



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

e-ISSN: 2980 – 0005

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbdfdergisi/board>

Derleme / Review

Geliş Tarihi/Received:

29/04/2024

Kabul Tarihi/Accepted:

30/04/2024

Yayınlanma

Publication

31/08/2024

Tarihi/

Date:

Atıf/ Reference: TATAR,

T., AKGÜL, F. (2024).

FODMAP Diyeti ve

Uygulandığı Hastalıklar

Kastamonu Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Dergisi (KÜSBFD), 3 (2), s

136-148. DOI:

<https://doi.org/10.59778/sb>[fdergisi.1475334](https://doi.org/10.59778/sb)

FODMAP DİYETİ VE UYGULANDIĞI HASTALIKLAR / FODMAP

DIET AND ITS APPLIED DISEASES

Tuğba TATAR^{1*}, Funda AKGÜL^{2*}¹Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, ttatar@kastamonu.edu.tr²Bağımsız araştırmacı, diyetisyen Fundakgull0909@gmail.com*Sorumlu Yazar: Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Dr. Öğr. Üyesi, ttatar@kastamonu.edu.tr

Özet:

Fermente edilen oligosakkarit, disakkarit monosakkarit ve polioller; FODMAP'i ifade etmektedir. FODMAP grubu karbonhidratlar genellikle meyve ve sebze besin gruplarında zengin olarak bulunmaktadır. Bu grupta bulunan karbonhidratların emilimi zayıf, ancak yüksek ozmotik özellikleri vardır. Kolonda fermente edilmesiyle şişkinlik ve gaz oluşumuna sebebiyet verirler. Bu nedenle bazı hastalıklarda aşamalı olarak FODMAP grubu karbonhidratların diyetten çıkarılmasıyla beslenme tedavisi uygulanır. FODMAP diyetinin uygulandığı hastalıklar; irritabl bağırsak sendromu (İBS), inflamatuvar bağırsak hastalıkları (İBH); çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığıdır (NCGS). İBS; karın ağrısı, şişkinlik ve defekasyon sonucu ağrının azalması ile karakterize bir gastrointestinal sistem hastalığıdır. İBH intestinal mukozadaki inflamasyon sonucu ortaya çıkan kronik ve tekrarlayıcı bir hastalıktır. Hastaların bazılarında ilk başta kabızlık görülse de, genellikle ishal ile seyredir. NCGS; İBS ile benzer belirgin belirtiler veren bununla birlikte çölyak hastalığı veya buğday alerjisinin tanı kriterlerine uymayan bir hastalıktır. Glutenin diyetten çıkarılması ile semptomlarda iyileşme görülmektedir. Bu hastalıkların beslenme tedavilerinin temelinde bazı besinlerin tüketildikten sonra rahatsızlık vermesi nedeniyle rahatsızlık veren besinin diyetten çıkarılması vardır. FODMAP diyetinde de benzer şekilde fermente oligosakkaritler, fruktan, rafinoz, inülin, laktoz, sukroz, früktoz ve şeker alkollerinden zengin besinler diyetten çıkarılarak semptomlarda iyileşme gözlemlenebilmektedir. Düşük FODMAP içeren besinlerin tercih edilmesi teşvik edilerek bağırsaklarda meydana gelen bu sindirim ve emilim bozukluğunun sebep olduğu fermentasyon ve beraberindeki gaz, karın ağrısı, diyare gibi problemler önlenebilmektedir. Ancak bu diyetin uzun dönemli uygulanmasında bağırsak mikrobiyotası üzerinde olası olumsuz etkileri ve kısıtlanan bazı besinlerin sebep olabileceği beslenme yetersizlikleri göz önünde bulundurularak bireylere özgü diyet planlaması yapılması tavsiye edilmektedir. Uzun dönemli sonuçları ve etkinliği üzerine ileri çalışmalara

ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: FODMAP, İrritabl Bağırsak Sendromu, İnflamatuar Bağırsak Hastalıkları, Çölyak Tanısı Olmayan Gluten Duyarlılığı

Abstract:

Fermented oligosaccharide, disaccharide monosaccharide, and polyols refer to FODMAP. FODMAP carbohydrates are generally rich in fruit and vegetable. They have poor absorption but high osmotic properties. They cause bloating and gas by fermenting in colon. So, nutritional therapy is applied in some diseases by gradually removing FODMAP from the diet. Diseases in which FODMAP diet is applied: irritable bowel syndrome (IBS), inflammatory bowel diseases (IBD), and non-celiac gluten sensitivity (NCGS). IBS is a gastrointestinal system disease characterized by abdominal pain, bloating, and reduction of pain due to defecation. IBD is a chronic and recurrent disease occurring due to inflammation in the intestinal mucosa. Although constipation is observed in some patients initially, it usually progresses with diarrhea. NCGS gives symptoms similar to IBS but does not meet the diagnostic criteria of celiac disease or wheat allergy. With the elimination of gluten, symptoms improve. The basis of the nutritional treatment of these diseases is removing disturbing food from the diet since some foods cause discomfort after consumption. Similarly, in these diet, foods rich in fermented oligosaccharides, fructans, raffinose, inulin, lactose, sucrose, fructose and polyols can be removed from the diet. Fermentation caused by this digestive and absorption disorder in the intestines and accompanying problems such as gas, abdominal pain, and diarrhea can be prevented. However, An individualized diet plan should be made considering the possible adverse effects on intestinal microbiota and nutritional deficiencies that some restricted nutrients in the long-term application may cause. Further studies on long-term results and efficacy are needed.

Keywords: FODMAP, Irritable Bowel Syndrome, Inflammatory Bowel Diseases, Non-celiac gluten sensitivity

1.Giriş

FODMAP ifadesi, “fermente edilen oligosakkarit, disakkarit monosakkarit ve polioller” kelimelerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş bir kısaltmadır. Bu yapılar fruktoz, laktoz, fruktanlar, galakto-oligosakaritler ve polyoller gibi zayıf emilen kısa zincirli karbonhidratlardır (Barrett ve Gibson, 2007). FODMAP grubu olan karbonhidratlar yüksek ozmotik özelliğe sahiptir. FODMAP diyeti emilimi zayıf olup fermente edilen bu karbonhidratların kısıtlandırılmasına dayanmaktadır. Malabsorbsiyonun varlığı veya FODMAP grubu karbonhidratlara karşı duyarlılık bireylerde gaz, şişkinlik, ishal veya kabızlık gibi semptomlara yol açabilmektedir. FODMAP grubu karbonhidratlar bağırsakta fermente olup gaz birikimine yol açarlar. Emilim bozukluğu durumunda ise kolon içerisine su çekerek diyareye yol açarlar (Nanayakkara ve ark., 2016). FODMAP diyeti bu gruptaki karbonhidratların diyetten çıkarılması, sonrasında beslenme planına tekrar dahil edilmesi olarak iki aşamalı şekilde uygulanmaktadır (Hill ve ark., 2017). FODMAP diyetinin kullanıldığı hastalıklar; iritabl bağırsak sendromu (IBS), İnflamatuar Bağırsak Hastalıkları (IBH) ve çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığı olarak sıralanmaktadır.

2. FODMAP Diyetinin Bileşenleri

2.1. Oligosakkaritler

Oligosakkaritler, monosakkaritlerin polimerize olmasıyla meydana gelmektedir (Aksoy, 2008). Besinler nistoz, ketoz ve inülinler gibi fruktooligosakkaritler (FOS), farklı zincir uzunluklarında fruktanlar ve rafinoz, staçiyoz gibi galaktanlar içerir (Biesiekierski ve ark., 2011). Bir FOS türü olan inülinler, diyetle fermente olabilen karbonhidrat kaynaklarından (Staudacher ve ark., 2014). Galaktanlar ise glukoz, fruktoz ve galaktoz monosakkaritlerini içeren trisakkarid veya tetrasakkarit olan yapılardır. Fruktanlar ve galaktanlar (galaktooligosakkaritler) (GOS) insanların ince bağırsağında bu oligosakkaritlerin sindirimi için gerekli olan hidrolazlar bulunmadığı için sindirilemezler (Biesiekierski ve ark., 2011). Sindirilmemiş olan oligosakkaritler kalın bağırsağa ulaşarak burada gerçekleşen fermentasyon sonucu gaz ve kısa zincirli yağ asitlerini oluştururlar (Tuck ve ark., 2014). Fruktanlar kalın bağırsakta mikroorganizmalar tarafından indirgendikten sonra çok düşük düzeyde emilir. Fruktanların epitelden direkt taşınmalarını sağlayan bir mekanizma yoktur. Galaktooligosakkaritler de insan ince bağırsağında alfa-galaktozidaz enzimi olmadığı için sindirilmeden direkt kalın bağırsağa ulaşarak burada kolonik fermantasyona uğrarlar (Dugum ve ark., 2016)

2.2. Disakkaritler

FODMAP içeriğinin temel disakkariti laktozdur. Laktozun birincil kaynağı süt ve süt ürünleridir. Laktozun, laktaz enzimi aracılığıyla glukoz ve galaktoz monomerlerine ayrılır (Tuck ve ark., 2014). Laktaz enziminin yetersiz olması, laktozun sindirilememesine, absorbe edilmeden ilerlemesine ve bağırsakta mikroorganizmalar aracılığıyla fermente edilmesine neden olmaktadır (Staudacher ve ark., 2014).

2.3. Monosakkaritler

FODMAP içeriğince değerlendirilen monosakkarit fruktozdur. Fruktozun emilimi doza bağlı olarak değişmektedir. Fruktoz emilimi GLUT-5 ve GLUT-2 taşıyıcıları aracılığıyla gerçekleşir (Staudacher ve ark., 2014). Fruktoz ve glukozu taşıyan GLUT-2'nin kapasitesi daha yüksekken, GLUT5'in kapasitesi daha düşüktür (Khan ve ark., 2015). GLUT-5 taşıyıcısının düşük kapasitesinin fruktozun kötü emilimine sebep olabileceği düşünülmektedir (Muir ve ark., 2009). Lümeninde serbest fruktoz varlığı fruktozun kötü emilimi için açıkça bir risk oluşturmaktadır (Gibson ve Shepherd, 2010). Fruktozun sınırlı emilimi ise kolonik fermantasyonla sonuçlanır (Khan ve ark., 2015). Fruktoz malabsorpsiyonu olan bireylerde, fruktozdan zengin besinlerin diyetle alınmalarının sınırlandırılması gerekmektedir (Gibson ve Shepherd, 2010).

2.4. Polioller

Diğer adı şeker alkolleri olan polioller; sorbitol, mannitol, laktitol, ksilitol, eritritol, maltitol ve izomalttır (Tuck ve ark., 2014). Polioller ince bağırsakta ozmotik etki oluşturmanın dışında, kolonda fermente olmaktadır (Khan ve ark., 2015) Mukozal hastalıklarda epiteldeki por büyüklükleri etkilenebilmekte ve porların küçülmesiyle poliollerin emilimi azalabilmektedir (Gibson ve Shepherd, 2010).

3. FODMAP'ten Zengin Besinler ve Alternatif Besinler

Düşük FODMAP diyetinde FODMAP'ten zengin besinler diyetinde kısıtlanır. FODMAP grubu karbonhidratlar genellikle meyve ve sebze besin gruplarında zengin olarak bulunmakla birlikte baklagiller, ekmek ve tahıllar, süt ve süt ürünleri gibi diğer besin gruplarında da bulunabilmektedir. FODMAP içeriği yüksek olan besinler ve diyetinde yerlerine kullanılacak alternatif besin kaynakları Tablo 1'de gösterilmiştir (Çelebi ve Akbulut, 2014).

Tablo 1. FODMAP'ten Zengin Besinler ve Alternatif Besinler (Barret, 2013; Murillo ve ark., 2016)

Besin Grubu	FODMAP'tan Zengin Kaynaklar	Uygun Alternatifler
Meyveler (Fruktoz, poliol ve fruktan grubu)	Elma	Kavun
	Kiraz	Greyfurt
	Kayısı	Üzüm
	Karpuz	Yaban mersini
	Böğürtlen	Ihlamur
	Hurma	Portakal
	Şeftali	Ahududu
	Nektarin	Kavun
	Armut	Mandalina
	Mango	Çilek
Erik	Muz	
Sebzeler (Fruktoz, poliol ve fruktan grubu)	Kuşkonmaz	Patates
	Enginar	Biber
	Karnabahar	Havuç
	Sarımsak	Salatalık
	Mantar	Patlıcan
	Kuru soğan	Domates
	Arpacık soğan	Taze fasulye
	Bezelye	Marul
	Taze soğan	Ispanak
	Pancar	
Brüksel lahanası		

	Lahana Brokoli Rezene Pırasa, Hindiba Yeşil biber	
Protein Kaynakları (Galaktan grubu)	Baklagiller Kaju Nohut Fasulye Mercimek Soya fasulyesi	Kuzu, tavuk, dana eti Yumurta Tofu Fıstık, ceviz ve çam fıstığı
Ekmek ve Tahıllar (Fruktan grubu)	Buğday Çavdar Arpa Büyük miktarlarda yendiğinde (ekmek, makarna, kuskus, krakerler ve bisküviler vb.)	Esmer buğday Mısır Yulaf Mısır irmiği Kinoa Pirinç
Süt ve süt ürünleri (Galaktan grubu)	Koyulaştırılmış süt Süzme peynir Süt Dondurma Yoğurt Krema Ev yapımı peynir	Tereyağı Laktozsuz yoğurt Laktozsuz süt Pirinç sütü Diğer peynirler
Diğerleri (Fruktoz grubu)	Bal Sorbitol ve mannitol Fruktoz Yüksek fruktozlu mısır şurubu Konsantre meyve kaynakları Yüksek miktarlarda servis edilen meyveler	Akçaağaç şurubu Glukoz Sükroz

	Kuru meyveler ve meyve suları	
	Bal	

4. FODMAP Diyetinin Uygulanışı

Düşük FODMAP diyet yaklaşımında temel amaç diyetdeki bileşimlerin tamamen uzaklaştırılmasından ziyade azaltılmasına dayanmaktadır. Bir diyetin düşük FODMAP diyeti olarak sınıflandırılabilmesi için FODMAP alımının 0,5g/kg'dan ya da 3g/gün'den daha az olması gerekmektedir (Murillo ve ark., 2016). Düşük FODMAP diyeti üç ayrı aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; eleme aşaması, yeniden yerleştirme aşaması ve koruma aşamasıdır (Eswaran ve ark., 2017). Eleme aşamasında 2-8 hafta süre boyunca yüksek FODMAP'ten zengin besinler diyetten çıkartılır. Yeniden yerleştirme aşamasında ise küçük porsiyon şeklinde FODMAP'ten zengin besinler diyete alınarak semptomların tekrar edip etmediği gözlemlenir. Süreç bireysel olarak değişmektedir. Son aşama olan koruma aşamasında kişinin tolerans düzeyine göre kişisel bir diyet uygulanır (Düşünsel ve Kılınç, 2023).

5. FODMAP Diyetinin Uygulandığı Hastalıklar

5.1. İrritabl Bağırsak Sendromu

İrritabl barsak sendromu (İBS) yaşam kalitesini, kişinin üretkenliği olumsuz yönde etkileyen, defekasyon (dışkılama) ile rahatlama gösteren, kronik karın ağrısıyla karakterize olan, dünya genelinde yaygın fonksiyonel gastrointestinal sistem hastalığıdır (Lovell ve Ford, 2012). İBS' de tipik olarak konstipasyon, diyare veya değişen diyare ve konstipasyonla birlikte karında şişkinlik ve gerginlik yaşanmaktadır (Kaya ve Kaçmaz, 2016).

5.1.1. İrritabl Bağırsak Sendromunda Beslenme Tedavisi

İBS tedavisine diyetsel yaklaşımlar getirmek için son zamanlarda besinlerin rolleri araştırılmaktadır (Quigley ve Craig, 2012). Çoğu İBS tanılı hasta süt ve süt ürünleri, kafein, soğan, lahana, kızartılmış besinler, acı baharatlar, fasulye, bezelye gibi sebzeleri tükettiklerinde rahatsızlık yaşadıklarını belirtmektedirler (Simren ve ark., 2001). Çeşitli besinlerin tüketimi sonrasında yaşanan semptomlar bireyin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (Cuomo ve ark., 2014). Yapılan bir çalışmada İBS hastalarının %60 ı yemekten hemen sonra, %93'ü 3 saat içinde, %28'i de 15 dakika içinde semptomların görüldüğünü veya arttığını bildirmişlerdir (Simren ve ark., 2001). İBS hastalarına beslenme, diyet yaklaşımı olarak semptom ortaya çıkaran besinleri tüketmemeleri, düşük düzeyde yağlı yiyecekler tüketmeleri, günlük 1.5-3 litre su

tüketilmesi önerilmektedir (Soares, 2014). İrritabl bağırsak sendromunun diyet tedavisine son zamanda yeni bir yaklaşım getirilmiştir. Bu da fermente oligosakkaritler, disakkaritler, monosakkaritler ve poliollerin diyetle azaltılması olarak belirtilmiştir (Barret ve ark., 2007). İBS semptomlarının iyileştirilmesinde düşük FODMAP diyetinin olumlu etkilerinin olduğu gözlemlenmiştir (Shepherd ve Gibson, 2006).

5.1.2. İrritabl Bağırsak Sendromunda FODMAP Diyet Tedavisi

FODMAP (fermente oligosakkarit, disakkarit, monosakkarit ve polioller) diyet tedavisinin İBS semptomlarının iyileşmesini olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir (Cuomo ve ark., 2014). İBS tedavisinde düşük FODMAP diyetinin kullanılması yaşam kalitesinde iyileşmelere yol açar. Yapılan retrospektif çalışmalarda düşük FODMAP diyeti uygulandığında irritabl bağırsak sendromunun semptomlarında bir azalma olduğu bildirilmiştir (Gearry ve ark., 2009). Yapılan bir çalışmada İBS'li hastalardan otuz dokuz kişi standart diyeti, kırk üç kişi de düşük FODMAP diyeti uygulamış ve semptomları değerlendirilmiştir. Düşük FODMAP diyet grubundaki kişilerin daha memnun oldukları gözlemlenmiştir. Ayrıca düşük FODMAP grubundaki kişilerde, karın ağrısı, şişkinlik, gaz şikayetleri diğer gruba göre daha fazla azalmıştır (Ustaoğlu ve ark., 2023). Farklı bir çalışmada ise sekiz sağlıklı ve otuz İBS hastası takip edilerek yirmi bir günlük FODMAP diyet tedavisi uygulanmıştır. Yapılan çalışma sonrasında gastrointestinal semptom skorları FODMAP diyetinde daha düşük, geleneksel diyetle yüksek bulunmuştur (Halmos ve ark., 2014).

5.2. İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları

İnflamatuvar barsak hastalıklarında en sık görülen semptomlar; diyare (ishal), abdominal ağrı/kramp, kanlı dışkı, ağırlık kaybı, yorgunluk, ateş, iştah kaybıdır (Lomer, 2011). İBH hastaları için en şiddetli semptomlardan biri abdominal ağrıdır. Dışkıda kan görülmesi ise hastalığın en spesifik bulgularındandır (Abraham, 2015).

5.2.1. İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Tıbbi Beslenme Tedavisi

İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının tıbbi beslenme tedavisindeki temel amaçlar; remisyonun sağlanması, sürdürülmesi, komplikasyonların giderilmesi, beslenme yetersizliklerinin düzenlenmesi ve malnütrisyona önlenmesidir (Vasudevan ve ark., 2022). İBH hastalarının besin tüketimindeki azalma, enterik besin ögesi kayıpları, besin öğelerinin malabsorpsiyonu ve inflamasyona bağlı artan enerji gereksinimleri nedeniyle malnütrisyona açısından risk altında bulunmaktadır (Balestrieri ve ark., 2020). Ayrıca benzer nedenlerden İBH'li bireyler belirgin

bir patoloji göstermemesine rağmen vitamin yetersizliği oluşma ihtimali ile karşılaşabilmektedirler. Bu nedenle diyet planlanırken tüm bu ihtimallerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Köseler, 2016).

5.2.2. İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında FODMAP Diyet Tedavisi

Retrospektif bir vaka kontrol çalışmasında düşük FODMAP diyeti alan inflamatuvar bağırsak hastalarının yaşam kalitesinde iyileşme olduğu gösterilmiştir (Pedersen ve ark., 2017).

Avustralya'da düşük FODMAP diyeti uygulayan İBH hastalarında yapılan bir çalışmada, analiz edilen iki hastadan yaklaşık birinde karın ağrısı ve şişkinlik, ishal ve gaz gibi semptomlarda bir iyileşme bulunmuştur (Gearry ve ark., 2009). İBH tanılı 49 hastada yürütülen başka bir retrospektif çalışma, bireylerin yaklaşık %40'unda uzun süreli düşük FODMAP diyetinin tam etkililiğini ortaya koyulmuştur. İyileşme görülen başlıca semptomlar karın ağrısı ve şişkinliktir (Maagaard ve ark., 2016). İBH'li 88 kişinin tıbbi kayıtlarının incelendiği bir çalışmada düşük FODMAP diyetinin yalnızca gastrointestinal şikayetlerin şiddetini azaltmakla kalmayıp aynı zamanda dışkı kıvamı ve bağırsak hareketlerinin sıklığı üzerinde de olumlu bir etkisi olduğunu gösterilmiştir (Prince ve ark., 2016). Bununla beraber İBH'li hastalarda, bağırsaktaki inflamasyonu etkilememesine rağmen besin ögesi eksikliklerine ve yetersiz beslenmeye yol açabileceğinden çok uzun süreli besin kısıtlamasına gidilmemesi tavsiye edilmektedir (Gu ve Feagins, 2020). Ayrıca bu diyetin uzun süreli uygulandığında İBH'li bireylerin bağırsak mikrobiyotası üzerinde olası olumsuz etki gösterebileceği düşünülmektedir (Damas ve ark., 2019).

5.3. Çölyak Tanısı Olmayan Gluten Duyarlılığı

Çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığı, çölyak rahatsızlığına özgü antikorların ve çölyak villus atrofisinin olmadığı ancak gluten içeren besinler tüketildiğinde semptomların ortaya çıktığı bir durumdur. Çölyak olmayan gluten duyarlılığı gluten içeren gıdaların alımıyla ilişkili semptomları ve ekstraintestinal belirtileri veya ikisinin birlikte bulunduğu bireyleri tanımlamak için kullanılmaktadır (Danış ve Vardar, 2018).

5.3.1. Çölyak Tanısı Olmayan Gluten Duyarlılığında Beslenme Tedavisi

Günümüzde glutenle ilgili rahatsızlıkların tek tedavi yöntemi olarak hala glutensiz diyet modeli uygulanmaktadır (Sapone ve ark., 2012). Glutensiz diyet modeli düşük yağlı diyet ve düşük karbonhidratlı diyetlerle beraber dünyanın en popüler üç diyeti arasında bulunmaktadır (Bonder ve ark., 2016). Çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığı hastalarının beslenme alışkanlıklarında

gerekli değişiklikleri yapması ve diyetinde günde 10 miligramdan az gluten içeren besinlerin tüketmesi tavsiye edilmektedir. Bu hastalara glutensiz ürünlerin diyetine eklenmesiyle besin çeşitliliği anlamında destek sağlandığı bilinmektedir. Diyetinde doğal gluten içermeyen sebze, meyve, et, balık, yumurtanın dengeli beslenme açısından mutlaka bulunması gerekmektedir (Abdi ve ark., 2023).

5.3.2. Çölyak Tanısı Olmayan Gluten Duyarlılığında FODMAP Diyet Tedavisi

Yapılan bir çalışmada NCGS hastalarında glutensiz diyetin ve düşük FODMAP diyetinin psikolojik ve fizyolojik semptomlarda iyileşmelere yol açtığı, duodenal intraepitelyal lenfositlerde ve müsin üreten goblet hücrelerinde belirgin bir azalmaya sebep olduğu gösterilmiştir. Ayrıca hastaların dışkı örneklerinde önemli mikrobiyal farklılıklar gözlemlenmiştir (Dieterich ve ark., 2019). Bir sistematik derleme çalışmasında ise klinik çalışmalar incelenmiş ve gastrointestinal semptomların azalması ile FODMAP kısıtlaması arasında bir ilişki tespit edilmiştir. Konuyla ilgili az sayıda çalışma bulunmuş ve mevcut olanlar gastrointestinal semptomları ve yaşam kalitesini değerlendirmek için farklı yöntemler kullanmıştır. Bununla birlikte, mevcut kanıtlar glutensiz diyetin hala ilk basamak tedaviyi temsil ettiğini desteklese de FODMAP kısıtlamasının da çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığı olan bireylerde gastrointestinal semptomları azaltabildiğini göstermektedir. Bu bulguyu doğrulamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Fernandez ve ark., 2023).

6. Sonuç

Osmotik olarak aktif ve yavaş emilim gösteren karbonhidratlardan olan FODMAP'ler bağırsak hastalıkları sonucu ortaya çıkan sindirim ve emilimdeki bozukluklar ile birleşince bazı bireylerde gastrointestinal sistemde birçok semptomu neden olabilmektedir. Bağırsak hastalıkları kişilerin yaşam kalitesinde önemli ölçüde azalmalara sebebiyet vermektedir. Bağırsak hastalıklarının beslenme tedavisi semptomlara özgü olarak düzenlenmektedir. Semptomları şiddetlendiren yiyeceklerin diyetten çıkarılması tıbbi beslenme tedavisinin temelini oluştursa da düşük FODMAP diyetinin bu hastalardaki semptomların şiddetini azaltması birçok çalışma ile gösterilmiştir. Bununla birlikte uzun dönem etkileri konusunda daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bildiriler: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Herhangi bir kurumdan mali destek alınmamıştır. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi 2. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Derleme makale olduğu için etik kurul izni alınmamıştır. Yazar

katkıları" Fikir: TT, Tasarım: TT, Denetleme: TT, FA, Literatür taraması: TT, FA, Yazı Yazan: TT, FA, Eleştirel İnceleme: TT.

Kaynaklar

- Abdi, F. Zuberi, S. Blom, J.J. Armstrong, D. Pinto-Sanchez, M.I. (2023). Nutritional considerations in celiac disease and non-celiac gluten/wheat sensitivity. *Nutrients*, 15(6), 1475.
- Abraham, B.P. (2015). Symptom management in inflammatory bowel disease. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 9(7), 953-967.
- Aksoy, M. (2008). Beslenme biyokimyası. Hatiboğlu Yayınları.
- Balestrieri, P. Ribolsi, M. Guarino, M.P.L. Emerenziani, S. Altomare, A. Cicala, M. (2020). Nutritional aspects in inflammatory bowel diseases. *Nutrients*, 12(2), 372.
- Barrett, J.S. Gibson, P.R. (2007). Clinical ramifications of malabsorption of fructose and other short-chain carbohydrates. *Practical Gastroenterology*, 31(8), 51.
- Barrett, J.S. (2013). Extending our knowledge of fermentable, short-chain carbohydrates for managing gastrointestinal symptoms. *Nutrition in Clinical Practice*, 28(3), 300-306.
- Biesiekierski, J.R. Rosella, O. Rose, R. Liels, K. Barrett, J.S. Shepherd, S.J. Muir, J.G. (2011). Quantification of fructans, galacto-oligosaccharides and other short-chain carbohydrates in processed grains and cereals. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 24(2), 154-176.
- Bonder, M.J. Tigchelaar, E.F. Cai, X. Trynka, G. Cenit, M.C. Hrdlickova, B. Zhernakova, A. (2016). The influence of a short-term gluten-free diet on the human gut microbiome. *Genome medicine*, 8, 1-11.
- Cuomo, R. Androozzi, P. Zito, F.P. Passananti, V. De Carlo, G. Sarnelli, G. (2014). Irritable bowel syndrome and food interaction. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 20(27), 8837.
- Çelebi, F. Akbulut, G. (2014). Barsak hastalıklarında güncel diyet yaklaşımı: fermente oligo-, di ve mono-sakkaritler ve polyol (FODMAP) içeriği düşük diyet. *Türkiye Klinikleri J Gastroenterohepatol*, 21(2), 43-52.
- Damas, O.M. Garces, L. Abreu, M.T. (2019). Diet as adjunctive treatment for inflammatory bowel disease: review and update of the latest literature. *Current treatment options in gastroenterology*, 17, 313-325.
- Danış, N. Vardar, R. (2018). Non çölyak glüten duyarlılığı. *Güncel Gastroenteroloji*, 22(1), 65-70.
- Dieterich, W. Schuppan, D. Schink, M. Schwappacher, R. Wirtz, S. Agaimy, A. Zopf, Y. (2019). Influence of low FODMAP and gluten-free diets on disease activity and intestinal

microbiota in patients with non-celiac gluten sensitivity. *Clinical Nutrition*, 38(2), 697-707.

Dugum, M. Barco, K. Garg, S. (2016). Managing irritable bowel syndrome: The low-FODMAP diet. *Cleve Clin J Med*, 83(9), 655-62.

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.

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.

Fernandes Dias, L. Kobus, R. Bagolin do Nascimento, A. (2023). Effectiveness of the low-FODMAP diet in improving non-celiac gluten sensitivity: A systematic review. *British Journal of Nutrition*, 129(12), 2067-2075. doi:10.1017/S0007114522002884

Gearry, R.B. Irving, P.M. Barrett, J.S. Nathan, D.M. Shepherd, S.J. Gibson, P.R. (2009). Reduction of dietary poorly absorbed short-chain carbohydrates (FODMAPs) improves abdominal symptoms in patients with inflammatory bowel disease-a pilot study. *Journal of Crohn's and Colitis*, 3(1), 8-14.

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.

Gu, P. Feagins, L.A. (2020). Dining with inflammatory bowel disease: a review of the literature on diet in the pathogenesis and management of IBD. *Inflammatory Bowel Diseases*, 26(2), 181-191.

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.

Hill, P. Muir, J.G. Gibson, P.R. (2017). Controversies and recent developments of the low-FODMAP diet. *Gastroenterology & hepatology*, 13(1), 36.

Kaya, M. Kaçmaz, H. (2016). Roma IV kriterlerine göre fonksiyonel barsak hastalıklarının yeniden değerlendirilmesi. *Güncel Gastroenteroloji*, 20(4), 393-407.

Khan, M.A. Nusrat, S. Khan, M.I. Nawras, A. Bielefeldt, K. (2015). Low-FODMAP diet for irritable bowel syndrome: is it ready for prime time? *Digestive diseases and sciences*, 60, 1169-1177.

Köseler, E. (2016). Ülseratif kolitte nutrisyon. *Güncel Gastroenteroloji*, 20(3), 263-266.

- Lomer, M.C. (2011). Dietary and nutritional considerations for inflammatory bowel disease. *Proceedings of the Nutrition Society*, 70(3), 329-335.
- Lovell, R.M. Ford, A.C. (2012). Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clinical gastroenterology and hepatology*, 10(7), 712-721.
- Maagaard, L. Ankersen, D.V. Végh, Z. Burisch, J. Jensen, L. Pedersen, N. Munkholm, P. (2016). Follow-up of patients with functional bowel symptoms treated with a low FODMAP diet. *World journal of gastroenterology*, 22(15), 4009.
- Mui, J.G. Rose, R. Rosella, O. Liels, K. Barrett, J.S. Shepherd, S.J. Gibson, P.R. (2009). Measurement of short-chain carbohydrates in common Australian vegetables and fruits by high-performance liquid chromatography (HPLC). *Journal of agricultural and food chemistry*, 57(2), 554-565.
- Murillo, A.Z. Arévalo, F.E. Jáuregui, E.P. (2016). Diet low in fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols (FODMAPs) in the treatment of irritable bowel syndrome: indications and design. *Endocrinologia y nutricion*, 63(3), 132-8
- Nanayakkara, W.S. Skidmore, P.M. O'Brien, L. Wilkinson, T.J. Gearry, R.B. (2016). Efficacy of the low FODMAP diet for treating irritable bowel syndrome: the evidence to date. *Clinical and experimental gastroenterology*, 131-142.
- Pedersen, N. Ankersen, D.V. Felding, M. Wachmann, H. Végh, Z. Molzen, L. Munkholm, P. (2017). Low-FODMAP diet reduces irritable bowel symptoms in patients with inflammatory bowel disease. *World journal of gastroenterology*, 23(18), 3356.
- Prince, A.C. Myers, C.E. Joyce, T. Irving, P. Lomer, M. Whelan, K. (2016). Fermentable carbohydrate restriction (low FODMAP diet) in clinical practice improves functional gastrointestinal symptoms in patients with inflammatory bowel disease. *Inflammatory bowel diseases*, 22(5), 1129-1136.
- Quigley, E.M. Craig, O.F. (2012). Irritable bowel syndrome; update on pathophysiology and management. *Turk J Gastroenterol*, 23(4), 313-322.
- Sapone, A. Bai, J.C. Ciacci, C. Dolinsek, J. Green, P.H. Hadjivassiliou, M. Fasano, A. (2012). Spectrum of gluten-related disorders: consensus on new nomenclature and classification. *BMC medicine*, 10(1), 1-12.
- Shepherd, S.J. Gibson, P.R. (2006). Fructose malabsorption and symptoms of irritable bowel syndrome: guidelines for effective dietary management. *Journal of the American dietetic association*, 106(10), 1631-1639.
- Staudacher, H.M. Irving, P.M. Lomer, M.C. Whelan, K. (2014). Mechanisms and efficacy of dietary FODMAP restriction in IBS. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*, 11(4), 256-266.

- Simrén, M. Månsson, A. Langkilde, A.M. Svedlund, J. Abrahamsson, H. Bengtsson, U. Björnsson, E.S. (2001). Food-related gastrointestinal symptoms in the irritable bowel syndrome. *Digestion*, 63(2), 108-115.
- Soares, R.L. (2014). Irritable bowel syndrome: a clinical review. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 20(34), 12144.
- 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.
- Ustaoğlu, T. Tek, N.A. Yıldırım, A.E. (2023). Evaluation of the effects of the FODMAP diet and probiotics on irritable bowel syndrome (IBS) symptoms, quality of life and depression in women with IBS. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*.
- Vasudevan, J. DiVincenzo, C. Feagins, L.A. (2022). Optimizing Nutrition to Enhance the Treatment of Patients With Inflammatory Bowel Disease. *Gastroenterology & Hepatology*, 18(2), 95.