşimindeki farklılıklar ve azalmış fekal mikrobiyal çeşitlilik, İBS semptomlarının görülmesinde ve kronikleşmesinde nedensel bir rol oynayabilmektedir (Guinane ve Cotter, 2013).

İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerde laktobasillerin ve bifidobakterilerin azaldığı ve bu bakterilerin aktivitelerinde büyük ölçüde bozulma olduğu belirtilmiştir (Bellini vd., 2014). Ayrıca probiyotiklerin bağırsak fermentasyonunu etkileyebileceği ve mikrobiyotayı stabilize ederek pro-inflamatuar ve anti-inflamatuar sitokinler arasındaki

ilişkiyi normalleştirebileceği bildirilmektedir. Yani probiyotiklerin intestinal inflamasyon, geçirgenlik ve visseral duyarlılık üzerinde olumlu bir etkisi bulunmaktadır (Öhman ve Simrén, 2013).

1.4.7. Besin İntoleransı

İrritabl bağırsak sendromu olan bireyler, semptomlarının genellikle belirli yiyecekler tarafından şiddetlendiğini bildirmektedir (Atkinson vd., 2004). Son yıllarda çölyak hastalığı tanısı olmayan bireylerde, gluten alımının abdominal rahatsızlığa ve İBS benzeri semptomlara neden olduğu gözlemlenmiştir. Gluten, diğer faktörler gibi bağırsak geçirgenliğini değiştirerek enterik ve otonom sinir sistemlerini aktive etmekte ve tipik İBS semptomları görülebilmektedir (Biesiekierski vd., 2013; Elli vd., 2015). Yapılan bir çalışmada, İBS hastalarının diyetinden gluten çıkarıldıktan sonra, semptomlarda iyileşme olduğu ve gluten diyetine yeniden eklendiğinde semptomların tekrar görüldüğü belirtilmiştir (Elli vd., 2016). Başka bir çalışmada ise, glutensiz diyet uygulayanlara göre diyetlerinde gluten yer alan İBS'li hastaların ince bağırsak geçirgenliğinin daha yüksek olduğu ve tight junction proteinlerinin mRNA (mesajcı RNA) ekspresyonunun önemli ölçüde daha düşük olduğu bildirilmiştir. Ancak glutenin etkisi henüz tam olarak açıklanmadığı için epitelyal bariyer fonksiyonunu değiştirerek İBS patogenezi etkileyebileceği düşünülmektedir (Vazquez–Roque vd., 2013).

1.5. İrritabl Bağırsak Sendromunun Semptomları ve Klinik Bulguları

Dışkı formunun değişmesi, dışkılama ile hafifleyen abdominal ağrı ve/veya rahatsızlık İBS'nin tipik klinik belirtileridir (Soares, 2014). Duygusal stres ve yemek yeme gibi birçok faktör ağrıyı şiddetlendirebilir. İrritabl bağırsak sendromu olan bireyler; diyare, konstipasyon, hem diyare hem konstipasyon gibi değişmiş bağırsak alışkanlıklarından şikâyet etmektedir. Hastaların üçte biri, bir gruptan diğerine (konstipasyondan diyareye, diyareden konstipasyon) geçmektedir. Konstipasyon baskın iritabl bağırsak sendromu olan bireyler, dışkılama ile bağırsaklarının tam boşalmadığını hissedebilir. Konstipasyon periyotları; günlerce ya da aylarca sürebilir, bu süreçte bazen diyare bazen de normal bağırsak fonksiyonu görülebilir (Seo vd., 2013).

Şişkinlik hissi İBS'de en sık görülen şikâyetler arasında yer almakta olup, ilerleyen dönemde İBS tanı kriterlerine dâhil edilebileceği bildirilmektedir. Bireyler genellikle semptom atakları ve ardından remisyon dönemi yaşamaktadırlar (Layer vd., 2007). İritabl bağırsak sendromuna sıklıkla disfaji, dispepsi, mide bulantısı ve kalp rahatsızlığına bağlı olmayan göğüs ağrısı gibi semptomlar eşlik eder. İritabl bağırsak sendromunda diğer fonksiyonel gastrointestinal bozuklukların komorbiditesi de yüksektir. Bu durumun, patofizyolojik bir mekanizma olan intestinal hipersensitiviteden kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Soares, 2014).

İritabl bağırsak sendromunda ayrıca fibromiyalji, kronik yorgunluk sendromu, temporomandibular eklem bozukluğu ve kronik pelvik ağrı gibi gastrointestinal olmayan bozukluklar, majör depresyon, anksiyete ve somatoform bozukluklar gibi psikiyatrik bozukluklar da söz konusudur (Bonavita ve De Simone, 2008; Soares, 2014). Bu komorbiditeler, tıbbi yardım alma ihtiyacının artması, daha kötü bir prognoz, daha yüksek bir anksiyete ve depresyon oranı ile ilişkili bulunmuştur. Bu durum yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (Gralnek vd., 2000).

1.6. İritabl Bağırsak Sendromu Tanı Kriterleri

İritabl bağırsak sendromu tanı kriterlerini oluşturmaya yönelik ilk girişim, 1970 yılında Manning ve ark. tarafından yapılmıştır. Böylece, bu fonksiyonel sindirim sorununa daha fazla dikkat çekilmiştir (Sunderland, 2017). Roma'da, tüm fonksiyonel GİS bozuklukları alanında bir tanı kriteri oluşturmada ve konu ile ilgili bilgilerin paylaşılmasına aracılık eden bir vakıf kurulmuştur. Bu vakfın yayınladığı kriterler aynı isimle adlandırılmış ve ilk kez 1990 yılında yayınlanana Roma I kriterleri adı verilmiştir. Daha sonra yayınlanan 1999 yılında Roma II, 2006 yılında Roma III tanı kriterleri yayınlanmıştır. Roma IV tanı kriterleri ise 2016 yılında yayınlanmış olup, konu ile ilgili tüm bilgilerin özeti yer almaktadır (Drossman, 2016; Drossman vd., 1990; Drossman, 2006; Thompson vd., 1999). Roma IV kriterlerinde yapılan temel değişikliklerden ilki "abdominal rahatsızlık" teriminin, belirsiz doğası ve farklı dillerde ve farklı bireyler arasında farklı anlamlar içermesi nedeniyle kriterlerden çıkartılmasıdır. Daha önceki kriterlerde; rahatsızlık ve ağrı arasındaki ayrımın niteliksel mi yoksa niceliksel mi olduğu da açık değildir, bu nedenle Roma IV'de abdominal ağrı olması İBS tanısı koymak için gereklidir. Bir diğer değişiklik, abdominal ağrının son üç ay boyunca haftada en az 1 gün olması gerektiğini belirten abdominal ağrı sıklığı ile ilgilidir. Ayrıca, İBS hastalarının önemli bir kısmı dışkılama ile abdominal ağrıda bir iyileşme yerine

kötüleşme bildirdiğinden, “dışkılama ile düzelen” ifadesi “dışkılama ile ilgili” tanımıyla değiştirilmiştir (Adriani vd., 2018; Drossman, 2016).

Klinik uygulamalarda, Roma- IV kriterleri ile birlikte konstipasyonu olan hastaların tıbbi öyküsü, dışkı kıvamı, dışkılama sıklığı, dışkılama sırasında ıkınma, bağırsağın tam boşalmama hissi, ağrı, abdominal rahatsızlık, laksatif kullanımı, cerrahi öykü, komorbid hastalıklar, yaşam tarzı, beslenme şekli ve mesleği de sorgulanmalıdır (Lindberg vd., 2011).

Çizelge 1.2. İBS Tanısı İçin Roma- IV kriterleri (Schmulson ve Drossman, 2017)

Aşağıdaki kriterlerden en az ikisi ile son 3 ayda en az 1 gün/hafta tekrarlayan karın ağrısı:
• Defekasyon ile ilişkili
• Defekasyon sıklığının değişmesi ile ilişkili
• Dışkının görünümünde değişiklik ile ilişkili
Son 3 aydır kriterlerin karşılanması ve semptomların tanı konulmadan en az 6 ay önce başlaması gerekir.

İrritabl bağırsak sendromu için tanı kriterlerini karşılayan hastalarda, diğer sindirim sistemi hastalıklarının dışlanması önemlidir. Bu nedenle ek olarak biyokimyasal ve inflamatuvar belirteçler ve çölyak hastalığı için immünolojik testlerin yapılması da önerilmektedir (Radovanovic-Dinic vd., 2018).

1.7. İrritabl Bağırsak Sendromu Tedavisi

İrritabl bağırsak sendromunun tedavisinde amaç, yaygın semptomların düzeltilmesi üzerine odaklanılmasıdır. Hastaların semptomlarına yönelik günlük tutmaları tedaviye yardımcı olabilmektedir. İrritabl bağırsak sendromunun tedavisinde farmakolojik tedavi, psikoterapi ve beslenme tedavisinin semptomların iyileştirilmesinde yararlı olduğu belirtilmektedir (Camilleri, 2021).

1.7.1. Farmakolojik Tedavi

Tedavide ağrı için antispazmodik ve nöromodülatör ajanlar (tipik olarak diyare tedavisinde trisiklik ajanlar; konstipasyon tedavisinde seçici serotonin geri alım inhibitörleri kullanan antidepresanlar) ve loperamid (birinci basamak) ve serotonin tip 3 (5-HT₃) antagonisti kullanılmaktadır. Konstipasyonu tedavi etmek için ozmotik laksatifler, klorür salgılatıcılar, iyon kanalı blokerleri, ileal safra asidi taşıyıcı inhibisyonu ve prokinetik ajanlar dâhil olmak üzere çeşitli yaklaşımlar mevcuttur (Camilleri, 2021).

1.7.2. Psikoterapi

Biyopsikososyal modele göre, semptomların şiddeti fizyolojik süreçler, sosyal yönler ve psikolojik faktörlerin kombinasyonundan etkilenmektedir. İrritabl bağırsak sendromunda tedavi yaklaşımları temel olarak bağırsak şikayetlerinin diyet yoluyla veya ilaçla azaltılmasına odaklanırken, psikoterapi, özellikle ilişkili psikiyatrik komorbiditeler (örn. depresyon, anksiyete bozukluğu) ışığında ek bir yaklaşım haline gelmektedir. Psikiyatrik semptomlar/komorbiditeler, genellikle bağırsak şikayetleri ile etkileşime girerek İBS'nin kompleks seyretme olasılığını artırmaktadır. Bilişsel davranış terapisi, psikodinamik psikoterapi, hipnoterapi, mindfulness müdahaleleri ve diğer psikoterapötik yöntemler hastalığın kontrolünü sağlamak ve bozulmuş bilişsel süreçleri yeniden yapılandırmak için kullanılabilmektedir (Weibert ve Stengel, 2019).

1.7.3. Beslenme Tedavisi

Diyetin İBS patofizyolojisinde ve klinik semptomlarında önemli rol oynadığı bilinmektedir. Bu bilgidен hareketle besinlerin rolü araştırılarak İBS tedavisi için diyet yaklaşımları geliştirilmeye çalışılmaktadır (Thomas ve Quigley, 2015). İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerin yaklaşık %84'ü, fermente edilebilir karbonhidrat içeren bir besin tüketimi sonrası GİS semptomları yaşadığını bildirmektedir (El-Salhy ve Gundersen, 2015). Ayrıca İBS'li bireylerin çoğu, süt ve ürünlerinin, buğday ürünlerinin, kafeinin, lahana, soğan, bezelye, fasulye gibi sebzelerin, baharatların ve kızartılmış yiyeceklerin semptomlara neden olduğunu belirtmektedir (El-Salhy vd., 2012; El-Salhy vd., 2016; Ostgaard vd., 2012). İrritabl bağırsak sendromu olan bireyler, yaşadıkları semptomlara yönelik olarak yiyecek seçimlerinde değişiklik yapmaktadır. Ancak bireylerin enerji, karbonhidrat, protein ve yağ

alımları sağlıklı bireylere benzemektedir (Ostgaard vd., 2012; Saito vd., 2004). Ayrıca İBS'li ve sağlıklı bireylerin öğün sayısı veya yemek düzeninde de fark bulunmamaktadır (Ostgaard vd., 2012).

Bazı çalışmalar alkol tüketiminin de İBS hastalarında GİS semptomlarına neden olduğunu gösterirken (Böhn vd., 2013; Hayes vd., 2014), yapılan bir diğer çalışmada böyle bir sonuç gözlenmemiştir (Faresjö vd., 2010). Bir başka çalışma ise, bu durumun nedeni olarak ılımlı alkol tüketiminin İBS semptomları ile ilişkili olmadığını, ancak aşırı tüketimin semptomlara neden olabileceğini bildirmiştir (Reding vd., 2013).

Son dönemlerde İBS'nin beslenme tedavisinde diyetle fermente oligosakkaritler, disakkaritler, monosakkaritler ve polyooller (FODMAP)'in azaltılmasına dayanan yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir. Bu yaklaşıma sahip olan düşük FODMAP diyeti üç ayrı aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; diyetten çıkarma, yeniden ekleme ve koruma aşamalarıdır (Eswaran vd., 2017). İlk aşamada besinler; yüksek ve düşük FODMAP içerikli olarak sınıflandırılmaktadır. İritabl bağırsak sendromu olan bireyler FODMAP kısıtlamasının etkinliğini belirlemek için diyet tedavisinin ilk dört-sekiz haftalık sürecinde, yüksek FODMAP içeriğine sahip tüm besin türleri diyetle sıkı bir şekilde sınırlandırılmaktadır (Gibson ve Shepherd, 2010). İlk aşamada semptomlarda bir iyileşme görülürse, hastalar yapılandırılmış bir yeniden ekleme aşamasına (diyetisyen yardımıyla) alınmaktadır. İkinci aşamada hastaların semptomlara neden olan belirli FODMAP bileşenlerini tanımlaması amaçlanmaktadır. Son olarak, hastalar daha az kısıtlayıcı bir diyetin tüketildiği ve yalnızca semptomlara neden olan FODMAP'lerin diyetten çıkarıldığı uzun süreli kişiselleştirilmiş diyet aşamasına girmektedir (Eswaran vd., 2017; Gibson ve Shepherd, 2010). Çalışmalar düşük FODMAP diyetinin İBS hastalarında hem GİS semptomlarını hem yaşam kalitesini iyileştirdiğini göstermiştir (El-Salhy, 2016; El-Salhy vd., 2012; El-Salhy vd., 2014; El-Salhy ve Gundersen, 2015). Randomize kontrollü bir çalışmada İBS hastalarına FODMAP diyeti uygulanmış ve kontrol grubu ile karşılaştırıldığında semptomların azaldığı gözlemlenmiştir. Ancak bu diyetin, kalıcı bir rahatlama sağlamadığı ve genellikle diyet bırakıldıktan sonra semptomların geri döndüğü belirtilmektedir (Pedersen vd., 2014). Semptomları azaltmasına karşın düşük FODMAP diyetinin uzun süre uygulanması ya da fermente olabilen oligosakkaritlerin diyetten tamamen çıkarılması bağırsak mikrobiyotasında olumsuz değişikliklere, düşük diyet kalitesine ve besin ögesi yetersizliklerine neden olabilmektedir ve uzun vadede sağlık üzerine zararlı sonuçlar doğurabilmektedir (Mego vd., 2017). Ayrıca diyetin yüksek maliyetli olması ve besin seçiminde çok fazla kısıtlılığa neden olması

hastaların diyetle uyumunu zorlaştırmaktadır (Catassi vd., 2017b; Staudacher ve Whelan, 2017). Fermente oligosakkaritler, disakkaritler, monosakkaritler ve poliyoller içeriği yüksek ve düşük besinler verilmiştir (Gibson ve Shepherd, 2010) (Çizelge 1.3).

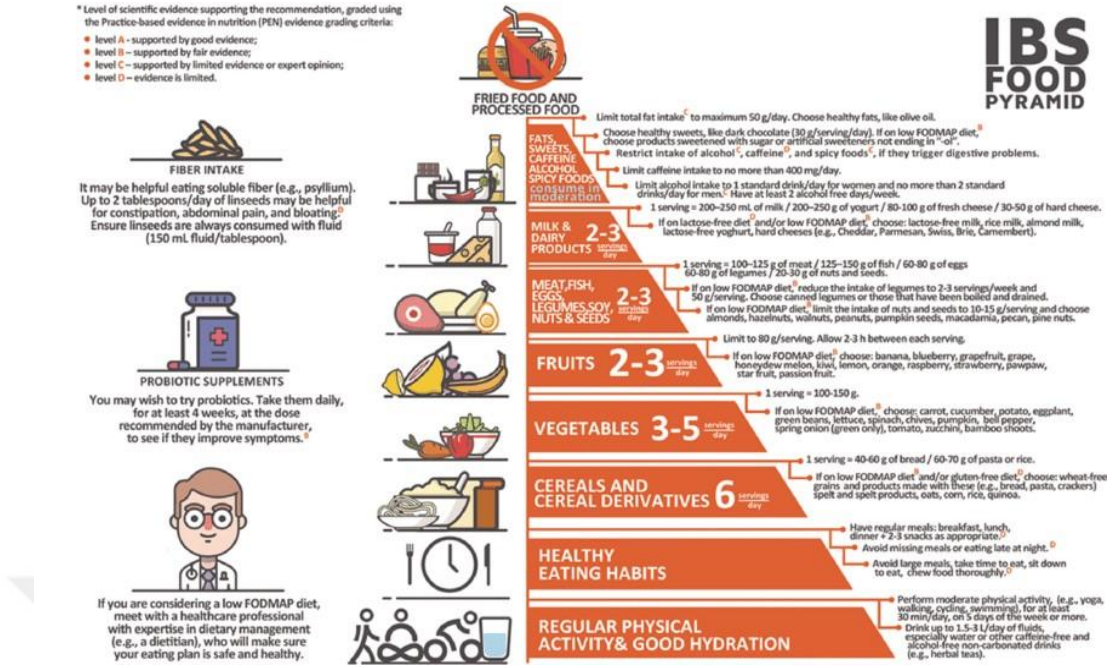
Çizelge 1.3. FODMAP içeriği yüksek ve düşük besinler

Karbonhidrat Türü	Yüksek FODMAP İçeren besinler	Düşük FODMAP İçeren besinler
Oligosakkaritler	Frukto-oligosakkaritler Tahıllar: Buğday, arpa ve çavdar bazlı ürünler Sebzeler: Sarımsak, soğan, kuşkonmaz, pancar, enginar, pırasa, brokoli, Brüksel lahanası, lahana, bamya, bezelye Meyveler: Şeftali, karpuz, trabzon hurması, nektarin, kuru erik ve kuru meyveler Galakto-oligosakkaritler Baklagiller: Kuru fasulye ve soya fasulyesi	Meyve: Meyvelerin çoğu (yaban mersini ve böğürtlen hariç), üzüm, kivi, muz, limon, mandalina, ananas, portakal Sebzeler: Yeşil fasulye, kırmızı biber, salatalık, havuç, patlıcan, kereviz, marul, kabak ve patates Tahıllar: Buğday içermeyen tahıllar/un, glutensiz ekmek veya tahıl ürünleri ve kinoa
Disakkaritler	Laktoz Süt ürünleri: inek / keçi sütü ve yoğurt	Süt ürünleri: Laktoz içermeyen, badem veya pirinç bazlı süt, yoğurt, beyaz peynir, dondurma
Monosakkaritler	Meyveler: Yüksek fruktozlu yiyeceklerden armut, elma, karpuz, kiraz, mango, böğürtlen ve meyve suyu Bal Tatlandırıcılar: Yüksek fruktozlu mısır şurubu Sebze: Kuşkonmaz ve tatlı bezelye	Meyve: Muz, üzüm, tatlı, kavun, limon, mandalina, kivi, portakal, papaya ve çileklerin çoğu (yaban mersini ve böğürtlen hariç) Tatlandırıcılar: Akçaağaç şurubu
Polioller	Sorbitol Meyve: Armut, elma, böğürtlen, kayısı, avokado, erik, nektarin, şeftali, karpuz ve kuru erik Mannitol Sebzeler: Mantar, tatlı patates, karnabahar	Tatlandırıcılar: Akçaağaç şurubu ve şeker (sükroz) Meyveler: Üzüm, muz, mandalina, tatlı kavun, limon, kivi, portakal, papaya meyvesi

Buğday ürünleri, çölyak problemi olmayan İBS'li bireyler tarafından semptomları tetikleyen besinlerden biri olarak bildirilmektedir (Thomas ve Quigley, 2015). Catassi vd. (2017a) tarafından İBS hastalarının yaklaşık %50,0'sinde, glutensiz diyetin olumlu bir sonuç gösterdiği belirtilmiştir. Ancak, gluten ile ilgili randomize kontrollü çift-kör çalışmada, çölyak hastası olmayan glutene duyarlı bireylerin %49,0'unun glutensiz bir diyetten sonra paradoksal olarak semptomlar geliştirdiği gösterilmiştir (Zanini vd., 2015). Ayrıca düşük FODMAP diyetine benzer şekilde, gluten içermeyen diyetlerin bağırsak mikrobiyomu üzerinde doğrudan etkisi bulunmaktadır. Bir çalışmada, bir aylık glutensiz diyetin *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* cinsi bakterileri önemli ölçüde azalttığını ve buna paralel olarak *Escherichia coli* (*E.coli*) ve toplam *Enterobacteriaceae* miktarını artırdığını

göstermektedir (Sanz, 2010). Gluten bağırsak bariyeri üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olsada, glutensiz diyetin İBS’de etkinliği halihazırda belirsizliğini korumaktadır (Harper vd., 2018).

İrritabl bağırsak sendromunun beslenme tedavisinde düşük FODMAP’li ya da glutensiz diyetin yanı sıra, bağırsak mikrobiyota bileşimini olumlu yönde etkileyebilmesi bakımından pre/probiyotiklerin kullanımı gibi güncel yaklaşımlar da bulunmaktadır (Düşünsel ve Kılınç, 2023). Probiyotikler; “yeterli miktarlarda” tüketildiğinde konakçıya sağlık açısından fayda sağlayan canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanmaktadır (Hill vd., 2014). Probiyotik bakterilerin gastrointestinal sistem boyunca hayatta kalabilmeleri, mide asidi, safra ve pankreatik sıvı etkisine karşı direnç gösterebilmeleri ve fonksiyonel etkinlik gösterebilmeleri gerekmektedir (Kerry vd., 2018). Probiyotikler, çeşitli mekanizmalarla değişmiş bağırsak mikrobiyotasının olumlu yönde modülasyonunu destekleyebilmektedir. Bu mekanizmalar; antimikrobiyal maddelerin üretimi, bağırsak mukozal adezyona müdahale ederek patojenlerin sayısının azaltılması (Mayer vd., 2014; Simrén vd., 2013), safra tuzlarının metabolizmasının modüle edilmesi (Didari vd., 2015), düşük dereceli inflamasyonun azaltılması (Joyce vd., 2014) ve bağırsak motilitesinin yanı sıra immün aktivasyonun düzenlenmesidir (Bermudez-Brito vd., 2012). Ayrıca probiyotikler, KZYA’lar ve biyosüpfaktanların üretimiyle patojenlerin bağırsak epiteline yapışmasının engellenmesini, mukozal bağışıklık aktivasyonunun regülasyonunu, mukus tabakasının artırılması ve tight-junction proteinlerinin üretimi ile bağırsak mukozasının bağırsak bariyeri işlevinde gelişmesini, proinflamatuvar sitokinlerin baskılanması yoluyla anti-inflamatuvar etkiyi, IgA üretimini uyarak ve bağırsak-beyin etkileşimini artırarak bağışıklığın artırılmasını sağlamaktadır (Collado vd., 2006; Vieira vd., 2013).



Şekil 1.1. İBS Besin Piramidi

Hastalığa özgü besin piramidinin temelini düzenli fiziksel aktivite ve yeterli su tüketimi (1,5-3 L) oluşturmaktadır. Piramitte İBS semptomlarını düzeltebilecek büyük porsiyonlardan kaçınılması, oturarak yemek yenmesi ve yemeklerin iyice çiğnenmesi gibi doğru beslenme alışkanlıkları vurgulanmaktadır. Tahıllar ve tahıl ürünlerinin tüketim miktarının günde 6 porsiyon (1 porsiyon = 40-60 g ekmek veya 60-70 g makarna veya pilav) olması önerilmiştir. Hastalığa özgü besin piramidinde sebzelerin ve meyvelerin önemli bir biyoaktif bileşik kaynağı olduğu belirtilmektedir. Sebze grubunun günde 3-5 porsiyon (1 porsiyon = 100-150 gram), meyve grubunun ise günde 2-3 porsiyon (1 porsiyon = 80 gram) tüketimi önerilmektedir. Et, balık, yumurta, kuru baklagil ve sert kabuklu meyve grubunda tüketilmesi gereken miktar günde 2-3 porsiyon (1 porsiyon = 100-125 gram et veya balık 88 veya 60-80 gram yumurta veya 60-80 gram baklagiller veya 20-30 gram sert kabuklu meyveler) olarak önerilmiştir. Hastalığa özgü besin piramidinde süt ve ürünlerinin günde 2-3 porsiyon tüketilmesi gerektiği vurgulanmıştır (1 porsiyon = 200-250 mL süt veya 200-250 gram yoğurt veya 80-100 gram taze peynir veya 30-50 gram sert peynir). Piramidin tepesinde baharatlı yiyecekler, şeker, kafein, alkol ve yağ alımının sınırlandırılması gerektiği belirtilmektedir. Besin piramidinde toplam yağ alımının en fazla 50g/gün ile sınırlandırılması ve zeytinyağ gibi sağlıklı yağlara yer verilmesi önerilmektedir. Ayrıca probiyotik kullanmak isteyen bireyler olumlu etkiyi gözlemleyebilmek için en az 4 hafta üretici tarafından önerilen

dozda kullanılmalıdır. Konstipasyon, abdominal ağrı ve şişkinlik için 2 tablet/gün çözünür posa takviyesi önerilmektedir (Şekil 1.1) (Cozma-Petruş vd., 2017).

Probiyotikler bağırsak hareketlerini, şişkinliği, gaz ve ağrıyı iyileştirerek İBS hastalarına yararlı olabilmektedir (Wall vd., 2014). İrritabl bağırsak sendromu patogenezi ile ilgili probiyotikler esas olarak *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* türlerini içermektedir (Wrighton, 2017). Probiyotiklerin, İBS semptomları üzerine etkisinin değerlendirildiği randomize kontrollü, çift kör çalışmalarda; şişkinlik ve abdominal ağrı da dahil olmak üzere İBS ile ilişkili semptomların iyileşmesinde etkili olduğunu belirtmektedir (Didari vd., 2015; Jafari vd., 2014; Zhang vd., 2016). Mezzasalma vd. (2016)'nin probiyotiklerin İBS semptomları üzerine etkisini inceledikleri çalışmada; probiyotiklerin konstipasyon, abdominal ağrı, şişkinlik ve kramp gibi semptomların iyileşmesinde etkili olduğu belirlenmiştir. Riezzo vd. (2012)'nin probiyotiklerin (*Lactobacillus paracasei* ile zenginleştirilmiş enginar) İBS semptomları (n=20) üzerine etkisinin incelediği randomize kontrollü çalışmada; semptom şiddetinin azaldığı ve KZYA üretiminin arttığı bildirilmiştir. Favretto vd. (2013)'nin İBS'li 30 birey üzerinde 30 gün boyunca probiyotik takviyesi (*Bifidobacterium lactis* (n = 15) ile zenginleştirilmiş 30 g taze peynirin veya normal taze peynirin (kontrol) (n = 15)) etkisini incelediği randomize kontrollü, çift kör çalışmada; kontrol grubuna göre probiyotik grubunda dışkılama sıklığının arttığı ve konstipasyonun önemli ölçüde iyileştiği belirtilmiştir. Yoon vd. (2018)'nin konstipasyon baskın İBS'li bireyler üzerinde 8 hafta boyunca probiyotik takviyesinin (*Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus plantarum* (n=88) etkisini incelediği randomize kontrollü çalışmada; kontrol grubuna göre probiyotik grubunda Bristol dışkı skalasına göre 4. ve 8. haftada dışkı kıvamının iyileştiği ve yaşam kalitesinin anlamlı derecede daha iyi olduğu bildirilmiştir. Ishizuka vd. (2012)'nin İBS'li 17 kadın birey üzerinde probiyotik takviyesinin (*Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*) etkisini incelediği randomize kontrollü çalışmada; probiyotik grubunda dışkılama sıklığının arttığı gözlenmiştir.

Kanada Gastroenteroloji Derneği İBS'li bireylere yönelik tedavi kılavuzunda, bu hastaların tedavisinin probiyotik takviyeleri ile desteklenmesi önerilmektedir (Moayyedi vd., 2019). İngiltere Diyetisyenler Derneği'ne göre; semptomları iyileştirmede probiyotik takviyelerinin, yoğurt ve fermente ürünlerin etkili olabilmesi için en az 4 hafta boyunca düzenli tüketimi önerilmektedir (McKenzie vd., 2016b). İrritabl sendromu olan bireyler bağırsak mikrobiyotasının düzenlenmesinde ve semptomlarının iyileşmesinde, probiyotik takviyelerinin etkili olduğu belirtilmektedir (Surdea-Blaga vd., 2021). Ancak probiyotiklerin

yararlı etkisi; hastanın bireysel özellikleri, tüketim miktarı, kullanılan tür, türlerin kombinasyonu, tedavi süresi ve uygulama yoluna bağlı olarak değişebilmektedir (Quigley, 2022; Shanahan ve Quigley, 2014).

Probiyotikler gibi prebiyotikler de İBS'nin tedavisinde kullanılmaktadır ve mikrobiyotaya katkıda bulunabileceği belirtilmektedir (Simon vd., 2021). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'ne göre prebiyotikler "mikrobiyota modülasyonu ile ilişkili olarak konakçıya sağlık açısından fayda sağlayan cansız bir besin bileşeni" olarak tanımlanmaktadır (Pineiro vd., 2008). Prebiyotik terimi, fruktan (ör., inülin), sindirilemeyen polisakkaritler, galakto-oligosakkaritler (GOS), oligosakaritler ve frukto-oligosakkaritler (FOS) gibi canlı olmayan diyet maddelerini ifade etmektedir. Kolonda sınırlı sayıda bakterinin büyümesini ve aktivitesini seçici olarak uyarmaktadır. Gastrointestinal yol, bilişsel işlevler, kardiyometabolik sağlık ve kemik kuvveti üzerinde faydalı etkileri içerebilen sağlık yararları bulunmaktadır (Hill vd., 2014).

Prebiyotikler belirli bakteriler tarafından metabolize edilerek ve belirli bir substratın düzenli dozlarını sağlayarak, yararlı bakterilerin çoğalmasını teşvik etmektedir. Böylece bağırsak mikrobiyotasının yeniden yapılandırılmasında alternatif bir stratejiyi temsil etmektedir. Enzimatik olarak hidrolize edildiğinde oligofruktoz üreten, çok çeşitli bitkilerde doğal olarak bulunan, sindirilemeyen bir karbonhidrat olan inülin ve Fermente Edilebilir Oligo- Di- ve Monosakaritler ve Polioller (FODMAP) sindirilemeyen karbonhidrat grubuna ait bazı prebiyotik türleridir (Roberfroid, 2002). Özellikle sebzeler, meyveler, kuru baklagiller, yağlı yiyecekler, yapay tatlandırıcılar ve laktoz içeren ürünler gibi FODMAP içeriği zengin besinler İBS semptomlarına veya bu semptomların şiddetlenmesine neden olabilmektedir (Böhn vd., 2015).

Prebiyotiklerin fermentasyonu; anti-inflamatuar ve aktif ülseratif koliti azaltan etkiye sahip bütirat veya propiyonat gibi KZYA'ların oluşumunu sağlar (Hamer vd., 2010; Huda-Faujan vd., 2010). Kısa zincirli yağ asitleri (Asetat, propiyonat ve bütirat), diyet posasının lüminal mikrobiyal fermentasyonunun son ürünleridir. Kolon sağlığının ve bariyer fonksiyonunun korunmasında önemli rol oynamaktadırlar (Hamer vd., 2008).

Prebiyotikler, kolona ulaşana kadar enzimatik ve kimyasal parçalanmaya karşı dirençlidirler (Alvarez-Curto ve Milligan, 2016). Ancak kolonda bulunan bakteriler tarafından fermentasyona uğrayarak KZYA oluşumunu sağlarlar. Kısa zincirli yağ asitleri;

bakteriler için enerji kaynağı olup, kolonda elektrolitlerin ve su absorpsiyonunun düzenlenmesi, kan akışının ve oksijenlenmenin artışı gibi olumlu etkilere yol açmaktadır (Roberfroid vd., 2010). Bütirat kolonositler için ana enerji kaynağıdır ve kolonik mukozanın gen ekspresyonunu etkilemektedir. Bütiratın esas olarak NF- κ B (Nüklear Faktör kappa B) aktivasyonunu inhibe ederek inflamasyonu azaltabildiği de bildirilmektedir (Segain vd., 2000; Vanhoutvin vd., 2009).

Prebiyotik desteğinin; enfeksiyonlar (Chatchatee vd., 2014), alerjiler (Arslanoglu vd., 2012; Hayen vd., 2014), gebelikle ilgili bozukluklar (Dasopoulou vd., 2015), yenidoğan sağlığı (Selvamani vd., 2023), metabolik bozukluklar (Magrone ve Jirillo, 2015), siroz (Romero-Gómez vd., 2015) ve kronik konstipasyon (Yurrita vd., 2014) gibi hepatik ve GİS hastalıkları dahil olmak üzere birçok farklı patolojik durum üzerinde olumlu etkileri gösterilmiştir (Neyrinck vd., 2013; Yasuda vd., 2012). Ancak, İBS'de prebiyotiklerin etkinliğini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ayrıca mevcut sonuçlar çelişkilidir (Hunter vd., 1999; Olesen ve Gudmand-Høyer, 2000; Paineau vd., 2008; Silk vd., 2009). Oligofruktoz ve FOS kullanan iki farklı çalışmada, prebiyotiklerin herhangi bir yararlı etkisi görülmemiştir (Hunter vd., 1999; Olesen ve Gudmand-Høyer, 2000). Diğer farklı iki çalışmada ise FOS'un semptomları iyileştirdiği ve GOS'un gaz ve şişkinliği azaltmasının yanı sıra bireylerin kaygı düzeylerinde iyileşme sağladığı gösterilmiştir (Paineau vd., 2008; Silk vd., 2009).

Düşük miktarda prebiyotik kullanımının etkisiz olabileceği ve yüksek doz kullanımının ise kolonik gaz üretimini uyarabileceği dikkate alınarak, klinik yararın belirlenmesinde prebiyotik tipinin ve miktarının önemli olabileceği ifade edilmektedir (Bedu-Ferrari vd., 2022). Bazı çalışmalar; prebiyotiklerin İBS semptomlarını şiddetlendirebileceğini göstermektedir (Olesen ve Gudmand-Høyer, 2000; Ong vd., 2010; Silk vd., 2009). Bu nedenle özellikle konstipasyon için kullanılan laktuloz ve kepeğin, önemli miktarda gaz ve karın ağrısı üretme eğiliminde olduğu ve İBS semptomlarını şiddetlendirebileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Hasler, 2003). Ong vd. (2010)'nin yaptığı çalışmada, FODMAP'lerden zengin bir diyetin İBS'li bireylerde karın ağrısı, şişkinlik ve gazı artırdığı gösterilmiştir ve bu hastalarda fermente olabilen karbonhidratların kısıtlanması gerektiği belirtilmektedir (Halmos vd., 2014; Staudacher vd., 2012; Tuck vd., 2014).

Olesen ve Gudmand-Høyer (2000)'in yaptığı randomize kontrollü, çift kör bir çalışmada, İBS'li 96 bireye 12 hafta boyunca günde 20 g FOS verilmiştir. Çalışmanın 4-6 hafta sonrasında bireylerin semptomlarında artış meydana geldiği ve FOS gibi prebiyotiklerin yüksek dozda verilmesinin İBS semptomlarını tedavi etmede etkisiz olduğu hatta potansiyel olarak tehlikeli olabileceği bildirilmiştir.

Paineau vd. (2008)'nin yaptığı randomize kontrollü, çift kör bir çalışmada, İBS'li 50 bireye 6 hafta boyunca günde 5 g oligofruktoz veya 5 g plasebo (sükroz ve maltodekstrin) verilmiştir. Bireylerin genel semptomlarında ve şişkinlik durumunda önemli iyileşmeler gözlenmiştir. Ayrıca oligofruktoz verilen grubun yaşam kalitesinde anlamlı derecede iyileşme olduğu belirtilmiştir.

Azpiroz vd. (2017a) tarafından yürütülen randomize kontrollü, çift kör bir çalışmada, İBS'li 79 bireye 28 gün boyunca günde 5 g oligofruktoz ya da 5 g maltodekstrin verilmiştir. Dışkı örneklerinde bifidobakteri türlerinin sayısının ve yaşam kalitesi puanlarının arttığı, anksiyete düzeylerinin ve İBS semptom şiddetinin azaldığı belirtilmiştir.

Silk vd. (2009) tarafından yürütülen randomize kontrollü, çift kör başka bir çalışmada, 44 İBS'li bireye dört hafta boyunca 3,5 g/gün ve 7 g/gün GOS verilmiştir. Verilen her iki dozun dışkı örneklerinde, bifidobakteri türünün baskın olduğu bulunmuştur. Düşük doz verilen grupta, gaz, şişkinlik ve İBS semptomlarında iyileşmeler görülürken, yüksek doz verilen GOS, şişkinlik semptomlarının artışına neden olmuştur. Çalışmada altı çizilen konu miktarın ayarlanmasıdır. Prebiyotiklerin düşük-orta miktarda verilmesi semptomların iyileşmesini sağlayabilirken, yüksek miktarda verilmesi şişkinliği artırabilmektedir. Bir meta-analiz çalışmasında, prebiyotik ve plasebo grubu arasında abdominal ağrı varlığı, ağrının şiddeti, şişkinlik, gaz ve yaşam kalitesi skoru açısından herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Ancak, ≤ 6 g/gün prebiyotik ve inülin tipi olmayan fruktan tüketildiğinde, gaz şiddetinde iyileşme sağlandığı kaydedilmiştir. İnülin tipi fruktanların gaz şiddetini kötüleştirdiği, prebiyotiklerin ise bifidobakteri miktarını arttırdığı belirtilmiştir. Sonuç olarak; prebiyotik miktarının ve çeşidinin, semptomların iyileşmesini veya şiddetlenmesini etkilediği belirtilmiştir (Wilson vd., 2019).

Bir prebiyotik olarak inülinin bağırsak mikrobiyotasının düzenlenmesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bildirilmektedir. Ayrıca inülin; lipid metabolizmasını düzenlemede, ağırlık kaybında, kan glukozunu azaltmada, inflamatuvar faktörlerin

ekspresyonunu önlemede, kolon kanseri riskini azaltmada, mineral emilimini artırmada, konstipasyonu iyileştirmede ve depresyonu hafifletmede önemli bir rol oynamaktadır (Qin vd., 2023).

İnülin alımının bağırsak fonksiyonu üzerine olan etkisinin incelendiği bir meta-analizde, kronik konstipasyonu olan bireylerde olumlu etki gösterdiği belirtilmiştir. Haftalık dışkılama sayısının artması, Bristol ölçeğine göre dışkı kıvamı, bağırsak transit süresinin kısılması ve haftalık dışkılama sayısının artması gibi bağırsak alışkanlıklarının çeşitli göstergeleri ile inülinin yararlı etkisi gösterilmiştir (Yurrita vd., 2014). Bu meta-analizin sonuçları, inülin tüketiminin dışkılama sıklığını artırdığına dair yapılan diğer çalışmalardaki verileri desteklemektedir (Den Hond vd., 2000; Gruenwald vd., 2009). İnülinle zenginleştirilmiş yoğurt tüketen konstipasyon baskın İBS'li bireyler üzerinde yürütülen pilot çalışmada, bağırsak alışkanlıkları üzerinde kalıcı bir yarar gösterdiği belirtilmiştir (Isakov vd., 2013). Farklı dozlarda inülin verildikten sonra dışkılama sıklığının artması ile ilgili benzer etkiler farklı çalışmalarda da bildirilmiştir (Den Hond vd., 2000; Gråsten vd., 2003). Kronik konstipasyonu olan hastalarda günlük en az 12 g inülin tüketiminin dışkılama sıklığını önemli ölçüde arttırdığı belirtilmektedir (Den Hond vd., 2000). Aynı zamanda Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA), günde 12 g 'doğal hindiba inülini' tüketiminin sindirim rahatsızlığına neden olmadan dışkılama sıklığını artırarak normal dışkılamanın sürdürülmesi ile ilişkili olduğunu desteklemektedir (EFSA, 2015). Klinik çalışmalarda inülin alımının, Bristol Dışkı Skalası ile değerlendirilen dışkı kıvamındaki iyileşme ile ilişkili ve benzer olduğu gösterilmiştir. İnülin ile zenginleştirilmiş fermente sütlu içeceklerin düzenli tüketimi İBS- K'li bireylerde dışkı kıvamında önemli iyileşme göstermektedir (Den Hond, 2000; Gruenwald vd., 2009). Plasebo kontrollü, randomize-çift kör bir çalışmada, konstipasyonu olan bireylerde hindiba inülininin yararlı olduğu belirtilmiştir. Plasebo grubuna göre inülin alan bireylerin dışkı kıvamında yumuşama olduğu saptanmıştır (Isakov vd., 2013). İnülin alımı, dışkı sertliğini azalttığı için kronik konstipasyon ile başvuran hastalarda dışkı kalitesini artırmada etkilidir (Yurrita vd., 2014). İnülinin kolon transit süresi üzerindeki etkisiyle ilgili olarak, Isakov vd. (2013)'nin yaptığı çalışmada, inülinin kolon transit süresini önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır. İnülinle zenginleştirilmiş yoğurt, geleneksel yoğurda göre İBS- K'li bireylerde kolon transit süresi üzerinde yararlı bir etkiye sahip olduğu ancak çalışmaya alınan hasta sayısının az olması nedeniyle daha fazla çalışma yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Isakov vd., 2013).

1.8. İrritabl Bağırsak Sendromu ve Yaşam Kalitesi

İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerde semptomlara bağlı olarak yaşam kalitesinde önemli bir azalma olduğu belirtilmektedir. İrritabl bağırsak sendromu, yaşam kalitesini konjestif kalp yetmezliği, siroz, böbrek yetmezliği ve diyabet gibi önemli kronik hastalıklarla aynı derecede azaltmaktadır (Østgaard vd., 2012). Düşük FODMAP diyetinin uygulanması ve/veya probiyotik ve prebiyotik kullanımının İBS üzerindeki etkileri yaşam kalitesinin artırılması bakımından önemli bir yere sahiptir (Spiller, 2008a).

Konstipasyonu olan inülin alan bireylerde semptomlarda iyileşme görülmüştür (Micka vd., 2017). Bazı çalışmalarda abdominal ağrı ve şişkinliğin inülin alımı ile iyileşmediği (Gotteland ve Brunser, 2006; Yurrita vd., 2014), sadece dışkılama sıklığının arttığı belirtilirken, diğer çalışmalarda ise inülin alan hastalarda yaşam kalitesinin abdominal ağrı ve şişkinliğin azalmasına bağlı olduğu gösterilmiştir (Gotteland vd., 2010; Gruenwald vd., 2009; Watson vd., 2019). Sonuç olarak inülin, dışkılama sıklığı, dışkı kıvamı ve bağırsak geçiş süresi bakımından İBS- K'li bireylerin yaşam kalitesi ve bağırsak fonksiyonu üzerinde potansiyel yararlı etkilere sahip olabileceği, önerilen miktarda tüketildiğinde tolere edilebildiği ve yan etkisi bulunmadığı bildirilmektedir (Bârboi vd., 2020).

Bu çalışma konstipasyon baskın irritable bağırsak sendromu olan bireylerde inülinin bağırsak semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma konstipasyon baskın irritabl bağırsak sendromu olan bireylerde; inülinin bağırsak semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini saptamak amacı ile planlanmış randomize, tek kör, plasebo kontrollü klinik bir araştırmadır. Araştırma Mardin Artuklu Üniversitesi'ne bağlı Mardin Eğitim Araştırma Hastanesi Gastroenteroloji Polikliniği'ne başvuran 21-63 yaş aralığında, konstipasyon baskın İBS tanısı almış 34 hastayla gerçekleştirilmiştir (Kasım 2021-Nisan 2023).

Katılımcılar için toplam müdahale süresi 8 hafta olarak belirlenmiştir. Verilerin toplanabilmesi için gerekli kurum izni Mardin İl Sağlık Müdürlüğü'nden (Ek-1) alınmış olup, sonra İzmir Bakırçay Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmaları Etik Kurul'una başvurulmuş ve 03.11.2021 tarihli 377 karar numaralı onay alınmıştır (Ek-2).

2.1. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gastroenteroloji Polikliniği'ne başvuran 19-65 yaş aralığındaki İBS tanısı alan bireyler oluşturmuştur. Çalışmada, verilerin karşılaştırılması için öngörülen “Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi” yöntemine göre yapılan güç analizleri sonucu, gerekli birey sayısı prebiyotik grubunda en az 15, plasebo grubunda en az 15 kişi olmak üzere toplam en az 30 olarak belirlenmiştir. Bu durumda testin gücünün yaklaşık % 81,30 olarak elde edilmesi beklenmektedir. Çalışmadan elde edilen veri setinin “Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi” veya parametrik testlere ilişkin ön şartlar sağlanmadığı durumda “Friedman testi” uygulanması ön görülmektedir. Çalışmanın örnekleminin belirlenmesinde Yurrita vd. (2014)'nin yürüttüğü çalışma referans alınmıştır. İki bağımsız grup arasındaki tekrarlı ölçüm güç analizi sonucuna göre; tip I hata payı (α) =0,05, etki boyutu=0,44 ve güç=%80 alındığında her iki grup için en az 15 kişilik örneklemin yeterli olduğu belirlenmiştir (Ek-3). Çalışma Gastroenteroloji Polikliniği'ne başvuran ve İBS tanısı alan bireylerden dahil olma kriterlerini karşılayanlar çalışma ile ilgili bilgilendirildikten sonra onayı olan ve onam formunu imzalayan (Ek-4) toplam 39 kişi (prebiyotik :19; plasebo:20) ile yürütülmüştür. Ancak çalışmanın başlangıcında katılmaya gönüllü olup, çalışma devam ederken 5 kişi çeşitli nedenlerle devam etmediği için, çalışmadan dışlanmış ve çalışma toplamda 34 kişi ile tamamlanmıştır (Şekil 2.1).

Çalışmaya dahil olma kriterleri:

- 19-65 yaş arasında olması,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olması,
- Rome IV kriterlerine göre doktor tarafından İBS tanısı almış olması,

Rome IV kriterleri:

1. Defekasyon ile ilişkili (hafiflemesi) olması,
2. Defekasyon sıklığının değişmesi ile ilişkili,
3. Dışkı görünümünde değişiklik ile ilişkili / semptomların tanı konulmadan en az 6 ay önce başlamış olması ve son 3 ay boyunca, haftada en az 1 gün tekrarlayan karın ağrısı ile birlikte üç kriterden ikisinin olması.

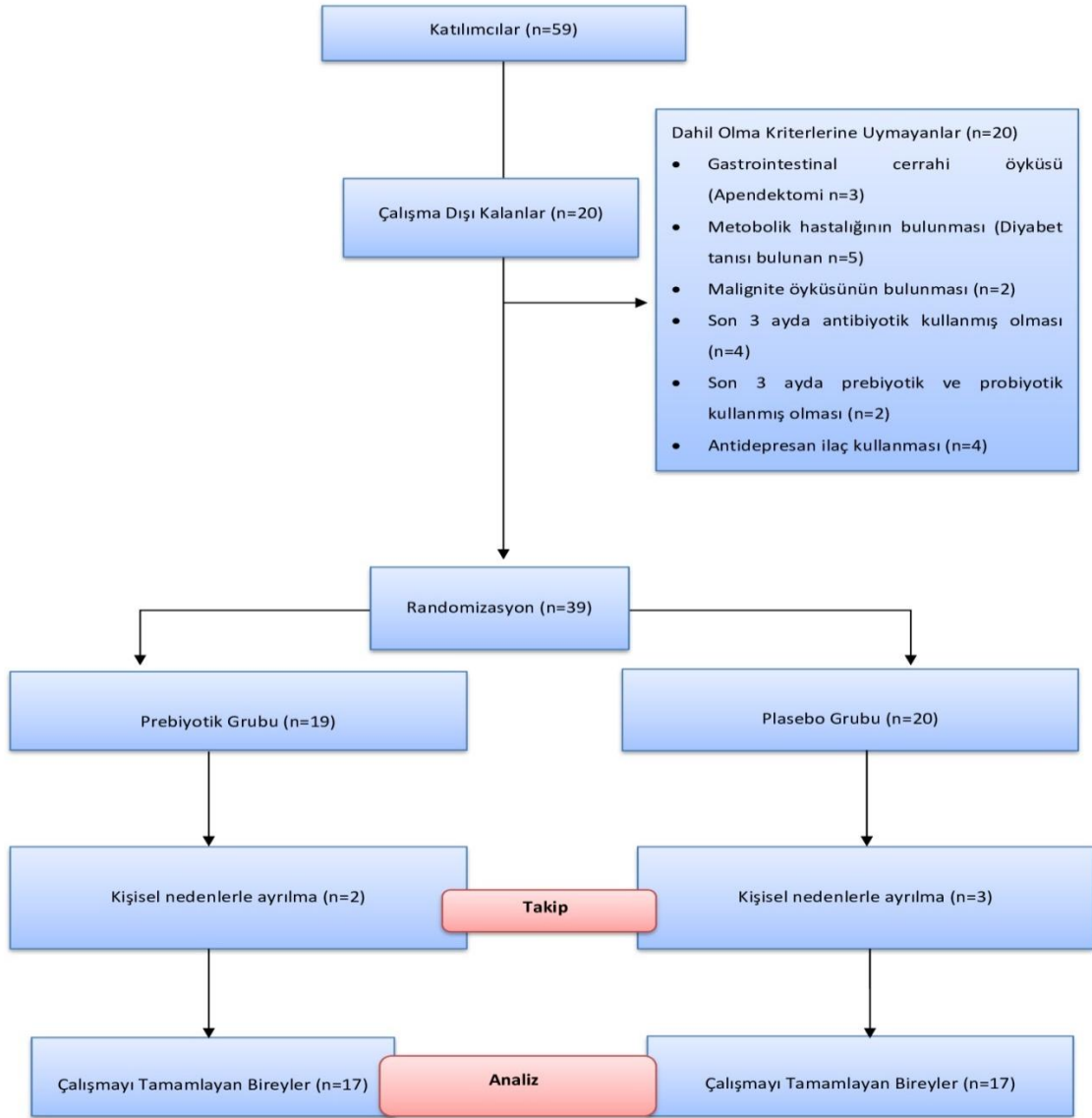
Çalışmadan dışlama kriterleri:

- Gastrointestinal cerrahi öyküsü bulunması (apendektomi ve kolesistektomi haricinde)
- İnflamatuvar bağırsak hastalığı, laktoz malabsorbsiyonu, gastroenterit, çölyak hastalığı, mide ve duodenal ülseri, metabolik hastalıklar (kardiyak, hepatik ve renal hastalıklar, diyabet vb.),
- Malignite öyküsünün bulunması,
- Gebelik ve emzirme döneminde olması,
- Bağırsak motilite ve antidepresan ilaçlarını kullanması,
- Son 3 ayda 5 kg'dan fazla istemsiz vücut ağırlığı kaybı olması,
- Son 3 ayda diyet posası takviyesi kullanmış olması,
- Son 3 ayda antibiyotik kullanmış olması,
- Son 3 ayda prebiyotik ve probiyotik destek kullanmış olması

Bireyler prebiyotik (n=17) ve plasebo (n=17) grubu olmak üzere iki gruptan birine randomize olarak atanmıştır. Randomizasyon; dahil edilme kriterlerini karşılayan bireyler arasından, rastgele sayılar tablosu kullanılarak yapılmıştır (<https://www.randomizer.org>). Programda oluşturulan sayılar doğrultusunda katılımcılar prebiyotik ve plasebo gruplarına atanmıştır. Program tarafından oluşturulan sayılar aşağıda belirtilmiştir.

Prebiyotik grubu: 1, 3, 4, 7, 9, 11, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 25, 26, 29, 32, 33, 35, 37

Plasebo grubu: 2, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 16, 19, 20, 22, 24, 27, 28, 30, 31, 34, 36, 38, 39



Şekil 2.1. Çalışmanın akış şeması

2.2. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, araştırmacı tarafından anket formu ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Anket formu on üç bölümden oluşmaktadır. Anket formunun birinci bölümünde sosyodemografik özellikler (yaş, medeni durum, eğitim durumu vb.), ikinci bölümünde genel sağlık durumu, üçüncü bölümünde beslenme alışkanlıkları (günde kaç öğün beslendiği, öğün atlayıp atlamadığı vb.), dördüncü bölümünde İBS ile ilgili bilgiler (İBS'ye yönelik şikâyet süresi, doktora başvurma nedeni, ailede İBS öyküsü vb.), beşinci bölümünde Besin Tüketim Sıklığı, altıncı bölümünde Besin Tüketim Kaydı, yedinci

bölümünde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, sekizinci bölümünde Bristol Dışkılama Skalası, dokuzuncu bölümünde İBS Semptom Şiddet Skoru, onuncu bölümünde İritabl Bağırsak Sendromu Visual Analog Skala, on birinci bölümünde İritabl Bağırsak Sendromu Yaşam Kalitesi Ölçeği, on ikinci bölümünde Beck Depresyon Envanteri ve on üçüncü bölümünde antropometrik ölçümler yer almıştır (Ek-5).



Şekil 2.2. Anket formunun bölümleri

Bireylerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesinde; son 1 ayı sorgulayan Besin Tüketim Sıklığı Formu kullanılmıştır. Ayrıca 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı da değerlendirilmiştir. Bireylerin antropometrik ölçümleri (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi-kalça çevresi ölçümü) alınmıştır. Biyoelektriksel İmpedans Analizi

(Tanita BC 601) aracılığıyla vücut bileşimleri değerlendirilmiştir. Dosyalarından bazı biyokimyasal parametreler kaydedilmiştir. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi-Kısa Formu, İBS tipinin dışkı formları üzerinden belirlenmesinde Bristol Dışkılama Skalası kullanılmıştır. Gastrointestinal sistem semptomlarının derecelendirmesi İrritabl Bağırsak Sendromu Semptom Şiddet Skoru (İBS/ŞSS) ile İBS semptomlarının şiddetinin değerlendirilmesi, Visual Analog Skala-İBS ile yapılmıştır. Yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirilmesi, İrritabl Bağırsak Sendromu Yaşam Kalitesi Ölçeği aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Bireylerin depresyon durumlarını değerlendirmek için Beck Depresyon Ölçeği kullanılmıştır. Değerlendirmeler; çalışmanın başlangıcında, 4. haftasında ve 8. haftasında olmak üzere toplamda 3 kez gerçekleştirilmiştir.

2.2.1. Müdahalenin Uygulanması

Çalışmada; bireylerin günlük olarak tüketmesi istenen 9,2 g inülin (prebiyotik grubu) veya maltodekstrin (plasebo grubu) içeren ürünler özdeş opak poşetlerde bireylere teslim edilmiştir.

Literatürde yapılan çalışmalarda tedavi süreleri için genel olarak 4,8 ve 12 hafta kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmalardan yola çıkılarak hastaların takibinin ve prebiyotigin etkinliğinin gözlenebileceği en uygun tedavi süresi 8 hafta olarak belirlenmiştir (Lee vd., 2019; Matijašić vd., 2016).

Çalışmada inülinin miktarı; hem literatürde önerilen miktarlar gözönünde bulundurularak (bifidojenik etkinin uyarılması, semptomların gelişmemesi) hem de ürünün içeriğinde yer alan miktara göre belirlenmiştir (Azpiroz vd., 2017b; Whelan, 2013; Wilson vd., 2019). Prebiyotikler özel bir firmadan temin edilmiştir. Çalışmada kullanılan inülinin içeriğinde, karahindiba'nın ekstraksiyonu sonucu elde edilen inülin ve inülin ekstraksiyonu sonucu elde edilen FOS bulunmaktadır. Hindibadan ekstrakte edilmiş %87,0 posa içeren şase formunda bir üründür. Sıcak/soğuk tüm içecek ve yiyeceklere katılarak tüketilebilmektedir. Bir şase 4,6 g posa içermektedir. Bir şase 200 ml su içerisine boşaltılıp karıştırıldıktan sonra tüketilebilir. Ürünün tadı, rengi ve kokusu yoktur. Yiyeceklerin kokusunu ve rengini değiştirmemektedir. Oda sıcaklığında (15-25 °C) kuru ve serin yerde muhafaza edilmektedir.

Plasebo olarak kullanılan maltodekstrin ise, tamamen sindirilebilir bir karbonhidrat olması ve hindiba inülini ile benzer bir tada ve görünüme sahip olması ve birçok çalışmada

kullanılmış olması nedeniyle tercih edilmiştir (Azpiroz vd., 2017a; Azpiroz vd., 2017b; Dewulf vd., 2013; Verhoef vd., 2011). Maltodekstrin özel bir firmadan temin edilmiştir. Sıcak/soğuk tüm içecek ve yiyeceklere katılarak tüketilebilmektedir. Çalışmada ürünlerin veriliş tarihleri kaydedilmiştir. Ürünler bireylere aylık olarak teslim edilmiştir. Sekiz hafta boyunca; her gün sabah (4,6 g) ve akşam (4,6 g) olmak üzere günde 2 kez, aç iken almaları istenmiştir (Stenman vd., 2016). Kullanım durumları haftalık takipler yapılarak sorgulanmıştır.

Katılımcılara ürünlerin kullanımı hakkında sözlü olarak bilgilendirme yapılmıştır. Bireylere hastanenin standart protokolü uygulanmıştır. Ayrıca çalışmanın yürütülmesi sırasında bireylerin normal beslenme alışkanlıklarına devam etmesi istenmiştir. Çalışmada verilenin dışında başka probiyotik ve prebiyotik takviyelerinin kullanımı, çalışma sonuçlarını etkileyebileceği için bireyler bu konuda uyarılmıştır. Çalışma sonunda genel öneriler doğrultusunda; katılımcılara İBS’de doğru beslenme, fiziksel aktivite önerileri ve stres yönetimi hakkında sözlü olarak bilgilendirme yapılmıştır.

2.2.2. Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi

Bireylerin beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi için günde kaç ana ve ara öğün yaptıkları, öğünleri ne sıklıkla tükettikleri, öğün atlama durumları ve nedenleri ile ilgili sorular yöneltilerek yanıtları kaydedilmiştir.

2.2.3. Besin Tüketim Sıklığının Saptanması

Çalışmaya katılan bireylerin besin tüketim durumlarını tespit etmek amacıyla son bir ayı sorgulayan Besin Tüketim Sıklığı Formu kullanılmıştır. Bu form, süt grubu, et-yumurta grubu, sebze ve meyve grubu, tahıl grubu, içecekler, şeker/tatlı/atıştırmalık grubu gibi besin gruplarından oluşmaktadır. Besin Tüketim Sıklığı’nın değerlendirilmesinde özellikle İBS semptomlarına neden olan veya şiddetini artıran besinler sorgulanmıştır. Tüketim sıklığı; “her gün”, “haftada 3-4”, “haftada 1-2”, “15 günde 1”, “ayda-1” ve “tüketmiyor” şeklinde sorgulanmıştır. Ayrıca tükettikleri besinlerin bireylerde GIS şikayetlerine neden olup olmadığı bu form aracılığıyla sorgulanmıştır. Bireylerin besin tüketim sıklıkları; “Türkiye Beslenme Rehberi 2022 (TÜBER)’de ve hastalığa özgü besin piramidinde (Cozma-Petruț vd., 2017) günlük alınması önerilen porsiyon miktarlarına göre değerlendirilmiştir.

2.2.4. Besin Tüketim Durumunun Saptanması

Katılımcıların beslenme durumlarının saptanması için 24 saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile çalışmanın başlangıcında, birinci ayında ve ikinci ayında bir günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Tüketilen bazı yemeklerin içine giren malzemelerin ve miktarlarının belirlenmesinde ‘Standart Yemek Tarifeleri’ kitabından yararlanılmıştır (Merdol, 2011). Evde yapılan yemekler sorularak hesaplanmıştır. Besinlerin tüketim ölçülerinin ve miktarlarının hatasız değerlendirilebilmesi için “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu”ndan yararlanılmıştır (Rakıcıoğlu vd., 2012). Tüketilen besinlerin enerji, makro ve mikro besin ögesi değerlerinin hesaplanması Bilgisayar Destekli Beslenme (BEBİS) programı ile yapılmıştır. Tüketilen besinlerin enerji, makro ve mikro besin ögesi miktarları “Türkiye Beslenme Rehberi 2022 (TÜBER)”in yetişkinler için önerilen referans değerleri ile karşılaştırılmıştır (TÜBER, 2022). Buna göre katılımcıların günlük gereksinimlerini karşılama oranları hesaplanmıştır.

2.2.5. Fiziksel Aktivite Düzeyi

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi-Kısa Formu (IPAQ) kullanılmıştır (Craig vd., 2003). Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Öztürk tarafından yapılan IPAQ-Kısa Formu, fiziksel aktivite durumunu sedanter, minimal aktif ve çok aktif olarak kategorize eden standartlaştırılmış bir araçtır. Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi-Kısa Formu; bireylerin son bir haftada gerçekleştirdiği fiziksel aktiviteleri sorgulayan 7 sorudan oluşmaktadır (Öztürk, 2005). Hesaplamalar yapılırken yürümeye 3,3 metabolik eşdeğer (MET), orta düzeyde şiddetli aktiviteye 4 MET, şiddetli aktivite için 8 MET değeri üzerinden hesaplama yapılmaktadır. Yapılan aktiviteye karşılık gelen MET değeri ve gün, dakika çarpılarak bir skor elde edilir ve elde edilen skorlar toplanır. En son elde edilen toplam puan, 600 MET dk/haftadan düşük ise kişi fiziksel olarak sedanter, 600-3000 MET-dk/hafta ise minimal aktif, 3000 MET-dk/hafta ve üzerinde bir değer ise aktif olarak kabul edilmektedir.

Çizelge 2.1. MET Skorunun Hesaplanması

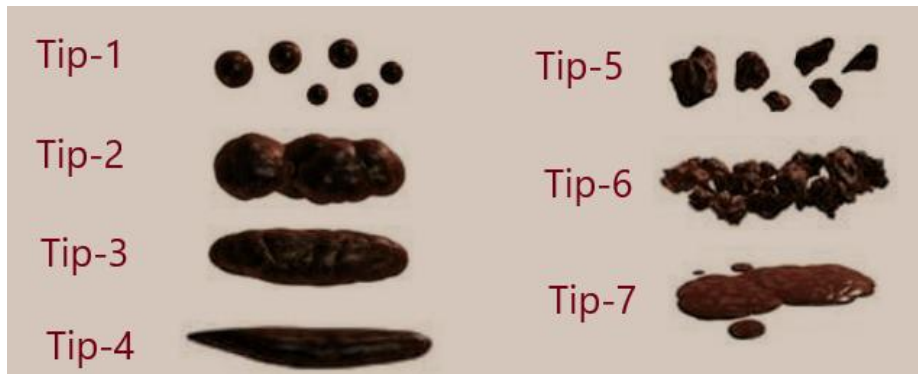
Fiziksel Aktivite Türü	MET-dk/hafta skoru
Yürüme MET-dk /hafta	3, 3x Yürüme dk x Yürüme gün sayısı
Orta Şiddetli MET-dk /hafta	4,0x Orta şiddetli FA dk x Orta şiddetli FA gün sayısı
Şiddetli MET-dk /hafta	8,0 x Şiddetli FA dk x Şiddetli FA gün sayısı
Toplam MET-dk /hafta	(yürüme +orta şiddetli+ şiddetli) MET-dk/hafta

*FA: Fiziksel Aktivite, MET: Metabolik Eşdeğer

2.2.6. Bristol Dışkılama Skalası

Araştırmacı tarafından bireylere çalışmanın başlangıcında, 4. hafta ve 8. haftanın sonunda dışkı formlarını değerlendirebilmek amacıyla Bristol Dışkılama Skalası uygulanmıştır. Bu skala 7 farklı gaita şekli üzerinden dışkı formunu tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Konstipasyon baskın İBS ilk 4 dışkı formu üzerinden değerlendirilmiş olup, bireylerin dışkı formları tip 4 formuna yaklaştıkça iyileşme olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca diyare ve konstipasyon kendi içinde sınıflanmaktadır. Skalada bulunan dışkı formları (Lewis ve Heaton, 1997) (Şekil 2.2);

1. Keçi pisliği şeklinde, topak topak ve parça parça sert dışkı
2. Daha büyük ve birleşik topaklanma
3. Daha az kalın, daha yumuşak kıvamlı, yüzeyinde derin olmayan çatlakların bulunduğu dışkı
4. Pürüzsüz, kaygan yüzeyli ve yumuşak kıvamlı dışkı
5. Kenar verecek kıvamda parça parça dışkı
6. Yumuşak kıvamlı, su içeriği daha fazla, parça parça dışkı
7. Sert ya da yumuşak, katı dışkı içeriği hiç olmayan sulu dışkı



Şekil 2.3. Bristol Dışkılama Skalası

2.2.7. İrritabl Bağırsak Sendromu - Semptom Şiddet Skoru Ölçeği (İBS-SŞS)

İrritabl bağırsak sendromu semptomlarının şiddetinin değerlendirilmesinde İBS-SŞS kullanılmıştır. İrritabl Bağırsak Sendromu Semptom Şiddet Skoru, Francis vd. (1997) tarafından İBS’li bireylerde semptomların şiddetini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Toplamda 5 sorudan oluşan ve her sorusu 0-100 arasında puanlanan İBS-SŞS ölçeği; abdominal ağrı şiddeti ve sıklığı, abdominal distansiyon şiddeti, bağırsak alışkanlıklarından memnuniyeti ve hastalığın yaşam kalitesine etkisi hakkında bilgi vermektedir. Ölçekten alınabilecek maksimum skor 500 puan olup; “75-174 puan= hafif düzeyde İBS”, “175-299 puan= orta düzeyde İBS”, “>300 puan= şiddetli düzeyde İBS” şeklinde sınıflandırmaya imkan sağlamaktadır.

2.2.8. İrritabl Bağırsak Sendromu - Visual Analog Skala (İBS-VAS)

Bengtsson vd. (2013) tarafından İBS’li bireyler için İBS-Visual Analog Skala geliştirilmiştir. Visual analog skala, ağrının subjektif ölçümünde kullanılan basit, hızlı, güvenilir ve tekrar edilebilen özellikteki bir yöntem olduğu için birçok araştırmacı tarafından kullanılmaktadır. Visual Analog Skala, kronik ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılan geçerli, güvenilir, etkili ve klinik pratikte kullanıma uygun bir ağrı ölçüm metodudur (Karcioğlu vd., 2018). Toplamda 10 sorudan oluşan skala; sayısal olarak ölçülemeyen değerleri sayısal hale çevirmek için tercih edilmektedir. Abdominal ağrı, konstipasyon, şişkinlik/gaz, bulantı/kusma, psikolojik durum, mevcut semptomların günlük yaşantıya etkisi, tuvalet sonrası bağırsakların tamamen boşalıp boşalmadığını hissetme durumları gibi değerlendirmelerinin bulunduğu bu skalada 100 mm’lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımlanmış, 1’den 10’a kadar puanlanmasını sağlayacak kesikler bulunmaktadır. Skaladaki puanlama 1:çok kötü, 10:çok iyi olduğunu ifade etmektedir. Bireylerden verilen bu çizgi üzerinde kendi durumuna en uygun olan kısma bir çizgi/nokta/işaretleme yaparak belirtmesi istenmiştir.

2.2.9. İrritabl Bağırsak Sendromu Yaşam Kalitesi Ölçeği

İrritabl bağırsak sendromuna sahip bireylerin yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirilmesi İrritabl Bağırsak Sendromu Yaşam Kalitesi Ölçeği (Irritable Bowel Syndrome Quality of Life/(İBS-QOL)) aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Patrick vd. (1998)

tarafından İrritabl Bağırsak Sendromu-Yaşam Kalitesi Ölçeği geliştirilmiş olup, Özgürsoy (2010) tarafından ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenirliği yapılmıştır. İrritabl Bağırsak Sendromu Yaşam Kalitesi Ölçeği; hastalık semptomlarının değerlendirilmesinin yanı sıra, yaşam kalitesine etkisi ve bu etkilerin emosyonel ve sosyal boyutlarını da kapsayarak değerlendirmeyi hedeflemektedir. İrritabl Bağırsak Sendromu Yaşam Kalitesi Ölçeği; 8 tane alt parametreye ayrılmış olup, toplamda 34 soru ve en düşük puan 34 iken, en yüksek puan 170'tir. Ölçekten elde edilen toplam puandaki artış, bireylerin hastalıkla ilişkili yaşam kalitelerindeki azalmayı göstermektedir.

2.2.10. Beck Depresyon Ölçeği

Beck depresyon ölçeği; Aaron T. Beck tarafından depresyon yoğunluğunun nicel bir değerlendirmesini sağlamak için oluşturulmuş, 21 soruluk (çoktan seçmeli) bir kişisel bildirim ölçeğidir (Beck, 1961). Türkçe geçerlik ve güvenirliği Teğin ve Hisli tarafından gerçekleştirilmiştir (Hisli, 1989; Teğin 1980). Dörtlü likert tipi ölçüm sağlamaktadır. Puan ölçeği her soru için 0-3 aralığındadır. Toplam puan; 0-63 aralığında değişmektedir. Ölçekten elde edilen daha yüksek puanlar daha fazla depresif belirtiyi göstermektedir. Depresyon dereceleri puan kesmelerine dayanmakta, 0-9= Minimal, 10-16= Hafif, 17-29= Orta, 30-63= Şiddetli, şeklinde yorumlanmaktadır. Beck depresyon ölçeği olumsuz tutumlar (beden imajı, sosyal geri çekilme, özeleştirme, kendinden nefret etme, ceza, suçluluk duyguları, tatminsizlik, başarısızlık ve karamsarlık), olumsuz ruh hali (üzüntü, sinirlilik, kararsızlık, intihar düşünceleri ve ağlama) ve somatik semptomları (doğum güçlükleri, uykusuzluk, yorgunluk, somatik kaygılar ve libido kaybı) tanımlamaktadır. Ölçeğin Türkçe için geçerlik ve güvenirlik makalesinde kesme puanının 17 olarak kabul edildiği belirtilmiştir (Hisli, 1989). Bu çalışmada da veriler kesme puanı olan 17 kullanılarak ölçeğe göre depresyonu olan ve olmayan olarak ikiye ayrılmıştır.

2.2.11. Antropometrik Ölçümler

Araştırmaya katılan bireylerin vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm) ve bel çevresi ile kalça çevresi (cm) ölçümleri alınmıştır.

2.2.11.1. Boy Uzunluğu Ölçümü

Katılımcıların boy uzunluğu ölçümleri bireylerin baş, kalça ve ayak topukları duvara değecek bir şekilde; ayakları yan yana ve Frankfort düzleminde dururken esnemez mezura kullanılarak araştırmacı tarafından ölçülmüştür (Pekcan, 2011).

2.2.11.2. Vücut Ağırlığı Ölçümü

Bireylerin vücut ağırlığı ölçümleri sabah aç karnına, hafif kıyafetler giymiş, ayakkabısız ve çorapsız olmalarına dikkat edilerek alınmıştır (Pekcan, 2011). Ölçümler biyoelektrik impedans analiz (Tanita BC 601) cihazı kullanılarak alınmış, yağsız vücut kütlesi (kg) ve vücut yağ yüzdesi (%) saptanmıştır.

2.2.11.3. Beden Kütle İndeksinin (BKİ) Hesaplanması

Bireylerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri kullanılarak Beden Kütle İndeksi hesaplanmıştır. Hesaplama $BKİ = \text{vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy uzunluğu (m)}^2$ formülü kullanılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre BKİ değerlerinin sınıflandırılması Çizelge 2.2.'de gösterilmiştir (WHO, 2019).

Çizelge 2.2. BKİ'nin sınıflandırılması

BKİ değeri	Sınıflandırması
<18,5 kg/m ²	Zayıf
18,5 – 24,9 kg/m ²	Normal
≥25 kg/m ²	Hafif Şişman
≥30 kg/m ²	Obez
30-34,9 kg/m ²	I. Derece Obez

2.2.11.4. Bel Çevresi Ölçümü

Bireylerin son kosta kemiği saptanmış, iliak çıkıntısı belirlenerek midaksillar düzlemde işaretleme yapılmıştır. İliak çıkıntı ile son kosta kemiğinin ortasındaki en düşük çevre ölçümü 0,1 cm duyarlılığa sahip esnemeyen mezura kullanılarak yapılmıştır. Bel

çevresi ölçümüne dayalı olarak kadın bireyler metabolik hastalık açısından riskli ve yüksek riskli olarak Çizelge 2.3'te sınıflandırılmıştır (WHO, 2011).

Çizelge 2.3. Bel çevresine göre metabolik hastalık riski sınıflaması

Bel çevresi		
Metabolik Hastalık Riski	Riskli	Yüksek riskli
Kadın	≥ 80 cm	≥ 88 cm
Erkek	≥ 94 cm	≥ 102 cm

2.2.11.5. Kalça Çevresi Ölçümü

Bireyin yan tarafında durulup kalçanın en geniş olduğu noktadan çevre ölçümü esnemez mezura yardımıyla araştırmacı tarafından ölçülmüştür (Baysal vd., 2014).

2.2.11.6. Bel-Kalça Oranı

Bel/kalça oranı, bel çevresinin kalça çevresine bölünmesi ile elde edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, bu oranın erkeklerde $\geq 0,90$, kadınlarda ise $\geq 0,85$ olmasını metabolik komplikasyonlar açısından yüksek risk olarak değerlendirmektedir (WHO, 2011).

2.2.11.7. Bel-Boy Oranı

Bireylerin bel çevresi ve boy uzunluğu verilerinden, bel çevrelerinin (cm) boy uzunluğuna (cm) bölünmesiyle bel/boy oranı hesaplanmıştır. Bel/boy oranının kesim noktasının yaş ve cinsiyetten bağımsız olarak $\geq 0,5$ olduğu kabul edilmektedir (Çizelge 2.4) (Ashwell ve Hsieh, 2005).

Çizelge 2.4. Bel/boy oranına göre metabolik hastalık riski sınıflaması

Bel/boy oranı	Metabolik Hastalık Riski
$\geq 0,4 - < 0,5$	Normal
$\geq 0,5 - < 0,6$	Riskli
$\geq 0,6$	Yüksek Riskli

2.2.11.8. Vücut Bileşiminin Değerlendirilmesi

Biyoelektriksel İmpedans Analizi (BİA), zayıf elektriksel akımın (800 μ A; 50 kHz) kullanılması ile yağ ve yağsız doku kütlelerinin elektriksel geçirgenlik farkına dayalı bir ölçüm yöntemidir (Khaled vd., 1988). Biyoelektriksel impedans analizi ölçümünden 1 gün önce katılımcılara ölçüm ile ilgili dikkat etmeleri gereken konular hakkında bilgi verilmiştir. Bu kapsamda ölçümden 24 saat öncesinde alkol alınmaması, ağır fiziksel aktivitelerden kaçınılması, 4 saat önce aşırı su içilmemesi, 8 saat önce kafein içeren içeceklerden kaçınılması ve ölçüm sırasında üzerinde herhangi bir metal takı veya aksesuar bulundurmaması istenmiştir. Biyoelektriksel impedans analizi ölçümü yapılmadan önce boy uzunluğu ölçümü yapılmış ve cihaza bilgileri girilmiştir. Bireylerin vücut kompozisyonu ölçümü elden ayağa BİA kullanılarak yapılmıştır. Bireylerden üzerinde bulunan metal, takı, kemer gibi eşyalar çıkarmaları istenmiş ve ardından ölçümleri alınmıştır. Katılımcıların vücut yağ yüzdesi, vücut kas kütlesi ve yağ kütlesi Tanita BC-601 vücut analiz cihazı ile ölçülmüştür.

2.2.12. Biyokimyasal Parametreler

Katılımcıların biyokimyasal bulguları (gastroenterolog istemi ile yapılan rutin tetkikleri) hasta dosyasından alınmıştır. Çalışmaya dahil edilen parametreler rutinde bakılan açlık kan glukozu (mg/dL), üre (mg/dL), kreatinin (mg/dL), albümin (g/dL), total kolesterol (mg/dL), trigliserit (mg/dL), HDL- kolesterol (mg/dL), LDL-kolesterol (mg/dL), C-reaktif protein (CRP, mg/L), total bilirubin (mg/dL), direkt bilirubin (mg/dL), aspartat aminotransferaz testi (AST), alanin aminotransferaz (ALT), alkalen fosfataz (ALP), laktat dehidrogenaz (LDH), gama glutamil transferaz (GGT), demir, toplam demir bağlama kapasitesi (TDBK) ve hemoglobin'dir. Biyokimyasal parametreler çalışmanın başlangıcında, 4. ve 8. haftalarında değerlendirilmiştir. Biyokimyasal parametrelerin referans değerleri verilmiştir (Ek-6).

2.3. Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 26.0 paket yazılımından yararlanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ve histogram grafikleri ile incelenmiş olup, verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Tanımlayıcı

istatistiklerde nitel değişkenler için kişi sayısı (n) ve yüzde (%), nicel değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma ($X \pm SS$) verilmiştir. İkişer kategorik değişken arasındaki ilişkiyi incelenmek için *Pearson Ki-Kare testi*, daha fazla kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için ise beklenen değere göre *Fisher's Exact Test*, *Continuity* veya *Pearson Ki-Kare testlerinden* uygun olanı kullanılmıştır. Nicel değişkenler normal dağılım varsayımını sağladığında grup içi karşılaştırmalarda *Repeated measures ANOVA* (General linear model) ve post-hoc testte *Bonferroni* düzeltmesi, gruplar arası karşılaştırmalarda *Independent Sample t Test* kullanılmıştır. Nicel değişkenler normal dağılım varsayımını sağlamadığında ise *Tekrarlı Ölçümlerde Friedman Testi* ve post-hoc testte *Wilcoxon*, gruplar arası karşılaştırmalarda *Mann-Whitney U Testi* kullanılmıştır. Gruplar arası farklılıkların karşılaştırılmasında p_{grup} , p_{zaman} ve $p_{grup \times zaman}$ etkileşim etkisi değerlendirilmiştir. P_{zaman} değeri grup içerisinde herhangi bir nicel değişkenin zaman periyotları açısından karşılaştırılmasını belirtmektedir. P_{grup} değeri farklı zaman periyotlarında herhangi bir nicel değişkenin ortalaması alınarak çalışma gruplarının karşılaştırılmasını belirtmektedir. $P_{grup \times zaman}$ değeri ise nicel değişkenin zaman periyoduna bağlı olarak gruplar arasındaki karşılaştırmayı belirtmektedir. Müdahale boyunca çalışma gruplarının herhangi bir değişkende birbirlerine karşı üstünlükleri olup olmadığını ifade etmektedir. İki nicel değişken arasında istatistiksel olarak bir ilişki olup olmadığına bakmak için *Pearson Korelasyon Analizi* kullanılmıştır. Korelasyon analizi yapıldıktan sonra ilişkisi olan nicel değişkenlerin *Tek Değişkenli Doğrusal Regresyon Analizi* yapılmıştır. İstatistiksel testlerde güven aralığı %95 ve anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edilmiştir (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 2009).

3. BULGULAR

3.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışmaya toplam 34 kişi (8 erkek, 26 kadın) katılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin gruplara göre sosyo-demografik özellikleri Çizelge 3.1’de gösterilmiştir. Prebiyotik grubunun yaş ortalaması 38,58±2,03 yıl, plasebo grubunun ise 38,05±3,17 yıldır. Araştırmaya katılan prebiyotik grubunun %47,0’sinin lise ve %47,0’sinin lisans ve lisansüstü mezunu olduğu, plasebo grubunun ise %41,0’inin lisans ve lisansüstü mezunu, %41,0’inin ilkokul mezunu olduğu görülmüştür.

Çizelge 3.1. Bireylerin sosyo-demografik özellikleri

Bireysel Özellikler	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)	
Yaş Ortalaması (yıl) ($\bar{X} \pm SS$)	38,58±2,03		38,05±3,17	
Alt-Üst	27-63		21-62	
	n	%	n	%
Cinsiyet				
Erkek	4	23,6	4	23,6
Kadın	13	76,4	13	76,4
Medeni Durumu				
Evli	12	70,6	12	70,6
Bekar	5	29,4	5	29,4
Eğitim Durumu				
İlkokul	1	6,0	7	41,0
Ortaokul	-	-	1	6,0
Lise	8	47,0	2	12,0
Lisans ve lisansüstü	8	47,0	7	41,0
Çalışma Durumu				
Çalışıyor	11	64,7	6	35,3
Çalışmıyor	6	35,3	11	64,7
Meslek	(n=11)		(n=6)	
Memur	9	81,9	3	50,0
Serbest meslek	-	-	2	33,3
İşçi	2	18,1	1	16,7

Bireylerin sigara içme ve alkol tüketme durumları Çizelge 3.2’de gösterilmiştir. Bu çalışmada prebiyotik grubunun %17,6’sı, plasebo grubunun %41,1’i sigara içmektedir. Prebiyotik grubunun %17,6’sı alkol tüketiyorken, plasebo grubunda alkol tüketen bireye

rastlanmamıştır (%100,0). Gruplar arasında sigara ve alkol kullanım durumları açısından anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.2. Bireylerin sigara içme ve alkol kullanım durumları

	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)		χ^2	p*
	n	%	n	%		
Sigara İçme Durumu						
Hayır	14	82,4	10	58,9	1,275	,259
Evet	3	17,6	7	41,1		
Alkol Tüketme Durumu						
Hayır	14	82,4	17	100,0	-	-
Evet	3	17,6	-	-	-	-

*Fisher's Exact Testi

Çizelge 3.3'te bireylerin son 6 aydaki vücut ağırlığı değişim durumları gösterilmiştir. Hem prebiyotik hem de plasebo grubunun büyük çoğunluğu son 6 ayda vücut ağırlığının değiştiğini belirtmiştir (%70,6). Ancak gruplar arasında son 6 ayda vücut ağırlığı değişimi açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.3. Bireylerin son 6 ayda vücut ağırlığı değişim durumu

	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)		χ^2	p
	n	%	n	%		
Son 6 Ayda Vücut Ağırlığı Değişimi						
Yok	5	29,4	5	29,4	-	-
Var	12	70,6	12	70,6		
Vücut Ağırlığı Değişiminin Yönü ($\bar{X} \pm SS$)					U	p*
	(n=12)		(n=12)			
Ağırlık kazanımı (kg)	0 (0-10,0)		0 (0-6,0)		111,00	,121
Ağırlık kaybı (kg)	0 (0-12,0)		0 (0-30,0)		115,50	,285

*Mann-Whitney U Testi

Çizelge 3.4'te bireylerin kendi vücut ağırlıklarına yönelik algıları yer almaktadır. Prebiyotik grubunun %47,1'i kendini normal vücut ağırlığında, prebiyotik grubunun %52,9'u obez; plasebo grubunun ise %58,8'i kendini normal vücut ağırlığında, %41,2'si

obez olarak tanımlamıştır. Bireylerin vücut ağırlığı algıları gruplara göre farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Çizelge 3.4. Bireylerin kendi vücut ağırlığına yönelik algıları

	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)		χ^2	p*
	n	%	n	%		
Kendi Vücut Ağırlığına Yönelik Algıları						
Obez	9	52,9	7	41,2	0,118	,731
Normal	8	47,1	10	58,8		

*Ki-Kare Testi

3.2. Bireylerin İBS Semptomlarına Yönelik Hikayeleri

Bireylerin İBS semptomlarına göre dağılımları Çizelge 3.5'te verilmiştir. Hem prebiyotik (%64,7) hem plasebo (%70,6) grubunun çoğu İBS semptomları nedeniyle daha önce doktora gittiğini ifade etmiştir. Gruplar arasında İBS semptomları nedeniyle daha önce doktora gitme durumları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Hem prebiyotik (%88,2) hem plasebo (%64,7) grubunun çoğu şikayetlerinin geçmemesi nedeniyle doktora yeniden başvurmuştur. Prebiyotik grubunun %47,1'i, plasebo grubunun ise %70,6'sı İBS dışında başka bir hastalığa daha sahiptir. Başka bir hastalık varlığı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$). Prebiyotik grubunda en yüksek oranda anemi (%50,0) ve dispepsi (%37,5) görülürken, plasebo grubunda ise gastroözofageal reflü hastalığı (%33,3) ve astım (%33,3) görülmektedir. Prebiyotik grubunun %64,7'si, plasebo grubunun %52,9'u birinci derece akrabalarında da İBS varlığını belirtmiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.5. Bireylerin İBS'ye yönelik bilgileri

	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)		χ^2	p*
	n	%	n	%		
İBS Semptomları Nedeniyle Daha Önce Doktora Gitme Durumu						
Evet	11	64,7	12	70,6	-	1,000
Hayır	6	35,3	5	29,4		
Doktora Başvurma Sebebi**						
Şikayetlerin geçmemesi	15	88,2	11	64,7	1,093	,296
Şikayetlerin artması	3	17,6	5	29,4		
Şikayetlerin işlerine mani olması	1	5,9	2	11,8		
Ciddi bir hastalığa yakalanma korkusu	2	11,8	1	5,9		
Başka Bir Hastalık Varlığı						
Yok	9	52,9	5	29,4	1,093	,296
Var	8	47,1	12	70,6		
Evet Cevabı Verenler**						
	(n=8)		(n=12)			
Gastroözofageal reflü hastalığı	2	25,0	4	33,3		
Dispepsi	3	37,5	3	25,0		
Anemi	4	50,0	2	16,6		
Astım	1	12,5	4	33,3		
Alerji	1	12,5	-	-		
Ailede İBS Hastalık Varlığı						
Yok	6	35,3	8	47,1	0,121	,727
Var	11	64,7	9	52,9		
Ailede İBS Hastası Olanların Yakınlık Derecesi						
Birinci derece akraba	11	100,0	9	100,	-	-

*Fisher's Exact Testi **Birden fazla cevap verilmiştir.

İrritabl bağırsak sendromu hastalık seyrini etkileyen faktörler Çizelge 3.6'da gösterilmiştir. İrritabl bağırsak sendromu hastalık seyrini etkileyen faktörlere bakıldığında; hem prebiyotik (%58,8) hem plasebo (%70,5) grubu en fazla 'stres' yanıtını vermiştir.

Çizelge 3.6. Bireylerin İBS hastalık seyrini etkileyen faktörler

	Prebiyotik		Plasebo (n=17)	
	n	%	n	%
İBS Hastalık Seyrini Etkileyen Faktörler*				
Stres	10	58,8	12	70,5
Ailevi problemler	2	11,8	1	5,9
Yiyecekler	8	47,0	6	35,2
Ortam değişimi	2	11,8	2	11,8
Regl dönemi	1	5,9	2	11,8
Ekonomik durum	1	5,9	1	5,9

* Birden fazla cevap verilmiştir

Çizelge 3.7’de bireylerin İBS hakkında bilgi alma durumlarına ilişkin veriler yer almaktadır. Prebiyotik grubunun tamamı (%100,0), plasebo grubunun ise %75,0’i hastalık ile ilgili doktordan bilgi almıştır. Hastalığın diyet tedavisi konusunda ise prebiyotik grubunun tamamı (%100,0), plasebo grubunun yarısı (%50,0) bilgi aldığını ifade etmiştir. Diyetisyenden bilgi alanların oranı; prebiyotik grubunda %20,0, plasebo grubunda ise %25,0’tir (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Bireylerin İBS’ye yönelik bilgi alma durumu

	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)		χ^2	p*
	n	%	n	%		
Hastalıkla İlgili Bilgi Alma						
Hayır	12	70,6	13	76,5	-	1,000
Evet	5	29,4	4	23,5		
Bilgi Alma Kaynağı**	(n=5)		(n=4)			
Doktor	5	100,0	3	75,0		
Diyetisyen	1	20,0	1	25,0		
İnternet	-	-	1	25,0		
Hangi Konularda Bilgi Alındığı**	(n=5)		(n=4)			
İBS nedenleri	4	80,0	3	75,0		
İBS nasıl bir hastalık olduğu	3	60,0	2	50,0		
Hastalığın tedavisi	3	60,0	4	100,0		
İBS diyet tedavisi	5	100,0	2	50,0		

*Fisher’s Exact Testi **Birden fazla cevap verilmiştir

3.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

Çizelge 3.8’de bireylerin ana öğün tüketim durumlarına ilişkin veriler yer almaktadır. Her iki grubun büyük çoğunluğu kahvaltı (prebiyotik:%76,5, plasebo:%88,2) ve akşam (prebiyotik:%88,2, plasebo:%100,0) öğününü her gün tüketmektedir. Hem prebiyotik hem de plasebo grubunda akşam yemeğini ‘hiç tüketmeyen’ birey bulunmamaktadır. Kahvaltı, öğle ve akşam yemeği tüketimleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Hem prebiyotik (%52,9) hem de plasebo (%58,8) grubundaki bireyler öğün atlama nedeni olarak en fazla “canı istemiyor” yanıtını vermiştir (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8. Bireylerin ana öğün tüketim durumu

Ana Öğün	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)		χ^2	p* değeri
	n	%	n	%		
Kahvaltı						
Her gün tüketen	13	76,5	15	88,2	2,727	,335
Arada bir tüketen	4	23,5	1	5,9		
Hiç tüketmeyen	-	-	1	5,9		
Öğle Yemeği						
Her gün tüketen	8	47,1	8	47,1	,327	,997
Arada bir tüketen	5	29,4	4	23,5		
Hiç tüketmeyen	4	23,5	5	29,4		
Akşam Yemeği						
Her gün	15	88,2	17	100,0	2,125	,485
Arada bir tüketen	2	11,8	-	-		
Hiç tüketmeyen	-	-	-	-		
Öğün Atlama Nedeni**						
Canı istemiyor	9	52,9	10	58,8		
Zaman yetersizliği	5	29,4	5	29,4		
Ağırılık kaybı isteği	3	17,6	2	11,8		
İştahın olmaması	2	11,8	1	5,8		

*Fisher’s Exact Testi, **Birden fazla cevap verilmiştir

Bireylerin ara öğün tüketim durumu Çizelge 3.9’da verilmiştir. Prebiyotik grubunun %76,5’i kuşluk ara öğününü tüketmiyorken, plasebo grubunun %58,8’i tüketmektedir. Her iki grupta en fazla ikinci ara öğünü tüketilmektedir (prebiyotik grubu:%64,7; plasebo grubu:%88,2). Hem prebiyotik (%58,8) hem plasebo (%52,9) grubunun çoğu gece ara öğününü tüketmektedir. Gruplar arasında ara öğün tüketim sayısı ve ara öğünü tüketme durumları açısından anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

Çizelge 3.9. Bireylerin ara öğün tüketim durumu

Ara Durumu	Öğün	Tüketim	Prebiyotik		Plasebo		χ^2	p*
			(n=17)		(n=17)			
			n	%	n	%		
Kuşluk								
			4	23,5	10	58,8	3,036	,081
			13	76,5	7	41,2		
İkinci								
			11	64,7	15	88,2	2,615	,225
			6	35,3	2	11,8		
Gece								
			10	58,8	9	52,9	,119	,730
			7	41,2	8	47,1		

*Fisher's Exact Testi

Çizelge 3.10'da bireylerin ara öğünlerde tükettikleri yiyecekler/içecekler gösterilmiştir. Hem prebiyotik (%88,2) hem plasebo (%76,4) grubunda en yüksek oranda çay/kahve tüketilmektedir.

Çizelge 3.10. Bireylerin ara öğünlerde tükettikleri yiyecekler/içecekler

	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)	
	n	%	n	%
Öğün Aralarında En Sık Tüketilen Yiyecek/ İçecek*				
Çay/Kahve	15	88,2	13	76,4
Meyve	5	29,4	9	52,9
Kek/Kurabiye	3	17,6	1	5,9
Çikolata	2	11,7	1	5,9
Tatlı	1	5,9	1	5,9
Kuruyemiş	5	29,4	3	17,6

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Bireylerin yeme hızı Çizelge 3.11'de yer almaktadır. Prebiyotik grubunun %41,2'si hızlı yemek yediğini belirtirken, plasebo grubunun %47,1'i orta hızda yediğini belirtmiştir. Gruplar arasında yeme hızı açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11. Bireylerin yeme hızı

	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)		χ^2	p
	n	%	n	%		
Bireylerin Yemek Yeme Hızı						
Yavaş	4	23,5	2	11,8	4,561	,211
Orta	3	17,6	8	47,1		
Hızlı	7	41,2	3	17,6		
Çok hızlı	3	17,6	4	23,5		

*Fisher's Exact Testi

Bireylerin süt ve ürünleri tüketimi sonrası GİS semptomları görülme durumları Çizelge 3.12'de bulunmaktadır. Hem prebiyotik hem plasebo grubunda süt ürünleri tüketimi sonrası GİS semptomları bulunmayan kişilerin oranı aynıdır (%47,1) (p>0,05).

Çizelge 3.12. Bireylerin süt ve ürünleri tüketimi sonrası GİS semptomları

	Prebiyotik (n=17)		Plasebo (n=17)		χ^2	p*
	n	%	n	%		
Süt ve Ürünleri Tüketimi Sonrası GİS Semptomları						
Var	6	35,3	8	47,1	1,254	,575
Bazen	3	17,6	1	5,9		
Yok	8	47,1	8	47,1		

*Fisher's Exact Testi

3.4. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları

Prebiyotik grubunun başlangıç, birinci ay ve ikinci ay süt grubu, et grubu, sebze-meyve grubu ve tahıl grubu tüketim sıklıkları Çizelge 3.13'te yer almaktadır. Bireylerin büyük çoğunluğu çalışma boyunca her gün yoğurt, ayran veya kefir tüketmiştir (Başlangıç: %70,6, 1. Ay: %88,2, 2. Ay: %76,5). Ancak her gün süt tüketenlerin oranı sadece %17,6'dır. Her gün peynir tüketen bireylerin oranı başlangıca göre yükselmiş olup, birinci ve ikinci aydaki değerleri aynıdır (Başlangıç: %64,7, 1. ay: %88,2, 2. ay: %88,2). Et grubu tüketimleri sorgulandığında; bireylerin %47,1'i başlangıçta, %41,2'si birinci ayda, %47,1'i ikinci ayda haftada 3-4 kez kırmızı et, %64,7'si çalışma süresince haftada 1-2 kez tavuk, hindi eti, %52,9'u başlangıçta, %47,1'i birinci ayda, %52,9'u ikinci ayda, ayda bir kez balık tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin %52,9'u hazır et ürünlerini hiç tüketmemektedir.

Bireylerin %5,9'u hiç yumurta tüketmiyorken, her gün yumurta tüketenlerin oranı da başlangıca göre birinci ve ikinci ayda azalmıştır (başlangıç: %35,3, birinci ve ikinci ay: %29,4). Kurubaklagilleri haftada bir iki kez tüketenlerin oranında da bir azalma söz konusudur (Başlangıç: %35,3, 1. Ay: %29,4, 2. Ay: %11,8). Her gün yağlı tohum tüketimi ise bir artış göstermiştir (Başlangıç: %23,5, 1. Ay: %29,4, 2. Ay: %35,3).

Bireylerin sebze-meyve grubu tüketimleri sorgulandığında; her gün yeşil yapraklı sebze tüketimi giderek azalmıştır (Başlangıç: %35,3, 1.Ay: %29,4, 2. Ay: %5,9). Bireylerin %35,3'ü çalışma boyunca haftada 1-2 gün patates tüketmektedir. Bireylerin her gün diğer taze meyve tüketim oranı başlangıçta ve birinci ayda %41,2 iken, ikinci ayda %35,3'tür.

Bireylerin tahıl grubu tüketimleri değerlendirildiğinde; katılımcıların %35,3'ü çalışma boyunca beyaz ekmek türlerini hiç tüketmiyorken, her gün tüketenlerin oranı başlangıca göre birinci ve ikinci ayda azalmış olup, birinci ve ikinci aydaki tüketim oranları aynıdır (Başlangıç: %41,2, 1. Ay: %35,3, 2. Ay: %35,3). Tam tahıllı ekmek türlerini hiç tüketmeyenlerin oranı başlangıç ve birinci ayda %58,8 iken, ikinci ayda %52,9'a düşmüştür. Tam tahıllı ekmek türlerinin her gün tüketimi bir miktar artış göstermiştir (Başlangıç: %17,6, 1. Ay: %23,5, 2. Ay: %29,4). Bireylerin %47,1'i çalışma boyunca haftada 1-2 kez pirinç, bulgur, makarna gibi tahılları tüketmektedir. Kahvaltılık tahılları hiç tüketmeyenlerin oranı başlangıca göre artış göstermiş olup, birinci ve ikinci aydaki değerleri aynı kalmıştır (Başlangıç: %76,5, 1. Ay: %88,2, 2. Ay: %88,2). Simit/poğaçayı hiç tüketmeyenlerin oranı da başlangıca göre artış göstermiş olup, birinci ve ikinci aydaki değerleri aynıdır (Başlangıç: %47,1, 1. Ay: %52,9, 2. Ay: %52,9).

Hazır meyve sularını hiç tüketmeyenlerin oranı başlangıçta %82,4 iken, birinci ve ikinci ayda %94,1'e yükselmiştir. Bireylerin %35,3'ü çalışma boyunca maden suyu/sodayı hiç tüketmemektedir. Ayrıca çalışma boyunca her gün tüketimi en yüksek olan içecek çay/bitki çayları iken (Başlangıç: %94,1, 1.Ay: %100, 2. Ay: %100), en az tüketilen içecek maden suyu/soda'dır (Başlangıç: %17,6, 1.Ay: %11,8, 2. Ay: %11,8). Katılımcıların tamamı çalışma boyunca alkollü içecekleri tüketmediğini ifade etmiştir.

Bireylerin %35,3'ü çalışma boyunca her gün şeker, bal, reçel, pekmezden birini tükettiğini belirtmiştir. Bireylerin %94,1'i hazır çorbaları hiç tüketmemektedir. Çalışma boyunca cips tüketmeyenlerin oranı yüksektir (Başlangıç: %88,2, 1.Ay: %94,1, 2.Ay: %94,1).

Çizelge 3.13. Prebiyotik grubunun besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

Besin Grupları		Her gün			Haftada 3-4			Haftada 1-2			15 günde 1			Ayda 1			Tüketmiyor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Süt Grubu																			
Süt	n	3	3	3	3	3	4	4	3	5	3	2	2	-	1	1	4	5	5
	%	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	23,5	23,5	17,6	29,4	17,6	11,8	11,8	-	5,9	5,9	23,5	29,4	29,4
Yoğurt, ayran, kefir	n	12	15	13	1	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	1
	%	70,6	88,2	76,5	5,9	5,9	11,8	11,8	-	5,9	-	-	-	-	-	-	11,8	5,9	5,9
Peynir	n	11	15	15	2	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	1	1
	%	64,7	88,2	88,2	11,8	5,9	5,9	-	-	-	11,8	-	-	-	-	-	11,8	5,9	5,9
Et Grubu																			
Kırmızı et	n	5	6	6	8	7	8	2	3	2	1	-	-	-	-	-	1	1	1
	%	29,4	35,3	35,3	47,1	41,2	47,1	11,8	17,6	11,8	5,9	-	-	-	-	-	5,9	5,9	5,9
Tavuk, hindi	n	2	2	-	1	1	1	11	11	11	1	2	2	1	-	2	1	1	1
	%	11,8	11,8	-	5,9	5,9	5,9	64,7	64,7	64,7	5,9	11,8	11,8	5,9	-	11,8	5,9	5,9	5,9
Balık	n	-	-	-	3	4	3	1	1	1	1	1	1	9	8	9	3	3	3
	%	-	-	-	17,6	23,5	17,6	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	52,9	47,1	52,9	17,6	17,6	17,6
Sakatatlar	n	-	-	-	1	1	1	-	-	-	2	2	3	5	6	5	9	8	8
	%	-	-	-	5,9	5,9	5,9	-	-	-	11,8	11,8	17,6	29,4	35,3	29,4	52,9	47,1	47,1
Hazır et ürünleri	n	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	3	2	2	1	-	9	9	9
	%	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	17,6	11,8	17,6	5,9	17,6	11,8	11,8	5,9	-	52,9	52,9	52,9
Yumurta	n	6	5	5	2	3	3	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
	%	35,3	29,4	29,4	11,8	17,6	17,6	23,5	23,5	23,5	17,6	17,6	17,6	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
Kuru baklagiller	n	-	-	-	3	2	3	6	5	2	1	1	-	4	5	5	3	4	7
	%	-	-	-	17,6	11,8	17,6	35,3	29,4	11,8	5,9	5,9	-	23,5	29,4	29,4	17,6	23,5	41,2
Yağlı tohumlar	n	4	5	6	3	4	3	5	5	6	2	1	1	2	1	-	1	1	1
	%	23,5	29,4	35,3	17,6	23,5	17,6	29,4	29,4	35,3	11,8	5,9	5,9	11,8	5,9	-	5,9	5,9	5,9

1:Başlangıç, 2: Birinci ay, 3: İkinci ay

Çizelge 3.13. Devam Prebiyotik grubunun besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

Besin Grupları		Her gün			Haftada 3-4			Haftada 1-2			15 günde 1			Ayda 1			Tüketmiyor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sebze ve Meyve Grubu																			
Yeşil yapraklı sebzeler	n	6	5	1	1	1	1	4	5	5	3	4	7	2	1	2	1	1	1
	%	35,3	29,4	5,9	5,9	5,9	5,9	23,5	29,4	29,4	17,6	23,5	41,2	11,8	5,9	11,8	5,9	5,9	5,9
Patates	n	2	1	1	2	2	2	6	6	6	2	3	4	3	3	2	2	2	2
	%	11,8	5,9	5,9	11,8	11,8	11,8	35,3	35,3	35,3	11,8	17,6	23,5	17,6	17,6	11,8	11,8	11,8	11,8
Diğer taze sebzeler	n	2			1	2	1	8	6	6	2	4	4	2	3	4	2	2	2
	%	11,8	-	-	5,9	11,8	5,9	47,1	35,3	35,3	11,8	23,5	23,5	11,8	17,6	23,5	11,8	11,8	11,8
Turuncgiller	n	2	2	2	5	6	6	4	1	1		1	1				6	7	7
	%	11,8	11,8	11,8	29,4	35,3	35,3	23,5	5,9	5,9	-	5,9	5,9	-	-	-	35,3	41,2	41,2
Diğer taze meyveler	n	7	7	6	4	1		6	7	8		2	3						
	%	41,2	41,2	35,3	23,5	5,9	-	35,3	41,2	47,1	-	11,8	17,6	-	-	-	-	-	-
Kuru meyve/sebze	n	5	1	1		1		2	2		3	3	6	2	2	2	5	8	8
	%	29,4	5,9	5,9	-	5,9	-	11,8	11,8	-	17,6	17,6	35,3	11,8	11,8	11,8	29,4	47,1	47,1
Tahıl Grubu																			
Beyaz ekmek türleri	n	7	6	6	3	3	3	1	2	2							6	6	6
	%	41,2	35,3	35,3	17,6	17,6	17,6	5,9	11,8	11,8	-	-	-	-	-	-	35,3	35,3	35,3
Tam tahıl ekmekler	n	3	4	5				3	3	2	1		1				10	10	9
	%	17,6	23,5	29,4	-	-	-	17,6	17,6	11,8	5,9	-	5,9	-	-	-	58,8	58,8	52,9
Pirinç, bulgur, makarna gibi tahıllar	n	2	2	2	5	5	6	8	8	8		1					2	1	1
	%	11,8	11,8	11,8	29,4	29,4	35,3	47,1	47,1	47,1	-	5,9	-	-	-	-	11,8	5,9	5,9
Bisküvi/kraker	n	2	2	3				4	3	2	3	3	3	2	2	2	6	7	7
	%	11,8	11,8	17,6	-	-	-	23,5	17,6	11,8	17,6	17,6	17,6	11,8	11,8	11,8	35,3	41,2	41,2
Kahvaltılık tahıllar	n	2	1	1	1	1	1							1			13	15	15
	%	11,8	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	-	-	-	-	-	-	5,9	-	-	76,5	88,2	88,2
Simit/poğaç	n	1			3	2	2	2	4	4	3	2	2				8	9	9
	%	5,9	-	-	17,6	11,8	11,8	11,8	23,5	23,5	17,6	11,8	11,8	-	-	-	47,1	52,9	52,9
Hazır meyve suları	n	1									1	1	1	1			14	16	16
	%	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9	5,9	5,9	5,9	-	-	82,4	94,1	94,1

1:Başlangıç, 2: Birinci ay, 3: İkinci ay

Çizelge 3.13. Devam Prebiyotik grubunun besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

Besin Grupları		Her gün			Haftada 3-4			Haftada 1-2			15 günde 1			Ayda 1			Tüketmiyor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Gazlı içecekler	n %	-	-	-	3 17,6	2 11,8	1 5,9	2 11,8	2 11,8	2 11,8	1 5,9	2 11,8	4 23,5	1 5,9	-	-	10 58,8	11 64,7	10 58,8
Maden suyu/soda	n %	3 17,6	2 11,8	2 11,8	2 11,8	3 17,6	3 17,6	3 17,6	3 17,6	3 17,6	2 11,8	3 17,6	3 17,6	1 5,9	-	-	6 35,3	6 35,3	6 35,3
Kahve, neskafe	n %	10 58,8	10 58,8	11 64,7	3 17,6	3 17,6	2 11,8	1 5,9	1 5,9	2 11,8	1 5,9	2 11,8	1 5,9	-	-	-	2 11,8	1 5,9	1 5,9
Çay, bitki çayları	n %	16 94,1	16 94,1	17 100,0	1 5,9	1 5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alkolü içecekler	n %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17 100,0	17 100,0	17 100,0
Şeker, bal, reçel, pekmez	n %	6 35,3	6 35,3	6 35,3	5 29,4	4 23,5	5 29,4	4 23,5	3 17,6	2 11,8	-	1 5,9	1 5,9	-	-	-	2 11,8	3 17,6	3 17,6
Şekerleme, çikolata	n %	3 17,6	2 11,8	2 11,8	4 23,5	4 23,5	4 23,5	3 17,6	4 23,5	4 23,5	1 5,9	2 11,8	2 11,8	-	-	-	6 35,3	5 29,4	5 29,4
Hazır çorbalar	n %	-	-	-	-	-	-	1 5,9	1 5,9	1 5,9	-	-	-	-	-	-	16 94,1	16 94,1	16 94,1
Cips	n %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 5,9	-	-	1 5,9	1 5,9	1 5,9	15 88,2	16 94,1	16 94,1
Şerbetli tatlılar/sütlü tatlılar	n %	-	2 11,8	2 11,8	2 11,8	3 17,6	2 11,8	5 29,4	1 5,9	1 5,9	4 23,5	4 23,5	5 29,4	2 11,8	2 11,8	2 11,8	4 23,5	5 29,4	5 29,4

1:Başlangıç, 2: Birinci ay, 3: İkinci ay

Çizelge 3.14'te başlangıç, birinci ay ve ikinci ayda plasebo grubunun süt grubu, et grubu, sebze-meyve grubu ve tahıl grubu tüketim sıklıkları gösterilmiştir. Çalışma boyunca her gün süt tüketen birey bulunmamaktadır. Ancak bireylerin %47,1'i başlangıç ve birinci ayda, %35,3'ü ikinci ayda her gün yoğurt, ayran veya kefir tüketmektedir. Süt grubunda her gün peynir tüketenlerin oranı çalışma boyunca en yüksektir (Başlangıç: %94,1, 1.Ay: %76,5, 2. Ay: %76,5).

Et grubu tüketimleri sorgulandığında; bireylerin %29,4'ü başlangıç ve birinci ayda, %35,3'ü ikinci ayda haftada 3-4 kez kırmızı et, %52,9'u çalışma boyunca haftada 1-2 kez tavuk/hindi eti, %47,1'i başlangıçta, %52,9'u birinci ayda, %58,8'i ikinci ayda, ayda bir kez balık tükettiklerini ifade etmiştir. Çalışma süresince tavuk/hindiyi hiç tüketmeyen birey bulunmamaktadır. Çalışma boyunca hazır et ürünlerini hiç tüketmeyenlerin oranı en yüksektir (Başlangıç: %64,7, 1.Ay: %76,5, 2. Ay: %76,5).

Bireylerin %5,9'u hiç yumurta tüketmemektedir. Et grubundan başlangıçta, birinci ve ikinci ayda her gün yumurta tüketimi en yüksek orana sahiptir (Başlangıç: %35,3, 1. Ay: %35,3, 2. Ay: %23,5). Her gün kurubaklagil tüketen birey bulunmamaktadır. Bireylerin ayda bir kurubaklagil tüketimi çalışma boyunca giderek artmaktadır (Başlangıç: %5,9, 1. Ay: %35,3, 2. Ay: %52,9). Bireylerin her gün yağlı tohum tüketimi başlangıca göre giderek azalmaktadır (Başlangıç: %29,4, 1. Ay: %23,5, 2. Ay: %17,6).

Bireylerin sebze-meyve grubu tüketimleri sorgulandığında; her gün yeşil yapraklı sebze tüketimi çalışma boyunca giderek azalmıştır (Başlangıç: %29,4, 1. Ay: %17,6, 2. Ay: %11,8). Haftada 1-2 gün patates tüketen bireylerin oranı çalışma boyunca azalmıştır (Başlangıç: %58,8, 1. Ay: 52,9, 2. Ay: 41,7). Katılımcıların haftada 1-2 kez diğer taze sebze tüketimi giderek artış göstermiştir (Başlangıç: %23,5, 1. Ay: %29,4 2. Ay %52,9). Çalışma süresince diğer taze sebzeleri ve turunçgilleri ayda 1 kez tüketen bireye rastlanmamıştır.

Bireylerin tahıl grubu tüketimleri değerlendirildiğinde; her gün beyaz ekmek tüketenlerin oranı başlangıca göre birinci ve ikinci ayda azalmış olup, birinci ve ikinci aydaki değerleri aynıdır (Başlangıç: %58,8, 1. Ay: %52,9, 2. Ay: %52,9). Her gün tam tahıl ekmek türlerini tüketenlerin oranı çalışmanın başlangıcına göre yükselmiştir (Başlangıç: %29,4, 1. Ay: %41,2, 2. Ay: %35,3). Bireylerin haftada 1-2 kez pirinç, bulgur, makarna tüketimi başlangıca göre birinci ayda azalmış, ikinci ayda ise artmıştır (Başlangıç: %52,9, 1. Ay: %47,1, 2. Ay: %58,8). Kahvaltılık tahılları hiç tüketmeyenlerin oranı başlangıca göre giderek artış göstermiştir

ve en yüksek orana sahiptir (Başlangıç: %82,4, 1. Ay: %88,2, 2. Ay: %94,1). Bireylerin %29,4'ü çalışma boyunca simit/poğaçayı hiç tüketmemiştir.

Çalışma boyunca hazır meyve sularını hiç tüketmeyenlerin oranı en yüksektir (Başlangıç: %76,5, 1. Ay: %82,4, 2. Ay: %76,5). Çalışma boyunca maden suyu/sodayı her gün tüketenlerin oranı %23,5'tir. Çalışma boyunca her gün tüketimi en yüksek olan çay/bitki çaylarıdır (Başlangıç: %82,4, 1. Ay: %76,5, 2. Ay: %76,5). Katılımcıların tamamı çalışma boyunca alkollü içecekleri tüketmediğini belirtmiştir.

Bireylerin her gün şeker, bal, reçel, pekmez tüketimi başlangıç ve birinci ayda aynı iken, ikinci ayda azalmıştır (Başlangıç: %23,5, 1. Ay: %23,5, 2. Ay: %17,6). Çalışmada hazır çorbaları hiç tüketmeyenlerin oranı en yüksektir (Başlangıç: %94,1, 1. Ay: %100,0, 2. Ay: %100,0). Cipste tüketilmeme oranı yüksek bir diğer yiyecektir (Başlangıç: %76,5, 1. Ay: %70,6, 2. Ay: %82,4).

Çizelge 3.14. Plasebo grubunun besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

Besin Grupları		Her gün			Haftada 3-4			Haftada 1-2			15 günde 1			Ayda 1			Tüketmiyor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Süt Grubu																			
Süt	n	-	-	-	3	3	2	2	2	3	4	4	5	1	1	1	7	7	6
	%				17,6	17,6	11,8	11,8	11,8	17,6	23,5	23,5	29,4	5,9	5,9	5,9	41,2	41,2	35,3
Yoğurt, ayran,kefir	n	8	8	6	5	6	7	1	1	2	2	1	2	-	-	-	1	1	-
	%	47,1	47,1	35,3	29,4	35,3	41,2	5,9	5,9	11,8	11,8	5,9	11,8				5,9	5,9	
Peynir	n	16	13	13	1	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	%	94,1	76,5	76,5	5,9	11,8	11,8		11,8	11,8									
Et Grubu																			
Kırmızı et	n	3	2	2	5	5	6	7	8	7	1	1	1	-	-	-	1	1	1
	%	17,6	11,8	11,8	29,4	29,4	35,3	41,2	47,1	41,2	5,9	5,9	5,9				5,9	5,9	5,9
Tavuk, hindi	n	-	2	1	5	4	4	9	9	9	1	-	1	2	2	2	-	-	-
	%		11,8	5,9	29,4	23,5	23,5	52,9	52,9	52,9	5,9		5,9	11,8	11,8	11,8			
Balık	n	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4	5	5	8	9	10	3	3	2
	%							11,8			23,5	29,4	29,4	47,1	52,9	58,8	17,6	17,6	11,8
Sakatatlar	n	-	-	-	-	-	-	2	1	2	3	2	1	7	8	6	5	6	8
	%							11,8	5,9	11,8	17,6	11,8	5,9	41,2	47,1	35,3	29,4	35,3	47,1
Hazır et ürünleri	n	-	-	-	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	-	1	11	13	13
	%				5,9	5,9	5,9	5,9	11,8	5,9	11,8	5,9	5,9	11,8		5,9	64,7	76,5	76,5
Yumurta	n	6	6	4	4	6	7	3	2	3	1	2	2	2	-	-	1	1	1
	%	35,3	35,3	23,5	23,5	35,3	41,2	17,6	11,8	17,6	5,9	11,8	11,8	11,8			5,9	5,9	5,9
Kurubaklagiller	n	-	-	-	2	-	-	5	5	3	5	4	2	15,9	6	9	4	2	3
	%				11,8			29,4	29,4	17,6	29,4	23,5	11,8		35,3	52,9	23,5	11,8	17,6
Yağlı tohumlar	n	5	4	3	2	3	2	5	6	7	3	2	2	-	1	2	2	1	1
	%	29,4	23,5	17,6	11,8	17,6	11,8	29,4	35,3	41,2	17,6	11,8	11,8		5,9	11,8	11,8	5,9	5,9

1:Başlangıç, 2: Birinci ay, 3: İkinci ay

Çizelge 3.14. Devam Plasebo grubunun besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

Besin grupları		Her gün			Haftada 3-4			Haftada 1-2			15 günde 1			Ayda 1			Tüketmiyor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sebze ve Meyve Grubu																			
Yeşil yapraklı sebzeler	n	5	3	2	2	2	2	6	6	6	1	2	3	-	1	1	3	3	3
	%	29,4	17,6	11,8	11,8	11,8	11,8	35,3	35,3	35,3	5,9	11,8	17,6		5,9	5,9	17,6	17,6	17,6
Patates	n	1	-	-	3	6	6	10	9	7	1	1	2	1	-	-	1	1	2
	%	5,9			17,6	35,3	35,3	58,8	52,9	41,2	5,9	5,9	11,8	5,9			5,9	5,9	11,8
Diğer taze sebzeler	n	5	5	1	6	3	2	4	5	9	-	2	3	-	-	-	2	2	2
	%	29,4	29,4	5,9	35,3	17,6	11,8	23,5	29,4	52,9		11,8	17,6				11,8	11,8	11,8
Turunçgiller	n	1	3	3	4	3	4	4	3	1	2	2	4	-	-	-	6	6	5
	%	5,9	17,6	17,6	23,5	17,6	23,5	23,5	17,6	5,9	11,8	11,8	23,5				35,3	35,3	29,4
Diğer taze meyveler	n	6	2	-	4	4	3	4	5	6	1	3	5	1	-	1	1	3	2
	%	35,3	11,8		23,5	23,5	17,6	23,5	29,4	35,3	5,9	17,6	29,4	5,9		5,9	5,9	17,6	11,8
Kuru meyve/sebze	n	2	2	-	5	2	2	4	5	4	1	2	4	-	-	2	5	6	5
	%	11,8	11,8		29,4	11,8	11,8	23,5	29,4	23,5	5,9	11,8	23,5			11,8	29,4	35,3	29,4
Tahıl Grubu																			
Beyaz ekmek türleri	n	10	9	9	-	-	-	1	2	1	1	1	-	-	-	-	5	5	7
	%	58,8	52,9	52,9				5,9	11,8	5,9	5,9	5,9					29,4	29,4	41,2
Tam tahıl ekmekler	n	5	7	6	2	2	-	2	2	3	-	-	1	-	-	-	8	6	7
	%	29,4	41,2	35,3	11,8	11,8		11,8	11,8	17,6			5,9				47,1	35,3	41,2
Pirinç,bulgur,makarna gibi tahıllar	n	1	1	1	6	8	5	9	8	10	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	%	5,9	5,9	5,9	35,3	47,1	29,4	52,9	47,1	58,8							5,9		5,9
Bisküvi/kraker	n	-	2	2	3	2	1	2	1	1	2	1	3	2	4	2	8	7	8
	%		11,8	11,8	17,6	11,8	5,9	11,8	5,9	5,9	11,8	5,9	17,6	11,8	23,5	11,8	47,1	41,2	47,1
Kahvaltılık tahıllar	n	-	-	-	2	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	14	15	16
	%				11,8	5,9	5,9				5,9	5,9					82,4	88,2	94,1
Simit/poğaç	n	-	-	-	1	1	2	5	5	4	1	3	3	5	3	3	5	5	5
	%				5,9	5,9	11,8	29,4	29,4	23,5	5,9	17,6	17,6	29,4	17,6	17,6	29,4	29,4	29,4
Hazır meyve suları	n	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	1	2	13	14	13
	%							5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	11,8	5,9	11,8	76,5	82,4	76,5
Gazlı içecekler	n	1	-	-	-	2	2	-	-	-	-	1	1	3	3	2	13	11	12
	%	5,9				11,8	11,8					5,9	5,9	17,6	17,6	11,8	76,5	64,7	70,6

1:Başlangıç, 2: Birinci ay, 3: İkinci ay

Çizelge 3.14. Devam Plasebo grubunun besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

Besin grupları		Her gün			Haftada 3-4			Haftada 1-2			15 günde 1			Ayda 1			Tüketmiyor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Maden suyu/soda	n %	4 23,5	4 23,5	4 23,5	2 11,8	2 11,8	2 11,8	4 23,5	3 17,6	3 17,6	1 5,9	2 11,8	2 11,8	1 5,9	-	-	5 29,4	6 35,3	6 35,3
Kahve, neskafe	n %	9 52,9	9 52,9	8 47,1	1 5,9	2 11,8	3 17,6	3 17,6	4 23,5	3 17,6	-	-	-	1 5,9	-	-	3 17,6	2 11,8	3 17,6
Çay, bitki çayları	n %	14 82,4	13 76,5	13 76,5	-	1 5,9	1 5,9	2 11,8	-	-	-	1 5,9	2 11,8	-	-	-	1 5,9	2 11,8	1 5,9
Alkolü içecekler	n %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17 100,0	17 100,0	17 100,0
Şeker, bal, reçel, pekmez	n %	4 23,5	4 23,5	3 17,6	2 11,8	-	1 5,9	4 23,5	6 35,3	3 17,6	-	2 11,8	2 11,8	-	-	2 11,8	7 41,2	5 29,4	6 35,3
Şekerleme, çikolata vb.	n %	-	-	1 5,9	1 5,9	2 11,8	1 5,9	4 23,5	3 17,6	5 29,4	1 5,9	3 17,6	2 11,8	2 11,8	1 5,9	-	9 52,9	8 47,1	8 47,1
Hazır çorbalar	n %	-	-	-	-	-	-	1 5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	16 94,1	17 100,0	17 100,0
Cips	n %	-	-	-	-	-	-	3 17,6	1 5,9	1 5,9	-	3 17,6	-	1 5,9	1 5,9	2 11,8	13 76,5	12 70,6	14 82,4
Şerbetli tatlılar/sütlü	n %	1 5,9	1 5,9	1 5,9	-	-	-	3 17,6	5 29,4	3 17,6	3 17,6	2 11,8	4 23,5	5 29,4	6 35,3	4 23,5	5 29,4	3 17,6	5 29,4

1:Başlangıç, 2: Birinci ay, 3: İkinci ay

3.5. Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımları

Bireylerin enerji ve makro besin ögeleri alımları Çizelge 3.15'te gösterilmiştir. Bireylerin ortalama enerji ve makro besin ögeleri bakımından başlangıç, 1. ay ve 2. ay değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Plasebo grubuna göre, prebiyotik grubunun başlangıç, 1. ay ve 2. ay enerji alımı medyan değerleri daha düşüktür ancak istatistiksel olarak anlamlılık göstermemektedir ($p>0,05$). Çalışma süresince prebiyotik grubunun protein alımının, plasebo grubunun ise yağ alımının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Prebiyotik grubunun protein yüzdesi başlangıçta %16,8 iken, 1. ayda %20,7'ye yükselmiştir. Grup ve zaman etkileşimine bakıldığında; protein yüzdesi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p_{\text{grup} \times \text{zaman}} < 0,05$). Prebiyotik grubunun protein yüzdesi zamana bağlı olarak çalışmanın sonunda anlamlı olarak artmıştır ($p < 0,05$). Grup içi karşılaştırmalarda enerji, karbonhidrat, yağ, posa, çözünür ve çözünmez posa alımlarında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.15).

Çizelge 3.15. Bireylerin ortalama enerji ve makro besin öğeleri alımı

Enerji ve makro besin öğeleri		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F ^{1,2}
Enerji (kkal/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	1461,0 (901,8-2666,5)	1483,5 (597,4-3407,4)	1230,8 (946,4-2881,8)	,465
	Plasebo	1494,5 (523,6-3640,1)	1557,5 (553,3-4958,4)	1562,2 (392,1-2747,5)	,465
	p ^m	,986	,547	,221	
Karbonhidrat (g/gün) [Ort.±SS]	Prebiyotik	169,18±64,43	146,56±60,76	154,31±76,57	,719 ^g
	Plasebo	162,82±97,05	169,36±82,27	159,27±62,72	,740 ^z
	p ^t	,823	,360	,838	,549 ^{g*z}
Karbonhidrat (%E) [Ort.±SS]	Prebiyotik	45,3 ± 12,0	41,5 ± 11,3	43,6 ± 13,2	548 ^g
	Plasebo	41,2 ± 11,6	41,4 ± 13,3	42,1 ± 11,3	,728 ^z
	p ^t	,326	,967	,731	,838 ^{g*z}
Protein (g/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	55,8 (30,0-107,9)	69,4 (16,9-263,6)	71,9 (28,3-113,3)	,943
	Plasebo	54,9 (29,2-163,2)	58,8 (25,3-324,2)	55,9 (28,6-136,7)	,465
	p ^m	,877	,361	,986	
Protein (%E) [Ort.±SS]	Prebiyotik	16,8 ± 5,2	20,7 ± 8,0	19,1 ± 8,1	,412 ^g
	Plasebo	18,9 ± 5,1	16,4 ± 3,8	17,0 ± 5,2	,796 ^z
	p ^t	,257	,057	,388	,010 ^{g*z}
Yağ (g/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	61,8 (31,1-103,4)	59,0 (13,2-214,7)	50,0 (25,6-131,5)	,113
	Plasebo	58,4 (28,4-168,8)	65,2 (18,9-295,0)	63,2 (15,5-159,1)	,662
	p ^m	,931	,547	,196	
Yağ (%E) [Ort.±SS]	Prebiyotik	37,8 ± 10,3	37,5 ± 8,8	37,1 ± 10,6	,162 ^g
	Plasebo	39,8 ± 8,2	42,1 ± 11,4	40,7 ± 9,9	,869 ^z
	p ^t	,537	,206	,318	,838 ^{g*z}
Posa (g/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	13,8 (7,5-54,1)	14,8 (3,7-50,1)	13,2 (2,8-44,9)	,291
	Plasebo	12,9 (2,6-34,1)	14,7 (6,0-51,3)	13,5 (7,1-26,6)	,494
	p ^m	,418	,480	,547	
Çözünür posa (g) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	4,6 (1,1-17,4)	4,4 (1,1-16,66)	4,4 (0,4-14,5)	,291
	Plasebo	3,4 (0,9-8,0)	4,9 (2,2-12,6)	4,1 (2,1-8,3)	,120
	p ^m	,202	,352	,796	
Çözünmez posa (g) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	9,7 (2,0-29,4)	8,9 (2,0-24,2)	8,1 (2,5-18,0)	,336
	Plasebo	9,1 (1,5-20,9)	9,1 (4,1-38,5)	9,1 (4,0-18,2)	,838
	p ^m	,642	,380	,344	

F¹: Tekrarlı ölçümlerde Friedman, F²: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^t: Bağımsız örneklem t testi,

^m: Mann Whitney U testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi

Çizelge 3.16’da bireylerin enerji ve makro besin ögelerini karşılama oranlarına bakıldığında; başlangıç, 1. ay ve 2. ay değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Plasebo grubunun çalışma başında karbonhidrat gereksinimini karşılama oranı prebiyotik grubuna göre daha düşük, 1. ay ve 2. ay yağ karşılama oranı ise daha yüksektir. Prebiyotik grubunun ise protein karşılama oranı başlangıç, 1. ay ve 2. ayda plasebo grubundan daha yüksektir. Grup ve zaman etkileşimine bakıldığında; prebiyotik grubunun protein yüzdesi karşılama oranı zamana bağlı olarak arttığı ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p_{\text{zaman} \times \text{grup}} < 0,05$). Prebiyotik grubunun posa karşılama oranı başlangıca göre 1. ay yükselmiş, 2. ay ise düşmüştür. Plasebo grubunun posa karşılama oranı ise başlangıca göre 1. ve 2. ay ölçümlerinde daha yüksektir. Grup içi karşılaştırmalarda enerji, karbonhidrat, protein, yağ ve posa alımlarının karşılama oranlarında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.16. Bireylerin enerji ve makro besin öğeleri alım önerilerini karşılama oranları (%)

		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F ^{1,2}
Enerji karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	76,0 (47,0-138,0)	77,0 (31,0-176,0)	64,0 (46,0-149,0)	,250
	Plasebo	77,0 (27,0-188,0)	81,0 (29,0-256,0)	81,0 (20,0-142,0)	,481
	p ^m	,959	,535	,228	
Karbonhidrat karşılama oranı (%) [Ort.±SS]	Prebiyotik	61,29±23,36	53,11±21,89	55,58±27,78	,707 ^g
	Plasebo	59,0±35,21	61,52±29,87	57,64±22,59	,769 ^z
	p ^t	,825	,356	,814	,549 ^{g*z}
Karbonhidrat yüzdesi (%E) karşılama oranı (%) [Ort.±SS]	Prebiyotik	86,3 ± 22,9	79,2 ± 21,5	83,1 ± 25,2	,548 ^g
	Plasebo	78,6 ± 22,2	78,8 ± 25,4	80,3 ± 21,6	,729 ^z
	p ^t	,326	,968	,730	,712 ^{g*z}
Protein karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	98,0 (53,0-189,0)	122,0 (30,0-462,0)	126,0 (37,0-198,0)	,985
	Plasebo	96,0 (51,0-286,0)	103,0 (44,0-568,0)	98,0 (50,0-239,0)	,526
	p ^m	,877	,380	,931	
Protein yüzdesi (%E) karşılama oranı (%) [Ort.±SS]	Prebiyotik	99,3 ± 30,7	122,1 ± 47,5	112,4 ± 47,8	,412
	Plasebo	111,4 ± 30,5	96,5 ± 22,6	100,3 ± 30,9	,796 ^z
	p ^t	,257	,057	,388	,010 ^{g*z}
Yağ karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	94,0 (47,0-158,0)	90,0 (20,0-327,0)	76,0 (37,0-201,0)	,054
	Plasebo	89,0 (43,0-257,0)	99,0 (29,0-450,0)	96,0 (24,0-243,0)	,662
	p ^m	,931	,535	,179	
Yağ yüzdesi (%E) karşılama oranı (%) [Ort.±SS]	Prebiyotik	137,5 ± 37,5	136,6 ± 32,2	134,9 ± 38,8	,162 ^g
	Plasebo	144,8 ± 30,0	153,1 ± 41,5	148,0 ± 36,1	,869 ^z
	p ^t	,536	,206	,319	,839 ^{g*z}
Posa karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	55,0 (30,0-217,0)	59,0 (15,0-201,0)	53,0 (11,0-180,0)	,244
	Plasebo	52,0 (11,0-137,0)	59,0 (4,0-205,0)	54,0 (29,0-107,0)	,664
	p ^m	,428	,570	,570	

F¹: Tekrarlı ölçümlerde Friedman, F²: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^t: Bağımsız örneklem t testi, ^m: Mann Whitney U testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi

Çizelge 3.17’de bireylerin günlük aldıkları vitaminlerin dağılımı yer almaktadır. Prebiyotik grubuna göre, plasebo grubunun C vitamini ve folat alımı başlangıç, 1. ay ve 2. ay medyan değerleri daha yüksektir. Plasebo grubuna göre, prebiyotik grubunun niasin alımı başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerinde daha yüksek bulunmuştur. Gruplar arası ve grup içi karşılaştırmalarda vitamin alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktur (p>0,05).

Çizelge 3.17. Bireylerin günlük ortalama vitamin alımları

Vitaminler		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F^{1,2}
A (mcg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	700,7 (209,6-1404,1)	459,5 (239,8-1777,8)	710,7 (215,0-1445,7)	,113
	Plasebo	613,8 (159,9-1078,0)	649,3 (272,3-1625,4)	575,1 (293,8-1278,3)	,662
	p^m	,438	,065	,796	
E (mg/gün) [Ort.±SS]	Prebiyotik	13,84±8,87	13,66±7,29	11,99±4,70	,644 ^g
	Plasebo	11,75±6,40	16,27±13,85	14,50±7,62	,427 ^z
	p^t	,437	,498	,3259	,313 ^{g*z}
C (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	52,8 (25,6-165,7)	34,4 (3,5-317,0)	53,1 (11,7-174,3)	,291
	Plasebo	72,9 (7,2-514,9)	114,9 (13,3-748,0)	89,9 (25,6-395,6)	,662
	p^m	,293	,095	,143	
Tiamin (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	0,9 (0,2-6,2)	0,7 (0,2-1,6)	0,6 (0,3-1,5)	,193
	Plasebo	0,6 (0,2-1,7)	0,6 (0,3-2,3)	0,5 (0,3-1,5)	,427
	p^m	,134	,459	,730	
Riboflavin (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	1,2 (0,3-9,4)	1,1 (0,3-2,7)	1,1 (0,5-2,8)	,465
	Plasebo	1,2 (0,4-10,4)	1,3 (0,7-4,2)	1,4 (0,3-2,0)	,291
	p^m	,593	,438	,642	
Niasin (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	24,7 (9,4-72,1)	28,3 (10,1-53,2)	24,3 (9,7-57,6)	,838
	Plasebo	20,4 (6,2-74,3)	23,7 (8,6-70,7)	20,6 (10,4-57,7)	,790
	p^m	,743	,196	,692	
Pridoksin (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	1,1 (0,2-2,7)	1,1 (0,2-2,7)	1,0 (0,3-2,0)	,589
	Plasebo	0,9 (0,2-2,6)	0,9 (0,5-5,9)	1,0 (0,5-2,4)	,589
	p^m	,959	,730	,986	
Folat (mcg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	233,9 (121,5-874,3)	213,1 (88,4-465,6)	205,9 (77,1-332,9)	,204
	Plasebo	250,5 (66,6-870,7)	261,4 (115,6-851,1)	210,3 (87,3-401,1)	,494
	p^m	,877	,065	,547	
B₁₂ (mcg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	4,5 (0,6-140,6)	4,8 (0-60,5)	3,5 (0,8-7,1)	,494
	Plasebo	5,4 (1,6-78,1)	3,8 (1,1-12,9)	3,7 (0,2-10,6)	,402
	p^m	,931	,380	,823	

F¹: Tekrarlı ölçümlerde Friedman, F²: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^t: Bağımsız örneklem t testi, ^m: Mann Whitney U testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi

Bireylerin günlük vitamin alım önerilerini karşılama oranları Çizelge 3.18’de bulunmaktadır. Prebiyotik grubunun 1. ay C vitamini karşılama oranı yarıdan azdır. Plasebo grubuna göre, prebiyotik grubunun tiamin, niasin ve pridoksin karşılama oranı başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerinde daha yüksek bulunmuştur. Medyan değerlerine göre, bireylerin büyük çoğunluğunun vitamin alımını karşılama oranları yüksek bulunmuştur. Gruplar arası ve grup içi karşılaştırmalarda vitaminlerin karşılama oranları bakımından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

Çizelge 3.18. Bireylerin günlük vitamin alım önerilerini karşılama oranları (%)

		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F^{1,2}
A vitamini karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	108,0 (32,0-216,0)	71,0 (37,0-274,0)	82,0 (33,0-348,0)	,250
	Plasebo	85,0 (25,0-267,0)	97,0 (42,0-348,0)	88,0 (45,0-323,0)	,481
	p^m	,726	,087	,987	
E vitamini karşılama oranı (%) [Ort.±SS]	Prebiyotik	120,23±77,99	118,88±62,03	104,76±42,55	,658 ^g
	Plasebo	101,52±52,07	140,76±112,91	125,47±63,87	,415 ^z
	p^t	,417	,489	,274	,307 ^{g*z}
C vitamini karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	54,0 (27,0-174,0)	36,0 (4,0-334,0)	56,0 (12,0-183,0)	,336
	Plasebo	74,0 (8,0-542,0)	107,0 (14,0-680,0)	95,0 (27,0-416,0)	,668
	p^m	,286	,098	,113	
Tiamin karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	81,0 (21,0-564,0)	64,0 (23,0-150,0)	61,0 (33,0-138,0)	,174
	Plasebo	57,0 (18,0-155,0)	62,0 (34,0-197,0)	56,0 (29,0-138,0)	,427
	p^m	,143	,459	,770	
Riboflavin karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	115,0 (34,0-729,0)	96,0 (29,0-248,0)	101,0 (29,0-255,0)	,257
	Plasebo	101,0 (38,0-800,0)	117,0 (56,0-324,0)	112,0 (35,0-190,0)	,291
	p^m	,730	,380	,438	
Niasin karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	370,0 (141,0-1077,0)	423,0 (151,0-798,0)	364,0 (146,0-860,0)	,753
	Plasebo	305,0 (93,0-1109,0)	354,0 (129,0-1056,0)	308,0 (156,0-785,0)	,790
	p^m	,835	,515	,481	
Pridoksin karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	88,0 (23,0-211,0)	88,0 (21,0-209,0)	75,0 (25,0-160,0)	,630
	Plasebo	74,0 (19,0-207,0)	71,0 (42,0-460,0)	74,0 (43,0-185,0)	,689
	p^m	,770	,770	,959	
Folat karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	70,8 (36,8-264,9)	64,5 (26,7-141,1)	62,4 (23,3-100,8)	,204
	Plasebo	75,9 (20,2-263,8)	79,2 (35,0-257,9)	63,7 (26,4-121,5)	,494
	p^m	,746	,108	,316	
B₁₂ karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	115,0 (15,0-366,2)	121,0 (0-1514,0)	88,0 (0-178,0)	,257
	Plasebo	136,0 (42,0-280,0)	95,0 (30,0-324,0)	94,0 (5,0-265,0)	,402
	p^m	,681	,302	,565	

F¹: Tekrarlı ölçümlerde Friedman, F²: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^t: Bağımsız örneklem t testi, ^m: Mann Whitney U testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi, Post hoc: 1=Başlangıç, 2= 1.ay, 3= 2.ay

Bireylerin günlük mineral alımlarına bakıldığında; gruplar arasında demir, magnezyum, fosfor, çinko, selenyum, potasyum, bakır alımları açısından başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerinde anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0,05). Gruplar arası 1. ay kalsiyum ve potasyum alımında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0,05). Prebiyotik grubunda başlangıca göre 2. ay potasyum alım miktarının daha düşük olduğu bulunmuştur Hem prebiyotik hem plasebo grubunda demir alımı başlangıca göre 1. ay ve 2. ayda azalmıştır (Çizelge 3.19).

Çizelge 3.19. Bireylerin günlük ortalama mineral alımları

Mineraller		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F ¹	Post hoc
Kalsiyum (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	487,8 (196,8-1847,9)	453,2 (146,7-1500,4)	538,2 (257,4-1820,9)	,327	-
	Plasebo	599,0 (178,6-1135,7)	828,3 (268,7-1400,1)	564,2 (156,3-1544,3)	,230	-
	p ^m	,809	,037	,986		
Demir (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	10,0 (3,1-31,1)	9,2 (2,6-30,8)	7,0 (2,9-13,7)	,080	-
	Plasebo	7,7 (2,6-39,4)	7,2 (3,7-33,9)	7,6 (2,2-17,2)	,197	-
	p ^m	,469	,718	,480		
Magnezyum (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	304,4 (101,6-555,6)	230,2 (76,8-616,5)	196,6 (111,8-512,0)	,161	-
	Plasebo	203,6 (62,0-527,9)	286,1 (89,8-834,1)	212,7 (79,5-674,7)	,494	-
	p ^m	,143	,547	,642		
Fosfor (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	1068,7 (415,9-2187,0)	867,6 (287,9-2348,5)	912,1 (361,5-2089,3)	,943	-
	Plasebo	846,4 (380,3-2453,0)	1043,7 (413,3-3761,9)	964,2 (275,4-1887,2)	,790	-
	p ^m	,480	,642	,904		
Çinko (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	9,2 (3,3-19,9)	11,2 (2,8-64,9)	8,4 (3,7-11,9)	,390	-
	Plasebo	10,1 (3,9-34,3)	9,2 (4,1-44,5)	9,1 (1,9-30,9)	,390	-
	p ^m	,547	,480	,352		
Selenyum (mcg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	13,4 (0-44,9)	13,4 (0-66,9)	7,1 (0-30,2)	,464	-
	Plasebo	13,4 (0-53,8)	13,4 (0-67,2)	3,3 (0-26,9)	,252	-
	p ^m	,756	,688	,712		
Potasyum (mg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	2276,6 (816,3-6237,0)	2097,76 (723,6-5171,9)	1852,4 (1102,4-5029,8)	,025	3<1
	Plasebo	2149,5 (505,5-6029,4)	2165,0 (778,0-7560,9)	1927,7 (963,4-3425,2)	,838	-
	p ^m	,361	,399	,770		
Bakır (mcg/gün) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	1,7 (0,6-8,6)	1,3 (0,4-4,0)	1,0 (0,5-2,2)	,230	-
	Plasebo	1,1 (0,4-18,6)	1,1 (0,3-4,1)	1,0 (0,3-4,9)	,291	-
	p ^m	,202	,931	,918		

F¹: Tekrarlı ölçümlerde Friedman, F²: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^m: Mann Whitney U testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi, Post hoc: 1=Başlangıç, 2= 1. ay, 3= 2. ay

Çizelge 3.20’den bireylerin günlük mineral alım önerilerini karşılama oranlarına bakıldığında; gruplar arasında demir, magnezyum, fosfor, çinko, selenyum, potasyum, bakır karşılama oranları çalışma süresince değişmemiştir (p>0,05). İki grubun 1. ay kalsiyum karşılama oranı arasında anlamlı fark tespit edilmiştir (p<0,05). Prebiyotik grubunun 2. aydaki demir karşılama oranı başlangıç ve 1. ay karşılama oranına göre daha düşük olup, bu durum istatistiksel açıdan anlamlıdır (p<0,05). Prebiyotik grubunda potasyum karşılama oranlarında anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0,05). Prebiyotik grubunda başlangıca göre 2. ay potasyum karşılama oranının daha düşük olduğu bulunmuştur. Grup içi karşılaştırmalarda kalsiyum, magnezyum, fosfor, çinko, selenyum, bakır karşılama oranları bakımından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0,05) (Çizelge 3.20).

Çizelge 3.20. Bireylerin günlük mineral alım önerilerini karşılama oranları (%)

Mineraller		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F ¹	Post hoc
Kalsiyum karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	49,0 (21,0-185,0)	46,0 (15,0-150,0)	54,0 (17,0-182,0)	,391	-
	Plasebo	62,0 (20,0-114,0)	83,0 (27,0-147,0)	59,0 (16,0-154,0)	,257	-
	p^m	,717	,025	,757		
Demir karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	74,0 (20,0-229,0)	65,0 (17,0-193,0)	48,0 (25,0-87,0)	,037	3<1,2
	Plasebo	57,0 (17,0-358,0)	61,0 (25,0-308,0)	51,0 (14,0-157,0)	,197	-
	p^m	,558	,756	,334		
Magnezyum karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	91,0 (34,0-185,0)	73,0 (26,0-206,0)	63,0 (33,0-171,0)	,133	-
	Plasebo	64,0 (21,0-176,0)	91,0 (30,0-238,0)	64,0 (27,0-225,0)	,465	-
	p^m	,174	,480	,667		
Fosfor karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	194,0 (76,0-398,0)	158,0 (52,0-427,0)	166,0 (66,0-380,0)	,889	-
	Plasebo	154,0 (69,0-446,0)	190,0 (75,0-2123,0)	175,0 (50,0-343,0)	,662	-
	p^m	,491	,524	,796		
Çinko karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	92,0 (34,0-181,0)	106,0 (28,0-649,0)	72,0 (37,0-119,0)	,331	-
	Plasebo	94,0 (40,0-344,0)	112,0 (38,0-405,0)	92,0 (19,0-309,0)	,390	-
	p^m	,398	,823	,270		
Selenyum karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	19,0 (0-64,0)	19,0 (0-96,0)	10,0 (0-43,0)	,464	-
	Plasebo	19,0 (0-77,0)	19,0 (0-96,0)	5,0 (0-38,0)	,252	-
	p^m	,769	,714	,752		
Potasyum karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	48,4 (17,3-132,7)	38,9 (15,4-110,0)	39,4 (23,4-107,0)	,025	3<1
	Plasebo	45,7 (10,7-128,2)	46,0 (16,5-160,8)	41,0 (20,5-72,8)	,838	-
	p^m	,316	,538	,933		
Bakır karşılama oranı (%) [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	131,0 (48,0-538,0)	91,0 (31,0-312,0)	82,0 (44,0-171,0)	,257	-
	Plasebo	86,0 (31,0-1166,0)	88,0 (26,0-260,0)	80,0 (26,0-379,0)	,291	-
	p^m	,190	,796	,705		

F¹: Tekrarlı ölçümlerde Friedman, F²: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^m: Mann Whitney U testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi, Post hoc: 1=Başlangıç, 2= 1.ay, 3= 2.ay

3.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri Çizelge 3.21’de verilmiştir. Fiziksel aktivite düzeylerine bakıldığında; hem prebiyotik hem plasebo grubunun büyük çoğunluğu başlangıç, 1. ay ve 2. ayda sedanter grupta yer almıştır. Gruplar arasında başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerinde fiziksel aktivite düzeylerinde anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).

Çizelge 3.21. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri

Düzeyler	Başlangıç			1. Ay			2. Ay		
	Prebiyotik (n=17) n (%)	Plasebo (n=17) n (%)	p*	Prebiyotik (n=17) n (%)	Plasebo (n=17) n (%)	p*	Prebiyotik (n=17) n (%)	Plasebo (n=17) n (%)	p*
Sedanter (<600 MET-dk/hafta)	12 (70,6)	10 (58,8)		12 (70,6)	9 (52,9)		12 (70,6)	10 (58,8)	
Minimal aktif (600-2999 MET-dk/hafta)	4 (23,5)	7 (41,2)	,465	4 (23,5)	8 (47,1)	,282	4 (23,5)	4 (23,5)	,687
Çok aktif (≥3000 MET-dk/hafta)	1 (5,9)	-		1 (5,9)	-		1 (5,9)	3 (17,6)	

*Fisher's Exact Testi

3.7. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Bileşimleri

Antropometrik ölçümler ve vücut bileşimleri ile ilgili bilgiler Çizelge 3.22’de gösterilmiştir. Prebiyotik ve plasebo grupları arasında sadece BKİ başlangıç ve 1. ay ölçümlerinde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Plasebo grubuna göre prebiyotik grubunun ortalama BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p_{\text{grup}}<0,05$). Prebiyotik grubunun vücut yağ yüzdeleri zamana bağlı olarak çalışmanın sonunda anlamlı olarak azalmıştır ($p<0,05$). Antropometrik ölçümlerde; vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi, kas kütlesi, toplam vücut su yüzdesi, kemik kütlesi ölçümlerinde grup, zaman ve grup ve zaman etkileşim etkisi bakımından herhangi bir farklılık saptanmamıştır ($p_{\text{zaman}}>0,05$; $p_{\text{grup}}>0,05$; $p_{\text{grup}\times\text{zaman}}>0,05$).



Çizelge 3.22. Bireylerin bazı antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimleri

Antropometrik Ölçümler		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F
Vücut Ağırlığı (kg) ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	78,36 $\pm$ 10,70	78,14 $\pm$ 11,03	77,51 $\pm$ 11,21	,061 ^g
	Plasebo	69,89 $\pm$ 12,63	70,42 $\pm$ 12,79	70,13 $\pm$ 12,63	,321 ^z
	p^t	,430	,069	,080	,198 ^{g*z}
Boy Uzunluğu (cm) ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	164,88 $\pm$ 7,32	164,88 $\pm$ 7,32	164,88 $\pm$ 7,32	-
	Plasebo	165,52 $\pm$ 7,37	165,52 $\pm$ 7,37	165,52 $\pm$ 7,37	-
	p^t	,799	,799	,799	-
BKİ (kg/m²) ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	28,97 $\pm$ 4,71	28,85 $\pm$ 4,78	28,59 $\pm$ 4,77	,044 ^g
	Plasebo	25,45 $\pm$ 4,33	25,65 $\pm$ 4,24	25,45 $\pm$ 4,33	,291 ^z
	p^t	,030	,048	,061	,094 ^{g*z}
Bel Çevresi (cm) ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	90,62 $\pm$ 11,72	90,05 $\pm$ 11,87	89,80 $\pm$ 11,65	,239 ^g
	Plasebo	84,64 $\pm$ 13,67	85,07 $\pm$ 13,63	85,03 $\pm$ 13,81	,632 ^z
	p^t	,181	,265	,285	,089 ^{g*z}
Kalça Çevresi (cm) ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	107,22 $\pm$ 10,11	107,15 $\pm$ 10,28	106,78 $\pm$ 10,10	,218 ^g
	Plasebo	103,07 $\pm$ 8,25	102,99 $\pm$ 8,31	103,17 $\pm$ 8,13	,757 ^z
	p^t	,199	,204	,259	,369 ^{g*z}
Vücut Yağ Yüzdesi (%) ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	33,37 $\pm$ 9,45	33,40 $\pm$ 9,38	32,81 $\pm$ 9,41	,143 ^g
	Plasebo	28,75 $\pm$ 8,77	27,90 $\pm$ 8,95	28,98 $\pm$ 8,44	,325 ^z
	p^t	,150	,090	,220	,031 ^{g*z}
Kas Kütlesi (kg) ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	48,01 $\pm$ 7,06	47,81 $\pm$ 7,12	47,87 $\pm$ 7,24	,886 ^g
	Plasebo	47,55 $\pm$ 7,70	47,82 $\pm$ 7,09	47,24 $\pm$ 7,34	,393 ^z
	p^t	,858	,996	,803	,292 ^{g*z}
Toplam Vücut Su Yüzdesi (%) ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	47,55 $\pm$ 5,57	47,67 $\pm$ 5,51	48,17 $\pm$ 5,68	,135 ^g
	Plasebo	50,94 $\pm$ 8,03	51,61 $\pm$ 7,79	51,25 $\pm$ 6,92	,251 ^z
	p^t	,163	,098	,166	,354 ^{g*z}
Kemik Kütlesi (kg) ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	2,51 $\pm$ 0,29	2,48 $\pm$ 0,29	2,48 $\pm$ 0,28	,800 ^g
	Plasebo	2,53 $\pm$ 0,37	2,51 $\pm$ 0,37	2,52 $\pm$ 0,38	,143 ^z
	p^t	,880	,801	,727	,632 ^{g*z}

F: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^t: Bağımsız örneklem t testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi, Post hoc: 1=Başlangıç, 2= 1.ay, 3= 2.ay

Çizelge 3.23'te bireylerin gruplara göre antropometrik ölçümlerinin sınıflandırılması gösterilmiştir. BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı ve bel/boy oranında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Bel/kalça oranına göre bakıldığında hem plasebo hem prebiyotik grubunun büyük çoğunluğu “normal” sınıfında yer almaktadır. Prebiyotik grubunda zayıf birey bulunmamaktadır. Başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonuçlarına göre prebiyotik grubunun büyük çoğunluğu fazla kilolu sınıfında yer alırken, plasebo grubunun büyük çoğunluğu normal vücut ağırlığına sahiptir. Prebiyotik grubunda bel çevresine göre bireylerin yarıdan fazlası yüksek riskli gruptadır (Başlangıç:%52,9; 1.ay: %52,9; 2.ay: %52,9). Bel/boy oranına göre prebiyotik grubunun çoğu riskli sınıfında yer alırken, plasebo grubunun büyük çoğunluğu normal sınıfta yer almaktadır.

Çizelge 3.23. Bireylerin gruplara göre antropometrik ölçümlerinin sınıflandırılması

Antropometrik	Başlangıç					1. Ay					2.Ay				
Ölçümler	Prebiyotik		Plasebo			Prebiyotik		Plasebo			Prebiyotik		Plasebo		
BKI (kg/m ²)	n	%	n	%	p*	n	%	n	%	p*	n	%	n	%	p*
Zayıf	-	-	-	-		-	-	1	5,9		-	-	1	5,9	
Normal	4	23,5	8	47,1	,509	4	23,5	7	41,2	,509**	5	29,4	8	47,1	,561**
Fazla Kilolu	7	41,2	5	29,4	$\chi^2=2,067$	7	41,2	5	29,4	$\chi^2=2,486$	7	41,2	4	23,5	$\chi^2=2,562$
I. Derece Obez	6	35,3	4	23,5		6	35,3	4	23,5		5	29,4	4	23,5	
Bel Çevresi (cm)															
Normal	4	23,5	7	41,2	,663	5	29,4	7	41,2	,898	6	35,3	7	41,2	,997
Riskli	4	23,5	3	17,6	$\chi^2=1,250$	3	17,6	3	17,6	$\chi^2=,685$	2	11,8	2	11,8	$\chi^2=,304$
Yüksek Riskli	9	52,9	7	41,2		9	52,9	7	41,2		9	52,9	8	47,1	
Bel/Kalça Oranı															
Normal	12	70,6	11	64,7	,135	12	70,6	9	52,9	,480	12	70,6	10	58,8	,720
Riskli	5	29,4	6	35,3	$\chi^2=,714$	5	29,4	8	47,1	$\chi^2=,498$	5	29,4	7	41,2	$\chi^2=,129$
Bel/Boy Oranı															
Normal	4	23,5	8	47,1	,301**	5	29,4	8	47,1	,460**	5	29,4	8	47,1	$\chi^2=1,289$
Riskli	8	47,1	7	41,2	$\chi^2=$	7	41,2	7	41,2	$\chi^2=1,924$	7	41,2	6	35,3	
Yüksek Riskli	5	29,4	2	11,8	2,589	5	29,4	2	11,8		5	29,4	3	17,6	

*Ki-Kare Testi **Fisher's Exact Testi

3.8. Bireylerin Biyokimyasal Parametreleri

Bireylerin dosyalarından elde edilen bazı biyokimyasal parametreleri Çizelge 3.24'te yer almaktadır. Başlangıç total demir bağlama kapasitesi (TDBK) değerinde gruplar arasında ve 1. ayda direkt bilirubin değerinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Kreatinin, albümin, total bilirubin ve direkt bilirubin değerleri ise 2. ayda gruplar arasında anlamlı derecede farklıdır ($p<0,05$). Prebiyotik grubunda çalışma sonunda açlık kan glukozu, kreatinin, total kolesterol ve AST değerlerinin zamana bağlı olarak anlamlı olarak azaldığı görülmüştür ($p_{\text{zaman}}<0,05$). Grup ve zaman etkileşimine bakıldığında; albümin ve AST değerlerinde anlamlı farklılık saptanmıştır ($p_{\text{zaman} \times \text{grup}}<0,05$).



Çizelge 3.24. Bireylerin biyokimyasal parametreleri

Biyokimyasal Parametreler		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F	Post hoc
Açlık Kan Glukozu ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	89,8 $\pm$ 11,1	87,7 $\pm$ 7,2	85,0 $\pm$ 7,8	,615 ^g	3<1
	Plasebo	88,2 $\pm$ 12,2	86,4 $\pm$ 9,6	83,9 $\pm$ 9,4	,043 ^z	
	p^t	,684	,662	,724	,986 ^{g*^z}	
Üre ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	23,5 $\pm$ 7,8	23,0 $\pm$ 5,7	23,4 $\pm$ 7,0	,395 ^g	-
	Plasebo	24,9 $\pm$ 9,1	26,7 $\pm$ 11,1	25,2 $\pm$ 9,3	,794 ^z	
	p^t	,649	,229	,524	,474 ^{g*^z}	
Kreatinin ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	0,76 $\pm$ 0,11	0,75 $\pm$ 0,11	0,71 $\pm$ 0,07	,183 ^g	3<1
	Plasebo	0,81 $\pm$ 0,12	0,77 $\pm$ 0,14	0,78 $\pm$ 0,09	,042 ^z	
	p^t	,208	,608	,035	,435 ^{g*^z}	
Albümin ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	4,4 $\pm$ 0,29	4,5 $\pm$ 0,31	4,6 $\pm$ 0,25	,052 ^g	-
	Plasebo	4,3 $\pm$ 0,27	4,4 $\pm$ 0,28	4,25 $\pm$ 0,28	,247 ^z	
	p^t	,906	,342	,001	,001 ^{g*^z}	
Total Kolesterol ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	187,5 $\pm$ 19,4	184,9 $\pm$ 24,9	178,7 $\pm$ 26,7	,900 ^g	3<1
	Plasebo	188,6 $\pm$ 23,5	182,3 $\pm$ 29,2	183,1 $\pm$ 20,5	,013 ^z	
	p^t	,881	,783	,589	,335 ^{g*^z}	
Trigliserid ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	111,5 $\pm$ 41,5	117,6 $\pm$ 50,4	102,0 $\pm$ 30,4	,334 ^g	-
	Plasebo	99,9 $\pm$ 35,5	95,7 $\pm$ 32,2	100,5 $\pm$ 33,5	,423 ^z	
	p^t	,389	,141	,899	,110 ^{g*^z}	
HDL-K ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	55,3 $\pm$ 8,5	54,2 $\pm$ 8,4	55,7 $\pm$ 7,8	,358 ^g	-
	Plasebo	52,6 $\pm$ 9,0	53,2 $\pm$ 10,0	51,6 $\pm$ 9,0	,954 ^z	
	p^t	,381	,741	,163	,297 ^{g*^z}	
LDL-K ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	109,9 $\pm$ 21,9	107,3 $\pm$ 28,6	103,6 $\pm$ 31,5	,469 ^g	-
	Plasebo	116,3 $\pm$ 21,1	109,9 $\pm$ 24,4	111,4 $\pm$ 18,2	,192 ^z	
	p^t	,397	,775	,386	,714 ^{g*^z}	
Total Bilirubin ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	0,64 $\pm$ 0,18	0,54 $\pm$ 0,15	0,55 $\pm$ 0,17	,089 ^g	-
	Plasebo	0,66 $\pm$ 0,20	0,67 $\pm$ 0,22	0,70 $\pm$ 0,20	,334 ^z	
	p^t	,714	,073	,036	,144 ^{g*^z}	
Direkt Bilirubin ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	0,17 $\pm$ 0,07	0,13 $\pm$ 0,03	0,15 $\pm$ 0,06	,022 ^g	-
	Plasebo	0,18 $\pm$ 0,06	0,19 $\pm$ 0,06	0,19 $\pm$ 0,06	,333 ^z	
	p^t	,555	,003	,042	,186 ^{g*^z}	
AST ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	26,8 $\pm$ 11,7	21,7 $\pm$ 6,4	19,9 $\pm$ 5,2	,479 ^g	3<1
	Plasebo	20,8 $\pm$ 6,3	22,2 $\pm$ 6,8	20,8 $\pm$ 5,4	,035 ^z	
	p^t	,076	,799	,611	,014 ^{g*^z}	
ALT ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	24,8 $\pm$ 11,7	23,8 $\pm$ 20,1	19,5 $\pm$ 6,6	,640 ^g	-
	Plasebo	21,4 $\pm$ 16,8	21,2 $\pm$ 11,9	19,7 $\pm$ 13,6	,274 ^z	
	p^t	,506	,652	,962	,660 ^{g*^z}	

F: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^t: Bağımsız örneklem t testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*^z}: Grup x zaman etkileşimi, Post hoc: 1=Başlangıç, 2= 1.ay, 3= 2.ay **HDL-K**: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol, **LDL-K**: Düşük dansiteli lipoprotein-kolesterol, **AST**: Aspartat aminotransferaz, **ALT**: Alanin aminotransferaz,

Çizelge 3.24. Devam Bireylerin Biyokimyasal Parametreleri

Biyokimyasal Parametreler		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F
ALP ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	64,7 $\pm$ 9,9	66,0 $\pm$ 12,1	62,6 $\pm$ 12,4	,483 ^g
	Plasebo	64,3 $\pm$ 11,1	68,1 $\pm$ 10,6	67,8 $\pm$ 8,3	,263 ^z
	p^t	,923	,593	,165	,224 ^{g*z}
LDH ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	178, 0 $\pm$ 23,6	180,4 $\pm$ 27,4	174,8 $\pm$ 29,8	,829 ^g
	Plasebo	178,0 $\pm$ 22,4	180,5 $\pm$ 22,8	170,1 $\pm$ 17,3	,115 ^z
	p^t	,998	,984	,573	,754 ^{g*z}
GGT ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	24,4 $\pm$ 18,7	21,1 $\pm$ 17,9	21,2 $\pm$ 10,7	,279 ^g
	Plasebo	18,6 $\pm$ 9,4	18,3 $\pm$ 10,1	16,1 $\pm$ 8,7	,239 ^z
	p^t	,267	,577	,142	,627 ^{g*z}
Serum Demir ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	76,9 $\pm$ 26,8	72,6 $\pm$ 24,0	76,2 $\pm$ 23,2	,229 ^g
	Plasebo	79,3 $\pm$ 16,9	79,8 $\pm$ 20,9	89,8 $\pm$ 28,1	,292 ^z
	p^t	,757	,356	,135	,450 ^{g*z}
TDBK ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	301,2 $\pm$ 46,2	289,4 $\pm$ 41,3	290,2 $\pm$ 44,2	,879 ^g
	Plasebo	268,7 $\pm$ 41,9	272,3 $\pm$ 40,8	274,0 $\pm$ 50,1	,867 ^z
	p^t	,039	,236	,325	,518 ^{g*z}
CRP ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	3,2 $\pm$ 2,6	3,0 $\pm$ 2,8	2,9 $\pm$ 3,3	,473 ^g
	Plasebo	2,7 $\pm$ 2,7	2,4 $\pm$ 1,8	2,1 $\pm$ 1,8	,195 ^z
	p^t	,595	,458	,438	,903 ^{g*z}
Hemoglobin ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	13,0 $\pm$ 2,3	13,7 $\pm$ 1,5	13,9 $\pm$,97	,874 ^g
	Plasebo	13,2 $\pm$ 2,3	13,6 $\pm$ 2,0	13,7 $\pm$ 1,7	,184 ^z
	p^t	,806	,925	,660	,836 ^{g*z}

F: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^t: Bağımsız örneklem t testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi, **ALP**: Alkalen fosfataz, **LDH**: Laktat dehidrogenaz, **GGT**: Gama glutamil transferaz, **TDBK**: Total Demir Bağlama Kapasitesi, **CRP**: C-reaktif protein

3.9. Bireylerin İBS Yaşam Kalitesi Ölçeğine Ait Verileri

Yaşam kalitesi ölçeği ve alt boyutlarının grup içi ve gruplar arası verileri Çizelge 3.25'te gösterilmiştir. Prebiyotik grubunda disfori, aktivite, sağlık endişesi, sosyal tepki, sosyal ilişki alt boyutlarının başlangıca göre zamana bağlı olarak arttığı belirlenmiştir ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Disfori ve sosyal tepki puanındaki istatistiksel farkın 2. ay puanlarından kaynaklandığı, başlangıç ve 1. aya göre daha yüksek olduğu görülmüştür. ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Ayrıca disfori ve yiyeceklerden kaçınma alt boyutlarının grup ve zaman etkileşim etkisine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p_{\text{zaman} \times \text{grup}} < 0,05$). Prebiyotik grubunda müdahale öncesinde toplam YKÖ puanı $61,0 \pm 19,4$ iken, araştırmanın 1. ve 2. ayında ise $71,8 \pm 17,8$ ve $77,4 \pm$

15,1'e yükselmiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Toplam YKÖ puanı grup ve zaman etkileşim etkisine bakıldığında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.25. Bireylerin İBS yaşam kalitesi ve alt kategorilerine yönelik durumlarının gruplara göre değerlendirilmesi

Ölçek alt boyutları		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F	Post hoc
Disfori ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	53,3 $\pm$ 23,6	68,9 $\pm$ 25,1	76,1 $\pm$ 21,3	,343 ^g	3>1,2
	Plasebo	26,8 $\pm$ 25,3	58,3 $\pm$ 24,3	62,1 $\pm$ 22,5	,001 ^z	
	p^t	,680	,217	,073	,022 ^{g*z}	
Aktivite ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	62,8 $\pm$ 22,3	71,8 $\pm$ 21,5	78,3 $\pm$ 16,4	,091 ^g	3>1
	Plasebo	58,6 $\pm$ 23,3	60,1 $\pm$ 23,6	61,9 $\pm$ 17,7	,026 ^z	
	p^t	,595	,139	,009	,177 ^{g*z}	
Beden İmgesi ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	55,8 $\pm$ 19,3	66,2 $\pm$ 17,4	68,1 $\pm$ 16,6	,146 ^g	-
	Plasebo	55,8 $\pm$ 21,9	55,5 $\pm$ 17,9	55,1 $\pm$ 15,8	,135 ^z	
	p^t	,997	,088	,028	,093 ^{g*z}	
Sağlık Endişesi ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	57,8 $\pm$ 19,4	69,6 $\pm$ 16,4	75,9 $\pm$ 14,6	,001 ^g	3>1
	Plasebo	44,1 $\pm$ 23,2	45,1 $\pm$ 22,1	49,5 $\pm$ 21,1	,010 ^z	
	p^t	,070	,001	,001	,162 ^{g*z}	
Yiyeceklerde n Kaçınma ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	48,1 $\pm$ 26,6	56,9 $\pm$ 22,1	63,2 $\pm$ 18,1	,223 ^g	
	Plasebo	51,9 $\pm$ 25,1	49,1 $\pm$ 15,3	44,1 $\pm$ 17,8	,478 ^z	
	p^t	,661	,237	,004	,008 ^{g*z}	
Sosyal Tepki ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	73,9 $\pm$ 23,9	83,5 $\pm$ 19,0	87,5 $\pm$ 14,3	,085 ^g	3>1,2
	Plasebo	67,3 $\pm$ 22,6	69,5 $\pm$ 25,4	73,5 $\pm$ 20,3	,013 ^z	
	p^t	,413	,079	,027	,322 ^{g*z}	
Seksüalite ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	83,8 $\pm$ 24,9	90,4 $\pm$ 20,9	91,9 $\pm$ 18,7	,256 ^g	-
	Plasebo	80,1 $\pm$ 28,6	80,8 $\pm$ 25,4	80,1 $\pm$ 25,4	,407 ^z	
	p^t	,692	,241	,135	,442 ^{g*z}	
Sosyal İlişki ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	68,6 $\pm$ 21,6	76,5 $\pm$ 20,6	83,8 $\pm$ 15,7	,347 ^g	3>1
	Plasebo	65,6 $\pm$ 25,3	71,5 $\pm$ 29,0	71,0 $\pm$ 27,0	,022 ^z	
	p^t	,718	,575	,105	,274 ^{g*z}	
Toplam YKÖ puanı ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	61,0 $\pm$ 19,4	71,8 $\pm$ 17,8	77,4 $\pm$ 15,1	,071 ^g	3>1
	Plasebo	58,9 $\pm$ 19,3	60,1 $\pm$ 18,9	61,7 $\pm$ 15,5	,009 ^z	
	p^t	,748	,074	,006	,064 ^{g*z}	

F: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^t: Bağımsız örneklem t testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi, Post hoc: 1=Başlangıç, 2= 1.ay, 3= 2.ay

3.10. Bireylerin Semptom Şiddet Skoru'na (SŞS) Ait Verileri

Çizelge 3.26'da İrritabl Bağırsak Sendromu-Semptom Şiddet Skoru (İBS-SŞS)'nin gruplara göre değerlendirilmesi bulunmaktadır. İBS-Semptom Şiddet Skoru'na bakıldığında; prebiyotik grubu karın ağrısı, karın şişkinliği, bağırsak alışkanlıklarından memnuniyetsizlik ve toplam İBS-SŞS puanlarının zamana bağlı olarak anlamlı düzeyde azalma gösterdiği ve bu istatistiksel farkın 1. ve 2. ay ölçümlerinin başlangıç ölçümlerinden düşük olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Prebiyotik grubunun karın ağrısı sıklığı, başlangıç ölçümlerine göre 1. ay ölçümlerinde azalma göstermiştir ($p<0,05$). Prebiyotik grubu başlangıç toplam İBS-SŞS puanı $267,3 \pm 56,0$ iken, araştırmanın 1. ve 2. ayında ise $217,6 \pm 64,4$ ve $195,8 \pm 59,0$ 'a gerilemiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). Toplam İBS-SŞS puanı grup ve zaman etkileşim etkisine bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır [$p_{\text{zaman} \times \text{grup}} < 0,05$].

Çizelge 3.26. İBS-Semptom Şiddet Skoru (İBS-SŞS)’nun gruplara göre değerlendirilmesi

İBS-SŞS		Başlangıç	1. Ay	2. Ay	F	Post hoc
Karın ağrısı [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	50,0 (0-75,0)	25,0 (0-75,0)	25,0 (0-75,0)	,004	1>2,3
	Plasebo	50,0 (0-75,0)	25,0 (0-75,0)	25,0 (0-100,0)	,809	
	p^m	,198	,657	,723		
Karın ağrısı sıklığı [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	20,0 (10,0-70,0)	10,0 (0-30,0)	10,0 (10,0-60,0)	,007	1>2
	Plasebo	50,0 (0-70,0)	20,0 (0-60,0)	20,0 (0-60,0)	,121	
	p^m	,071	,059	,008		
Karın şişkinliği [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	50,0 (25,0-75,0)	50,0 (25,0-75,0)	30,0 (25,0-50,0)	,001	1,2>3
	Plasebo	50,0 (25,0-100,0)	50,0 (0-100,0)	50,0 (0-100,0)	1,00	
	p^m	,827	,076	,002		
Bağırsak alışkanlıklarından memnuniyetsizlik [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	75,0 (50,0-100,0)	75,0 (25,0-100,0)	50,0 (25,0-100,0)	,001	1>2,3; 2>3
	Plasebo	100,0 (30,0-100,0)	100,0 (25,0-100,0)	100,0 (25,0-100,0)	,834	
	p^m	,793	,031	,002		
Genel yaşama etkisi [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	75,0 (0-100,0)	75,0 (25,0-100,0)	75,0 (25,0-100,0)	,156	-
	Plasebo	75,0 (25,0-100,0)	75,0 (0-100,0)	75,0 (25,0-100,0)	,296	
	p^m	,906	,942	,770		
Toplam İBS-SŞS puanı ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	267,3 $\pm$ 56,0	217,6 $\pm$ 64,4	195,8 $\pm$ 59,0	,070 ^g	1>2,3
	Plasebo	280,2 $\pm$ 70,5	269,7 $\pm$ 93,7	257,6 $\pm$ 92,1	,001^z	
	p^t	,558	,068	,026	,047^{g*z}	

F¹: Tekrarlı ölçümlerde Friedman, F²: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^m: Mann Whitney U testi, ^t: Bağımsız örneklem t testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi, Post hoc: 1=Başlangıç, 2= 1.ay, 3= 2.ay

İrritabl Bağırsak Sendromu-Semptom Şiddet Skoru (SŞS)'nin gruplara göre sınıflandırması Çizelge 3.27'de gösterilmiştir. İBS-SŞS sınıflandırmasına göre gruplar arasında 1. ayda anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Çizelge 3.27. İBS-Semptom Şiddet Skoru (SŞS)'nin gruplara göre sınıflandırması

	Başlangıç		1. Ay		2. Ay	
	Prebiyotik	Plasebo	Prebiyotik	Plasebo	Prebiyotik	Plasebo
İBS-SŞS [#]	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Remisyon	-	1 (5,9)	-	1 (5,9)	-	1 (5,9)
Hafif	-	1 (5,9)	5 (29,4)	1 (5,9)	5 (29,4)	1 (5,9)
Orta	11 (64,7)	7 (41,2)	11 (64,7)	8 (47,1)	11 (64,7)	10 (58,8)
Şiddetli	6 (35,3)	8 (47,1)	1 (5,9)	7 (41,2)	1 (5,9)	5 (29,4)

[#]: Fisher's Exact Testi

3.11. Bireylerin Beck Depresyon Ölçeğine Ait Verileri

Bireylerin Beck depresyon ölçeği puanına göre sınıflandırması Çizelge 3.28'de verilmiştir. Çalışmanın başlangıcında hem prebiyotik hem plasebo grubunda depresyon durumuna sahip bireylerin oranı çok azdır (Prebiyotik:%5,9; Plasebo:%17,6). Prebiyotik grubu 1. ay ve 2. ay değerlerinde ise depresyon durumu görülmemiştir. Gruplar arasında başlangıç, 1. ay ve 2. ay Beck depresyon ölçeği sınıflandırmasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Çizelge 3.28. Bireylerin gruplara ve aylara göre Beck depresyon ölçeği sınıflandırması

Beck Depresyon Ölçeği	Başlangıç		1. ay		2. ay	
	Prebiyotik	Plasebo	Prebiyotik	Plasebo	Prebiyotik	Plasebo
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Depresyon yok	16 (94,1)	14 (82,4)	17 (100,0)	12 (70,6)	17 (100,0)	14 (82,4)
Depresyon var	1 (5,9)	3 (17,6)	-	5 (29,4)	-	3 (17,6)
p χ²	,601 1,133		-		-	

*Ki-Kare Testi **Fisher's Exact Testi

Çizelge 3.29'da bireylerin gruplara göre Beck depresyon ölçeği puanlarının karşılaştırılması yer almaktadır. Her iki grupta başlangıç, 1. ay ve 2. ay toplam Beck puanı ortalamalarının 17 kesme puanının altında olduğu ve çalışmaya katılan bireylerin büyük çoğunluğunda depresyon durumunun görülmediği belirlenmiştir. Plasebo grubuna göre prebiyotik grubunun Beck depresyon ölçeği puanları 1. ay ve 2. ay ölçümlerinde daha düşük olduğu belirlenmiştir. Prebiyotik grubunda müdahale öncesi depresyon puanı $9,4 \pm 4,8$ iken, müdahalenin 1. ve 2. ayında depresyon puanının $6,8 \pm 4,3$ ve $5,5 \pm 3,3$ (sırasıyla) olduğu belirlenmiştir. Prebiyotik grubunda zamana bağlı olarak müdahale sonrası depresyon puanında istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmüştür ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Toplam Beck puanının grup ve zaman etkileşim etkisine bakıldığında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.29. Bireylerin gruplara göre Beck depresyon ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Gruplar	Başlangıç	1. ay	2. ay	F	Post hoc
Toplam BECK puanı	Prebiyotik	$9,4 \pm 4,8$	$6,8 \pm 4,3$	$5,5 \pm 3,3$	,009^g	1>3
	Plasebo	$12,1 \pm 5,2$	$12,6 \pm 8,1$	$9,1 \pm 5,9$	,007^z	
	p^t	,128	,015	,038	,344^{g*z}	

F: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ^t: Bağımsız örneklem t testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi, Post hoc: 1=Başlangıç, 2= 1.ay, 3= 2.ay

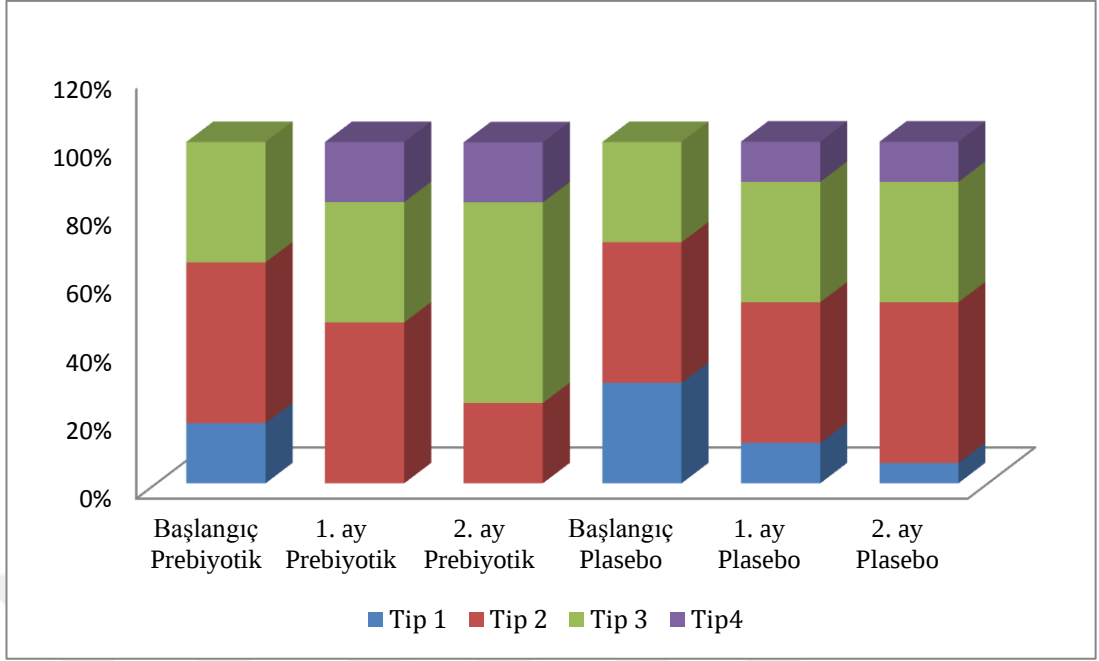
3.12. Bireylerin Bristol Dışkılama Skalası

Çizelge 3.30'da ve Şekil 3.1'de bireylerin bristol dışkılama skalası skorları gösterilmiştir. Bireylerin bristol dışkılama skalası skorlarına bakıldığında; gruplar arasında başlangıç, birinci ay ve ikinci ay ölçümlerinde anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Çalışma sonunda prebiyotik grubunun dışkılama türünde iyileşme görülmektedir. Prebiyotik grubunun başlangıç ve 1. ay sonuçlarına bakıldığında katılımcıların çoğu tip 2 dışkılama türüne sahipken, 2. ay sonucunda bireylerin büyük çoğunluğu tip 3 dışkılama türüne sahip olduğu görülmüştür. Ancak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Çalışma sonunda plasebo grubunda tip 2 dışkılama türünde artış görülmüştür.

Çizelge 3.30. Bireylerin Bristol Dışkılama Skalası'na göre sınıflandırması

Başlangıç		1. Ay		2. Ay	
Prebiyotik	Plasebo	Prebiyotik	Plasebo	Prebiyotik	Plasebo
Bristol Dışkılama Skalası					
n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Tip 1	3 (17,6)	5 (29,4)	- (11,8)	2 (11,8)	1 (5,9)
Tip 2	8 (47,1)	7 (41,2)	8 (47,1)	7 (41,2)	4 (23,5)
Tip 3	6 (35,3)	5 (29,4)	6 (35,3)	6 (35,3)	10 (58,8)
Tip 4	-	-	3 (17,6)	2 (11,8)	3 (17,6)

*Ki-Kare Testi



Şekil 3.1. Bireylerin Bristol Dışkılama Skalası'na ait verileri

3.13. Bireylerin Visual Analog Skala'sına (VAS) Ait Verileri

Çizelge 3.31'de Visual Analog Skala (VAS) parametrelerinin gruplara göre değerlendirilmesi yer almaktadır. Karın ağrısı, kabızlık durumu, şişkinlik/gaz problemi gibi semptomların günlük yaşantıya etkisi parametrelerinde çalışma sonunda anlamlı olarak iyileşme gözlemlendiği saptanmıştır ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Bu parametrelerdeki istatistiksel farkın 1. ve 2. ay puanlarından kaynaklandığı, başlangıca göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Zaman ve grup etkileşimi bakımından; kabızlık durumu parametresinde zamana bağlı olarak iyileşme gözlenmiştir ve anlamlı farklılık saptanmıştır ($p_{\text{zaman} \times \text{grup}} < 0,05$). Prebiyotik ve plasebo grubunun başlangıç, birinci ay ve ikinci ay tuvalet sonrası bağırsağın tamamen boşalmadığını hissetme durumları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.31. Visual Analog Skala (VAS) parametrelerinin gruplara göre değerlendirilmesi

VAS parametreleri		Başlangıç		1. Ay		2. Ay		F ^{1,2}	Post hoc
Karın ağrısı ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	3,8 ± 3,2		5,3 ± 2,6		5,0 ±2,5		,665 ^g	1<2,3
	Plasebo	4,1 ± 3,5		5,5 ± 3,3		5,8 ± 3,3		,006 ^z	
	p	,840		,820		,454		,702 ^{g*} _z	
Kabızlık Durumu ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	2,2 ± 2,3		4,4 ± 2,3		4,9 ± 2,5		,466 ^g	1<2,3
	Plasebo	2,6 ± 2,4		4,0 ± 3,1		3,2 ± 2,9		,001 ^z	
	p	,615		,664		,078		,042 ^{g*} _z	
Şişkinlik/gaz ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	2,8 ± 2,6		4,5 ± 2,7		4,8 ± 2,3		,191 ^g	1<2,3
	Plasebo	2,6 ± 2,4		3,1 ± 2,9		3,1 ± 3,1		,008 ^z	
	p	,732		,171		,102		,215 ^{g*} _z	
Bulantı/kusma [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	10,0 (3,0-10,0)		10,0 (5,0-10,0)		10,0 (5,0-10,0)		,497	-
	Plasebo	10,0 (0,0-10,0)		10,0 (3,0-10,0)		10,0 (3,0-10,0)		,005	1<2,3
	p	,065		,089		,472			
Psikolojik durum [Medyan (IQR)]	Prebiyotik	7,0 (2,0-10,0)		10,0 (3,0-10,0)		9,0 (5,0-10,0)		,006	1<2,3
	Plasebo	6,0 (0,0-10,0)		7,0 (0,0-10,0)		7,0 (0,0-10,0)		,529	-
	p	,250		,099		,032			
Semptomların gündelik yaşantıya etkisi ($\bar{X} \pm SS$)	Prebiyotik	3,8 ± 2,8		4,9 ± 2,5		4,9 ± 2,0		,467 ^g	1<2,3
	Plasebo	2,8 ± 2,3		4,5 ± 3,1		4,6 ± 2,6		,001 ^z	
	p	,326		,630		,665		,710 ^{g*} _z	
Tualet sonrası bağırsağın tamamen boşalmadığını hissetme # (n (%))		Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır		
	Prebiyotik	16 (94,1)	1 (5,9)	16 (94,1)	1 (5,9)	16 (94,1)	1 (5,9)	p=,997 χ ² = ,366	
	Plasebo	15 (88,2)	2 (11,8)	14 (82,4)	3 (17,6)	15 (88,2)	2 (11,8)		
	p	,997		,601		,997			
		χ ² = ,366		χ ² = 1,133		χ ² = ,366			

F¹: Tekrarlı ölçümlerde Friedman, F²: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, [†]: Bağımsız örneklem t testi, #: Fisher's Exact Testi, ^m: Mann Whitney U testi, ^g: Grup, ^z: Zaman, ^{g*z}: Grup x zaman etkileşimi, Post hoc: 1=Başlangıç, 2=1.ay, 3=2.ay

3.14. Bireylerin İBS-YKÖ, İBS-SŞS ve Beck Depresyon Ölçeğinin Korelasyonu ve Regresyon Analizi

Bireylerin gruplara ve aylara göre İBS-YKÖ değerleri ile İBS-SŞS ve Beck depresyon değerlerinin korelasyonu Çizelge 3.32'de yer almaktadır. Plasebo grubunun 2. ay İBS-SŞS puanları ile yaşam kalitesi puanları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki bulunmaktadır (r:-,577; p<0,05). Hem prebiyotik hem plasebo grubunun Beck depresyon 1.

ay puanları ile yaşam kalitesi puanları arasında negatif ve orta düzeyde ilişki saptanmıştır ($r_{\text{prebiyotik}}: -,640$, $r_{\text{plasebo}}: -,577$; $p<0,05$). Prebiyotik grubunun 1. ay ve 2. ay BKİ değerleri ile yaşam kalitesi puanları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($r_{1.\text{ay}}: -,574$, $r_{2.\text{ay}}: -,544$; $p<0,05$).

Çizelge 3.32. Bireylerin İBS-YKÖ ölçeğinden aldığı puanlar ile İBS-SŞS ve Beck depresyon ölçeği puanlarının korelasyonu

Ölçekler		İBS-YKÖ					
		Prebiyotik (n=17)			Plasebo (n=17)		
		Başlangıç	1.Ay	2.Ay	Başlangıç	1.Ay	2.Ay
İBS-SŞS	r	-,125	-,146	-,013	-,170	-,327	-,577
	p	,634	,575	,961	,514	,199	,015
Beck Depresyon Ölçeği	r	-,432	-,640	-,162	-,218	-,577	-,055
	p	,083	,006	,536	,401	,015	,833
BKİ	r	-,025	-,574	-,544	,312	,253	,038
	p	,925	,016	,024	,222	,327	,884

*Pearson Korelasyon

Toplam yaşam kalitesi puanını etkileyen değişkenlerin tek değişkenli doğrusal regresyon analizi Çizelge 3.33'te gösterilmiştir. BKİ'nin bir birim artışı, toplam yaşam kalitesi puanını 1,921 birim azaltmaktadır. BKİ, toplam yaşam kalitesi puanının %29,6'sını açıklamaktadır. GGT'nin bir birimlik artışı yaşam kalitesi puanını 0,729 birim azaltmaktadır. Bel çevresi arttıkça, toplam yaşam kalitesi puanı 0,693 birim azalmaktadır. Bel çevresi, toplam yaşam kalitesi puanının %28,4'ünü açıklamaktadır (Çizelge 3.33).

Çizelge 3.33. Toplam yaşam kalitesi puanını etkileyen değişkenlerin tek değişkenli doğrusal regresyon analizi

Değişkenler	β	S.H.	R^2	p değeri	95 % Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
BKİ	-1,921	,765	,296	0,024	-3,551	-,291
GGT	-,729	,313	,266	0,034	-1,396	-,062
Bel çevresi	-,693	,285	,284	0,028	-1,30	-,087

β : Beta katsayısı, S.H.: Standart hata, R^2 : Açıklama katsayısı, **BKİ**: Beden Kütle İndeksi, **GGT**: Gama Glutamil Transferaz

4. TARTIŞMA

İrritabl barsak sendromu (İBS), altta yatan patolojik bir neden olmaksızın bağırsak alışkanlıklarının değişmesi ile ilişkili abdominal ağrı veya rahatsızlık varlığı olarak tanımlanmaktadır. Stresin veya duygusal gerilimin yüksek olduğu dönemlerde ortaya çıkan/şiddeti artan diyare ve konstipasyon gibi defekasyon alışkanlığındaki değişiklikler ile seyreder (Di Rosa vd., 2023; Lacy vd., 2016).

Konstipasyon baskın İBS'li bireylerr genellikle şiddeti değişen ağrı, rahatsızlık, şişkinlik, dolgunluk ve kramp gibi bir dizi abdominal semptomu yaşamaktadır. Şiddetli abdominal semptomlara sahip olan hastaların; daha fazla sağlık hizmetine ihtiyaç duyma, daha kötü sağlıkla ilişkili yaşam kalitesine sahip olma ve tedaviye yanıt verme olasılıkları daha düşük olma eğilimindedir. Genel popülasyona göre, İBS'li hastaların yaşam kalitesinde önemli bozulma görülmektedir (Rao vd., 2014).

İrritabl bağırsak sendromu olan bireylere beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzı değişikliği önerilse de henüz kesin bir beslenme tedavisi yaklaşımı bulunmamaktadır. Bu bireyler semptomlarına bağlı olarak bazı besinlerden kaçınılmaktadır ya da daha fazla tüketme eğilimindedir. Ayrıca bunlarla birlikte çeşitli diyet yaklaşımlarını denedikleri görülmektedir. İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerde; yanlış beslenme davranışları, tükettiği besinler ve miktarları, tedaviye yönelik kullandıkları besin takviyeleri farklılık gösterebilmektedir (Dimidi ve Whelan, 2020).

Bu randomize kontrollü müdahale çalışması, Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gastroenteroloji Polikliniği'ne başvuran konstipasyon baskın irritable bağırsak sendromu olan bireylerde inülinin bağırsak semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır.

Bireylerin İBS Semptomlarına Yönelik Hikayelerinin Değerlendirilmesi

İrritabl bağırsak sendromu olan bireyler, gastrointestinal semptomlar için daha fazla sağlık hizmeti almaktadır. İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerin, İBS'li olmayan bireylere göre işten izin isteme olasılığı daha yüksektir ve gastrointestinal sistem semptomlarının iş üretkenliklerini ve becerilerini önemli ölçüde etkilediği bildirilmektedir.

Bu üretkenlik kaybı, yalnızca İBS'li bireylerde değil, aynı zamanda işyeri, işveren ve toplum için maliyet kaybına neden olmaktadır (DiBonaventura vd., 2011; Faresjö vd., 2019). İritabl bağırsak sendromu olan bireylerin sağlık hizmeti maliyeti, İBS'si olmayanlara göre önemli ölçüde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca İBS'li bireylerin sürekli olarak sağlık hizmeti kaynağı kullanımının daha fazla olduğu belirtilmiştir (DiBonaventura vd., 2011). Bu çalışmada katılımcıların çoğu İBS semptomları nedeniyle daha önce doktora gittiğini ifade etmiştir (Prebiyotik: %64,7; Plasebo: %70,6) (Çizelge 3.5). Özden vd. (2006)'nin yaptığı çalışmada ise hastaların %67,3'ünün şikayetleri nedeni ile daha önce doktora gittiği bildirilmiştir. Başka bir çalışmada ise bireylerin %53,8'inin İBS nedeni ile daha önce doktora gittiği belirtilmiştir (Ustaoglu, 2020). İritabl bağırsak sendromunun tedavisine yönelik etkili yöntemlerin geliştirilmesi ile hastalığa ilişkin maliyetin azaltılabileceği düşünülmektedir. Böylece semptomlarda ortadan kalkacağı için yaşam kalitesinin de iyileşeceği öngörülebilir.

Ustaoglu (2020)'nin çalışmasında İBS'li bireylerin doktora başvurma nedenleri arasında en yüksek oranı (%44,2) 'şikayetlerinin geçmemesi' cevabını verenler almıştır. Özden vd. (2006)'nin yaptığı çalışmada da İBS'li bireylerin doktora başvurma nedenleri arasında 'şikayetlerinin geçmemesi' (%65,9) en yüksek orana sahiptir. Bu çalışmada da prebiyotik grubunun %88,2'si, plasebo grubunun %64,7'si şikayetleri geçmediği için doktora tekrar başvurmuştur (Çizelge 3.5). Bu durumun semptomların sık tekrarlanmasından ve bireylerin etkili tedaviye ulaşamamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Üst gastrointestinal sistem semptomlarından; gastroözofageal reflü hastalığı (GÖRH), disfaji, aralıklı dispepsi, bulantı, erken doyma, kardiyak olmayan göğüs ağrısı gibi semptomlar İBS'li bireylerde görülmektedir. İritabl bağırsak sendromu, GÖRH ve dispepsi birbirinden ayrı hastalıklar olmasına rağmen, birlikte gastrointestinal dismotiliteden dolayı görülme sıklığı daha yüksektir (Quigley vd., 2012). Bu çalışmada da prebiyotik grubunun %50,0'sinde anemi, %37,5'inde dispepsi ve %25,0'inde gastroözofageal reflü, plasebo grubunun ise %33,3'ünde gastroözofageal reflü ve astım, %25,0'inde dispepsi bulunmaktadır (Çizelge 3.5). Börekçi (2020)'nin 64 sağlık çalışanında Roma-IV kriterlerine göre gastrointestinal rahatsızlıkları incelediği çalışmada, bireylerin %3'ünde her üç hastalığın (İBS, GÖRH ve dispepsi) bir arada görüldüğü belirtmiştir. Konstipasyon baskın İBS'li bireyler ile yapılan başka bir çalışmada ise hastaların %15,6'sında gastrit, %8,9'unda astım, %6,7'sinde hipotroidi olduğu görülmüştür (Erdinç, 2018).

Yapılan çalışmalarda İBS'li bireylerin, İBS'li olmayanlara göre önemli ölçüde daha fazla strese sahip olduğu bildirilmektedir (Okami vd., 2011; Qin vd., 2014; Sugaya ve Nomura, 2008). Stres, İBS'li bireylerde semptom başlangıcı ve semptom şiddeti ile güçlü bir şekilde ilişkilidir ve semptomların şiddetlenmesine neden olmaktadır (Drossman, 2011). Semptomlar sürekli olmamakta ve ara ara remisyon dönemleri meydana gelmektedir (Soares, 2014). Bu çalışmada İBS'nin seyrini etkileyen faktörler açısından bakıldığında stres prebiyotik grubunun %58,8'ini, plasebo grubunun ise %70,5'ini etkilemektedir (Çizelge 3.6). Ustaoglu (2020) çalışmasında bireylerin hastalık semptomlarının %75'ini stresin etkilediğini belirlemiştir. Üniversiteli kadın öğrencilerde yapılan diğer bir çalışmada ise İBS'li öğrencilerin daha yüksek stres düzeyine ve daha düşük yaşam kalitesine sahip olduğu belirlenmiştir (Chen vd., 2021). Benzer bir sonuçta tıp öğrencilerinde yapılan bir çalışmada bulunmuş, kontrol grubuna göre İBS'li öğrencilerde stres düzeyinin istatistiksel olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir (%63,6) (Vasquez-Rios vd., 2019). İBS'li bireylerde stresin iki yönlü etkisi olduğu görülmektedir. Stres durumu semptomların başlamasını tetikleyebileceği gibi, semptom varlığı ve şiddeti bireylerin stres düzeylerinin artmasına ve dolayısıyla yaşam kalitelerinde düşüşe neden olduğu görülmektedir (Drossman, 2011).

İrritabl bağırsak sendromunda semptomların arttığı dönemlerde, bireyler beslenme alışkanlıklarını değiştirmektedir (El-Salhy ve Gundersen, 2015; Lim vd., 2018). Bu dönemlerde gastrointestinal rahatsızlıkları olan hastaların %60,0'tan fazlasının kısıtlayıcı bir diyet uyguladıkları bildirilmektedir (Reed- Knight vd., 2016). Ancak çok az hasta bu dönemde diyetisyenden beslenme danışmanlığı almaktadır (Trott vd., 2019). Hastalara genellikle doktor tarafından tüketilmesi ve kaçınılması gereken yiyecekler ile ilgili bilgi verildiği, ancak takibinin yapılmadığı, hastaların çeşitli eliminasyonlar yaptığı, ancak bu besinlere yeniden başladıklarında aynı semptomları tekrar yaşadıkları bildirilmektedir. Bu durum da gereksiz yere katı veya uzatılmış eliminasyon diyetlerine ve yetersiz beslenme risklerine yol açabilir (Lenhart vd., 2018; Trott vd., 2019).

Bu çalışmada prebiyotik grubunun %29,4'ünün, plasebo grubunun %23,5'inin hastalıkla ilgili bilgi aldığı saptanmıştır. Prebiyotik grubunun tamamı (%100,0), plasebo grubunun %75,0'i doktordan bilgi alırken, prebiyotik grubunun %20,0'si, plasebo grubunun ise %25,0'i diyetisyenden bilgi almıştır. Ayrıca prebiyotik grubunun tamamı (%100,0), plasebo grubunun ise yarısı (%50,0) İBS'nin diyet tedavisi konusunda bilgi almıştır (Çizelge 3.7). İrritabl bağırsak sendromunun patofizyolojisi, semptomları, diyet tedavisi ve sağlıklı bir yaşam tarzına ilişkin genel bilgilerden oluşan tek seferlik psiko-eğitim müdahalesinin etkili

olduğu bildirilmektedir. İrritabl bağırsak sendromu hakkındaki korkuları değiştirmede ve hastalıkla ilişkili yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olduğu görülmektedir (Halpert, 2018). Erdinç (2018)'in çalışmasında ise bireylerin %86,7'si İBS tanısı aldıktan sonra herhangi bir bilgi almadığını ve bilgi alan bireylerin ise yarısı doktordan (%50,0) aldığını belirtmiştir. İrritabl bağırsak sendromu tanısı konulduktan sonra hastalık hakkında bireylerin ayrıntılı olarak bilgilendirilmemesi; bireylerde strese yol açarak semptomları şiddetlendirebileceği ve bu durumda yaşam kalitesinin azalmasına neden olabileceği düşünülmektedir.

Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına Ait Verilerin Değerlendirilmesi

Kahvaltı, öğle yemeği, akşam yemeği ve ara öğünler ile düzenli bir öğün düzeni sağlanmaktadır ve bununla birlikte sağlıklı ve dengeli beslenme alışkanlıklarının oluşturulması gerekmektedir. İrritabl bağırsak sendromu olan bireylere ara öğün tüketmeleri, oturarak yemek yemeleri, yiyecekleri yavaş ve iyice çiğnemeleri önerilmektedir. Ayrıca gece geç saatlerde yemek yemekten ve fazla miktarda öğün tüketiminden kaçınmaları gerekmektedir (Mckenzie vd., 2016a). Yapılan araştırmalarda İBS semptomları ile hızlı besin alımı, öğün ile birlikte sıvı tüketimi ve öğün düzensizliği gibi beslenme alışkanlıkları arasında ilişki olduğu bildirilmektedir (Chirila vd., 2012; Khayyatadeh vd., 2018; Miwa, 2012). İrritabl bağırsak sendromunda semptomların hafiflemesinde ana ve ara öğünlerin alımı, öğün düzeni, kahvaltı atlama, iyice çiğneme, baharatlı ve kızartılmış besin tüketimi önemli belirleyiciler olarak kabul edilmektedir (Khayyatadeh vd., 2018). İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerin semptomları nedeniyle yiyecek alımını sınırlama eğiliminde olduğu, bu nedenle bu bireylerde düzensiz yeme ve öğün atlama durumunun daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Halmos vd., 2014). Ünsal (2021)'in konstipasyon baskın İBS olan bireyleri incelediği çalışmada; bireylerin %66,7'si öğün atladığını, %47,5'i ise atlanan öğünün öğle öğünü olduğunu belirtmektedir. Erdinç (2018)'in konstipasyon baskın iritabl bağırsak sendromu olan hastaları incelediği çalışmada da bireylerin %55,6'sı her gün öğün atlamaktadır. Ayrıca bireylerin büyük çoğunluğu (%51,1) günde iki ana öğün yapmakta, %46,7'si ise üç ana öğün yapmaktadır. Büyük çoğunluğu (%37,7) günde 2 kez ara öğün yaptığını %61,8'i her gün öğün atladığını bildirmişlerdir. Ayrıca öğün atlama nedeni olarak yarısından fazlası (%55,9) alışkanlıklarının olmadığını ifade etmiştir. Bu çalışmada ise her iki grubun büyük çoğunluğu kahvaltı (prebiyotik:%76,5, plasebo:%88,2) ve akşam (prebiyotik:%88,2, plasebo:%100,0) öğününü her gün tüketmektedir. Hem prebiyotik hem de plasebo grubunda akşam yemeğini 'hiç tüketmeyen' birey bulunmamaktadır. Ayrıca hem prebiyotik (%52,9) hem de plasebo (%58,8) grubundaki bireyler öğün atlama nedeni olarak

en fazla “canı istemiyor” yanıtını vermiştir (Çizelge 3.8). Öğün atlamamanın (düzensiz beslenmenin) bağırsak hareketlerini etkileyerek İBS semptomlarına katkıda bulunabileceği gösterilmiştir (Cozma-Petruț vd., 2017). Buna karşın literatürle benzer bir şekilde çalışmamızda bireylerin semptomlarını yönetmek amacıyla kendi kendilerine öğün atlama yoluna gittikleri görülmektedir. Bu durumda hastalıkla ilgili semptomları üzerinde olumsuz etki gösterebilir. Bu nedenle İBS’li bireylerin diyetlerinin içeriği ve beslenme düzenleri hakkında bir diyetisyenden bilgi almaları ve takip edilmelerinin önemini ortaya koymaktadır.

Kahvaltı günlük beslenme alışkanlıklarını yansıtmaktadır ve bu nedenle günün en önemli öğünü olarak kabul edilir. Toplam enerji alımının %20,0 ile %30,0’una katkıda bulunmaktadır ve gün boyunca besin seçimlerini etkiler (Zhang vd., 2021). Ayrıca kahvaltı alışkanlıkları önemli ölçüde fizyolojik, psikolojik ve sosyal sağlık boyutları ile ilişkilidir (Chen vd., 2014). Sistematik bir meta analizde, düzenli kahvaltı yapanların kahvaltıyı atlayanlara göre daha fazla enerji, posa, sebze ve meyve ve daha az yağ alımına sahip olduğu gösterilmiştir (Giménez-Legarre ark., 2020). Özellikle sebze ve meyve gibi diyet posası açısından zengin besinlerin İBS riskine karşı koruyucudur (López-González vd., 2021; Oskouie vd., 2018). Çünkü diyet posası kolonik mukozayı uyarmakta ve böylelikle sekresyonu ve peristaltizmi artırarak dışkı kütlesini artırmaktadır (El-Salhy vd., 2017). Yapılan bir çalışmada, özellikle düzensiz kahvaltı alışkanlığına bağlı olarak, baş ağrısı ve öğün atlama arasında pozitif bir ilişki olduğu belirtilmektedir (Moschiano vd., 2012). Bu çalışmada ise kahvaltı öğününü her gün tüketenlerin oranı yüksektir (prebiyotik: %76,5; plasebo: %88,2) (Çizelge 3.8). Sağlıklı beslenme adına kahvaltı yapan bireylerin oranının yüksek olması sevindirici bir durumdur.

İrritabl bağırsak sendromu olan bireyler, semptomlarının ana nedeninin laktoz olduğu yönünde yaygın bir inancıya sahiptir. Fonksiyonel gastrointestinal bozukluğu olanlar, diyetle ilgili semptomlara karşı aşırı derecede hassaslardır ve süt ve süt ürünlerini daha az tüketmektedirler (El-Salhy vd., 2012). Laktoz malabsorpsiyonu, kolon lümeninde emilmemiş laktoz varlığı ile sonuçlanan laktozun eksik hidrolizi olarak tanımlanmaktadır. Laktoz intoleransı, İBS semptomlarına benzer gastrointestinal semptomlara (karın ağrısı, şişkinlik, gaz) yol açmaktadır (Mckenzie vd., 2012). Bu çalışmada katılımcıların %41,2’sinde (prebiyotik: %35,3 plasebo: %47,1) süt ve ürünleri tüketimi sonrası GİS semptom varlığı belirlenmiştir (Çizelge 3.12). Erdinç (2018)’in çalışmasında ise bireyler süt ve ürünleri tüketimi sonrası %35,6’sı GİS semptomu yaşadığını, %15,6’sı ise bazen yaşadığını belirtmiştir. İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerin genellikle süt ve süt ürünlerini

kısıtladıkları bildirilmektedir. Ancak diyetten süt ve süt ürünlerinin çıkartılması, düşük kalsiyum alımına neden olmaktadır. İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerde süt ve süt ürünleri tüketimi sonrası, İBS semptom şiddeti skorları, şikayetleri değerlendirilmeli ve beslenmeleri buna göre düzenlenmelidir.

Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarına Ait Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada bireylerin çalışma başlangıcı, 1.ay ve 2. ayda 24 saatlik besin tüketim kaydı ve son bir ayı sorgulayan besin tüketim sıklığı anketi kullanılarak besin tüketimleri değerlendirilmiştir (Çizelge 3.13; Çizelge 3.14). TÜBER (2022)'de sağlıklı yetişkin bireylerin süt ve süt ürünlerinden günlük 3 porsiyon tüketmesi önerilmektedir (1 porsiyon=240 mL süt veya 200 ml yoğurt veya 60 gram peynir). Hastalığa özgü besin piramidinde bu grubun özellikle kalsiyum içeriği açısından önemli olduğu ve süt ve ürünlerinin günde 2-3 porsiyon tüketilmesi gerektiği vurgulanmıştır (1 porsiyon=200-250 mL süt veya 200-250 gram yoğurt veya 80-100 gram taze peynir veya 30-50 gram sert peynir) (Cozma-Petruş vd., 2017). Bu çalışmada ise bireylerin günlük kalsiyum gereksinimlerini karşılama oranları prebiyotik grubunda başlangıçta %49,0, 1.ayda %46,0 ve 2.ayda %54,0 ($p>0,05$), plasebo grubunda başlangıçta %62,0, 1.ayda %83,0 ve 2.ayda %59,0 ($p>0,05$) olarak bulunmuştur. Besin tüketim sıklıkları değerlendirildiğinde ise prebiyotik grubunda her gün süt tüketenlerin oranı %17,6, yoğurt tüketenlerin oranı başlangıçta %70,6, 1.ayda %88,2, 2.ayda %76,5, peynir tüketenlerin oranı başlangıçta %64,7, 1.ay ve 2.ayda %88,2 olarak belirlenmiştir. Grubun %20,0'den fazlasının üç değerlendirme zamanında da hiç süt tüketmediği tespit edilmiştir. Plasebo grubunda ise her gün yoğurt tüketenlerin oranı başlangıç ve 1.ayda %47,1, 2.ayda %35,3, peynir tüketenlerin oranı başlangıçta %94,1, 1. ay ve 2. ayda %76,5 olarak bulunmuştur. Çalışma boyunca plasebo grubunun %35,0'ten fazlasının hiç süt tüketmediği tespit edilmiştir. Bireylerin süt ve ürünlerini önerilen sıklık ve miktarda tüketmedikleri belirlenmiştir. Bireylerin süt ve ürünlerini semptomlarını arttırdığı için kısıtladıkları görülmektedir. Aynı zamanda bu gruptaki ürünlerin tüketiminin azalması bireylerin enerji alımlarının da azalmasına neden olmuştur.

Sağlıklı yetişkinlerde tüketilmesi önerilen et, balık, yumurta, kurubaklagil ve sert kabuklu meyvelerin porsiyon miktarı TÜBER (2022)'e göre 2,5-3 (1 porsiyon = 100-150 gram et veya balık veya 100 gram yumurta veya 60 gram baklagiller veya 30 gram sert kabuklu meyveler) olarak belirtilmiştir (TÜBER, 2022). Hastalığa özgü besin piramidinde bu grup için tüketilmesi gereken miktar günde 2-3 porsiyon (1 porsiyon = 100-125 gram et

veya balık 88 veya 60-80 gram yumurta veya 60-80 gram baklagiller veya 20-30 gram sert kabuklu meyveler) olarak önerilmiştir (Cozma-Petruş vd., 2017). Bu çalışmada bireylerin günlük demir gereksinimlerini karşılama oranları prebiyotik grubunda başlangıçta %74,0, 1.ayda %65,0 ve 2.ayda %48,0 ($p>0,05$), plasebo grubunda başlangıçta %57,0, 1.ayda %61,0 ve 2.ayda %51,0 ($p>0,05$) olarak bulunmuştur. Günlük demir gereksinimlerini karşılayamamaları kırmızı et ve yumurta tüketimlerinin önerilen miktarın altında olduğunu göstermektedir. Et grubu tüketimleri sorgulandığında ise; prebiyotik grubunda bireylerin %47,1'i başlangıçta, %41,2'si birinci ayda, %47,1'i ikinci ayda haftada 3-4 kez kırmızı et, %64,7'si çalışma süresince haftada 1-2 kez tavuk, hindi eti, %52,9'u başlangıçta, %47,1'i birinci ayda, %52,9'u ikinci ayda, ayda bir kez balık tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin %5,9'u hiç yumurta tüketmiyorken, her gün yumurta tüketenlerin oranı başlangıca göre azalmıştır. Plasebo grubunda bireylerin %29,4'ü başlangıç ve birinci ayda, %35,3'ü ikinci ayda haftada 3-4 kez kırmızı et, %52,9'u çalışma boyunca haftada 1-2 kez tavuk/hindi eti, %47,1'i başlangıçta, %52,9'u birinci ayda, %58,8'i ikinci ayda, ayda bir kez balık tükettiklerini ifade etmiştir. Bireylerin %5,9'unun hiç yumurta tüketmediği, her gün yumurta tüketenlerin oranı; başlangıçta ve 1.ayda %35,3, ikinci ayda %23,5 olarak bulunmuştur. Kurubaklagillerin çalışma süresince tüketim sıklığı değerlendirildiğinde her iki grupta da nadiren tüketildiği görülmüştür (Çizelge 3.13; Çizelge 3.14). Bu sonuç ile bireylerin İBS semptomlarından dolayı bu besin grubunu nadiren tükettikleri söylenebilir.

Ekmek ve tahıl grubu besinlerin TÜBER (2022)'e göre önerilen tüketim miktarı 7 porsiyon (1 porsiyon = 50 g ekmek veya makarna/ pilav) olarak belirtilmiştir (TÜBER, 2022). Hastalığa özgü besin piramidinde ise tahıllar ve tahıl türevlerinin tüketim miktarının günde 6 porsiyon (1 porsiyon = 40-60 g ekmek veya 60-70 g makarna veya pilav) olması önerilmiştir (Cozma-Petruş vd., 2017). Bu çalışmada ise prebiyotik grubunda beyaz ekmek/tam tahıllı ekmek tüketmeyen bireylerin olduğu, her gün beyaz ekmek tüketenlerin başlangıçta %41,2, 1. ve 2.ayda %35,3, her gün tam tahıl ekmek tüketenlerin başlangıçta %17,6, 1.ayda %23,5 ve 2.ayda %29,4 olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada bireylerin karbonhidrat, B grubu vitaminler ve posa gereksinimlerini karşılama oranları ve ekmek/tahıl grubu besinleri tüketim sıklıkları değerlendirildiğinde; her iki grupta da ekmek/tahıl grubu besin tüketiminin önerilen miktar ve sıklığın altında olduğu belirlenmiştir.

TÜBER (2022)'e göre sebze-meyve grubunun en az 5 porsiyon (1 porsiyon sebze=150-200 gram, 1 porsiyon meyve=150 gram) tüketilmesi önerilmiştir (TÜBER, 2022). Hastalığa özgü besin piramidinde sebzelerin ve meyvelerin önemli bir biyoaktif bileşik

kaynağı olduğu belirtilmektedir. Sebze grubunun günde 3-5 porsiyon (1 porsiyon =100-150 gram), meyve grubunun ise günde 2-3 porsiyon (1 porsiyon=80 gram) tüketimi önerilmektedir (Cozma-Petruş vd., 2017). Bu çalışmada bireylerin vitamin-mineral ve posa gereksinimlerini karşılama oranları ve tüketim sıklıkları değerlendirildiğinde; her iki grupta da sebze-meyve tüketiminin önerilen miktar ve sıklığın altında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.13; Çizelge 3.14). Her iki grupta da bireylerin İBS semptomlarını yönetebilmek için süt ve ürünleri, kurubaklagiller ve sebze-meyve grubu besinleri tüketim sıklığı ve tüketim miktarlarını kısıtlama yoluna gittikleri görülmektedir. Bu durum enerji ve besin ögesi gereksinimlerinin karşılanamaması ile sonuçlanmıştır.

İrritabl bağırsak sendromu olan bireyler ile yapılan bir çalışmada, bireylerin son bir ay içerisindeki besin tüketim sıklığı alınmıştır. Bireylerin %20,0'si sütü haftada 3-4 kez tüketirken, yoğurt/ayran/kefiri haftada 3-4 kez tüketen bireylerin oranı %46,7 olarak belirlenmiştir. Bireylerin %66,7'si kurubaklagilleri haftada 1-2 kez tüketmektedir. Bireylerin %77,8'i peyniri, %66,7'si beyaz ekmeği her gün tükettiklerini bildirmişlerdir (Erdoğan, 2018).

Bireylerin Enerji ve Besin Ögesine Ait Verilerin Değerlendirilmesi

İrritabl Bağırsak Sendromu (İBS), kronik bir gastrointestinal rahatsızlık olarak tanımlanmaktadır ve genellikle abdominal ağrı, şişkinlik, gaz ve bağırsak alışkanlıklarında değişiklik gibi semptomlar ile karakterizedir. İrritabl bağırsak sendromu etkilerinin iyileştirilmesinde ve semptomların yönetilmesinde uygulanan tedavi yöntemleri arasında beslenme ve yaşam tarzı değişiklikleri önemli bir rol oynamaktadır (McKenzie vd., 2016a). Bu nedenle, beslenme ve yaşam tarzı önerilerinin İBS'nin diyet yönetiminde temel yaklaşım olması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu yaklaşım, genel yaşam tarzı faktörlerini iyileştirmeyi, sağlıklı beslenme alışkanlıklarını benimsemeyi, fiziksel aktivite düzeyini artırmayı ve yeterli sıvı tüketimine dikkat edilmesini içermektedir.

Çalışmada bireylerin ortalama günlük enerji, makro ve mikro besin ögesi alım düzeyleri ve günlük gereksinimlerini karşılama durumları değerlendirilmiştir. Yapılan bir çalışmada, İBS 'li bireylerin ortalama enerji alımı $1777,2 \pm 697,7$ kkal/gün olarak saptanmıştır (Candan, 2018). Yapılan başka bir çalışmada ise bireylerin çalışmanın başlangıcında aldığı ortalama enerji miktarı $1500,3 \pm 586,24$ kkal/gün, çalışmanın sonunda ise $1567,4 \pm 443,28$ kkal/gün olarak bulunmuştur. Konstipasyon baskın İBS'li bireylerde farklı diyet türleri incelenmiş olup, ortalama enerji alımının; konstipasyon diyeti uygulayan bireylerde

çalışmanın sonunda başlangıca göre arttığı, glutensiz konstipasyon diyeti uygulayanlarda herhangi bir değişiklik gözlemlenmediği, FODMAP konstipasyon diyeti uygulayanlarda ise artış gösterdiği bildirilmiştir (Erdinç, 2018). Başka bir çalışmada ise ortalama enerji alımı FODMAP diyeti uygulayan grupta çalışma başlangıcında 1388,8±606,09 kkal/gün iken çalışma sonrası 1111,8±267,2 kkal/gün'e düşmüştür ($p<0,05$). FODMAP diyetine ek olarak probiyotik takviyesi alan grupta ise başlangıçta ortalama enerji alımı 1393,0±537,43 kkal/gün iken çalışma sonrası 1152,4±289,69 kkal/gün olarak bulunmuştur ($p<0,05$) (Ustaoglu, 2020).

Bu çalışmada prebiyotik alan grupta medyan enerji alımı çalışmanın başlangıcında 1461,0 kkal/gün iken, çalışmanın sonunda 1230,8 kkal/gün olarak bulunmuştur ($p>0,05$). Plasebo alan grupta ise medyan enerji alımı çalışmanın başlangıcında 1494,5 kkal/gün, çalışmanın sonunda ise 1562,2 kkal/gün olarak bulunmuştur ($p>0,05$). Plasebo grubunun medyan enerji alımının prebiyotik grubuna göre daha fazla olduğu ancak bunun anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.15). Bireylerin enerji alımlarının düşük olması çalışma başlangıcında sorgulanan öğün sayısının da az olması ile ilişkilidir. Bu sonuç aynı zamanda İBS'li bireylerin semptomlarını yönetmek amacıyla öğün atlama ve/veya besin tüketim miktarlarını kısıtlama, belirli besin gruplarını kısıtlama yoluna gittiklerini göstermektedir. Enerji alımının düşük olması çalışmaya yalnızca İBS'li bireylerin dahil edilmesi ile de ilişkili olabilir.

TÜBER (2022) önerilerine göre; sağlıklı yetişkin bir bireyde enerjinin %45-60'ının karbonhidratlardan, %14-20'sinin proteinlerden ve %20-35'inin yağlardan sağlanması gerekmektedir. Polonya'da İBS'li bireylerin besin tüketimlerinin değerlendirildiği bir çalışmada; diyetle alınan karbonhidratın enerji yüzdesinin önerilen değerin (%55-65) altında; yağ yüzdesinin ise önerilen değerin (%30,0) üzerinde olduğu belirlenmiştir (Prescha vd., 2009). İBS'li bireyler ile yürütülen başka bir çalışmada ise, bireyler üç gruba ayrılarak gruplara konstipasyon diyeti, gluten içermeyen konstipasyon diyeti ve düşük FODMAP içeren konstipasyon diyeti 8 hafta süre ile uygulanmış ve her üç grubun da günlük enerji alımlarının TÜBER önerilerinin altında kaldığı bulunmuştur. Çalışmada makro besin öğelerinden sağlanan enerjinin toplam enerjideki oranı değerlendirildiğinde ise karbonhidrat ve proteinlerden gelen enerji yüzdesinin TÜBER'e göre uygun aralıkta olduğu, yağın ise istenilen aralığın üzerinde olduğu belirlenmiştir (Erdinç, 2018). Prescha vd. (2009)'nin İBS'li bireyler ile yürüttüğü çalışmada, bireylerin enerji alımlarının Polonya RDA önerisine göre normal olduğu, karbonhidrat alımının önerilenin altında, yağ alımının ise önerilenin

üzerinde olduğu bildirilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 4 hafta boyunca bir gruba FODMAP diyeti, diğer gruba FODMAP diyetine ek olarak probiyotik takviyesi verilmiştir. Bireylerin besin tüketimleri değerlendirildiğinde iki grupta da karbonhidratlardan sağlanan enerji yüzdesinin TÜBER önerilerinin altında, yağdan gelen enerji yüzdesinin ise önerilerin üzerinde olduğu gözlenmiştir (Ustaoglu, 2020). Böhn vd. (2013)'nin İBS'li bireylerin besin tüketimlerini değerlendirdiği çalışmada ise, makro besin öğelerinin toplam enerjideki oranı; karbonhidratlar için 47 ± 8 , proteinler için 17 ± 3 ve yağ 35 ± 7 olarak bulunmuştur. Yılmaz (2017)'in çalışmasında ise kadın bireylerde karbonhidrat, protein ve yağların toplam enerji içindeki payı sırasıyla $46,8\pm 9,46$, protein $13,4\pm 2,86$ ve $39,9\pm 9,19$ olarak belirlenmiştir. Her iki çalışmada da İBS'li bireylerin yağ alımının önerilen düzeyin üzerinde olduğu, karbonhidrat alımının düşük ve protein alımlarının önerilen düzeye yakın olduğu görülmektedir (Böhn vd., 2013; Yılmaz, 2017). Yapılan bu çalışmada, diğer çalışmalara benzer bir şekilde her iki gruptaki bireylerin de TÜBER önerilerine göre karbonhidrat alımlarının düşük, protein alımlarının önerilen aralıkta olduğu, yağ alımlarının ise önerilen düzeyin üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.15). Bireylerin karbonhidrat alımlarının düşük olması semptomlarını yönetmek amacıyla FODMAP içeriği yüksek; süt, sebze-meyve grubu ve kurubaklagilleri kısıtlama yoluna gitmeleri ile açıklanabileceğini düşünmek mümkündür.

Literatürde İBS'li bireylerde, yağların ince bağırsak hareketlerini engelleyerek şişkinliğe sebep olduğu bildirilmekte ve diyetle yağ alımının en fazla 40-50 gram/gün olması gerektiği önerilmektedir (Cozma-Petruş vd., 2017). İrritabl sendromu olan bireylerin yağ alımlarının (g, %) önerilen düzeylerin üstünde olduğu bildirilmektedir (Erdinç, 2018; Prescha vd., 2009). Diyetle yüksek yağ alımının İBS semptomlarını olumsuz bir şekilde etkilediği ifade edilse de düşük yağ içerikli diyetlerin İBS tedavisinde etkili olduğunu gösteren randomize kontrollü çalışmaya rastlanılmamıştır. Yılmaz (2017)'in çalışmasında ortalama yağ alım miktarı İBS'li erkeklerde $88,2\pm 37,7$ g/gün; kadınlarda ise $65,3\pm 26,25$ g/gün olarak bulunmuştur. İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerin değerlendirildiği başka bir çalışmada; bireylerin ortalama yağ alımlarının $68,5\pm 26,60$ g olduğu saptanmıştır (Candan, 2018). Bu çalışmada, çalışmaya dahil edilen bireylerin çalışma boyunca yağ alımlarının literatürle benzer bir şekilde yüksek olduğu (Çizelge 3.15) ve literatürde önerilen düzeyin de (40-50 g) üzerinde olduğu saptanmıştır (Cozma-Petruş vd., 2017).

İrritabl bağırsak sendromunda gastrointestinal motilite ve geçirgenliğin, kolonda mikrobiyal ortamın olumsuz yönde bozulduğu ve bu durumun semptomları tetikleyebileceği

bilinmektedir. Yeterli miktar ve çeşitlilikte posa alımı, dışkı hacmini artırarak ve bağırsak geçiş süresini kısaltarak dışkılama sıklığı ve dışkı tipini olumlu yönde değiştirmektedir. Kolonda yararlı bakteriler tarafından fermente olan posa, bakteriler için bir enerji kaynağı olmakta, fermentasyon sonucu kısa zincirli yağ asitleri gibi sağlıklı metabolitlerin üretimini de sağlamaktadır. Sonuç olarak kolon mikrobiyotası olumlu yönde şekillenmekte ve geçirgenlik azalmaktadır (Barboi vd., 2020). İrritabl bağırsak sendromu olan bireyler için optimal posa miktarı belirlenmemiştir. Ancak diyet posasında hedeflenen toplam miktara (20-30 g/gün) kademeli artış yapılarak ulaşılması önerilmektedir (Cozma-Petrut vd., 2017). İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerin besin tüketimlerinin değerlendirildiği çalışmalarda posa alımlarının önerilen düzeyin altında olduğu saptanmıştır (Williams vd., 2011; Zaribaf vd., 2018). İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerin günlük posa alım miktarı; Erdinç (2018)'in çalışmasında $19,1 \pm 7,33$ g, Torres vd. (2018) çalışmasında 19,3 g, Yılmaz (2017)'in çalışmasında ise $14,6 \pm 5,39$ g olduğu belirlenmiştir. Demirtaş vd. (2019) yaptıkları çalışmada İBS'li bireylerin ortalama posa alımı $23,9 \pm 10,02$ g/gün iken, yapılan başka bir çalışmada ise $20,8 \pm 11,73$ g/gün olduğu bildirilmiştir (Candan, 2018). Bu çalışmada, diğer çalışmalardaki sonuçlara benzer şekilde her iki grubun, başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerinde diyetle posa alım miktarlarının TÜBER (2022)'de önerilen düzeyin (25-30 g) çok altında olduğu ve gruplar arası ve grup içi karşılaştırmalarda anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.15). Diyet posası alımının düşük olması ve bireylerin çoğunun beyaz ekmek tüketmesi, semptomlarını yönetmek amacıyla kendi kendilerine uyguladıkları diyet değişiklikleri (sebze-meyve grubu ve kurubaklagil grubunun hiç/az tüketilmesi) ile açıklanabilmektedir.

İnülin Takviyesi ile İBS Semptomlarına Ait Verilerin Değerlendirilmesi

Çözünen posa türü olan inülin alımı; bağırsak mikrobiyotasının bileşiminde ve aktivitesinde immün yanıtta, mineral emiliminde, açlık-tokluk yanıtında değişiklikler meydana getirdiği için bağırsak peristaltizmi, kolon transit süresi, dışkı kıvamı ve dışkılama sıklığı ile ilişkilidir (Öhman ve Simrén, 2013). Bu nedenle inülin takviyesinin İBS semptomlarının yönetiminde alternatif bir yöntem olabileceği düşünülmektedir. Isakov vd., (2013) tarafından yürütülen konstipasyon baskın İBS'li bireyler ile yürütülen pilot çalışmada, geleneksel yoğurt tüketimiyle karşılaştırıldığında inülinle zenginleştirilmiş yoğurt (1,23 g/100 g) tüketen bireylerde; dışkılama sıklığında, Bristol Dışkılama Skalası kullanılarak değerlendirilen dışkı tipinde, bağırsak alışkanlıklarından memnuniyette (şişkinlik, bağırsağın tam boşalmama hissi, zorlanma) ve kolon transit süresinde iyileşme

olduğu gösterilmiştir. Ayrıca Pilipenko vd. (2016)'nin konstipasyon baskın İBS'li 49 birey ile 2 hafta boyunca yürütülen randomize kontrollü bir çalışmada, bir gruba (kontrol grubu) standart diyet verilirken diğer gruba standart diyete ek olarak günde 2 defa 4 g inülin, 4 mg mentol ve 2 mg piridoksin içeren fonksiyonel bir içecek verilmiştir. Fonksiyonel içecek tüketen grupta dışkı parametreleri (dışkılama sıklığı ve dışkı tipi), abdominal ağrı şiddeti, şişkinlik, bağırsağın tam boşalmama hissi ve yaşam kalitesinde iyileşme olduğu gösterilmiştir. Ancak fonksiyonel içeceğin bireylerde mide yanmasına neden olduğu, yan etkilerini azaltmak için bileşiminde bir değişiklik yapılması gerektiği bildirilmiştir.

Konstipasyon baskın İBS'li 47 birey ile yapılan randomize çapraz vaka kontrol çalışmasında, bireyler 4 hafta boyunca bir grup konstipasyon diyeti, diğer grup konstipasyon + Stoptoxin® (5 g inülin, 37 mg kolin ve 40 mg silimarin) alacak şekilde randomize edilmiştir. Gruplar 4 haftanın sonunda çaprazlanarak, diğer diyet grubuna atanmış ve bu diyet ile de 4 hafta takip edilmiştir. Konstipasyon diyetine ek olarak Stoptoxin® (5 g inülin, 37 mg kolin ve 40 mg silimarin) alımı ile karın ağrısı şiddeti %68,3 ($p = 0,004$) ve karın şişkinliği şiddeti %34,8 ($p = 0,040$) oranında iyileşme olduğu, haftalık dışkı sayısı ve Bristol Dışkılama Ölçeği'ne göre dışkı kıvamının iyileştiği belirlenmiştir. Ancak gruplar arasında istatistiksel anlamlılık bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Bărboi vd., 2022). Randomize kontrollü konstipasyon baskın İBS'li 40 kadının dahil edildiği başka bir çalışmada, bir gruba 10 gün boyunca inülin (2,53 g/220 ml) ve vitaminler (0,59 mg B1, 0,55 mg B2, 5,9 mg B3, 0,7 mg B6, 81,4 mcg folik asit/220 ml) ile zenginleştirilmiş 220 ml kombuça çayı verilmiş, sadece su tüketen kontrol grubuna göre çay tüketen grupta dışkılama sıklığında anlamlı bir artış gözlenmiştir. Bristol Dışkılama Skalası skorları ortalama değerleri kombuça grubunda artarken ($3,0 \pm 1,2$ 'den $4,4 \pm 1,0$ 'a; $p = 0,001$), kontrol grubunda değişmediği bildirilmiştir ($2,9 \pm 1,2$ 'ye karşı $3,4 \pm 1,2$; $p = 0,6$). Kombuça grubunda ayrıca bağırsakların tam olarak boşalmaması hissinde de kontrol grubunda gözlemlenmeyen anlamlı bir azalma ($1,88 \pm 0,78$ vs $1,41 \pm 0,56$ puan; $p = 0,015$) belirlenmiştir (Isakov vd., 2023). Bu çalışmada prebiyotik grubu karın ağrısı, karın şişkinliği, bağırsak alışkanlıklarından memnuniyetsizlik ve toplam İBS-SSS puanlarının zamana bağlı olarak anlamlı düzeyde azalma gösterdiği ve bu istatistiksel farkın 1. ve 2. ay ölçümlerinin başlangıç ölçümlerinden düşük olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir ($p < 0,05$). Prebiyotik grubu başlangıç toplam İBS-SSS puanı araştırmanın 1. ve 2. ayında azalmıştır ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Çalışma sonunda (2. ay) plasebo grubuna göre prebiyotik grubunda toplam İBS-SSS puanının daha düşük olduğu ve aradaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.26). Karın ağrısı, kabızlık durumu, şişkinlik/gaz problemi gibi

semptomların günlük yaşantıya etkisi parametrelerinde çalışma sonunda anlamlı olarak iyileşme gözlemlendiği saptanmıştır ($p_{\text{zaman}} < 0,05$) (Çizelge 3.31). İnülin takviyesinin bağırsak peristaltizmi, kolon transit süresi, dışkı kıvamı ve dışkılama sıklığını olumlu yönde değiştirerek konstipasyon baskın İBS'li bireylerde fayda sağlayabileceği ancak konu ile ilgili daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeylerine Yönelik Verilerin Değerlendirilmesi

Fiziksel aktivitenin somatik semptomları ve stresi azalttığı, duygusal refahı iyileştirdiği ve çeşitli gastrointestinal hastalık riskini azalttığı gösterilmiştir (Henningsen vd., 2007; Johannesson vd., 2015; Schumann vd., 2016). Fiziksel aktivite düzeyini artırmanın İBS semptomlarını hafifletmede etkili olabileceği, düşük ile orta yoğunluktaki fiziksel aktivitenin ise İBS semptom şiddetini önemli ölçüde azaltabileceği bildirilmiştir (Maleki vd., 2018). Yapılan bir çalışmada kontrol gruplarına göre koşu, yürüyüş, bisiklete binme ve yüzmeyi içeren müdahale gruplarında İBS-SSS'de önemli azalma meydana gelmiştir (Johannesson vd., 2011). Benzer şekilde, yoga müdahalesi yapılan çalışmalarda da İBS-SSS'de önemli azalma ile sonuçlanmıştır. (Kavuri vd., 2015; Schumann vd., 2016;). Bireyler, fiziksel aktivitenin bağırsak hareketlerini rahatlattığını, karın ağrısı ve gaz yönetimini iyileştirmeye yardımcı olabileceğini bildirmektedir (Johannesson vd., 2018). Ancak bireyler İBS'nin fiziksel aktivite kapasitesini sınırladığını da belirtmektedir (Johannesson vd., 2019). Bu çalışmada hem prebiyotik hem plasebo grubunun büyük çoğunluğu başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerinde sedanterdir (Çizelge 3.21). Bu durum hastalığın seyrini ve doktora yeniden gitme durumunu etkiliyor olabilir. Erdinç (2018)'in yaptığı çalışmada katılımcıların %75,6'sının düzenli fiziksel aktivite yapmadıkları, fiziksel aktivite yapan bireylerin ise %90,9'unun aktivite olarak yürüyüşü seçtikleri bildirilmiştir. Konstipasyon baskın İBS'li bireylerde düzenli egzersizin semptomların azalmasında ve metabolizma hızının artmasında uygulanabilir ve etkili bir tedavi yaklaşımı olabileceği düşünülmektedir.

Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Verilerin Değerlendirilmesi

Fermente edilebilir bir prebiyotik olarak inülin, inflamasyon düzeylerini azaltarak, KZYA düzeylerini artırarak ve Laktobasillerin ve Bifidobakterilerin büyümesini teşvik ederek bağırsak fonksiyonunu iyileştirmektedir ve böylece anti-obezojenik etki göstermektedir (Chambers ve ark. 2019; Le Bastard vd., 2020). İnülin alımının, vücut ağırlığını (~%7,5), açlığı (%8 - %10), enerji alımını (~%10) ve açlık kan glukozunu (~%11)

azalttığı ve yağ kaybını (%3,7) artırdığı bildirilmektedir (Guess vd., 2015). Ayrıca posa içeriği düşük, doymuş yağ oranı çok yüksek (motiliteyi artıran) ve fermente edilebilir karbonhidrat içeriği çok düşük (fruktoz ve laktoz gibi) diyetler, İBS'li bireylerin BKİ değerlerini artırabilir. Ayrıca, İBS semptomlarının diyetle bağlı olduğu ve bozulmuş doyma sinyallerine yanıt olarak aşırı yemenin bir sonucu olarak obez bireylerde daha yaygın olabileceği belirtilmektedir (Talley vd., 2004). Bağırsak mikrobiyotasının bileşimindeki değişiklikler hem obezitede hem de İBS'de bildirilmiştir ve bu iki hastalık arasında ortak bir bağlantı olabileceği belirtilmektedir (El-Salhy, 2012; Jeffery vd., 2012). Ghaderpour vd. (2015)'nin sağlıklı, konstipasyon ve İBS olmak üzere 3 gruba ayırarak 186 erkek öğrenciyi incelediği çalışmada; vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı ölçümlerinin konstipasyon ve İBS grubunda anlamlı olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışma sonunda konstipasyonu olan bireylerde vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinin anlamlı olarak azaldığı görülmüştür. Erdinç (2018)'in yaptığı çalışmada bireylerin başlangıç vücut ağırlığı ve BKİ ölçümleri olması gerekenin üzerinde iken, çalışma sonunda ise azalmıştır. Diyet gruplarının başlangıç ve son ölçümleri değerlendirildiğinde; vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve vücut yağ yüzdesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Grupların başlangıç ve son antropometrik ölçümlerine bakıldığında sadece bel-kalça oranında anlamlı farklılık görülmektedir. Lüle (2022)'nin İBS'li bireylerle yapmış olduğu bir çalışmada ise katılımcıların %33,3'ü fazla kilolu, %31,5'i obez ve %31,5'i normal vücut ağırlığında olduğu bildirilmiştir. Dewulf vd. (2013)'nin yaptığı çalışmada prebiyotiklerin BKİ ve bel/kalça oranı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı belirtilmektedir. Ancak her iki grup arasında önemli ölçüde anlamlı farklılık olmasa da yağ kütesinin azalma eğiliminde olduğu görülmüştür. Bu çalışmada da gruplar arasında sadece BKİ başlangıç ve 1. ay ölçümlerinde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Plasebo grubuna göre prebiyotik grubunun BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p_{\text{grup}}<0,05$). Prebiyotik grubunun vücut yağ yüzdesinin zamana bağlı olarak çalışmanın sonunda anlamlı olarak azaldığı görülmüştür ($p<0,05$). Antropometrik ölçümlerde; vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi, kas kütlesi, toplam vücut su yüzdesi, kemik kütlesi ölçümlerinde grup, zaman ve grup ve zaman etkileşim etkisi bakımından herhangi bir farklılık saptanmamıştır ($p_{\text{zaman}}>0,05$; $p_{\text{grup}}>0,05$; $p_{\text{grup}\times\text{zaman}}>0,05$). Bu çalışmada da başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonuçlarına göre prebiyotik grubunun büyük çoğunluğu fazla kilolu sınıfında yer alırken (Başlangıç:%41,2; 1. ay:%41,2; 2. ay:%41,2), plasebo grubunun büyük çoğunluğu normal vücut ağırlığındadır (Başlangıç:%47,1; 1. ay:%41,2; 2.ay:%47,1) (Çizelge 3.22). Bireylerin beslenme davranışlarının düzeltilmesinin, etkili diyet tedavisinin sağlanmasının ve düzenli egzersizin teşvik edilmesinin antropometrik ölçümlerin

iyileştirilmesinde etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca İBS'li bireylerde fazla enerji alımının kısıtlanması ve bunun sürdürülebilmesi, sonrasında ise ağırlık yönetiminin kontrolü sağlanmalıdır. Bireylerin bazı besinleri kısıtlaması ile günlük enerji alımları azalmaktadır. Bu nedenle azalan enerji alımları ile birlikte vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi ölçümlerinde azalma görülebilir. Fazla kilolu İBS'li bireylerde vücut yağ yüzdesini azaltarak yağsız vücut kütlelerinin artırılması, böylece BKİ'nin iyileştirilmesi, fiziksel aktivitenin artırılması, sağlık endişesinin azaltılması hedeflenebilir.

Bireylerin Biyokimyasal Parametrelerine Ait Verilerin Değerlendirilmesi

Yapılan çalışmalarda inülinin bağırsak bariyer fonksiyonunu, düşük dereceli inflamasyonu, yağ kütlesi birikimini, glukoz intoleransını, postprandial hipertrigliseridemi, hepatik steatoz ve endotel disfonksiyonu iyileştirdiği bildirilmektedir (Catry vd., 2018; Cani vd., 2009; Everard vd., 2011; Hiel vd., 2018; Rodriguez vd., 2020; Weitkunat vd., 2015).

Prebiyotiklerin lipid metabolizmasını etkilediği serum kolesterol ve trigliserid düzeylerini düşürebildiği bildirilmektedir. Fruktoligosakkaritlerin lipid metabolize edici enzimleri inhibe ettiği, dolayısıyla serum lipidlerini etkilediği gösterilmiştir (Li vd., 2021). İnülinin lipid düşürücü etkisinin kısa zincirli yağ asitleri üretiminden kaynaklandığı belirtilmektedir (Mistry vd., 2018). Dewulf vd. (2013) obez kadınlarda inülinin etkisini inceledikleri çalışmada; inülinin obez kadınlarda bağırsak mikrobiyota kompozisyonu üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Ancak inülinin BKİ, lipid konsantrasyonları ve glukoz homeostazı üzerinde anlamlı bir şekilde etkili olmadığı belirtilmiştir. İnülin tipi fruktanların kan lipid profili ve glukoz düzeyi üzerindeki etkisinin incelendiği randomize kontrollü sistematik bir meta-analizinde, genel örnekleme inülinin LDL kolesterolü azalttığı belirtilmiştir. Tip 2 diyabetli bireylerin yer aldığı alt grup analizinde ise inülin takviyesi, azalan açlık insülin konsantrasyonu ve artan HDL-kolesterol ile pozitif olarak ilişkili bulunmuştur (Liu vd., 2017). Günde 10 g inülin alımının açlık kan glukozunu (%8,5), HbA1c'yi (%10,4), açlık insülinini (%34,3) ve insülin direncini (%39,5) azalttığı bildirilmiştir (Dehghan, 2014). Bu çalışmada da prebiyotik grubunda açlık kan glukozu, kreatinin, total kolesterol ve AST değerlerinin zamana bağlı anlamlı düzeyde azaldığı görülmüştür ($p_{\text{zaman}} < 0,05$) (Çizelge 3.24). Li vd. (2021)'nin inülin tipi fruktan alımının vücut ağırlığı, kan glukozu ve lipid profili üzerindeki etkilerini değerlendirdiği randomize kontrollü sistematik bir meta-analizinde diyabetli bireylerde inülin alımının açlık kan glukozunu, toplam kolesterolü ve trigliserid düzeyini azalttığı belirtilmiştir. İnülin ve inülin

tipi fruktanların bağırsak mikrobiyaya bileşiminde ve/veya fermentasyon aktivitesinde değişiklikler yaparak, kısa zincirli yağ asidi üretimine katkı sağlayarak, lipid metabolize edici enzimleri inhibe ederek ve tokluk hormon seviyeleri üzerine etki ederek kan lipid bileşimini ve glikoz homeostazını olumlu yönde düzenleyebildiği gösterilmiştir (Liu vd., 2017). Bu bilgidan yola çıkılarak İBS’li bireylerde diyet ek olarak inülin takviyesi de düşünülebilir.

Konstipasyon baskın irritabl bağırsak sendromu alt tipinde önemli ölçüde daha yüksek serum C reaktif protein (CRP) düzeyi bildirilmektedir. Bu bulgu İBS’de inflamasyonun rolünü vurgulamaktadır (Garg, 2021). Hod vd. (2011)’nin yaptığı çalışmada İBS’li bireylerde ve sağlıklı kontrollerde, bir inflamasyon belirteci olan yüksek duyarlı C-reaktif protein (hs-CRP) düzeyleri karşılaştırılarak, İBS’de sistemik inflamatuvar yanıt incelenmiştir. İritabl bağırsak sendromu olan bireylerde hs-CRP düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. İritabl bağırsak sendromu olan bireylerde hs-CRP düzeylerinin hastalığın şiddeti ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Ancak bu çalışmada hem prebiyotik hem plasebo grubunun CRP ölçümlerinde grup, zaman ve grupxzaman etkileşim etkisi bakımından herhangi anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 3.24). Biyokimyasal parametrelerde CRP düzeyi bir inflamasyon belirteci olarak değerlendirilmektedir. Ancak biyokimyasal testlerin hiçbirisi irritabl bağırsak sendromu ile inflamatuvar bağırsak hastalığı arasındaki farkı net bir şekilde ortaya koyamamaktadır. Fekal kalprotektin /CRP markerları; hastalığın tanısının konmasında yardımcı olabilmektedir.

Bireylerin Yaşam Kalitesine İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

İritabl bağırsak sendromu, diğer kronik hastalıklara göre yaşam kalitesinde önemli ölçüde bozulma ile ilişkilendirilmektedir. İritabl bağırsak sendromunda semptom şiddeti; genel sağlığı ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (Balıkçı vd., 2018). Konstipasyon baskın İBS, daha kötü sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, daha fazla iş üretkenliği kaybı ve sağlık hizmeti kaynağının daha fazla kullanımı ile ilişkilidir (DiBonaventura vd., 2011). Yaşam kalitesi, özellikle İBS’li bireylerin kişisel ve sosyal yaşantılarını değerlendiren önemli bir ölçüttür (Drossman vd., 2000). Wilson vd. (2019)’nin İBS’li bireylerde prebiyotik kullanımının yaşam kalitesi üzerine olan etkisini incelediği bir meta-analizde, İBS’li bireylerde prebiyotik kullanımının yaşam kalitesini etkilemediği, ayrıca plaseboya göre günde ≤ 6 g ve >6 g prebiyotik kullanımının yaşam kalitesini değiştirmediği bildirilmiştir. Bu çalışmada ise prebiyotik grubunda disfori, aktivite, sağlık endişesi, sosyal tepki, sosyal ilişki alt boyutlarının başlangıca göre zamana bağlı olarak arttığı belirlenmiştir ($p_{\text{zaman}}<0,05$).

Disfori ve sosyal tepki puanındaki istatistiksel farkın 2. ay puanlarından kaynaklandığı, başlangıç ve 1. aya göre daha yüksek olduğu görülmüştür. ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Ayrıca disfori ve yiyeceklerden kaçınma alt boyutlarının grup ve zaman etkileşim etkisine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p_{\text{zaman} \times \text{grup}} < 0,05$). Prebiyotik grubunda müdahale öncesinde toplam YKÖ puanı $61,0 \pm 19,4$ iken, araştırmanın 1. ve 2. ayında ise $71,8 \pm 17,8$ ve $77,4 \pm 15,1$ 'e yükselmiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Toplam YKÖ puanı grup ve zaman etkileşim etkisine bakıldığında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Çizelge 3.25). Çalışma başlangıcındaki değerlerin düşük olması konstipasyon baskın İBS'nin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Çalışma sonunda yaşam kalitesinde her iki grupta da benzer şekilde iyileşme görülmüştür. Ancak prebiyotik grubunun yaşam kalitesi puanı plasebo grubuna göre daha fazladır ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Bu sonuç; prebiyotik kullanımının yaşam kalitesi üzerine olumlu bir etkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca çalışma süresi, verilen miktar ve kullanılan prebiyotik çeşidinin etkili olduğu söylenebilir.

İrritabl bağırsak sendromu semptomlarının şiddeti ve sıklığı, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebildiği belirtilmektedir (Koloski vd., 2012a). Choghakhori vd. (2017)'nin yaptığı çalışmada, İBS-YKÖ ile İBS-SŞS arasında güçlü bir negatif korelasyon bulunmaktadır ve ayrıca İBS-YKÖ ile karın ağrısı, şişkinlik, gaz, bağırsak alışkanlıklarından memnuniyetsizlik ve genel gastrointestinal semptomları arasında orta derecede negatif bir korelasyon olduğu belirtilmektedir. Andrae vd. (2013)'nin İBS hastalarında, yaşam kalitesi ile İBS semptomları arasındaki korelasyonu belirlemek için yaptıkları çalışmada, İBS-YKÖ ile İBS-SŞS arasında güçlü bir negatif korelasyon ve karın ağrısı ile orta derecede negatif bir korelasyon olduğu görülmüştür. Bu çalışmada prebiyotik ve plasebo grubunun toplam İBS-SŞS puanlarının zamana bağlı olarak azaldığı, ancak azalmanın sadece prebiyotik grubunda anlamlı olduğu bulunmuştur (Çizelge 3.26). Çalışmada semptom şiddet puanının (İBS-SŞS) yaşam kalitesine (İBS-YKÖ) etkisi değerlendirildiğinde ise plasebo grubunda 2. ay İBS-SŞS puanları ile İBS-YKÖ puanları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$) (Çizelge 3.32). Prebiyotik (inülin + oligofruktoz) takviyesinin semptom şiddet ve sıklığını azaltmada ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olabileceği böylelikle konstipasyon baskın İBS'li bireylerde fayda sağlayabileceği düşünülmektedir. Ancak daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Bireylerin Beck Depresyon Ölçeği'ne Ait Verilerin Değerlendirilmesi

Amerikan Psikiyatri Birliği Tanı ve İstatistik El Kitabı'na göre depresyon, psikolojik şikayetlerin varlığıyla birlikte işlev durumunun bozulması olarak tanımlanmaktadır. Semptomlar arasında ağırlık veya iştah değişimi, uyku bozukluğu, ajitasyon veya gerilik gibi anormal fiziksel hareketler, yorgunluk hissi ve konsantre olma güçlüğü yer almaktadır (First, 2013). Yapılan bir çalışmada Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği puanına göre İBS'li bireylerin yaklaşık %25,7'sinin sınırda ve klinik olarak anlamlı depresyona sahip olduğu rapor edilmiştir (Midenfjord vd., 2019). Aynı ölçek kullanılarak, İBS'li Koreli bireyler arasında yapılan diğer bir çalışmada ise bu oranın biraz daha fazla olduğu görülmektedir (%38,6). Ayrıca depresyonun bireylerin yaşam kalitelerini ve semptom ağrı şiddetini olumsuz etkilediği bildirilmiştir (Cho vd., 2011). İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerin yaklaşık yarısında anksiyete ve/veya depresyon görüldüğü belirtilmektedir. Konstipasyon baskın İBS'li bireylerin, diğer İBS kategorilerine göre daha yüksek oranda psikolojik bozukluk yaşadığı bildirilmektedir (Farzaneh vd., 2013). Doğu Asya, Amerika ve Avrupa'dan toplam 2293 İBS'li birey ve 4951 sağlıklı kontrol üzerinde yapılan 27 çalışmayı içeren bir meta-analizde, İBS'li bireylerde depresyon ve anksiyete görülme sıklığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Ayrıca depresyon ve anksiyete prevalansı, İBS-D'ye göre İBS-K hastalarında daha yüksektir (Lee vd., 2017). Bu durum bağırsak serotonin dengesizliği ve bu hastaların merkezi ve periferik bölgelerinde serotonine karşı duyarlılığın azalması ile ilişkilendirmektedir (Spiller, 2008b). Bu çalışmada prebiyotik grubunda müdahale öncesi Beck depresyon ölçeğinden aldıkları puan $9,4 \pm 4,8$ iken, müdahalenin 1. ve 2. ayında depresyon puanı $6,8 \pm 4,3$ ve $5,5 \pm 3,3$ 'e (sırasıyla) gerilemiştir. Her iki grupta da ölçeğe göre depresyon belirlenmemiş olmakla birlikte puanın azalması olumlu bir durumdur (Çizelge 3.28). Prebiyotik grubunda zamana bağlı olarak müdahale sonrası Beck depresyon ölçeği puanında anlamlı azalma görülmüştür ($p_{\text{zaman}} < 0,05$). Toplam Beck puanının grup ve zaman etkileşim etkisine bakıldığında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Çizelge 3.29). İrritabl bağırsak sendromu, hem fiziksel hem de zihinsel bileşeni içeren ve gastroenteroloji ve nöroloji olmak üzere iki disiplin tarafından yönetilmesi gereken bir hastalıktır. Fonksiyonel gastrointestinal bozukluğu olan tüm hastalarda hekimlerin psikolojik semptomları da değerlendirmesi ve ele alması önemlidir.

Araştırmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları: Randomize kontrollü çalışma tasarımına sahip olması araştırmanın güçlü yönleri arasındadır. Ayrıca araştırmada İBS tanısının konulması ve tedavinin etkinliği klinisyen tarafından değerlendirilmiştir. Bireylerin

konstipasyon baskın İBS alt tipine sahip olması çalışma tasarımı açısından önemlidir. Çalışmada, araştırmacı tarafından telefon aracılığı ile hastayla haftada bir kez temas kurulmuş olup, böylece hasta takibi ve tedaviye uyum sağlamıştır. Bireylerin sadece bağırsak semptomları değil aynı zamanda birlikte yaygın olarak görülebilecek depresyon durumları da sorgulanmıştır. Bununla birlikte katılımcıların besin tüketim kaydı, besin tüketim sıklığı, antropometrik ölçümleri, biyokimyasal bulguları ve yaşam kalitesi değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın güçlü yönlerine rağmen bir takım sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu araştırmada konstipasyon baskın İBS’li bireylerin dışkı örnekleri incelenmemiştir ve dolayısıyla inülinin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkinliği gözlemlenmemiştir. Prebiyotik grubuna aynı miktarda inülin takviyesi verildiği için farklı inülin miktarının etkisi değerlendirilememiştir.

İrritabl bağırsak sendromunda düşük FODMAP diyetinin klinik etkinliği iyi bilinmektedir ancak bu çalışmanın ana amacı değildir ve hastalara uygulanmamıştır. İrritabl bağırsak sendromu-Yaşam kalitesi ölçeği ve Beck depresyon ölçeği öz bildirim ölçekleridir ve bu nedenle verilerin toplanması sırasında yanlılığa neden olabilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Diyet, İBS'nin patofizyolojisinde önemli rol oynamaktadır ve İBS'nin yönetiminde güçlü bir araçtır. İrritabl bağırsak sendromu semptomları ile besin alımı arasındaki ilişki karmaşıktır. Bu nedenle şu anda konstipasyon baskın İBS'yi yönetecek 'spesifik bir diyet' bulunmamaktadır. Ancak İBS semptomlarını iyileştirmeye yönelik beslenme yaklaşımları da önerilmektedir. Sağlıklı beslenme yaklaşımları ile birlikte pro/prebiyotik alımı mikrobiyota kompozisyonunun iyileşmesinde, dışkı kıvamında ve bağırsak geçişinde olumlu bir etki gösterebilir ve hastaların yaşam kalitesini artırabilir.

Konstipasyon baskın irritabl bağırsak sendromu olan bireylerde inülinin bağırsak semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacı ile planlanıp yürütülen bu çalışmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

- Çalışmaya toplam 34 kişi (8 erkek, 26 kadın) dahil edilmiştir (Prebiyotik grubu yaş ortalaması: $38,58 \pm 2,03$ yıl; Plasebo grubu: $38,05 \pm 3,17$ yıl).
- Hem prebiyotik (%64,7) hem plasebo (%70,6) grubunun çoğu İBS semptomları nedeniyle daha önce doktora gittiğini ifade etmiştir ($p > 0,05$). Hem prebiyotik (%88,2) hem plasebo (%64,7) grubunun çoğu şikayetlerinin geçmemesi nedeniyle doktora yeniden başvurmuştur ($p > 0,05$).
- İrritabl bağırsak sendromu hastalık seyrini etkileyen faktörler bakımından hem prebiyotik (%58,8) hem plasebo (%70,5) grubu en fazla 'stres' yanıtını vermiştir.
- Plasebo grubuna göre, prebiyotik grubunun başlangıç, 1. ay ve 2. ay enerji alımı medyan değerleri daha düşüktür ($p > 0,05$). Çalışma süresince prebiyotik grubunun protein alımının, plasebo grubunun ise yağ alımının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
- Hem prebiyotik hem plasebo grubunun büyük çoğunluğu başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerinde sedanter grupta yer almaktadır.
- Plasebo grubuna göre prebiyotik grubunun BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p_{\text{grup}} < 0,05$). Prebiyotik grubunun vücut yağ yüzdeleri zamana bağlı olarak çalışmanın sonunda anlamlı olarak azalmıştır ($p < 0,05$).
- Başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonuçlarına göre prebiyotik grubunun büyük çoğunluğu fazla kilolu sınıfta yer alırken, plasebo grubunun büyük çoğunluğu normal vücut

ağırlığındadır. Prebiyotik grubunda bel çevresine göre bireylerin yarısından fazlası yüksek riskli gruptadır.

- Prebiyotik grubunda çalışma sonunda açlık kan glukozu, kreatinin, total kolesterol ve AST değerlerinin zamana bağlı olarak anlamlı olarak azaldığı görülmüştür ($p_{\text{zaman}} < 0,05$).
- Prebiyotik grubunda müdahale öncesinde toplam YKÖ puanı $61,0 \pm 19,4$ iken, araştırmanın 1. ve 2. ayında ise $71,8 \pm 17,8$ ve $77,4 \pm 15,1$ 'e yükselmiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p_{\text{zaman}} < 0,05$).
- Prebiyotik grubu toplam İBS-SSS puanının, başlangıca göre 1. ve 2. ayda gerilediği belirlenmiştir ($p < 0,001$).
- Çalışmanın başlangıcında hem prebiyotik hem plasebo grubunda depresyon durumuna sahip bireylerin oranı çok azdır (Prebiyotik:%5,9; Plasebo:%17,6). Prebiyotik grubunda zamana bağlı olarak müdahale sonrası depresyon puanında istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmüştür ($p_{\text{zaman}} < 0,05$).
- Bireylerin Bristol dışkılama skalası skorlarına bakıldığında; gruplar arasında başlangıç, birinci ay ve ikinci ay ölçümlerinde anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$).
- Her iki grupta da karın ağrısı, kabızlık durumu, şişkinlik/gaz problemi gibi semptomların günlük yaşantıya etkisi parametrelerinde çalışma sonunda anlamlı olarak iyileşme gözlemlendiği saptanmıştır ($p_{\text{zaman}} < 0,05$).
- Plasebo grubunun 2. ay İBS-SSS puanları ile yaşam kalitesi puanları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki bulunmaktadır ($p < 0,05$). Hem prebiyotik hem plasebo grubunun Beck depresyon ölçeği 1. ay puanları ile yaşam kalitesi puanları arasında negatif ve orta düzeyde ilişki saptanmıştır ($p < 0,05$).

Elde edilen sonuçlardan yola çıkarak aşağıda yer alan öneriler sunulmuştur;

İrritabl bağırsak sendromu olan bireylere tanı aldıktan sonra hastalığın yönetimi, semptomların azaltılması, yaşam kalitesinin artırılması için gerekli eğitim verilmelidir. İrritabl bağırsak sendromunun yönetiminde multidisipliner ekip ve hasta arasında uygun işbirliği sağlanmalıdır. Bireyin hastalığının farkında olması, yaşam tarzı değişikliği yapması, beslenmesinde düzenlenecek konuların belirlenmesi, fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi ve streslerini azaltmaya yönelik psikolojik destek sağlanması uygun olabilir. Yaşam tarzı ve diyet değişiklikleri; düzenli ana ve ara öğünün tüketilmesi, yeterli enerji, makro besin ögesi ve sıvı alımının sağlanması, semptom oluşumuyla ilişkiliyse kafein, alkol ve yağ alımının

azaltılması, uygun posa alımının sağlanması ve artırılması, düzenli fiziksel aktivite ve probiyotik-prebiyotik takviyesini içermektedir. Literatürle benzer bir şekilde bireylerin semptomlarını yönetmek amacıyla öğün sayılarını ve tükettikleri toplam besin miktarını kısıtladığı, düşük enerji alımına sahip oldukları, süt, sebze-meyve grubu ve kurubaklagilleri az tükettikleri tespit edilmiştir. Uzun süreli olarak yapılan bu diyet kısıtlamaları enerji ve besin ögesi yetersizliklerine yol açabilmektedir. Bu nedenle bireylerin tanı aldıkları ilk andan itibaren beslenmelerinin bir diyetisyen tarafından değerlendirilmesi ve beslenme tedavilerinin takip edilmesi büyük önem taşımaktadır. Çalışmada bireylerin büyük çoğunluğu sedanter grupta yer aldığı belirlenmiştir. Orta şiddette düzenli egzersiz konstipasyon baskın-İBS yönetiminde etkili olabilir. İnülin takviyesinin semptom şiddet ve sıklığını azaltmada, bağırsak fonksiyonlarını (dışkı sıklığı, kıvamı ve geçiş süresi) ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olabileceği böylelikle konstipasyon baskın İBS'li bireylerde fayda sağlayabileceği düşünülmektedir. İrritabl bağırsak sendromu olan bireylerin yaşam kalitesi olumsuz etkilendiği için anksiyete ve depresyon gibi psikolojik komorbiditeler gelişebilmektedir. Bu çalışmada İBS seyrini etkileyen faktörler arasında en fazla stres durumu olduğu görülmüştür. Bu nedenle İBS tedavisinde; yaşam tarzı değişikliklerine ek olarak (diyet değişikliği vb.) psikolojik desteği (bilişsel davranış terapisi, stres ile baş etme yöntemleri vb.) de kapsayan multimodel bir bakış açısı faydalı olabilir. Beslenme kılavuzlarına ve rehberlerine göre bireylerin beslenme tedavileri uygulandığında, bireylerin yetersiz beslenme riskini azaltmaktadır. Konstipasyon baskın irritabl bağırsak sendromu olan bireylerde enerji ve besin ögesi ihtiyaçlarına göre genel tıbbi beslenme tedavisi ilkeleri geliştirilmelidir.

Bu çalışmada, İBS ve gastrointestinal semptomları olan bireylerde inülin takviyesinin; İBS-SŞS ve Beck depresyon ölçeği puanlarını azaltarak, İBS-YKÖ puanını arttırarak, dışkı sıklığı ve kıvamını iyileştirerek potansiyel yararlı etkiye sahip olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Adriani, A., Ribaldone, D.G., Astegiano, M., Durazzo, M., Saracco, G.M., & Pellicano, R. (2018). Irritable bowel syndrome: the clinical approach. *Panminerva Medica*, 60(4),213–222. <https://doi.org/10.23736/S0031-0808.18.03541-3>
- Alammar, N. & Stein, E. (2019). Irritable bowel syndrome: what treatments really work. *The Medical Clinics of North America*, 103(1),137–152. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.08.006>
- Alvarez-Curto, E. & Milligan, G. (2016). Metabolism meets immunity: The role of free fatty acid receptors in the immune system. *Biochemical Pharmacology*, 114,3–13. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2016.03.017>
- Andrae, D.A., Patrick, D.L., Drossman, D.A. & Covington, P.S. (2013). Evaluation of the Irritable Bowel Syndrome Quality of Life (IBS-QOL) questionnaire in diarrheal-predominant irritable bowel syndrome patients. *Health and Quality of Life Outcomes*, 11,208. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-11-208>
- Arslanoglu, S., Moro, G.E., Boehm, G., Wienz, F., Stahl, B. & Bertino, E. (2012). Early neutral prebiotic oligosaccharide supplementation reduces the incidence of some allergic manifestations in the first 5 years of life. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, 26(3 Suppl),49–59.
- Ashwell, M. & Hsieh, S.D. (2005). Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 56(5),303–307. <https://doi.org/10.1080/09637480500195066>
- Atkinson, W., Lockhart, S., Whorwell, P.J., Keevil, B. & Houghton, L.A. (2006). Altered 5-hydroxytryptamine signaling in patients with constipation- and diarrhea-predominant irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 130(1),34–43. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2005.09.031>
- Atkinson, W., Sheldon, T.A., Shaath, N. & Whorwell, P.J. (2004). Food elimination based on IgG antibodies in irritable bowel syndrome: a randomised controlled trial. *Gut*, 53(10),1459–1464. <https://doi.org/10.1136/gut.2003.037697>
- Azpiroz, F., Dubray, C., Bernalier-Donadille, A., Cardot, J.M., Accarino, A., Serra, J., Wagner, A., Respondek, F. & Dapoigny, M. (2017a). Effects of scFOS on the composition of fecal microbiota and anxiety in patients with irritable bowel syndrome: a randomized, double blind, placebo controlled study. *Neurogastroenterology and Motility*, 29(2),1-8. <https://doi.org/10.1111/nmo.12911>
- Azpiroz, F., Molne, L., Mendez, S., Nieto, A., Manichanh, C., Mego, M., Accarino, A., Santos, J., Sailer, M., Theis, S. & Guarner, F. (2017b). Effect of chicory-derived inulin on abdominal sensations and bowel motor function. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 51(7),619–625. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000723>
- Balikji, S., Mackus, M., Brookhuis, K.A., Garssen, J., Kraneveld, A.D., Roth, T. & Verster, J.C. (2018). The association of insomnia, perceived immune functioning, and irritable bowel syndrome complaints. *Journal of Clinical Medicine*, 7(9),238. <https://doi.org/10.3390/jcm7090238>

- Bărboi, O.B., Chirilă, I., Ciortescu, I., Anton, C. & Drug, V.L. (2022). Inulin, choline and silymarin in the treatment of irritable bowel syndrome with constipation-randomized case-control study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(8),2248. <https://doi.org/10.3390/jcm11082248>
- Bărboi, O.B., Ciortescu, I., Chirilă, I., Anton, C. & Drug, V. (2020). Effect of inulin in the treatment of irritable bowel syndrome with constipation (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 20(6),185. <https://doi.org/10.3892/etm.2020.9315>
- Baysal, A., Aksoy, M., Besler, H. T., Bozkurt, N., Keçeciğlu, S., Mercanlıgil, S. M., Kutluay Merdol, T., Pekcan, G. & Yıldız, E. (2014). *Diyet el kitabı*, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Beck, A.T., Ward, C.H., Mendelson, M., Mock, J. & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4,561–571. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1961.01710120031004>
- Bedu-Ferrari, C., Biscarrat, P., Langella, P. & Cherbuy, C. (2022). Prebiotics and the human gut microbiota: from breakdown mechanisms to the impact on metabolic health. *Nutrients*, 14(10),2096. <https://doi.org/10.3390/nu14102096>
- Bellini, M., Gambaccini, D., Stasi, C., Urbano, M.T., Marchi, S. & Usai-Satta, P. (2014). Irritable bowel syndrome: a disease still searching for pathogenesis, diagnosis and therapy. *World Journal of Gastroenterology*, 20(27),8807–8820. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i27.8807>
- Bengtson, M.B., Rønning, T., Vatn, M.H. & Harris, J.R. (2006). Irritable bowel syndrome in twins: genes and environment. *Gut*, 55(12),1754–1759. <https://doi.org/10.1136/gut.2006.097287>
- Bengtsson, M., Persson, J., Sjölund, K. & Ohlsson, B. (2013). Further validation of the visual analogue scale for irritable bowel syndrome after use in clinical practice. *Gastroenterology Nursing: the Official Journal of the Society of Gastroenterology Nurses and Associates*, 36(3),188–198. <https://doi.org/10.1097/SGA.0b013e3182945881>
- Bermudez-Brito, M., Plaza-Díaz, J., Muñoz-Quezada, S., Gómez-Llorente, C. & Gil, A. (2012). Probiotic mechanisms of action. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 61(2),160–174. <https://doi.org/10.1159/000342079>
- Biesiekierski, J.R., Muir, J.G. & Gibson, P.R. (2013). Is gluten a cause of gastrointestinal symptoms in people without celiac disease?. *Current Allergy and Asthma Reports*, 13(6),631–638. <https://doi.org/10.1007/s11882-013-0386-4>
- Bonavita, V. & De Simone, R. (2008). Towards a definition of comorbidity in the light of clinical complexity. *Neurological Sciences: Official Journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 29(Suppl 1),S99–S102. <https://doi.org/10.1007/s10072-008-0898-1>
- Bonaz, B., Baciú, M., Papillon, E., Bost, R., Gueddah, N., Le Bas, J.F., Fournet, J. & Segebarth, C. (2002). Central processing of rectal pain in patients with irritable bowel syndrome: an fMRI study. *The American Journal of Gastroenterology*, 97(3),654–661. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2002.05545.x>
- Böhn, L., Störsrud, S., Liljebo, T., Collin, L., Lindfors, P., Törnblom, H. & Simrén, M. (2015). Diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome as well as traditional dietary advice: a randomized controlled trial. *Gastroenterology*, 149(6),1399–1407.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2015.07.054>
- Böhn, L., Störsrud, S., Törnblom, H., Bengtsson, U. & Simrén, M. (2013). Self-reported food-related gastrointestinal symptoms in IBS are common and associated with more severe symptoms and reduced quality of life. *The American Journal of Gastroenterology*, 108(5),634–641. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.105>

- Börekçi, E. (2020). Sağlık çalışanları arasında sık görülen gastrointestinal rahatsızlıklar. The frequent gastrointestinal disorders between health workers. *Bozok Tıp Dergisi*, 10(1),122-125. <https://doi.org/10.16919/bozoktip.580746>
- Brandt, L.J., Chey, W.D., Foxx-Orenstein, A.E., Schiller, L.R., Schoenfeld, P.S., Spiegel, B.M., Talley, N.J. & Quigley, E.M. (2009). An evidence-based position statement on the management of irritable bowel syndrome. *The American Journal of Gastroenterology*, 104(Suppl 1),S1–S35. <https://doi.org/10.1038/ajg.2008.122>
- Camilleri, M. (2021). Diagnosis and treatment of irritable bowel syndrome: a review. *JAMA*, 325(9),865–877. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.22532>
- Canavan, C., West, J. & Card, T. (2014). The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clinical Epidemiology*, 6,71–80. <https://doi.org/10.2147/CLEP.S40245>
- Candan, S. (2018). *İrritabl bağırsak sendromu tanısı almış hastalarda gaps beslenme protokolünün kısa dönem etkileri*. [Yüksek Lisans Tezi]. Haliç Üniversitesi.
- Cani, P.D., Possemiers, S., Van de Wiele, T., Guiot, Y., Everard, A., Rottier, O., Geurts, L. & Delzenne, N.M. (2009). Changes in gut microbiota control inflammation in obese mice through a mechanism involving GLP-2-driven improvement of gut permeability. *Gut*, 58(8),1091–1103. <https://doi.org/10.1136/gut.2008.165886>
- Catassi, C., Alaedini, A., Bojarski, C., Bonaz, B., Bouma, G., Carroccio, A., Castillejo, G., Sanders, D.S. (2017a). The overlapping area of non-celiac gluten sensitivity (ncgs) and wheat-sensitive Irritable Bowel Syndrome (IBS): An update. *Nutrients*, 9(11),1268. <https://doi.org/10.3390/nu9111268>
- Catassi, G., Lionetti, E., Gatti, S. & Catassi, C. (2017b). The Low FODMAP Diet: Many question marks for a catchy acronym. *Nutrients*, 9(3),292. <https://doi.org/10.3390/nu9030292>
- Catry, E., Bindels, L.B., Tailleux, A., Lestavel, S., Neyrinck, A.M., Goossens, J.F., Lobysheva & Delzenne, N.M. (2018). Targeting the gut microbiota with inulin-type fructans: preclinical demonstration of a novel approach in the management of endothelial dysfunction. *Gut*, 67(2),271–283. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-313316>
- Chambers, E.S., Byrne, C.S., Morrison, D.J., Murphy, K.G., Preston, T., Tedford, C., Garcia-Perez, I. & Frost, G.S. (2019). Dietary supplementation with inulin-propionate ester or inulin improves insulin sensitivity in adults with overweight and obesity with distinct effects on the gut microbiota, plasma metabolome and systemic inflammatory responses: a randomised cross-over trial. *Gut*, 68(8),1430–1438. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-318424>
- Chatchatee, P., Lee, W.S., Carrilho, E., Kosuwon, P., Simakachorn, N., Yavuz, Y., Schouten, B., Graaff, P.L. & Szajewska, H. (2014). Effects of growing-up milk supplemented with prebiotics and LCPUFAs on infections in young children. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 58(4),428–437. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000252>
- Chen, H.H., Hung, C.H., Kao, A.W. & Hsieh, H.F. (2021). Exploring quality of life, stress, and risk factors associated with irritable bowel syndrome for female university students in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8),3888. <https://doi.org/10.3390/ijerph18083888>
- Chen, J., Cheng, J., Liu, Y., Tang, Y., Sun, X., Wang, T., Xiao, Y. & Zhao, X. (2014). Associations between breakfast eating habits and health-promoting lifestyle, suboptimal health status in Southern China: a population based, cross sectional study. *Journal of Translational Medicine*, 12,348. <https://doi.org/10.1186/s12967-014-0348-1>

- Cheung, C.K., Lee, Y.Y., Chan, Y., Cheong, P.K., Law, W.T., Lee, S.F., Sung, J.J., Chan, F.K. & Wu, J.C. (2013). Decreased basal and postprandial plasma serotonin levels in patients with functional dyspepsia. *Clinical Gastroenterology and Hepatology: the Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association*, 11(9),1125–1129. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2013.03.026>
- Cheung, C.K. & Wu, J.C. (2014). Genetic polymorphism in pathogenesis of irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology*, 20(47),17693–17698. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i47.17693>
- Chey, W.D., Kurlander, J. & Eswaran, S. (2015). Irritable bowel syndrome: a clinical review. *JAMA*, 313(9),949–958. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.0954>
- Chirila, I., Petrariu, F.D., Ciortescu, I., Mihai, C. & Drug, V.L. (2012). Diet and irritable bowel syndrome. *Journal of Gastrointestinal and Liver Diseases: JGLD*, 21(4),357–362.
- Cho, H.S., Park, J.M., Lim, C.H., Cho, Y.K., Lee, I.S., Kim, S.W., Choi, M.G., Chung, I.S. & Chung, Y.K. (2011). Anxiety, depression and quality of life in patients with irritable bowel syndrome. *Gut and Liver*, 5(1),29–36. <https://doi.org/10.5009/gnl.2011.5.1.29>
- Choghakhori, R., Abbasnezhad, A., Amani, R. & Alipour, M. (2017). Sex-related differences in clinical symptoms, quality of life, and biochemical factors in irritable bowel syndrome. *Digestive Diseases and Sciences*, 62(6),1550–1560. <https://doi.org/10.1007/s10620-017-4554-6>
- Collado, M.C., Gueimonde, M., Sanz, Y. & Salminen, S. (2006). Adhesion properties and competitive pathogen exclusion ability of bifidobacteria with acquired acid resistance. *Journal of Food Protection*, 69(7),1675–1679. <https://doi.org/10.4315/0362-028x-69.7.1675>
- Cozma-Petruș, A., Loghin, F., Miere, D. & Dumitrașcu, D.L. (2017). Diet in irritable bowel syndrome: what to recommend, not what to forbid to patients!. *World Journal of Gastroenterology*, 23(21),3771–3783. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i21.3771>
- Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjöström, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J.F. & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8),1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Cremonini, F., Camilleri, M., McKinzie, S., Carlson, P., Camilleri, C.E., Burton, D., Thomforde, G., Urrutia, R. & Zinsmeister, A.R. (2005). Effect of CCK-1 antagonist, dexlorglutamide, in female patients with irritable bowel syndrome: a pharmacodynamic and pharmacogenomic study. *The American Journal of Gastroenterology*, 100(3),652–663. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2005.41081.x>
- Dasopoulou, M., Briana, D.D., Boutsikou, T., Karakasidou, E., Roma, E., Costalos, C. & Malamitsi-Puchner, A. (2015). Motilin and gastrin secretion and lipid profile in preterm neonates following prebiotics supplementation: a double-blind randomized controlled study. *JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 39(3),359–368. <https://doi.org/10.1177/0148607113510182>
- De Ponti, F. (2004). Pharmacology of serotonin: what a clinician should know. *Gut*, 53(10),1520–1535. <https://doi.org/10.1136/gut.2003.035568>
- De Roest, R.H., Dobbs, B.R., Chapman, B.A., Batman, B., O'Brien, L.A., Leeper, J.A., Hebblethwaite, C.R. & Gearry, R.B. (2013). The low FODMAP diet improves gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: a prospective study. *International Journal of Clinical Practice*, 67(9),895–903. <https://doi.org/10.1111/ijcp.12128>

- Defrees, D.N. & Bailey, J. (2017). Irritable bowel syndrome: epidemiology, pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Primary Care*, 44(4),655–671. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2017.07.009>
- Dehghan, P., Gargari, B.P., Jafar-Abadi, M.A. & Aliasgharzadeh, A. (2014). Inulin controls inflammation and metabolic endotoxemia in women with type 2 diabetes mellitus: a randomized-controlled clinical trial. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 65(1),117–123. <https://doi.org/10.3109/09637486.2013.836738>
- Deiteren, A., De Wit, A., Van Der Linden, L., De Man, J.G., Pelckmans, P.A. & De Winter, B.Y. (2016). Irritable bowel syndrome and visceral hypersensitivity : risk factors and pathophysiological mechanisms. *Acta Gastro-Enterologica Belgica*, 79(1),29–38.
- Demirtaş, A.A., Kayahan, S., Akbulut, G. & Tek, N. (2019, 10-11 Ekim). *Yetişkin bireylerde posa ve sıvı alımının konstipasyon ile ilişkisi ve konstipasyonun yaşam kalitesine etkisi*. [Bildiri / Tam Metin Bildiri]. 2nd. International Congress on Nutrition Obesity and Community Health, Ankara.
- Den Hond, E., Geypens, B. & Ghoo, Y. (2000). Effect of high performance chicory inulin on constipation. *Nutrition Research*, 20(5),731-736.
- Dewulf, E.M., Cani, P.D., Claus, S.P., Fuentes, S., Puylaert, P.G., Neyrinck, A.M., Bindels, L.B. & Delzenne, N.M. (2013). Insight into the prebiotic concept: lessons from an exploratory, double blind intervention study with inulin-type fructans in obese women. *Gut*, 62(8),1112–1121. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-303304>
- Di Rosa, C., Altomare, A., Terrigno, V., Carbone, F., Tack, J., Cicala, M. & Guarino, M.P.L. (2023). Constipation-predominant irritable bowel syndrome (IBS-C): Effects of different nutritional patterns on intestinal dysbiosis and symptoms. *Nutrients*, 15(7),1647. <https://doi.org/10.3390/nu15071647>
- DiBonaventura, M., Sun, S.X., Bolge, S.C., Wagner, J.S. & Mody, R. (2011). Health-related quality of life, work productivity and health care resource use associated with constipation predominant irritable bowel syndrome. *Current Medical Research and Opinion*, 27(11),2213–2222. <https://doi.org/10.1185/03007995.2011.623157>
- Didari, T., Mozaffari, S., Nikfar, S. & Abdollahi, M. (2015). Effectiveness of probiotics in irritable bowel syndrome: updated systematic review with meta-analysis. *World Journal of Gastroenterology*, 21(10),3072–3084. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i10.3072>
- Dimidi, E. & Whelan, K. (2020). Food supplements and diet as treatment options in irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterology and Motility*, 32(8),e13951. <https://doi.org/10.1111/nmo.13951>
- Dinan, T.G., Quigley, E.M., Ahmed, S.M., Scully, P., O'Brien, S., O'Mahony, L., O'Mahony, S., Shanahan, F. & Keeling, P.W. (2006). Hypothalamic-pituitary-gut axis dysregulation in irritable bowel syndrome: plasma cytokines as a potential biomarker?. *Gastroenterology*, 130(2),304–311. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2005.11.033>
- Dorn, S.D., Palsson, O.S., Thiwan, S.I., Kanazawa, M., Clark, W.C., van Tilburg, M.A. & Whitehead, W.E. (2007). Increased colonic pain sensitivity in irritable bowel syndrome is the result of an increased tendency to report pain rather than increased neurosensory sensitivity. *Gut*, 56(9),1202–1209. <https://doi.org/10.1136/gut.2006.117390>
- Drossman, D.A. (2006). The functional gastrointestinal disorders and the Rome III process. *Gastroenterology*, 130(5),1377–1390. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2006.03.008>

- Drossman, D.A. (2011). Abuse, trauma, and GI illness: is there a link?. *The American Journal of Gastroenterology*, 106(1),14–25. <https://doi.org/10.1038/ajg.2010.453>
- Drossman, D.A. (2016). Functional gastrointestinal disorders: history, pathophysiology, clinical features and Rome IV. *Gastroenterology*, 150(6),1262-1279. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.032>
- Drossman, D.A., Camilleri, M., Mayer, E.A. & Whitehead, W.E. (2002). AGA technical review on irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 123(6),2108–2131. <https://doi.org/10.1053/gast.2002.37095>
- Drossman, D.A., Patrick, D.L., Whitehead, W.E., Toner, B.B., Diamant, N.E., Hu, Y., Jia, H. & Bangdiwala, S.I. (2000). Further validation of the IBS-QOL: a disease-specific quality-of-life questionnaire. *The American Journal of Gastroenterology*, 95(4),999–1007. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2000.01941.x>
- Drossman, D.A., Thompson, W.G., Talley, N.J., Funch-Jensen, P., Janssens, J. & Whitehead, W.E. (1990). Identification of sub-groups of functional gastrointestinal disorders. *Gastroenterology International*, 3(4),159-172.
- Düşünsel, A.D. & Kılınç, G.E. (2023). İrritabl bağırsak sendromunda düşük fermente edilebilir oligosakkaritler, disakkaritler, monosakkaritler, polioller diyet tedavisi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(2),417-424. <https://doi.org/10.53424/balikesirsd.1004488>
- Ede, E. & İlkaç, H.Y. (2019). İrritabl bağırsak sendromunda güncel diyet yaklaşımları. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1),1-6.
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2015). Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to “native chicory inulin” and maintenance of normal defecation by increasing stool frequency pursuant to Article 13.5 of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal*, 13(1), 3951.
- Elli, L., Branchi, F., Tomba, C., Villalta, D., Norsa, L., Ferretti, F., Roncoroni, L. & Bardella, M.T. (2015). Diagnosis of gluten related disorders: celiac disease, wheat allergy and non-celiac gluten sensitivity. *World Journal of Gastroenterology*, 21(23),7110–7119. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i23.7110>
- Elli, L., Tomba, C., Branchi, F., Roncoroni, L., Lombardo, V. & Bardella, M.T. (2016). Evidence for the presence of non-celiac gluten sensitivity in patients with functional gastrointestinal symptoms: Results from a multicenter randomized double-blind placebo-controlled gluten challenge. *Nutrients*, 8(2),84. <https://doi.org/10.3390/nu8020084>
- El-Salhy, M. (2012). Irritable bowel syndrome: diagnosis and pathogenesis. *World Journal of Gastroenterology*, 18(37),5151–5163. <https://doi.org/10.3748/wjg.v18.i37.5151>
- El-Salhy, M. (2016). Diet in the pathophysiology and management of irritable bowel syndrome. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 83(9),663–664. <https://doi.org/10.3949/ccjm.83a.16019>
- El-Salhy, M., Gilja, O.H., Gundersen, D., Hatlebakk, J.G. & Hausken, T. (2014). Interaction between ingested nutrients and gut endocrine cells in patients with irritable bowel syndrome (review). *International Journal of Molecular Medicine*, 34(2),363–371. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2014.1811>
- El-Salhy, M. & Gundersen, D. (2015). Diet in irritable bowel syndrome. *Nutrition Journal*, 14(36),1-11. <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0022-3>

- El-Salhy, M., Mazzawi, T., Hausken, T. & Hatlebakk, J.G. (2016). Interaction between diet and gastrointestinal endocrine cells. *Biomedical Reports*, 4(6),651–656. <https://doi.org/10.3892/br.2016.649>
- El-Salhy, M., Ostgaard, H., Gundersen, D., Hatlebakk, J.G. & Hausken, T. (2012). The role of diet in the pathogenesis and management of irritable bowel syndrome (Review). *International Journal of Molecular Medicine*, 29(5),723–731. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2012.926>
- El-Salhy, M., Ystad, S.O., Mazzawi, T. & Gundersen, D. (2017). Dietary fiber in irritable bowel syndrome (Review). *International Journal of Molecular Medicine*, 40(3),607–613. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2017.3072>
- Erdoğan, A.Ş. (2018). *Konstipasyon baskın irritable bağırsak sendromu olan hastaların semptomatik tedavisinde farklı diyet türlerinin etkisi* [Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Ericsson, C.D., Hatz, C. & DuPont, A.W. (2008). Postinfectious irritable bowel syndrome. *Clinical Infectious Diseases*, 46(4),594-599. <https://doi.org/10.1086/526774>
- Eswaran, S., Farida, J.P., Green, J., Miller, J.D. & Chey, W.D. (2017). Nutrition in the management of gastrointestinal diseases and disorders: the evidence for the low FODMAP diet. *Current Opinion in Pharmacology*, 37,151–157. <https://doi.org/10.1016/j.coph.2017.10.008>
- Everard, A., Lazarevic, V., Derrien, M., Girard, M., Muccioli, G.G., Neyrinck, A.M. (2011). Responses of gut microbiota and glucose and lipid metabolism to prebiotics in genetic obese and diet-induced leptin-resistant mice. *Diabetes*, 60(11),2775–2786. <https://doi.org/10.2337/db11-0227>
- Fagoonee, S. & Pellicano, R. (2019). Does the microbiota play a pivotal role in the pathogenesis of irritable bowel syndrome?. *Journal of Clinical Medicine*, 8(11),1808. <https://doi.org/10.3390/jcm8111808>
- Faresjö, A., Johansson, S., Faresjö, T., Roos, S. & Hallert, C. (2010). Sex differences in dietary coping with gastrointestinal symptoms. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 22(3),327–333. <https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e32832b9c53>
- Faresjö, Å., Walter, S., Norlin, A.K., Faresjö, T. & Jones, M.P. (2019). Gastrointestinal symptoms - an illness burden that affects daily work in patients with IBS. *Health and Quality of Life Outcomes*, 17(1),113. <https://doi.org/10.1186/s12955-019-1174-1>
- Farzaei, M.H., Bahramsoltani, R., Abdollahi, M. & Rahimi, R. (2016). The role of visceral hypersensitivity in irritable bowel syndrome: pharmacological targets and novel treatments. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 22(4),558–574. <https://doi.org/10.5056/jnm16001>
- Farzaneh, N., Ghobakhlou, M., Moghimi-Dehkordi, B., Naderi, N. & Fadaei, F. (2013). Anxiety and depression in a sample of Iranian patients with irritable bowel syndrome. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 7(1),30–36.
- Favretto, D.C., Pontin, B. & Moreira, T.R. (2013). Effect of the consumption of a cheese enriched with probiotic organisms (*Bifidobacterium lactis* bi-07) in improving symptoms of constipation. *Arquivos de Gastroenterologia*, 50(3),196–201. <https://doi.org/10.1590/S0004-28032013000200035>
- First, M.B. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edition, and clinical utility. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 201(9),727–729. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e3182a2168a>

- Francis, C.Y., Morris, J. & Whorwell, P.J. (1997). The irritable bowel severity scoring system: a simple method of monitoring irritable bowel syndrome and its progress. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 11(2),395–402. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.1997.142318000.x>
- Garg, P. (2021). Inflammation in irritable bowel syndrome (IBS): Role of psyllium fiber supplementation in decreasing inflammation and physiological management of IBS. *The Turkish Journal of Gastroenterology: the Official Journal of Turkish Society of Gastroenterology*, 32(1),108–110. <https://doi.org/10.5152/tjg.2020.20229>
- Ghaderpour, S., Baveicy, K. & Jafarirad, S. (2015). Relationship of constipation and irritable bowel syndrome with food intake, anthropometric measurements and eating behaviors in male students. *Nutrition and Food Sciences Research*, 2(4),3-9.
- Gibson, P.R. & Shepherd, S.J. (2010). Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: The FODMAP approach. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 25(2),252–258. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2009.06149.x>
- Giménez-Legarre, N., Flores-Barrantes, P., Miguel-Berges, M.L., Moreno, L.A. & Santaliesra-Pasías, A.M. (2020). Breakfast characteristics and their association with energy, macronutrients, and food intake in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 12(8),2460. <https://doi.org/10.3390/nu12082460>
- Gotteland, M. & Brunser, O.T. (2006). Effect of an inulin containing yougurt on intestinal function of healthy and constipated volunteers. *Revista Chilena de Nutrición*, 33(3),553.
- Gotteland, M., Vizcarra, M., & Maury, E. (2010). Efecto de un producto lácteo con probióticos y prebióticos sobre la función digestiva de sujetos sanos y constipados. *Revista Chilena de Nutrición*, 37(3),340-351.
- Gralnek, I.M., Hays, R.D., Kilbourne, A., Naliboff, B. & Mayer, E.A. (2000). The impact of irritable bowel syndrome on health-related quality of life. *Gastroenterology*, 119(3),654–660. <https://doi.org/10.1053/gast.2000.16484>
- Gråsten, S., Liukkonen, K.H., Chrevatidis, A., El-Nezami, H., Poutanen, K. & Mykkänen, H. (2003). Effects of wheat pentosan and inulin on the metabolic activity of fecal microbiota and on bowel function in healthy humans. *Nutrition Research*, 23(11),1503-1514.
- Gruenwald, J., Busch, R. & Bentley, C. (2009). Efficacy and tolerability of Laxatan Granulat in patients with chronic constipation. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, 2,95–100. <https://doi.org/10.2147/ceg.s6236>
- Grundy, D. (2008). 5-HT system in the gut: roles in the regulation of visceral sensitivity and motor functions. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 12 (Suppl 1),63–67.
- Guess, N.D., Dornhorst, A., Oliver, N., Bell, J.D., Thomas, E.L. & Frost, G.S. (2015). A randomized controlled trial: the effect of inulin on weight management and ectopic fat in subjects with prediabetes. *Nutrition & Metabolism*, 12,36. <https://doi.org/10.1186/s12986-015-0033-2>
- Guinane, C.M. & Cotter, P.D. (2013). Role of the gut microbiota in health and chronic gastrointestinal disease: understanding a hidden metabolic organ. *Therapeutic Advances in Gastroenterology*, 6(4),295–308. <https://doi.org/10.1177/1756283X13482996>
- Halmos, E.P., Power, V.A., Shepherd, S.J., Gibson, P.R. & Muir, J.G. (2014). A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 146(1),67–75. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.09.046>

- Halpert, A. (2018). Irritable bowel syndrome: patient-provider interaction and patient education. *Journal of Clinical Medicine*, 7(1),3. <https://doi.org/10.3390/jcm7010003>
- Hamer, H.M., Jonkers, D.M., Vanhoutvin, S.A., Troost, F.J., Rijkers, G., de Bruïne, A., Bast, A., Venema, K. & Brummer, R.J. (2010). Effect of butyrate enemas on inflammation and antioxidant status in the colonic mucosa of patients with ulcerative colitis in remission. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 29(6),738–744. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2010.04.002>
- Hamer, H.M., Jonkers, D., Venema, K., Vanhoutvin, S., Troost, F.J. & Brummer, R.J. (2008). Review article: the role of butyrate on colonic function. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 27(2),104–119. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2007.03562.x>
- Hanevik, K., Wensaas, K.A., Rortveit, G., Eide, G.E., Mørch, K. & Langeland, N. (2014). Irritable bowel syndrome and chronic fatigue 6 years after giardia infection: a controlled prospective cohort study. *Clinical Infectious Diseases: an Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 59(10),1394–1400. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu629>
- Harper, A., Naghibi, M.M. & Garcha, D. (2018). The role of bacteria, probiotics and diet in irritable bowel syndrome. *Foods (Basel, Switzerland)*, 7(2),13. <https://doi.org/10.3390/foods7020013>
- Hasler, W.L. (2003). Lactulose breath testing, bacterial overgrowth, and IBS: just a lot of hot air?. *Gastroenterology*, 125(6),1898–1900. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2003.08.038>
- Hayen, S.M., Kostadinova, A.I., Garssen, J., Otten, H.G. & Willemsen, L.E. (2014). Novel immunotherapy approaches to food allergy. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, 14(6),549–556. <https://doi.org/10.1097/ACI.0000000000000109>
- Hayes, P., Corish, C., O'Mahony, E. & Quigley, E.M. (2014). A dietary survey of patients with irritable bowel syndrome. *Journal of Human Nutrition and Dietetics: the Official Journal of the British Dietetic Association*, 27(Suppl 2),36–47. <https://doi.org/10.1111/jhn.12114>
- Henningesen, P., Zipfel, S. & Herzog, W. (2007). Management of functional somatic syndromes. *Lancet (London, England)*, 369(9565),946–955. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60159-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60159-7)
- Hiel, S., Neyrinck, A.M., Rodriguez, J., Pachikian, B.D., Bouzin, C., Thissen, J.P., Cani, P.D., Bindels, L.B. & Delzenne, N.M. (2018). Inulin improves postprandial hypertriglyceridemia by modulating gene expression in the small intestine. *Nutrients*, 10(5),532. <https://doi.org/10.3390/nu10050532>
- Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G.R., Merenstein, D.J., Pot, B., Morelli, L. & Sanders, M.E. (2014). Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology*, 11(8),506–514. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.66>
- Hill, P., Muir, J.G. & Gibson, P.R. (2017). Controversies and recent developments of the Low-FODMAP diet. *Gastroenterology & Hepatology*, 13(1),36–45.
- Hisli, N. (1989). Beck depresyon envanterinin universite ogrencileri icin gecerliligi, guvenilirligi.(A reliability and validity study of Beck Depression Inventory in a university student sample). *Journal of Psychology*, 7,3-13.
- Hod, K., Dickman, R., Sperber, A., Melamed, S., Dekel, R., Ron, Y., Halpern, Z., Berliner, S. & Maharshak, N. (2011). Assessment of high-sensitivity CRP as a marker of micro-inflammation in irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterology and Motility*, 23(12),1105–1110. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2011.01788.x>

- Holtmann, G.J., Ford, A.C. & Talley, N.J. (2016). Pathophysiology of irritable bowel syndrome. *The Lancet. Gastroenterology & Hepatology*, 1(2),133–146. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(16\)30023-1](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(16)30023-1)
- Hotoleanu, C., Popp, R., Trifa, A.P., Nedelcu, L. & Dumitrascu, D.L. (2008). Genetic determination of irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology*, 14(43),6636–6640. <https://doi.org/10.3748/wjg.14.6636>
- Houghton, L.A., Atkinson, W., Whitaker, R.P., Whorwell, P.J. & Rimmer, M.J. (2003). Increased platelet depleted plasma 5-hydroxytryptamine concentration following meal ingestion in symptomatic female subjects with diarrhoea predominant irritable bowel syndrome. *Gut*, 52(5),663–670. <https://doi.org/10.1136/gut.52.5.663>
- Huda-Faujan, N., Abdulamir, A.S., Fatimah, A.B., Anas, O.M., Shuhaimi, M., Yazid, A.M. & Loong, Y.Y. (2010). The impact of the level of the intestinal short chain fatty acids in inflammatory bowel disease patients versus healthy subjects. *The Open Biochemistry Journal*, 4,53–58. <https://doi.org/10.2174/1874091X01004010053>
- Hunter, J.O., Tuffnell, Q. & Lee, A.J. (1999). Controlled trial of oligofructose in the management of irritable bowel syndrome. *The Journal of Nutrition*, 129(Suppl 7),1451S–3S. <https://doi.org/10.1093/jn/129.7.1451S>
- Hyland, N.P., Quigley, E.M. & Brint, E. (2014). Microbiota-host interactions in irritable bowel syndrome: epithelial barrier, immune regulation and brain-gut interactions. *World Journal of Gastroenterology*, 20(27),8859–8866. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i27.8859>
- Ilievska, N., Pavlova, V., Kirovska, V., Ilievska, J. & Pavlovska, M. (2020). Nutritional and health benefits of inulin functional food and prebiotic. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 45-48.
- Isakov, V.A., Pilipenko, V.I., Vlasova, A.V. & Kochetkova, A.A. (2023). Evaluation of the efficacy of kombucha-based drink enriched with inulin and vitamins for the management of constipation-predominant irritable bowel syndrome in women: a randomized pilot study. *Current Developments in Nutrition*, 102037.
- Isakov, V., Pilipenko, V., Shakhovskaya, A. & Tutelyan, V. (2013). Efficacy of inulin enriched yogurt on bowel habits in patients with irritable bowel syndrome with constipation: a pilot study. *The FASEB Journal*, 27,426.
- Ishizuka, A., Tomizuka, K., Aoki, R., Nishijima, T., Saito, Y., Inoue, R., Ushida, K., Mawatari, T. & Ikeda, T. (2012). Effects of administration of Bifidobacterium animalis subsp. lactis GCL2505 on defecation frequency and bifidobacterial microbiota composition in humans. *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 113(5),587–591. <https://doi.org/10.1016/j.jbiosc.2011.12.016>
- Jafari, E., Vahedi, H., Merat, S., Momtahn, S. & Riahi, A. (2014). Therapeutic effects, tolerability and safety of a multi-strain probiotic in Iranian adults with irritable bowel syndrome and bloating. *Archives of Iranian Medicine*, 17(7),466–470.
- Jeffery, I.B., Quigley, E.M., Öhman, L., Simrén, M. & O'Toole, P.W. (2012). The microbiota link to irritable bowel syndrome: an emerging story. *Gut Microbes*, 3(6),572–576. <https://doi.org/10.4161/gmic.21772>
- Johannesson, E., Jakobsson Ung, E., Ringström, G. & Sadik, R. (2019). The experiences of physical activity in irritable bowel syndrome-A qualitative study. *Journal of Clinical Nursing*, 28(17-18),3189–3199. <https://doi.org/10.1111/jocn.14880>
- Johannesson, E., Jakobsson Ung, E., Sadik, R. & Ringström, G. (2018). Experiences of the effects of physical activity in persons with irritable bowel syndrome (IBS): a qualitative content

- analysis. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 53(10-11),1194–1200. <https://doi.org/10.1080/00365521.2018.1519596>
- Johannesson, E., Ringström, G., Abrahamsson, H. & Sadik, R. (2015). Intervention to increase physical activity in irritable bowel syndrome shows long-term positive effects. *World Journal of Gastroenterology*, 21(2),600–608. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i2.600>
- Johannesson, E., Simrén, M., Strid, H., Bajor, A. & Sadik, R. (2011). Physical activity improves symptoms in irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial. *The American Journal of Gastroenterology*, 106(5),915–922. <https://doi.org/10.1038/ajg.2010.480>
- Joyce, S.A., MacSharry, J., Casey, P.G., Kinsella, M., Murphy, E.F., Shanahan, F., Hill, C. & Gahan, C.G. (2014). Regulation of host weight gain and lipid metabolism by bacterial bile acid modification in the gut. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(20),7421–7426. <https://doi.org/10.1073/pnas.1323599111>
- Karaman, N., Türkay, C. & Yönm, O. (2003). Irritable bowel syndrome prevalence in city center of Sivas. *The Turkish Journal of Gastroenterology: the Official Journal of Turkish Society of Gastroenterology*, 14(2),128–131.
- Karcioglu, O., Topacoglu, H., Dikme, O. & Dikme, O. (2018). A systematic review of the pain scales in adults: which to use?. *The American Journal of Emergency Medicine*, 36(4),707–714. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.008>
- Kavuri, V., Selvan, P., Malamud, A., Raghuram, N. & Selvan, S.R. (2015). Remedial yoga module remarkably improves symptoms in irritable bowel syndrome patients: a 12-week randomized controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 7(6),595-608. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2015.11.001>
- Kaya, M. & Kaçmaz, H. (2016). Roma IV kriterlerine göre fonksiyonel barsak hastalıklarının yeniden değerlendirilmesi. *Güncel Gastroenteroloji*, 20(4),393-407.
- Keely, S., Walker, M.M., Marks, E. & Talley, N.J. (2015). Immune dysregulation in the functional gastrointestinal disorders. *European Journal of Clinical Investigation*, 45(12),1350–1359. <https://doi.org/10.1111/eci.12548>
- Kerry, R.G., Patra, J.K., Gouda, S., Park, Y., Shin, H.S. & Das, G. (2018). Benefaction of probiotics for human health: A review. *Journal of Food and Drug Analysis*, 26(3),927–939. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2018.01.002>
- Khaled, M., McCutcheon, M.J., Reddy, S., Pearman, P.L., Hunter, G.R. & Weinsier, R.L. (1988). Electrical impedance in assessing human body composition: the BIA method. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 47(5),789-792. <https://doi.org/10.1093/ajcn/47.5.789>
- Khayyatzadeh, S.S., Kazemi-Bajestani, S.M.R., Mirmousavi, S.J., Heshmati, M., Khoshmohabbat, S., Ferns, G.A. & Ghayour-Mobarhan, M. (2018). Dietary behaviors in relation to prevalence of irritable bowel syndrome in adolescent girls. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 33(2),404–410. <https://doi.org/10.1111/jgh.13908>
- Kılıç, S.P., Ovayolu, N. & Koruk, M. (2017). İritabl barsak sendromlu hastalarda yaşam kalitesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(2),27-32.
- Koloski, N.A., Boyce, P.M., Jones, M.P. & Talley, N.J. (2012a). What level of IBS symptoms drives impairment in health-related quality of life in community subjects with irritable bowel syndrome? Are current IBS symptom thresholds clinically meaningful?. *Quality of Life Research: an International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 21(5),829–836. <https://doi.org/10.1007/s11136-011-9985-5>

- Koloski, N.A., Jones, M., Kalantar, J., Weltman, M., Zaguirre, J. & Talley, N.J. (2012b). The brain--gut pathway in functional gastrointestinal disorders is bidirectional: a 12-year prospective population-based study. *Gut*, 61(9),1284–1290. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2011-300474>
- Lacy, B.E. (2015). The science, evidence, and practice of dietary interventions in irritable bowel syndrome. *Clinical Gastroenterology and Hepatology: the Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association*, 13(11),1899–1906. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2015.02.043>
- Lacy, B.E., Mearin, F., Chang, L., Chey, W.D., Lembo, A.J., Simren, M. & Spiller, R. (2016). Bowel disorders. *Gastroenterology*, 150(6),1393–1407. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.031>
- Layer, P., Keller, J., Loeffler, H., & Kreiss, A. (2007). Tegaserod in the treatment of irritable bowel syndrome (IBS) with constipation as the prime symptom. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 3(1),107–118. <https://doi.org/10.2147/tcrm.2007.3.1.107>
- Le Bastard, Q., Chapelet, G., Javaudin, F., Lepelletier, D., Batard, E. & Montassier, E. (2020). The effects of inulin on gut microbial composition: a systematic review of evidence from human studies. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases: Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology*, 39(3),403–413. <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03721-w>
- Lee, C., Doo, E., Choi, J.M., Jang, S.H., Ryu, H.S., Lee, J.Y., Oh, J.H. & Brain-Gut Axis Research Group of Korean Society of Neurogastroenterology and Motility (2017). The increased level of depression and anxiety in irritable bowel syndrome patients compared with healthy controls: systematic review and meta-analysis. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 23(3),349–362. <https://doi.org/10.5056/jnm16220>
- Lee, K.N. & Lee, O. Y. (2014). Intestinal microbiota in pathophysiology and management of irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology*, 20(27),8886–8897. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i27.8886>
- Lee, S.H., Cho, D.Y., Lee, S.H., Han, K.S., Yang, S.W., Kim, J.H., Lee, S.H. & Kim, K.N. (2019). A randomized clinical trial of synbiotics in irritable bowel syndrome: dose-dependent effects on gastrointestinal symptoms and fatigue. *Korean Journal of Family Medicine*, 40(1),2–8. <https://doi.org/10.4082/kjfm.17.0064>
- Lenhart, A., Ferch, C., Shaw, M. & Chey, W.D. (2018). Use of dietary management in irritable bowel syndrome: results of a survey of over 1500 united states gastroenterologists. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 24(3),437–451. <https://doi.org/10.5056/jnm17116>
- Lewis, S.J. & Heaton, K.W. (1997). Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 32(9),920–924. <https://doi.org/10.3109/00365529709011203>
- Levy, R.L., Jones, K.R., Whitehead, W.E., Feld, S.I., Talley, N.J. & Corey, L.A. (2001). Irritable bowel syndrome in twins: heredity and social learning both contribute to etiology. *Gastroenterology*, 121(4),799–804. <https://doi.org/10.1053/gast.2001.27995>
- Li, L., Li, P. & Xu, L. (2021). Assessing the effects of inulin-type fructan intake on body weight, blood glucose, and lipid profile: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Food Science & Nutrition*, 9(8),4598–4616. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2403>
- Lim, H.S., Kim, S.K. & Hong, S.J. (2018). Food elimination diet and nutritional deficiency in patients with inflammatory bowel disease. *Clinical Nutrition Research*, 7(1),48–55. <https://doi.org/10.7762/cnr.2018.7.1.48>

- Lindberg, G., Hamid, S.S., Malfertheiner, P., Thomsen, O.O., Fernandez, L.B., Garisch, J., Thomson, A., Goh, K.L. & World Gastroenterology Organisation (2011). World Gastroenterology Organisation global guideline: Constipation--a global perspective. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 45(6),483–487. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e31820fb914>
- Liu, F., Prabhakar, M., Ju, J., Long, H. & Zhou, H.W. (2017). Effect of inulin-type fructans on blood lipid profile and glucose level: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Clinical Nutrition*, 71(1),9–20. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2016.156>
- López-González, L., Becerra-Tomás, N., Babio, N., Martínez-González, M.Á., Díaz-López, A., Corella, D., Goday, A., Bueno-Cavanillas, A., PREDIMED-Plus Investigators (2021). Variety in fruits and vegetables, diet quality and lifestyle in an older adult mediterranean population. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 40(4),1510–1518. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.024>
- Lo Presti, A., Zorzi, F., Del Chierico, F., Altomare, A., Cocca, S., Avola, A., De Biasio, F. & Guarino, M.P.L. (2019). Fecal and mucosal microbiota profiling in irritable bowel syndrome and inflammatory bowel disease. *Frontiers in Microbiology*, 10,1-14. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.01655>
- Lüle, N.O. (2022). *İrritable bağırsak sendromu hastalarında farklı tıbbi beslenme tedavisi yöntemlerinin semptomlar üzerine etkilerinin ve hastalar tarafından kabul edilebilirlik durumlarının karşılaştırılması*. [Doktora Tezi]. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- Magrone, T. & Jirillo, E. (2015). Childhood obesity: immune response and nutritional approaches. *Frontiers in Immunology*, 6,1-13. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2015.00076>
- Makker, J., Chilimuri, S. & Bella, J.N. (2015). Genetic epidemiology of irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology*, 21(40),11353–11361. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i40.11353>
- Maleki, B.H., Tartibian, B., Mooren, F.C., FitzGerald, L.Z., Krüger, K., Chehraz, M. & Malandish, A. (2018). Low-to-moderate intensity aerobic exercise training modulates irritable bowel syndrome through antioxidative and inflammatory mechanisms in women: Results of a randomized controlled trial. *Cytokine*, 102,18–25. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2017.12.016>
- Matijašić, B., Obermajer, T., Lipoglavšek, L., Sernel, T., Locatelli, I., Kos, M., Šmid, A. & Rogelj, I. (2016). Effects of synbiotic fermented milk containing *Lactobacillus acidophilus* La-5 and *Bifidobacterium animalis* ssp. *lactis* BB-12 on the fecal microbiota of adults with irritable bowel syndrome: A randomized double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Dairy Science*, 99(7),5008–5021. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10743>
- Mayer, E.A. & Bradesi, S. (2003). Alosetron and irritable bowel syndrome. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 4(11),2089–2098. <https://doi.org/10.1517/14656566.4.11.2089>
- Mayer, E.A., Savidge, T. & Shulman, R.J. (2014). Brain-gut microbiome interactions and functional bowel disorders. *Gastroenterology*, 146(6),1500–1512. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2014.02.037>
- McKenzie, Y.A., Alder, A., Anderson, W., Wills, A., Goddard, L., Gulia, P., Jankovich, E., Mutch, P. & Gastroenterology Specialist Group of the British Dietetic Association (2012). British Dietetic Association evidence-based guidelines for the dietary management of irritable bowel syndrome in adults. *Journal of Human Nutrition and Dietetics: the Official Journal of the British Dietetic Association*, 25(3),260–274. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2012.01242.x>

- McKenzie, Y.A., Bowyer, R.K., Leach, H., Gulia, P., Horobin, J., O'Sullivan, N.A., Pettitt, C., Reeves, L.B. & (IBS Dietetic Guideline Review Group on behalf of Gastroenterology Specialist Group of the British Dietetic Association) (2016a). British Dietetic Association systematic review and evidence-based practice guidelines for the dietary management of irritable bowel syndrome in adults (2016 update). *Journal of Human Nutrition and Dietetics: the Official Journal of the British Dietetic Association*, 29(5),549–575. <https://doi.org/10.1111/jhn.12385>
- McKenzie, Y.A., Thompson, J., Gulia, P., Lomer, M.C. & (IBS Dietetic Guideline Review Group on behalf of Gastroenterology Specialist Group of the British Dietetic Association) (2016b). British Dietetic Association systematic review of systematic reviews and evidence-based practice guidelines for the use of probiotics in the management of irritable bowel syndrome in adults (2016 update). *Journal of Human Nutrition and Dietetics: the Official Journal of the British Dietetic Association*, 29(5),576–592. <https://doi.org/10.1111/jhn.12386>
- Mego, M., Accarino, A., Tzortzis, G., Vulevic, J., Gibson, G., Guarner, F. & Azpiroz, F. (2017). Colonic gas homeostasis: Mechanisms of adaptation following HOST-G904 galactooligosaccharide use in humans. *Neurogastroenterology and Motility*, 29(9),1-7. <https://doi.org/10.1111/nmo.13080>
- Melchior, C., Algera, J., Colomier, E., Törnblom, H. & Simrén, M. (2022). Irritable bowel syndrome with food-related symptoms: future directions in the clinical management. *United European Gastroenterology Journal*, 10(6),594–600. <https://doi.org/10.1002/ueg2.12265>
- Merdol, T.K. (2011). *Kurumlar için standart yemek tarifeleri* (4. edt). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Mezzasalma, V., Manfrini, E., Ferri, E., Sandionigi, A., La Ferla, B., Schiano, I., Michelotti, A. & Di Gennaro, P. (2016). A randomized, double-blind, placebo-controlled trial: the efficacy of multispecies probiotic supplementation in alleviating symptoms of irritable bowel syndrome associated with constipation. *BioMed Research International*, 2016,1-10. <https://doi.org/10.1155/2016/4740907>
- Micka, A., Siepelmeyer, A., Holz, A., Theis, S. & Schön, C. (2017). Effect of consumption of chicory inulin on bowel function in healthy subjects with constipation: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 68(1),82–89. <https://doi.org/10.1080/09637486.2016.1212819>
- Midenfjord, I., Polster, A., Sjövall, H., Törnblom, H. & Simrén, M. (2019). Anxiety and depression in irritable bowel syndrome: exploring the interaction with other symptoms and pathophysiology using multivariate analyses. *Neurogastroenterology and Motility*, 31(8),e13619. <https://doi.org/10.1111/nmo.13619>
- Mistry, R.H., Gu, F., Schols, H.A., Verkade, H.J. & Tietge, U.J.F. (2018). Effect of the prebiotic fiber inulin on cholesterol metabolism in wildtype mice. *Scientific Reports*, 8(1),13238. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31698-7>
- Miwa, H. (2012). Life style in persons with functional gastrointestinal disorders--large-scale internet survey of lifestyle in Japan. *Neurogastroenterology and Motility*, 24(5),464–471. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2011.01872.x>
- Moayyedi, P., Andrews, C.N., MacQueen, G., Korownyk, C., Marsiglio, M., Graff, L., Kvern, B. & Vanner, S. (2019). Canadian association of gastroenterology clinical practice guideline for the management of Irritable Bowel Syndrome (IBS). *Journal of the Canadian Association of Gastroenterology*, 2(1),6–29. <https://doi.org/10.1093/jcag/gwy071>

- Mohammed, I., Cherkas, L.F., Riley, S.A., Spector, T.D. & Trudgill, N.J. (2005). Genetic influences in irritable bowel syndrome: a twin study. *The American Journal of Gastroenterology*, 100(6),1340–1344. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2005.41700.x>
- Moschiano, F., Messina, P., D'Amico, D., Grazzi, L., Frediani, F., Casucci, G., d'Onofrio, F. & Bussone, G. (2012). Headache, eating and sleeping behaviors and lifestyle factors in preadolescents and adolescents: preliminary results from an Italian population study. *Neurological Sciences: Official Journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 33(Suppl 1),87–90. <https://doi.org/10.1007/s10072-012-1048-3>
- Neyrinck, A.M., Van Hée, V.F., Bindels, L.B., De Backer, F., Cani, P.D. & Delzenne, N.M. (2013). Polyphenol-rich extract of pomegranate peel alleviates tissue inflammation and hypercholesterolaemia in high-fat diet-induced obese mice: potential implication of the gut microbiota. *The British Journal of Nutrition*, 109(5),802–809. <https://doi.org/10.1017/S0007114512002206>
- Nozu, T., Kudaira, M., Kitamori, S. & Uehara, A. (2006). Repetitive rectal painful distention induces rectal hypersensitivity in patients with irritable bowel syndrome. *Journal of Gastroenterology*, 41(3),217–222. <https://doi.org/10.1007/s00535-005-1748-z>
- Okami, Y., Kato, T., Nin, G., Harada, K., Aoi, W., Wada, S., Higashi, A. & Fukudo, S. (2011). Lifestyle and psychological factors related to irritable bowel syndrome in nursing and medical school students. *Journal of Gastroenterology*, 46(12),1403–1410. <https://doi.org/10.1007/s00535-011-0454-2>
- Olesen, M. & Gudmand-Hoyer, E. (2000). Efficacy, safety, and tolerability of fructooligosaccharides in the treatment of irritable bowel syndrome. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(6),1570–1575. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.6.1570>
- Ong, D.K., Mitchell, S.B., Barrett, J.S., Shepherd, S.J., Irving, P.M., Biesiekierski, J.R., Smith, S., Gibson, P.R. & Muir, J.G. (2010). Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 25(8),1366–1373. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2010.06370.x>
- Oskouie, F.H., Vahedi, H., Shahrbafe, M.A., Sadeghi, A., Rashidkhani, B. & Hekmatdoost, A. (2018). Dietary fiber and risk of irritable bowel syndrome: a case-control study. *Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench*, 11(Suppl 1),20–24.
- Ostgaard, H., Hausken, T., Gundersen, D. & El-Salhy, M. (2012). Diet and effects of diet management on quality of life and symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *Molecular Medicine Reports*, 5(6),1382–1390. <https://doi.org/10.3892/mmr.2012.843>
- Öhman, L. & Simrén, M. (2007). New insights into the pathogenesis and pathophysiology of irritable bowel syndrome. *Digestive and Liver Disease: Official Journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver*, 39(3),201–215. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2006.10.014>
- Öhman, L. & Simrén, M. (2013). Intestinal microbiota and its role in irritable bowel syndrome (IBS). *Current Gastroenterology Reports*, 15(5),1-7. <https://doi.org/10.1007/s11894-013-0323-7>
- Özden, A., Köksal, A.Ş., Oğuz, D., Çiçek, B., Yılmaz, U., Dağlı, Ü., Parlak, E. & Özden, A. (2006). Türkiye'de birinci basamak sağlık kurumlarında irritabl barsak sendromu görülme sıklığı. *Akademik Gastroenteroloji Dergisi*, 5(1),4-15.

- Özgürsoy, B.N. (2010). *İrritabl barsak sendromu yaşam kalitesi ölçeği geçerlik güvenirlik çalışması*. [Yüksek Lisans Tezi]. Ege Üniversitesi.
- Öztürk, M. (2005). *Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin geçerliliği ve güvenirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi (Research on reliability and validity of international physical activity questionnaire and determination of physical activity level in university students)*. [Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Paineau, D., Payen, F., Panserieu, S., Coulombier, G., Sobaszek, A., Lartigau, I., Brabet, M. & Bornet, F.R. (2008). The effects of regular consumption of short-chain fructo-oligosaccharides on digestive comfort of subjects with minor functional bowel disorders. *The British Journal of Nutrition*, 99(2),311–318. <https://doi.org/10.1017/S000711450779894X>
- Park, M.I. & Camilleri, M. (2005). Genetics and genotypes in irritable bowel syndrome: implications for diagnosis and treatment. *Gastroenterology Clinics of North America*, 34(2),305–317. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2005.02.009>
- Park, S.Y., Rew, J.S., Lee, S.M., Ki, H.S., Lee, K.R., Cheo, J.H., Kim, H.I. & Choi, S.K. (2010). Association of CCK(1) Receptor gene polymorphisms and irritable bowel syndrome in Korean. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 16(1),71–76. <https://doi.org/10.5056/jnm.2010.16.1.71>
- Patrick, D.L., Drossman, D.A., Frederick, I.O., DiCesare, J. & Puder, K.L. (1998). Quality of life in persons with irritable bowel syndrome: development and validation of a new measure. *Digestive Diseases and Sciences*, 43(2),400–411. <https://doi.org/10.1023/a:1018831127942>
- Pedersen, N., Ankersen, D.V., Felding, M., Vegh, Z. & Burisch, J. (2014). Mo1210 low fodmap diet reduces irritable bowel symptoms and improves quality of life in patients with inflammatory bowel disease in a randomized controlled trial. *Gastroenterology*, 5(146),S-587. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(14\)62126-0](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(14)62126-0)
- Pekcan, G. (2011). In Baysal, A., Aksoy, M. & Besler, H.J. (Eds.). *Diyet el kitabı* (ss. 67–143). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Pellissier, S. & Bonaz, B. (2017). The place of stress and emotions in the irritable bowel syndrome. *Vitamins and Hormones*, 103,327–354. <https://doi.org/10.1016/bs.vh.2016.09.005>
- Pilipenko, V.I., Teplyuk, D.A., Shakhovskaya, A.K., Isakov, V.A., Vorobyova, V.M., Vorobyova, I.S., Sarkisyan, V.A. & Yudina, A.V. (2016). *Voprosy Pitaniia*, 85(2),84–91.
- Pineiro, M., Asp, N.G., Reid, G., Macfarlane, S., Morelli, L., Brunser, O. & Tuohy, K. (2008). FAO Technical meeting on prebiotics. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 42(Suppl 3),S156–S159. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e31817f184e>
- Powell, N., Walker, M.M. & Talley, N.J. (2017). The mucosal immune system: master regulator of bidirectional gut-brain communications. *Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology*, 14(3),143–159. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2016.191>
- Prescha, A., Pieczyńska, J., Ilow, R., Poreba, J., Neubauer, K., Smereka, A., Grajeta, H., Biernat, J. & Paradowski, L. (2009). Assessment of dietary intake of patients with irritable bowel syndrome. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 60(2),185–189.
- Qin, H.Y., Cheng, C.W., Tang, X.D. & Bian, Z.X. (2014). Impact of psychological stress on irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology*, 20(39),14126–14131. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i39.14126>

- Qin, Y. Q., Wang, L.Y., Yang, X.Y., Xu, Y.J., Fan, G., Fan, Y.G., Ren, J.N., An, Q. & Li, X. (2023). Inulin: properties and health benefits. *Food & Function*, 14(7),2948–2968. <https://doi.org/10.1039/d2fo01096h>
- Quigley, E.M.M. (2022). Clinical trials of probiotics in patients with irritable bowel syndrome: some points to consider. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 28(2),204–211. <https://doi.org/10.5056/jnm22012>
- Quigley, E.M., Abdel-Hamid, H., Barbara, G., Bhatia, S.J., Boeckxstaens, G., De Giorgio, R., Delvaux, M. & Tzeuton, C. (2012). A global perspective on irritable bowel syndrome: a consensus statement of the World Gastroenterology Organisation Summit Task Force on irritable bowel syndrome. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 46(5),356–366. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e318247157c>
- Radovanovic-Dinic, B., Tesic-Rajkovic, S., Grgov, S., Petrovic, G. & Zivkovic, V. (2018). Irritable bowel syndrome - from etiopathogenesis to therapy. *Biomedical Papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czechoslovakia*, 162(1),1–9. <https://doi.org/10.5507/bp.2017.057>
- Rakıcıoğlu, N., Acar Tek, N., Ayaz, A., Pekcan, G. (2012). *Yemek ve besin fotoğraf kataloğu*. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
- Rao, S.S., Quigley, E.M., Shiff, S.J., Lavins, B.J., Kurtz, C.B., MacDougall, J.E., Currie, M.G. & Johnston, J.M. (2014). Effect of linaclotide on severe abdominal symptoms in patients with irritable bowel syndrome with constipation. *Clinical Gastroenterology and Hepatology: the Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association*, 12(4),616–623. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2013.09.022>
- Reding, K.W., Cain, K.C., Jarrett, M.E., Eugenio, M.D. & Heitkemper, M.M. (2013). Relationship between patterns of alcohol consumption and gastrointestinal symptoms among patients with irritable bowel syndrome. *The American Journal of Gastroenterology*, 108(2),270–276. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.414>
- Reed-Knight, B., Squires, M., Chitkara, D.K. & van Tilburg, M.A. (2016). Adolescents with irritable bowel syndrome report increased eating-associated symptoms, changes in dietary composition, and altered eating behaviors: a pilot comparison study to healthy adolescents. *Neurogastroenterology and Motility*, 28(12),1915–1920. <https://doi.org/10.1111/nmo.12894>
- Riezzo, G., Orlando, A., D'Attoma, B., Guerra, V., Valerio, F., Lavermicocca, P., De Candia, S. & Russo, F. (2012). Randomised clinical trial: efficacy of Lactobacillus paracasei-enriched artichokes in the treatment of patients with functional constipation--a double-blind, controlled, crossover study. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 35(4),441–450. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2011.04970.x>
- Roberfroid, M.B. (2002). Functional foods: concepts and application to inulin and oligofructose. *The British Journal of Nutrition*, 87(Suppl 2),S139–S143. <https://doi.org/10.1079/BJNBJN/2002529>
- Roberfroid, M., Gibson, G.R., Hoyles, L., McCartney, A.L., Rastall, R., Rowland, I., Wolvers, D. & Meheust, A. (2010). Prebiotic effects: metabolic and health benefits. *The British Journal of Nutrition*, 104(Suppl 2),S1–S63. <https://doi.org/10.1017/S0007114510003363>
- Rodriguez, J., Hiel, S., Neyrinck, A.M., Le Roy, T., Pötgens, S.A., Leyrolle, Q., Pachikian, B.D. & Delzenne, N.M. (2020). Discovery of the gut microbial signature driving the efficacy of prebiotic intervention in obese patients. *Gut*, 69(11),1975–1987. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-319726>

- Romero-Gómez, M., Montagnese, S. & Jalan, R. (2015). Hepatic encephalopathy in patients with acute decompensation of cirrhosis and acute-on-chronic liver failure. *Journal of Hepatology*, 62(2),437–447. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2014.09.005>
- Saha, L. (2014). Irritable bowel syndrome: pathogenesis, diagnosis, treatment, and evidence-based medicine. *World Journal of Gastroenterology*, 20(22),6759–6773. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i22.6759>
- Saito, Y.A., Prather, C.M., Van Dyke, C.T., Fett, S., Zinsmeister, A.R. & Locke, G.R., 3rd (2004). Effects of multidisciplinary education on outcomes in patients with irritable bowel syndrome. *Clinical Gastroenterology and Hepatology: the Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association*, 2(7),576–584. [https://doi.org/10.1016/s1542-3565\(04\)00241-1](https://doi.org/10.1016/s1542-3565(04)00241-1)
- Sanz, Y. (2010). Effects of a gluten-free diet on gut microbiota and immune function in healthy adult humans. *Gut Microbes*, 1(3),135–137. <https://doi.org/10.4161/gmic.1.3.11868>
- Schmulson, M.J. & Drossman, D.A. (2017). What is new in Rome IV. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 23(2),151–163. <https://doi.org/10.5056/jnm16214>
- Schumann, D., Anheyer, D., Lauche, R., Dobos, G., Langhorst, J. & Cramer, H. (2016). Effect of yoga in the therapy of irritable bowel syndrome: A systematic review. *Clinical Gastroenterology and Hepatology: the Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association*, 14(12),1720–1731. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2016.04.026>
- Scott, K.P., Antoine, J.M., Midtvedt, T. & Van Hemert, S. (2015). Manipulating the gut microbiota to maintain health and treat disease. *Microbial Ecology in Health and Disease*, 26,25877. <https://doi.org/10.3402/mehd.v26.25877>
- Segain, J.P., Raingeard de la Blétière, D., Bourreille, A., Leray, V., Gervois, N., Rosales, C., Ferrier, L., Bonnet, C., Blottière, H.M. & Galmiche, J.P. (2000). Butyrate inhibits inflammatory responses through NFkappaB inhibition: implications for Crohn's disease. *Gut*, 47(3),397–403. <https://doi.org/10.1136/gut.47.3.397>
- Selvamani, S., Kapoor, N., Ajmera, A., El Enshasy, H.A., Dailin, D.J., Sukmawati, D., Abomoelak, M., Nurjayadi, M. & Abomoelak, B. (2023). Prebiotics in new-born and children's health. *Microorganisms*, 11(10),2453. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11102453>
- Seo, A.Y., Kim, N. & Oh, D.H. (2013). Abdominal bloating: pathophysiology and treatment. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 19(4),433–453. <https://doi.org/10.5056/jnm.2013.19.4.433>
- Shanahan, F. & Quigley, E.M. (2014). Manipulation of the microbiota for treatment of IBS and IBD-challenges and controversies. *Gastroenterology*, 146(6),1554–1563. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2014.01.050>
- Silk, D.B., Davis, A., Vulevic, J., Tzortzis, G. & Gibson, G.R. (2009). Clinical trial: the effects of a trans-galactooligosaccharide prebiotic on faecal microbiota and symptoms in irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 29(5),508–518. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2008.03911.x>
- Simon, E., Călinoiu, L.F., Mitrea, L. & Vodnar, D.C. (2021). Probiotics, prebiotics, and synbiotics: implications and beneficial effects against irritable bowel syndrome. *Nutrients*, 13(6),2112. <https://doi.org/10.3390/nu13062112>
- Simrén, M., Barbara, G., Flint, H.J., Spiegel, B.M., Spiller, R.C., Vanner, S., Verdu, E.F., Whorwell, P.J., Zoetendal, E.G. & Rome Foundation Committee (2013). Intestinal microbiota in

- functional bowel disorders: a Rome foundation report. *Gut*, 62(1),159–176. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302167>
- Simrén, M., Palsson, O.S. & Whitehead, W.E. (2017). Update on Rome IV criteria for colorectal disorders: Implications for clinical practice. *Current Gastroenterology Reports*, 19(4),15. <https://doi.org/10.1007/s11894-017-0554-0>
- Soares, R.L. (2014). Irritable bowel syndrome: a clinical review. *World Journal of Gastroenterology*, 20(34),12144–12160. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i34.12144>
- Sperber, A.D., Bangdiwala, S.I., Drossman, D.A., Ghoshal, U.C., Simren, M., Tack, J., Whitehead, W.E. & Palsson, O.S. (2021). Worldwide prevalence and burden of functional gastrointestinal disorders, results of rome foundation global study. *Gastroenterology*, 160(1),99–114. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.04.014>
- Spiller, R. (2008a). Review article: probiotics and prebiotics in irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 28(4),385–396. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2008.03750.x>
- Spiller, R. (2008b). Serotonin and GI clinical disorders. *Neuropharmacology*, 55(6),1072–1080. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2008.07.016>
- Stasi, C., Rosselli, M., Bellini, M., Laffi, G. & Milani, S. (2012). Altered neuro-endocrine-immune pathways in the irritable bowel syndrome: the top-down and the bottom-up model. *Journal of Gastroenterology*, 47(11),1177–1185. <https://doi.org/10.1007/s00535-012-0627-7>
- Staudacher, H.M., Lomer, M.C., Anderson, J.L., Barrett, J.S., Muir, J.G., Irving, P.M. & Whelan, K. (2012). Fermentable carbohydrate restriction reduces luminal bifidobacteria and gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *The Journal of Nutrition*, 142(8),1510–1518. <https://doi.org/10.3945/jn.112.159285>
- Staudacher, H.M. & Whelan, K. (2017). The low FODMAP diet: recent advances in understanding its mechanisms and efficacy in IBS. *Gut*, 66(8),1517–1527. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-313750>
- Stenman, L.K., Lehtinen, M.J., Meland, N., Christensen, J.E., Yeung, N., Saarinen, M.T., Courtney, M. & Lahtinen, S. (2016). Probiotic with or without fiber controls body fat mass, associated with serum zonulin, in overweight and obese adults-randomized controlled trial. *EBioMedicine*, 13,190–200. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2016.10.036>
- Sugaya, N. & Nomura, S. (2008). Relationship between cognitive appraisals of symptoms and negative mood for subtypes of irritable bowel syndrome. *BioPsychoSocial Medicine*, 2,1-6. <https://doi.org/10.1186/1751-0759-2-9>
- Sunderland, R. (2017). Irritable bowel syndrome in adults: symptoms, treatment and management. *Nursing Standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987)*, 31(26),52–63. <https://doi.org/10.7748/ns.2017.e10654>
- Surdea-Blaga, T., Cozma-Petrut, A. & Dumitraşcu, D.L. (2021). Dietary interventions and irritable bowel syndrome - what really works?. *Current Opinion in Gastroenterology*, 37(2),152–157. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000706>
- Sümbüloğlu, K. & Sümbüloğlu, V. (2009). Biyoistatistik. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
- Talley, N.J., Quan, C., Jones, M.P. & Horowitz, M. (2004). Association of upper and lower gastrointestinal tract symptoms with body mass index in an Australian cohort. *Neurogastroenterology and Motility*, 16(4),413–419. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2004.00530.x>

- Teğin, B. (1980). Depresyonda bilişsel şemalar. Unpublished doctoral dissertation. Hacettepe University, Ankara.
- Thomas, A. & Quigley, E.M. (2015). Diet and irritable bowel syndrome. *Current Opinion in Gastroenterology*, 31(2),166–171. <https://doi.org/10.1097/MOG.000000000000158>
- Thompson, W.G., Longstreth, G.F., Drossman, D.A., Heaton, K.W., Irvine, E.J. & Müller-Lissner, S.A. (1999). Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut*, 45(Suppl 2), II43–II47. <https://doi.org/10.1136/gut.45.2008.ii43>
- Torres, M.J., Sabate, J.M., Bouchoucha, M., Buscail, C., Hercberg, S. & Julia, C. (2018). Food consumption and dietary intakes in 36,448 adults and their association with irritable bowel syndrome: Nutrinet-Santé study. *Therapeutic Advances in Gastroenterology*, 11,1756283X17746625. <https://doi.org/10.1177/1756283X17746625>
- Trott, N., Aziz, I., Rej, A. & Surendran Sanders, D. (2019). How patients with IBS use low FODMAP dietary information provided by general practitioners and gastroenterologists: A qualitative study. *Nutrients*, 11(6),1313. <https://doi.org/10.3390/nu11061313>
- Tuck, C.J., Muir, J.G., Barrett, J.S. & Gibson, P.R. (2014). Fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols: role in irritable bowel syndrome. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 8(7),819–834. <https://doi.org/10.1586/17474124.2014.917956>
- Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) (2022). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2022. Erişim: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat/db/Rehberler/T%C3%BCrkiye%20Beslenme%20Rehber%20\(T%C3%9CBER\)%202022.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat/db/Rehberler/T%C3%BCrkiye%20Beslenme%20Rehber%20(T%C3%9CBER)%202022.pdf)
- Ustaoglu, T. (2020). *İrritabl bağırsak sendromunda (İBS) fodmap diyetinin ve probiyotiklerin İBS semptomları, beslenme durumu ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin değerlendirilmesi*. [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Ünsal, E.N. (2021). *Konstipasyon baskın iritabl bağırsak sendromu (İBS) olan bireylerde farklı diyet tedavilerinin yaşam kalitesi ve bazı biyogöstergeler üzerine etkisi* [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Van der Veek, P.P., Dusseldorp, E., van Rood, Y.R. & Masclee, A.A. (2010). Testing a biobehavioral model of irritable bowel syndrome. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 22(4),412–419. <https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e328332f83f>
- Vanhoutvin, S.A., Troost, F.J., Hamer, H.M., Lindsey, P.J., Koek, G.H., Jonkers, D.M. & Brummer, R.J. (2009). Butyrate-induced transcriptional changes in human colonic mucosa. *PLoS One*, 4(8),e6759. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006759>
- Vasquez-Rios, G., Machicado, J.D., Ticse, R., Ruiz, E.F., Gamero, M.T., Pezua, A., Marcos, L.A. & Tagle, M. (2019). Stress and a sedentary lifestyle are associated with irritable bowel syndrome in medical students from Peru: a cross-sectional study. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 31(11),1322–1327. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000001479>
- Vazquez-Roque, M.I., Camilleri, M., Smyrk, T., Murray, J.A., Marietta, E., O'Neill, J., Carlson, P. & Zinsmeister, A.R. (2013). A controlled trial of gluten-free diet in patients with irritable bowel syndrome-diarrhea: effects on bowel frequency and intestinal function. *Gastroenterology*, 144(5),903–911. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.01.049>

- Verhoef, S.P., Meyer, D. & Westerterp, K.R. (2011). Effects of oligofructose on appetite profile, glucagon-like peptide 1 and peptide YY3-36 concentrations and energy intake. *The British Journal of Nutrition*, 106(11),1757–1762. <https://doi.org/10.1017/S0007114511002194>
- Vieira, A.T., Teixeira, M.M. & Martins, F.S. (2013). The role of probiotics and prebiotics in inducing gut immunity. *Frontiers in Immunology*, 4,445. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2013.00445>
- Wall, G.C., Bryant, G.A., Bottenberg, M.M., Maki, E.D. & Miesner, A.R. (2014). Irritable bowel syndrome: a concise review of current treatment concepts. *World Journal of Gastroenterology*, 20(27),8796–8806. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i27.8796>
- Watson, A.W., Houghton, D., Avery, P.J., Stewart, C., Vaughan, E.E., Meyer, P.D., de Bos Kuil, M.J.J., Weijs, P.J.M. & Brandt, K. (2019). Changes in stool frequency following chicory inulin consumption, and effects on stool consistency, quality of life and composition of gut microbiota. *Food Hydrocolloids*, 96,688–698. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2019.06.006>
- Weibert, E. & Stengel, A. (2019). Die rolle der psychotherapie beim reizdarmsyndrom [The role of psychotherapy in the treatment of irritable bowel syndrome]. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, 69(9-10),360–371. <https://doi.org/10.1055/a-0829-6990>
- Weitkunat, K., Schumann, S., Petzke, K.J., Blaut, M., Loh, G. & Klaus, S. (2015). Effects of dietary inulin on bacterial growth, short-chain fatty acid production and hepatic lipid metabolism in gnotobiotic mice. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 26(9),929–937. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2015.03.010>
- Wilson, B., Rossi, M., Dimidi, E. & Whelan, K. (2019). Prebiotics in irritable bowel syndrome and other functional bowel disorders in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 109(4),1098–1111. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy376>
- Whelan, K. (2013). Mechanisms and effectiveness of prebiotics in modifying the gastrointestinal microbiota for the management of digestive disorders. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 72(3),288–298. <https://doi.org/10.1017/S0029665113001262>
- World Health Organization (WHO). (2011). Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008.
- World Health Organization (WHO). (2019). *Obesity*. Erişim adresi: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_
- Williams, E.A., Nai, X. & Corfe, B.M. (2011). Dietary intakes in people with irritable bowel syndrome. *BMC Gastroenterology*, 11,9. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-11-9>
- Wilson, B., Rossi, M., Dimidi, E. & Whelan, K. (2019). Prebiotics in irritable bowel syndrome and other functional bowel disorders in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 109(4),1098–1111. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy376>
- Wrighton, K.H. (2017). Mucosal immunology: Probiotic induction of tolerogenic T cells in the gut. *Nature Reviews. Immunology*, 17(10),592. <https://doi.org/10.1038/nri.2017.110>
- Xiao, Q.Y., Fang, X.C., Li, X.Q. & Fei, G.J. (2020). Ethnic differences in genetic polymorphism associated with irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology*, 26(17),2049–2063. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i17.2049>
- Yasuda, A., Inoue, K., Sanbongi, C., Yanagisawa, R., Ichinose, T., Tanaka, M., Yoshikawa, T. & Takano, H. (2012). Dietary supplementation with fructooligosaccharides attenuates allergic

- peritonitis in mice. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 422(4),546–550. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2012.05.007>
- Yılmaz, B. (2017). *İrritabl bağırsak sendromlu hastalarda beslenme durumu, yaşam kalitesi ile anksiyete ve depresyon durumlarının değerlendirilmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yoon, J.Y., Cha, J.M., Oh, J.K., Tan, P.L., Kim, S.H., Kwak, M.S., Jeon, J.W. & Shin, H.P. (2018). Probiotics ameliorate stool consistency in patients with chronic constipation: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Digestive Diseases and Sciences*, 63(10),2754–2764. <https://doi.org/10.1007/s10620-018-5139-8>
- Yurrita, L.C., San Mauro Martín, I., Ciudad-Cabañas, M.J., Calle-Purón, M.E. & Hernández Cabria, M. (2014). Effectiveness of inulin intake on indicators of chronic constipation; a meta-analysis of controlled randomized clinical trials. *Nutricion Hospitalaria*, 30(2),244–252. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.2.7565>
- Zanini, B., Baschè, R., Ferraresi, A., Ricci, C., Lanzarotto, F., Marullo, M., Villanacci, V., Hidalgo, A. & Lanzini, A. (2015). Randomised clinical study: gluten challenge induces symptom recurrence in only a minority of patients who meet clinical criteria for non-coeliac gluten sensitivity. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 42(8),968–976. <https://doi.org/10.1111/apt.13372>
- Zaribaf, F., Keshteli, A.H., Esmailzadeh, A., Saneei, P., Feizi, A., Daghighzadeh, H., Feinle-Bisset, C. & Adibi, P. (2018). Empirically derived dietary habits are associated with irritable bowel syndrome. *European Journal of Clinical Nutrition*, 72(11),1537–1547. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0109-y>
- Zhang, C., Zhang, J., Wang, Y., Lang, R., Su, L., Yu, M., Zhao, X., Yang, G. & Ren, Z. (2021). Association between breakfast consumption frequency and the risk of irritable bowel syndrome among Chinese female college students: A cross-sectional study. *Medicine*, 100(41),e27541. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027541>
- Zhang, Y., Li, L., Guo, C., Mu, D., Feng, B., Zuo, X. & Li, Y. (2016). Effects of probiotic type, dose and treatment duration on irritable bowel syndrome diagnosed by Rome III criteria: a meta-analysis. *BMC Gastroenterology*, 16(1),1-11. <https://doi.org/10.1186/s12876-016-0470-z>

EKLER

Ek-1. Kurum İzin Onayı



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
MARDİN İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

KOMİSYON KARARI

Mardin Artuklu Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünde Araştırma görevlisi olarak görev yapmakta olan Araş. Gör. Çağlar AKÇALI, Profesör Aslı UÇAR danışmanlığında Müdürlüğümüze bağlı Mardin Devlet Hastanesinde **"Kontipasyon Baskın İrritable Bağırsak Sendromu Olan Bireylerde İnülinin Bağırsak Semptomları ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi "** isimli çalışmalarını yapmak için tarafımıza başvuruda bulunmuştur. Adı geçen çalışmayla ilgili belgeler (bilimsel araştırma çalışmaları başvuru formu, başvuru dilekçesi, çalışma anketinin bir örneği...) komisyonumuzca değerlendirilmiştir. Araştırmaya konu olacak kişilerin bilgilerinin üçüncü özel veya tüzel kişilerle paylaşılması konusunda hassasiyet gösterilmesi, yapılacak çalışma ile ilgili ortaya çıkacak her hangi bir maddi ihtiyacın araştırmacı tarafından karşılanması, Sağlık tesisinin talep etmesi halinde çalışmanın yapılacağı birimden bir personelin de çalışmaya dahil edilmesi ve yapılacak çalışmanın sonucunun bir nüshasının tarafımıza teslim edilmesi kaydıyla çalışmanın yapılabileceği hususu uygun görülmüştür.

Mardin İl Sağlık Müdürlüğü Web: www.mardinkhb.gov.tr İrtibat: Mesut BÜYÜK. Uzman GSM: 0532 585 78 80
Tel: (0 482) 212 77 53-58 Fax: (0 482) 290 27 27 Dahili No: 1387 e-posta: mesut.buyuk@saglik.gov.tr
Adres: 13 Mart Mah. Müftülük Binası Yanı. Yenişehir/Mardin

Ek-2. Etik Kurul İzni



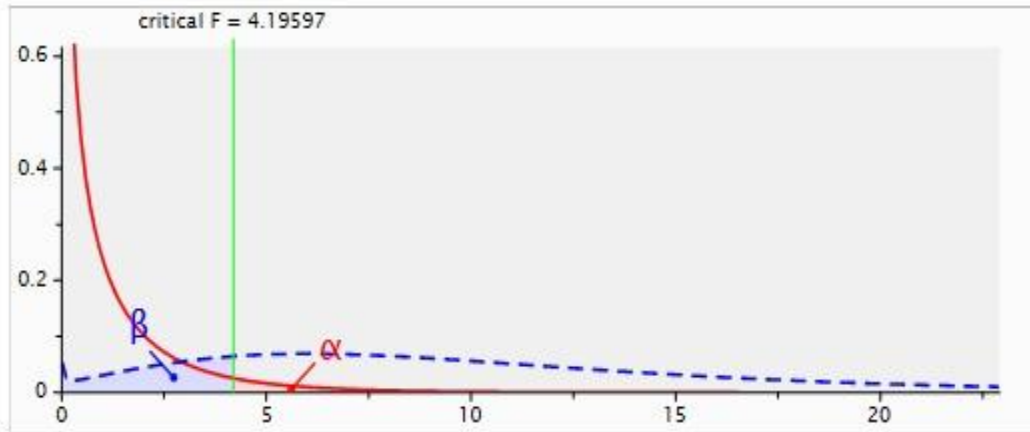
T.C
İZMİR BAKIRÇAY ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

KARAR

	AÇIK ADRESİ	Gazi Mustafa Kemal Mah. Kaynaklar Cad. Seyrek MENEMEN /İZMİR			
	TELEFON	0232 493 00 00-11126			
	FAKS	0232 844 71 22			
SORUMLU ARAŞTIRMACI	Prof.Dr. Aslı UÇAR				
YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR	Araş.Gör Çağlar AKÇALI, Doç.Dr.Kadri ATAY				
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Konstipasyon Baskın İrritable Bağırsak Sendromu Olan Bireylerde İnülinin Bağırsak Semptomları ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi				
KARAR	Karar No:377	Araştırma No:357	Tarih:03.11.2021		
	Prof.Dr. Aslı UÇAR'ın sorumlu araştırmacı olduğu "Konstipasyon Baskın İrritable Bağırsak Sendromu Olan Bireylerde İnülinin Bağırsak Semptomları ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi" başlıklı araştırmanın etik açıdan UYGUN olduğuna oy birliği ile karar verildi.				
ETİK KURUL DAYANAKLARI	İyi Klinik Uygulamaları (IKU) Kılavuzu ve bununla ilgili Avrupa Birliği Direktifleri, Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi, Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi, İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun, Hasta Hakları Yönetmeliği, Türk Ceza Kanunu, Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu, Yükseköğretim Kanunu, Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, Tıbbi Deontoloji Tüzüğü, Türk Tabipler Birliği Hekimlik Meslek Etiği Kuralları, Yükseköğretim Kurulu'nun Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi				
Etik Kurul Üyeleri Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Araştırma ile ilişki		Katılım	İmza
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK Etik Kurul Başkanı	Farmakoloji	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Doç. Dr. Nazan KILIÇ AKÇA Üye	İç Hastalıkları Hemşireliği	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Dr. Öğr. Üyesi Kadirhan ÖZDEMİR Üye	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Dr. Öğr. Üyesi Derya KARANFİL Üye	Endüstri ve Örgüt Psikolojisi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Dr. Öğr. Üyesi Seda ÇETİNKAYA KARABEKİR Üye	Histoloji ve Embriyoloji	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐

Ek-3. Biyoistatistik Ön Değerlendirme

BİYOİSTATİSTİK ÖN DEĞERLENDİRME



F tests – ANOVA: Repeated measures, between factors

Analysis: A priori: Compute required sample size

Input: Effect size f = 0.44

α err prob = 0.05

Power ($1-\beta$ err prob) = 0.80

Number of groups = 2

Number of measurements = 3

Corr among rep measures = 0.5

Output: Noncentrality parameter λ = 8.7120000

Critical F = 4.1959718

Numerator df = 1.0000000

Denominator df = 28.0000000

Total sample size = 30

Actual power = 0.8130210

Ek-4. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Bu araştırma Prof. Dr. Aslı UÇAR (Sağlık Bilimleri Fakültesi/Beslenme ve Diyetetik bölümü), Arş. Gör. Çağlar AKÇALI (Sağlık Bilimleri Fakültesi/Beslenme ve Diyetetik bölümü) ve Doç. Dr. Kadri ATAY (Mardin Devlet Hastanesi/Gastroenteroloji) tarafından yürütülmektedir. Bu form sizi araştırma koşulları hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

Araştırmanın Amacı Nedir Araştırmanın amacı konstipasyon baskın irritable bağırsak sendromu olan bireylerde inülinin bağırsak semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmektir. Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, sizden beklenen gönüllülük esasına dayalı olup, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan size uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamazdır. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu formu okuyup onaylamanız araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Bu araştırmaya katılım ortalama olarak 15 dakika sürmektedir.

Sizden Topladığımız Bilgileri Nasıl Kullanacağız? Araştırmaya katılımınız tamamen gönüllülük temelinde olmalıdır. Sizden kimlik veya kurum belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplarınız tamamıyla gizli tutulacak, sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Katılımcılardan elde edilecek bilgiler toplu halde değerlendirilecek ve bilimsel yayımlarda kullanılacaktır. Sağladığınız veriler gönüllü katılım formlarında toplanan kimlik bilgileri ile eşleştirilmeyecektir.

Katılımınızla ilgili bilmeniz gerekenler: Sizi 3 kez gerçekleştirilecek olan görüşmelere davet ediyoruz. Bu ziyaretler 4 haftalık arayla gerçekleştirilecektir. İlk görüşmede; sosyo-demografik özellikleriniz, fiziksel aktivite durumunuz, besin tüketim sıklığınız sorgulanacak, hastalığın belirtilerini takip edebilmek amacıyla geliştirilmiş 4 bölümden oluşan anket ve ölçekler uygulanacak ve antropometrik ölçümleriniz alınacaktır. Dışkılama sıklığı, dışkı kıvamı ve bağırsak geçiş süresi bakımından konstipasyon baskın IBS hastalarının yaşam kalitesi ve bağırsak semptomları üzerinde inülin takviyesinin olumlu özelliğe sahip olduğu düşünülmektedir. Verilen ürünün uygulanması sonucunda hastalık belirtilerinde iyileşme gözlemlenmesi beklenmektedir. Bireylere 8 hafta boyunca günlük 9,2 g (günde iki kez 4,6 g inülin/oligofruktöz 50/50 karışımı) prebiyotik takviyesi verilecektir. Plasebo grubuna ise maltodekstrin verilecektir. Verilecek olan ürünler ile ilgili detaylı olarak bilgilendirileceksiniz. Bilgilendirme sonrasında, görüşmenin başında onay vermiş olsanız dahi araştırmadan çıkma hakkına sahipsiniz. İkinci görüşmede; hastalık belirtilerinin ve şiddetinin ne durumda olduğunu anlamak amacıyla besin tüketim kaydı, fiziksel aktivite kayıtları ve ölçekler uygulanacaktır.

Son görüşmede; verilen ürünün ne gibi sonuçlar ortaya çıkardığını anlayabilmek adına ilk seansta uygulanan yöntemlerin aynısı tekrarlanacak ve çalışma sona erdirilecektir.

Araştırma kapsamında verilen ürünlerin sağlığını açısından herhangi bir riski ve yan etkisi bulunmamaktadır. Katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta serbestsiniz. Böyle bir durumda araştırmayı yapan kişiye, araştırmadan çıkmak istediğinizi e-posta yolu ile iletmeniz yeterli olacaktır. Araştırma sonunda, bu araştırmayla ilgili sorularınız cevaplanacaktır.

Araştırmayla ilgili daha fazla bilgi almak isterseniz: Bu araştırmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz. Araştırma hakkında daha fazla bilgi almak için bu E-posta: [Redacted] ile iletişim kurabilirsiniz.

Yukarıdaki bilgileri okudum ve bu araştırmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum.

Evet

Hayır



Ek-5. Anket Formu

KONSTİPASYON BASKIN İRRİTABLE BAĞIRSAK SENDROMU OLAN BİREYLERDE İNÜLİNİN BAĞIRSAK SEMPTOMLARI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ ANKET FORMU

ANKET NO:

Katılımcı No:

Tarih:

1.GENEL BİLGİLER

1.Doğum Tarihi:

2.Cinsiyet: 1. Erkek 2. Kadın

3.Medeni durumu: 1.Evli 2.Bekar

4.Eğitim durumu: 1.İlkokul 2.Ortaokul 3.Lise 4.Üniversite 5.Lisansüstü

5.Mesleğiniz: 1.Ev hanım 2. Memur 3. Serbest meslek 4. Emekli 5.İşçi 6.Diğer:.....

2.GENEL SAĞLIK DURUMU

6.Sigara kullanıyor musunuz?

1.Evet (.....adet/gün) 2.Hayır 3.Bıraktım.

7.Alkol kullanıyor musunuz?

1.Hayır 2.Evet

8.Son 6 ayda ağırlık değişiminiz oldu mu?

1.Hayır 2.Evet

9.Cevabınız evet ise ;

1.Ağırlık kazanımı:.....kg 2.Ağırlık kaybı:..... kg

10.Kendi vücut ağırlığınızı nasıl tanımlarsınız? 1.Şişman 2.Normal 3.Zayıf

11.Beslenme konusunda herhangi bir bilgi aldınız mı? 1.Hayır 2.Evet

12.Beslenme bilgisini nereden/kimden edindiniz?

1.Kitap,dergi 2.Medya,İnternet 3.Antrenör 4.Arkadaş

5.Diyetisyen 6.Doktor 7.Okul 8.Diğer.....

13.Yeterli ve dengeli beslendiğinizi düşünüyor musunuz? 1.Hayır 2.Evet

14.Beslenmenize dikkat ediyor musunuz? 1.Hayır 2.Evet 3. Bazen

3.BESLENME ALIŞKANLIKLARI

15.Günde kaç ana öğün tüketiyorsunuz?.....

16.Günde kaç ara öğün tüketiyorsunuz?.....

17.Günlük öğünlerinizi ne sıklıkla tüketirsiniz?

	Her gün	Haftada 5-6	Haftada 3-4	Haftada 1-2	Hiç
SABAH					
KUŞLUK					
ÖĞLE					
İKİNDİ					
AKŞAM					
GECE					

18.Öğün atlama nedeniniz nedir / nelerdir?

- 1.Zamanım yetmiyor 2.Canım istemiyor 3.Sabah uyanamıyorum
4.Zayıflamak istiyorum 5.İştahım yok 6.Diğer.....

19.Öğün aralarında en sık tükettiğiniz yiyecek/ içecek türleri nelerdir?

- 1.Gazlı/ asitli içecekler 2.Çay/ kahve 3.Meyve 4.Kek/Kurabiye
5.Çikolata 6.Tatlı 7.Kuruyemiş 8.Diğer.....

20.Genellikle yemek yeme hızınız sizce nasıldır? 1. Yavaş 2. Orta 3. Hızlı 4. Çok hızlı

**21.Süt ve süt ürünleri tükettiğinizde mide / bağırsak rahatsızlığı hisseder misiniz? 1. Evet
2. Hayır 3. Bazen**

4. İBS İLE İLGİLİ BİLGİLER

22. Daha önce İBS tedavisi için doktora gittiniz mi? 1. Evet 2. Hayır

23. Şuanda doktora başvurma sebebiniz nedir?

1. Şikayetlerinizin geçmemesi 2. Şikayetlerinizin artması 3. Şikayetlerinizin işinize mani olması
4. Ciddi bir hastalığa yakalanma korkusu 5. Yakınlarınızın ısrarı 6. Diğer.....

24. Bu hastalığınızdan önce başka bir hastalığınız var mıydı? 1. Evet 2. Hayır (4. Soruya geçiniz)

25. İBS dışında tanısı konulmuş herhangi bir hastalığınız var mı?

1. GÖRH 2. Dispepsi 3. Anemi 4. Besin intoleransı 5. Diğer.....

26.Hastalık seyrinizi etkilediğini düşündüğünüz faktörler neler? (Birden çok şık işaretleyebilirsiniz)

1. Stres 2. Ailevi problemler 3.Yiyecekler 4.Ortam değişimi
5.Regl dönemi 6. Mevsimler 7.Ekonomik durum 8. Diğer...

27. Kullandığınız ilaçlar nelerdir?.....

28. Ailede başka İBS hastası var mı? 1. Evet 2. Hayır (7. soruya geçiniz)

29. Ailede İBS hastası olan varsa yakınlık derecesi nedir?

1. Birinci derece akraba 2. İkinci derece akraba

30. Hastalığınızla ilgili bilgi eğitim aldınız mı? 1. Evet 2. Hayır

31. Eğitimi kimden aldınız? 1. Doktor 2. Hemşire 3. Diyetisyen 4. Diğer

32. Size hangi konularda eğitim verildi?

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. İBS nedenleri hakkında | 2. İBS'nin nasıl bir hastalık olduğu konusunda |
| 3. Hastalığın tedavisi konusunda | 4. İBS diyet tedavisi hakkında |



5. BESİN TÜKETİM SIKLIĞI FORMU

Besin Tüketim Sıklığı							Hassasiyet Durumu	
	Tüketmiyor	Her gün	Haftada 3-4	Haftada 1-2	15 günde	Ayda 1	Var	Yok
Süt								
Yoğurt, ayran, kefir								
Peynir								
Kırmızı et								
Tavuk, hindi								
Balık								
Sakatatlar								
Hazır et ürünleri (salam, sosis, sucuk vb.)								
Yumurta								
Kurubaklagiller								
Fındık, ceviz, badem								
Yeşil yapraklı sebzeler								
Patates								
Diğer taze sebzeler								
Turuncgiller								
Diğer taze meyveler								
Kuru meyve/sebzeler								
Beyaz ekmek türleri								
Tam tahıl ekmekler								
Pirinç, bulgur, Makarna gibi tahıllar								
Bisküvi/kraker								
Kahvaltılık tahıllar								
Simit/poğaç								
Hazır meyve suları								
Gazlı içecekler								
Maden suyu/soda								
Kahve, neskafe								
Çay, bitki çayları								
Alkollü içecekler								
Şeker, bal, reçel, pekmez								
Şekerleme, çikolata vb.								
Hazır çorbalar								
Cips								
Şerbetli tatlılar/Sütlü tatlılar								

6. BİREYSEL BESİN TÜKETİM KAYDI FORMU

Adı Soyadı:

Tarih :....../....../20...

ÖĞÜNLER	YEMEK ADI	İÇİNDEKİLER	NET MİKTAR (g) (Ev ölçüsü, ağırlık)
SABAH			
KUŞLUK			
ÖĞLE			
İKİNDİ			
AKŞAM			
GECE			

7. ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA)

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesiniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün. Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kasma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz) Haftada _ _ _ _ _ gün

Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız? ☐ Bilmiyorum/Emin değilim Günde _ _ _ _ _ dakika Günde _ _ _ _ _ saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz) Haftada _ _ _ _ _ gün

Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız? ☐ Bilmiyorum/Emin değilim Günde _ _ _ _ _ dakika Günde _ _ _ _ _ saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

☐ Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz) Haftada _ _ _ _ _ gün

Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim Günde _ _ _ _ _ dakika Günde _ _ _ _ _ saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim Günde _ _ _ _ _ dakika Günde _ _ _ _ _ saat

8. BRİSTOL DIŞKILAMA SKALASI

Type 1		Keçi pisliği tarzında, topak topak ve parça parça sert dışkı
Type 2		Daha büyük ve birleşik topaklanma
Type 3		Kenar verecek kıvamda parça parça dışkı
Type 4		Yılan veya sosis gibi pürüzsüz, kaygan yüzeyli ve yumuşak kıvamlı dışkı
Type 5		Daha az kalın, daha yumuşak kıvamlı, yüzeyinde derin olmayan çatlakların olduğu dışkı
Type 6		Yumuşak kıvamlı, su içeriği daha fazla, parça parça dışkı
Type 7		Sert ya da yumuşak, katı dışkı içeriği hiç olmayan sulu dışk

9. İBS SEMPTOM ŞİDDET SKORU (İBS-SSS)

1. Karın ağrısı/ rahatsızlık şikayetleriniz var mı? 1. Evet 2. Hayır

a. Cevabınız evet ise, ağrınız/rahatsızlığınız ne kadar şiddetli?

0 25 50 75 100
/...../...../...../...../ Skor ()
Hiç Yok Hafif Orta Şiddetli Çok Şiddetli

b. Her 10 günün kaçında ağrı şikayetiniz oluyor?

Ağrı olan gün sayısı = x 10 =

2. Şişkinlik, gerginlik, dolgunluk ve gaz şikayetleriniz var mı?

1. Evet 2. Hayır Cevabınız evet ise şişkinlik / gerginlik şikayetleriniz ne kadar şiddetli?

0 25 50 75 100
/...../...../...../...../ Skor ()
Hiç Yok Hafif Orta Şiddetli Çok Şiddetli

3. Genel olarak bağırsak alışkanlıklarınızdan ne kadar memnunsunuz?

0 25 50 75 100
/...../...../...../...../ Skor ()
Çok Oldukça Orta Az Hiç Değilim

4. Genel olarak bağırsak semptomlarınız hayatınızı ne kadar etkiliyor veya değiştiriyor?

/...../...../...../...../ Skor ()
Hiç Az Orta Oldukça Tamamen (Çok fazla)

Toplam Skor =

10. İRRİTABLE BAĞIRSAK SENDROMU VİSUAL ANALOG SKALA

İBS İÇİN VISUAL ANALOG SKALA (VAS-İBS)	
Hasta Adı _____	Tarih _____
Ne zamandır mide ve/veya bağırsak problemlerin var? _____	
Son 2 haftadır karın ağrılarınızla ilgili nasıl hissediyorsunuz?	
Çok kötü (0)	Çok iyi (10)
Son 2 haftadır ishal durumunuzla ilgili nasıl hissediyorsunuz?	
Çok kötü (0)	Çok iyi (10)
Son 2 haftadır kabızlık durumunuzla ilgili nasıl hissediyorsunuz?	
Çok kötü (0)	Çok iyi (10)
Son 2 haftadır şişkinlik ve gaz durumunuzla ilgili nasıl hissediyorsunuz?	
Çok kötü (0)	Çok iyi (10)
Son 2 haftadır bulantı ve kusma durumunuzla ilgili nasıl hissediyorsunuz?	
Çok kötü (0)	Çok iyi (10)
Son 2 haftadır psikolojik durumunuzla ilgili nasıl hissediyorsunuz?	
Çok kötü (0)	Çok iyi (10)
Son 2 haftadır gastrointestinal problemler günlük yaşantınızı ne kadar etkilemektedir?	
Çok fazla (0)	Hiç (10)
Son 2 haftada acil bir şekilde dışkılama ihtiyacı hissettiniz mi?	
EVET 0 HAYIR 0	
Son 2 haftada tualete gittikten sonra bağırsaklarınızın tamamen boşalmadığını hissettiğiniz oldu mu?	
EVET 0 HAYIR 0	

11. İRRİTABLE BAĞIRSAK SENDROMU YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

1. Bağırsak problemlerimden dolayı kendimi aciz hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

2. Bağırsak problemlerimin neden olduğu kokudan utanıyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

3. Tuvalette harcadığım zamandan dolayı rahatsızlık duyuyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Bir hayli

4. Bağırsak problemlerimden dolayı diğer hastalıklara karşı daha duyarlı olduğumu hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

5. Bağırsak problemlerimden dolayı kendimi kilolu hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Bir hayli

6. Bağırsak problemlerimden dolayı hayatımın kontrolünü kaybetmiş gibi hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Bir hayli

7. Bağırsak problemlerimden dolayı hayattan daha az keyif aldığımı hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Bir hayli

8. Bağırsak problemlerim hakkında konuştuğum zaman kendimi rahatsız hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

9. Bağırsak problemlerimin olması beni bunalıma sokuyor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

10. Bağırsak problemlerimden dolayı diğer insanlardan izole olduğumu düşünüyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

11. Bağırsak problemlerimden dolayı yediğim besinlerin miktarına dikkat etmem gerekiyor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

12. Bağırsak problemlerim, cinsel hayatımı benim için zorlaştırıyor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

13. Bağırsak problemlerimden dolayı kızgın hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

14. Bağırsak problemlerimden dolayı diğer insanları rahatsız ediyormuşum gibi hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

15. Bağırsak problemlerimin daha kötü olmasından endişe duyuyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

16. Bağırsak problemlerimden dolayı kendimi sinirli hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

17. İnsanların bağırsak problemlerimi abarttığını düşünmesinden endişe duyuyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

18. Bağırsak problemlerimden dolayı daha az iş halledebildiğimi düşünüyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

19. Bağırsak problemlerimden dolayı stresli durumlardan kaçınmak zorundayım.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

20. Bağırsak problemlerim cinsel isteğimi azaltıyor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

21. Bağırsak problemlerim giyinebileceğim şeylerin kısıtlanmasına neden oluyor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

22. Bağırsak problemlerimden dolayı yorucu aktivitelerden kaçınmam gerekiyor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

23. Bağırsak problemlerimden dolayı yediğim yiyeceklerin türüne dikkat etmem gerekiyor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

24. Bağırsak problemlerim olduğundan dolayı, çevremdeki insanlar için de zor olduğunu biliyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

25. Bağırsak problemlerimden dolayı kendimi halsiz hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

26. Bağırsak problemlerimden dolayı kendimi kirli hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

27. Bağırsak problemlerimden dolayı uzun yolculuk yapmak benim için oldukça zor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

28. Bağırsak problemlerimden dolayı istediğimi yiyemediğimde sinirli hissediyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

29. Bağırsak problemlerimden dolayı tualete yakın olmak benim için önemli.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

30. Hayatım bağırsak problemlerimin etrafında dönüyor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

31. Bağırsaklarımın kontrolünü kaybetmekten endişe duyuyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

32. Bağırsak hareketlerimin bozulmasından korkuyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

33. Bağırsak problemlerim yakın ilişkilerimi etkiliyor.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

34. Bağırsak problemlerimi kimsenin anlamadığını düşünüyorum.

1. Asla 2. Hafif düzeyde 3. Orta düzeyde 4. Biraz 5. Aşırı

12. BECK DEPRESYON ENVANTERİ

- 1- 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
 1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
 2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
 3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- 2- 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
 1. Gelecek hakkında karamsarım.
 2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
 3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
 1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
 2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
 3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.
- 4- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
 1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
 2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
 3. Her şeyden sıkılıyorum.
- 5- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
 1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
 2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
 3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6- 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
 1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
 2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
 3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 7- 0. Kendimden memnunum.
 1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
 2. Kendime çok kızıyorum.
 3. Kendimden nefret ediyorum.
- 8- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
 1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
 2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
 3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.
- 9- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
 1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
 2. Kendimi öldürmek isterdim.
 3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
- 10- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.
 1. Zaman zaman içinden ağlamak geliyor.
 2. Çoğu zaman ağlıyorum.
 3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 11- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
 1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
 2. Şimdi hep sinirliyim.
 3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

- 12-** 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.
1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.
- 13-** 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.
1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.
- 14-** 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.
1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 15-** 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
3. Hiçbir şey yapamıyorum.
- 16-** 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.
1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
- 17-** 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
- 18-** 0. İştahım her zamanki gibi.
1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.
- 19-** 0. Son zamanlarda kilo vermedim.
1. İki kilodan fazla kilo verdim.
2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.
- 20-** 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.
1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünmüyorum.
- 21-** 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.
1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

13. Antropometrik Ölçümler:
Ağırlık (kg)
Boy uzunluğu (cm)
BKI (kg/m²)
Bel çevresi (cm)
Kalça çevresi (cm)

Vücut Analizi
Yağ (%)
Yağ (kg)
Yağsız (kg)
Kas (kg)
Su (kg)
Kemik (kg)

Ek-6. Biyokimyasal Parametrelerin Referans Değerleri

Biyokimyasal Parametreler	Referans Değerleri
Açlık Kan Glukozu (mg/dL)	74-106 (mg/dL)
Üre (mg/dL)	10-50 (mg/dL)
Kreatinin (mg/dL)	0,5-1,1 (mg/dL)
Albümin (g/dL)	3,2-4,8 (g/dL)
Total Kolesterol (mg/dl)	50-200 (mg/dL)
Trigliserid (mg/dl)	40-250 (mg/dL)
HDL-K (mg/dL)	35-70 (mg/dL)
LDL-K (mg/dL)	30-99 (mg/dL)
C-reaktif protein (CRP, mg/L)	0,1-5 (mg/L)
Total Bilirubin (mg/dl) (mg/dL)	0,3-1,2 (mg/dL)
Direkt Bilirubin (mg/dl) (mg/dL)	0,01-0,3 (mg/dL)
Aspartat Aminotransferaz Testi (AST) (U/L)	0-34 (U/L)
Alanin Aminotransferaz (ALT) (U/L)	10-49 (U/L)
Alkalen Fosfataz (ALP) (U/L)	45-129 (U/L)
Laktat Dehidrogenaz (LDH) (U/L)	1-37 (U/L)
Gama Glutamil Transferaz (GGT) (U/L)	1-37 (U/L)
Demir (serum) (ug/dl)	50-170 (ug/dl)
Toplam Demir Bağlama Kapasitesi (TDBK) (ug/dl)	120-375 (ug/dl)
Hemoglobin (g/dl)	11,2-15,7 (g/dl)