



**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL SAğLIK UYGULAMA VE**  
**ARAŞTIRMA MERKEZİ**  
**ÇOCUK SAğLIğI VE HASTALIKLARI KLİNİğİ**

**OBEZ ÇOCUKLARDA FONKSİYONEL**  
**GASTROİNTESTİNAL SİSTEM HASTALIKLARININ SIKLIğI**

**Dr. Ümit KIYAK**  
**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**İSTANBUL/2021**





**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**

**ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL SAĞLIK UYGULAMA VE  
ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI KLİNİĞİ**

**OBEZ ÇOCUKLARDA FONKSİYONEL  
GASTROİNTESTİNAL SİSTEM HASTALIKLARININ SIKLIĞI**

**Dr. Ümit KIYAK**

**Tez Danışmanı:  
Prof. Dr. Nafiye URGANCI**

**(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

**İSTANBUL/2021**

## TEŞEKKÜR

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve deneyimleri ile eğitimime katkıda bulunan, mesleki disiplin ve çalıőkanlıkları ile her zaman örnek alacağım, tez yazım süresince bilgi ve tecrübelerini bana aktaran ve her daim desteğini hissettiğim, tez danışman hocam aynı zamanda Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği Eğitim Sorumlusu Prof. Dr. Nafiye URGANCI başta olmak üzere tüm hocalarıma,

Asistanlık süresince birlikte olduğum ve çalıőtıęım, birçok Őeyi paylaőtıęım, tez çalıőmam esnasında beni destekleyen Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğinde çalışan asistan arkadaşlarıma ve bugünlere gelmemde karőtılıksız maddi ve manevi destek ve fedakârlılıklarıyla hep yanımda olan ailem ile sevgili eőtım Beyza Bakır KIYAK'a sonsuz teőkükürlerimi sunarım.

Dr. Ümit KIYAK

İstanbul, 2021

## ÖZET

**Amaç:** Fonksiyonel gastrointestinal sistem hastalıklarında (FGID) karın ağrısı veya düzenli gaita alışkanlığının olmaması ana belirtidir. FGID patofizyolojisi, beyin-bağırsak yolaklarının bozulmalarını, düşük dereceli mukozal immün aktivasyonu ve fekal mikrobiyotadaki değişiklikleri içerir. Hastalığa özgün biyobelirteç bulunmadığından, tanıda altın standart semptom temelli kriterlerdir. Fonksiyonel gastrointestinal sistem hastalıkları kadınlarda erkeklere göre daha yaygındır ve anksiyete, depresyon gibi çeşitli komorbid durumlarla ilişkilidir. Çoğu çalışma fonksiyonel gastrointestinal sistem hastalıklarının obezitesi olan kişilerde genel popülasyona göre daha yaygın olduğunu, prevalans oranlarının küçük serilerde % 8 ile 31 olduğunu göstermiştir. Bu ilişkinin nedeni bilinmemekle birlikte psikolojik stres, düşük dereceli sistemik inflamasyon ve vitamin eksiklikleri gibi patofizyolojik faktörler ile açıklanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada hastanemize başvuran obez çocuklarda fonksiyonel gastrointestinal sistem hastalıkları sıklığının gösterilmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve metod:** Yaşları 6 ile 18 arasında değişen 95 persentil üzerindeki çocuklar ile sağlıklı çocuklar yaşa ve cinsiyete göre kesitsel olarak incelenmiştir. Çalışma gruplarındaki çocuklar ve çocukların ebeveynleri ile fonksiyonel gastrointestinal bozuklukların tanısı için ROME VI kriterlerine dayanan bir anket kullanılarak görüşüldü. Henüz valide ROME IV kriterlerine dayanan bir hasta formu olmadığı için tarafımızca oluşturulan anket formu kullanıldı (ek 7.1). Yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi (BKİ), ve kronik tıbbi durumlar hakkında bilgi toplamak için tıbbi kayıtlar gözden geçirilmiş olup kronik rahatsızlığı olanlar çalışmanın dışında tutuldu. Çocuklar yaş ve cinsiyetlerine uyan VKİ'lerine göre obez ve normal kilolu olarak sınıflandırıldı. Obez çocuklar ile aşırı kilolu/normal kilolu çocuklar arasında FGID alt tiplerinin sıklığını karşılaştırmak için veriler analiz edildi.

**Sonuçlar:** Çalışmamıza kronik hastalığı olmayan VKİ 95p üstünde 205, VKİ 95p altında 200 hasta katıldı. Obez hasta grubunda (vki>95p) FGID görülme

oranı % 55.1 saptanırken kontrol grubunda (vki<95p) % 31 oranında tespit edildi bu istatistiksel olarak anlamlı idi(p<0,01). FGID alt gruplarını ele aldığımızda fonksiyonel karın ağrısı bozuklukları (FKAB) ve fonksiyonel dışkılama bozuklukları (FDB) obezlerde anlamlı olarak artmış saptanırken (p<0,01), fonksiyonel kusma bozukluklarında (FKB) obez ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark saptanamadı. (p>0,05). Obez hasta grubunda kabızlık baskın İBS, diyare baskın İBS, fonksiyonel diyare, abdominal şişkinlik-gerginlik sendromu anlamlı olarak artmış saptanırken(p<0.01); fonksiyonel dispepsi, abdominal migren, fonksiyonel kabızlık, siklik kusma ve sınıflandırılmayan fonksiyonel karın ağrısı obezlerde fazla görülmekle birlikte kontrol grubu ile istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı (p>0.05).

**Sonuç:** Obez çocuklarda FGID görülme oranı normal persantildeki çocuklara göre anlamlı şekilde artmıştır. Obez çocuklarda fonksiyonel GİS semptomlarını sorgulamak bu hastaların gereksiz tetkik edilmesini önleyecektir.

**Anahtar kelimeler:** FGID, Obezite, ROME IV kriterleri

## ABSTRACT

**Background/Aims:** Abdominal pain or lack of regular stool habit is the main symptom of functional gastrointestinal system diseases (FGID). The pathophysiology of FGID includes disruptions of the brain-gut pathways, low-grade mucosal immune activation, and changes in the fecal microbiota. Since there are no specific biomarkers for the disease, the gold standard in diagnosis is symptom-based criteria. Functional gastrointestinal the intestinal system diseases are more common in women than men and are associated with various comorbid conditions such as anxiety and depression. Most studies have shown that functional gastrointestinal tract diseases are more common in people with obesity than in the general population, with prevalence rates between 8 and 31 % in small series. Although the reason for this relationship is unknown, it has been tried to be explained by pathophysiological factors such as psychological stress, low-grade systemic inflammation, and vitamin deficiencies. In this study, it was aimed to show the prevalence of functional gastrointestinal system diseases in obese children admitted to our hospital.

**Methods:** Children above the 95th percentile and healthy children aged between 6 and 18 years were examined cross-sectionally by age and gender. Children in the study groups and their parents were interviewed using a questionnaire based on the ROME VI criteria for the diagnosis of functional gastrointestinal disorders. Since there is not yet a patient form based on the validated ROME IV criteria, the questionnaire form created by us was used (appendix 7.1). Medical records were reviewed to collect information about age, gender, height, weight, body mass index (BMI), and chronic medical conditions. those were excluded from the study. Children were classified as obese and normal weight according to their BMIs that fit their age and gender. Data were analyzed to compare the frequency of FGISH subtypes between obese children and overweight / normal weight children.

**Results:** 205 patients with a BMI above 95p and 200 patients with a BMI below 95p without chronic disease participated in our study. FGID incidence rate was 55.1% in the obese patient group (BMI > 95p), while it was 31% in the control group (BMI < 95p), which was statistically significant ( $p < 0.01$ ). When we consider the FGID subgroups, functional abdominal pain disorders (FKAB) and functional defecation disorders (FDD) were found to be significantly increased in obese patients ( $p < 0.01$ ), while no significant difference was found between the obese and control groups in functional vomiting disorders (FCB). ( $p > 0.05$ ). Constipation-predominant IBS, diarrhea-predominant IBS, functional diarrhea, abdominal distension-tension syndrome were found to be significantly increased in the obese patient group ( $p < 0.01$ ); Although functional dyspepsia, abdominal migraine, functional constipation, cyclic vomiting and unclassifiable functional abdominal pain were more common in obese patients, no statistical significance was found with the control group ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** The incidence of FGID in obese children is significantly higher than in children in the normal percentile. Questioning the functional GIS symptoms in obese children will prevent unnecessary testing of these patients.

**Key Words:** FGID, Obesity, ROME IV criteria

# İÇİNDEKİLER

sayfa no:

TEŞEKKÜR .....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	ix
TABLOLAR DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	4
2.1.OBEZİTE.....	4
2.1.1. Sınıflandırma .....	4
2.1.2. Epidemiyoloji.....	5
2.1.3.Etiyopatogenez.....	6
2.1.4. Obezitenin Ölçüm Yöntemleri.....	7
2.1.5. Obezitenin Komplikasyonları.....	9
2.1.6. Obeziteden Korunma.....	9
2.1.7.ObeziteninTedavisi.....	12
2.1.7.1. Obezitede Diyet Tedavisi.....	12
2.1.7.2. Obezitede Fiziksel Aktivite Tedavisi.....	12

2.1.7.3. Obezitede Medikal Tedavi.....	13
2.1.7.4. Obezitenin Cerrahi Tedavisi.....	13
2.2. FONKSİYONEL GASTROİNTESTİNAL HASTALIKLAR .....	14
2.2.1. Tanım .....	14
2.2.2. Epidemiyoloji.....	14
2.2.3. Patofizyoloji.....	15
2.2.4. Klinik ve Fizik muayene.....	17
2.2.4.1 Karın Ağrısı .....	17
2.2.4.2 Kabızlık ve Diyare.....	18
2.2.4.3 Şişkinlik ve Gerginlik.....	19
2.2.4.4 Kroniklik Durumu.....	19
2.2.5. Laboratuvar.....	19
2.2.6. ROMA kriterleri Tarihçesi ve Yenilikler.....	20
2.2.7. Sınıflandırma.....	20
2.2.8.Fonksiyonel bulantı ve kusma bozuklukları.....	21
2.2.8.1. Siklik Kusma Sendromu.....	21
2.2.8.2 Ruminasyon Sendromu.....	21
2.2.8.3. Aerofaji.....	22
2.2.9 . Fonksiyonel Gastrointestinal Hastalıklara Bağlı Karın Ağrısı.....	22
2.2.9.1 Fonksiyonel Dispepsi.....	22
2.2.9.2 . İritabl bağırsak sendromu.....	23

2.2.9.3. Abdominal migren.....	24
2.2.9.4. Başka türlü sınıflandırılmayan fonksiyonel karın ağrısı.....	25
2.2.10. fonksiyonel dışkılama bozuklukları.....	25
2.2.10.1 Fonksiyonel konstipasyon.....	25
2.2.10.2 Fonksiyonel diyare.....	27
2.2.10.3 Fonksiyonel karın şişkinliği/ gerginliği.....	28
2.3. OBEZİTE VE FONKSİYONEL GASTROİNTESTİNAL SİSTEM HASTALIKLARININ İLİŞKİSİ.....	29
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>30</b>
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>33</b>
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>49</b>
<b>6.KAYNAKLAR.....</b>	<b>57</b>
<b>7. EKLER .....</b>	<b>66</b>
7.1.ROME IV HASTA SORGU FORMU.....	66
7.2. TEZ KONUSU ONAY FORMU.....	68
7.3. ETİK KURUL ONAY FORMU.....	73
7.4. ÖZGEÇMİŞ FORMU.....	74

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ark.</b>	: Arkadaşları
<b>BKO</b>	: Bel Kalça Oranı
<b>Bkz</b>	: Bakınız
<b>BMI</b>	: Body Mass Index
<b>BT</b>	: Bilgisayarlı Tomografi
<b>CDC</b>	: Centers for Disease Control and Prevention
<b>COSI-TUR</b>	: Türkiye Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırması
<b>Covid-19</b>	: Corona Virus Disease-19
<b>DEHAB</b>	: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
<b>DKK</b>	: Deri Kıvrım kalınlığı
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>EAS</b>	: Epigastrik Ağrı Sendromu
<b>FC</b>	: Functional Constipation
<b>FD</b>	: Fonksiyonel Dispepsi
<b>FDB</b>	: Fonksiyonel Dışkılama Bozuklukları
<b>FGID</b>	: Functional Gastrointestinal Disorders
<b>FKAB</b>	: Fonksiyonel Karın Ağrısı Bozuklukları
<b>FKB</b>	: Fonksiyonel Kusma Bozuklukları
<b>FKA-STO</b>	: Spesifik Tanısı Olmayan-Sınıflandırılmayan Fonksiyonel Karın Ağrısı
<b>FODMAP</b>	: Fermente Olabilen Oligo-, Di- ve Monosakkaritler ile Polioller
<b>GIS</b>	: Gastrointestinal Sistem
<b>HDL</b>	: High Density Lipoproteins
<b>İBS</b>	: İrritabl Barsak Sendromu
<b>İBS-C</b>	: Konstipasyonlu İrritabl Barsak Sendromu

<b>İBS-D</b>	: Diyareliİrritabl Barsak Sendromu
<b>İBS-M</b>	: Miks Tipİrritabl Barsak Sendromu
<b>KVH</b>	: Kardiyovasküler Hastalık
<b>LDL</b>	: Low Density Lipoproteins
<b>NCSS</b>	: NumberCruncher Statistical System
<b>NHANES</b>	: National Health and Nutrition Examination Survey
<b>PDS</b>	: Postprandial Distres Sendromu
<b>TKA</b>	: Tekrarlayan Karın Ağrısı
<b>Tip 2 DM</b>	: Tip 2 Diabetes Mellitus
<b>VKI</b>	: Vücut Kitle İndeksi
<b>VLDL</b>	: Very Low Density Lipoproteins

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa no:</b>
Tablo: 1. Vücut yağı direkt ölçüm yöntemleri.....	8
Tablo 2. Obezite komplikasyonları.....	10
Tablo 3. Çocukluk Yaşam Dönemlerine Göre Obeziteden Korumaya Yönelik Girişimler ve Öneriler.....	11
Tablo 4. Çocuklarda Uzun Süren Aralıklı ya da Sürekli Karın Ağrısı İçin Önerilen Klinik Tanımlamalar.....	16
Tablo 5. Kronik Karın Ağrılı Çocuklarda Potansiyel Alarm Özellikleri.....	17
Tablo 6. Fonksiyonel Gastrointestinal Bozukluklar: Çocuklar ve Adölesanlar.....	21
Tablo 7. Roma IV - Fonksiyonel dispepsi için tanı kriterleri.....	23
Tablo 8. Roma IV - İrritabl bağırsak sendromu için tanı kriterleri.....	24
Tablo 9. Roma IV - “Başka Türü Sınıflandırılmayan Fonksiyonel Karın Ağrısı” için tanı kriterleri.....	26
Tablo 10. Roma IV - Abdominal Migren için tanı kriterleri. ....	26
Tablo 11. Fonksiyonel konstipasyon için tanı kriterleri.....	27
Tablo 12. Fonksiyonel diyare için tanı kriterleri.....	27
Tablo 13. Karın şişkinliği/gerginliği için tanı kriterleri.....	28
Tablo 14. Demografik Özelliklerin Dağılımı .....	33
Tablo 15. Tüm olguların Fonksiyonel GİS yakınmalarının dağılımı .....	36
Tablo 16. Olguların FGİD özellikleri genel dağılımı .....	37
Tablo 17. Çalışmaya alınan olguların FKAB, FDB, FKB alt gruplarının dağılımı ..	38
Tablo 18. VKI percentil sınıflamasına göre Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı .....	40
Tablo 19. Obez ve Kontrol gruplarında Fonksiyonel GIS yakınmaları.....	41
Tablo 20. Olguların FGİD özelliklerinin vücut ağırlığına göre değerlendirilmeleri ..	44
Tablo 21. Olguların vücut ağırlığına göre FKAB, FDB, FKB alt gruplarının dağılımı.....	46
Tablo 22. Olguların cinsiyete göre GIS hastalıkları ve alt gruplarının dağılımı.....	48

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa no:
Şekil 1: Bristol Dışkı Skalası.....	18
Şekil 2: Çocukların cinsiyet dağılımı.....	34
Şekil 3: Çocukların VKI percentillerine göre dağılımı .....	34
Şekil 4: FGİD özelliklerinin genel dağılımı.....	37
Şekil 5:FKAB, FDB, FKB alt grup dağılımları .....	39
Şekil 6: VKI percentillerine göre cinsiyetlerin dağılımı.....	40
Şekil 7: Hasta yakınmalarının VKI Percentillere göre dağılımı.....	42
Şekil 8: Olguların FGİD özelliklerinin vücut ağırlığına göre değerlendirmeleri ..	45
Şekil 9: Olguların vücut ağırlığına göre FKAB, FDB, FKB alt gruplarının dağılımı .....	47

## 1.GİRİŞ ve AMAÇ

Son yıllarda obezite prevalansı çocuklar arasında önemli ölçüde artarken obezite ile ilişkili komorbid durumlar hasta bakım maliyetlerinde artışa sebep olmuş ve önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir(1). Geçmişte obezitenin ülkelerde refah düzeyinin artması ile ilişkili görüldüğü kabul edilse de, son çalışmalarda obezitenin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri etkilediği belirtilmektedir. Obezite ile ilişkili komorbiditeler, hemen hemen tüm organları etkileyen, yaşam kalitesi ve yaşam beklentisi üzerinde uzun vadede olumsuz sonuçlar doğurabilen birtakım kronik hastalıkları içermektedir.

Pediyatrik obezitenin yetişkin obezitesini öngördüğü çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir. Genel olarak obez bebeklerin obez çocuk olma riskinin % 20, obez çocukların obez ergen olma riskinin % 40 ve obez ergenlerin obez yetişkin olma riskinin %80 oranında olduğu bildirilmiştir (1). Obezite patofizyolojisinde kalori alımının artmasının yanı sıra işlevsel düzensizlik yaratabilen mikrobiyota bileşimi, karbonhidrat ve lipidlerin zayıf emilimi, kolonik aşırı duyarlılığı uyarabilen psikolojik stres koşulları gibi çeşitli mekanizmalar üzerinde çalışılmaktadır. Obez çocuklarda metabolik sendrom, Tip 2 diabetes mellitus sendromu, kardiyovasküler hastalık ve non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı gibi yaşamı tehdit eden hastalıklara ek olarak, psikolojik ve davranışsal bozukluklar görülme riskinin arttığı da bildirilmektedir (2). Son yıllarda yapılan çalışmalarda, obezitenin fonksiyonel gastrointestinal bozukluklarla (FGID'ler) ilişkili olduğu da gösterilmiştir(3).

FGID'ler organik ve biyokimyasal anormalliklerle açıklanamayan kronik veya tekrarlayan gastrointestinal semptomları içermektedir (4). Bu semptomlar klinik uygulamada çok yaygın olup pediyatrik gastroenterolog başvurularının % 50'sinden ve genel pediatri poliklinik başvurularının % 2-4'ünden sorumludur (5). FGID, kadınlarda erkeklere göre daha yaygın görülmekte ve anksiyete, depresyon

sosyal fobi gibi çeşitli komorbid durumlarla ilişkili olup hayat kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. FGID'lerin patogenezi netleştirilmemiş olsa dabeyin-bağırsak yolağının bozulması, mukozal immün aktivasyon, fekal mikrobiyotadaki değişimler, hareketsiz yaşam tarzı, psikolojik etkilenme, beslenme düzeni ve değişiklikleri, anoreksijenik hormon seviyeleri değişimi, bağırsak mikrobiyotasındaki değişiklikler ve kronik inflamasyona bağlı değişikliklerin Sorumlu olabileceği bildirilmektedir (6). FGID'lerin tanısına özgü biyobelirteç bulunmadığından, tanı için altın standart kliniğe dayalı olan semptom temelli kriterlerdir (7). Karın ağrısı ve dışkılama değişiklikleri FGID'lerde ana belirtidir.

Çocuklarda aşırı vücut ağırlığı ile FGID'ler arasındaki ilişkiyi araştırmak için yapılan çalışmaların çoğu, geriye dönük çalışma tasarımı, kontrol popülasyonunun eksikliği veya belirsiz tanı kriterleri gibi dezavantajlara sahiptir. Çoğu çalışma bulantı, kusma, şişkinlik, ishal ve karın ağrısı gibi gastrointestinal semptomlar başta olmak üzere FGID'lerin obezitesi olan hastalarda genel popülasyona göre daha yaygın olduğunu, prevalans oranlarının küçük serilerde % 8 ila 31 olduğunu göstermektedir (8). Bu ilişkinin nedeni net olarak bilinmese de psikolojik stres, düşük dereceli sistemik inflamasyon ve vitamin eksiklikleri gibi FGID ve obezite için ortak olan patofizyolojik faktörlerle bu durum açıklanmaya çalışılmıştır (6). Obezite tedavisinin FGID'lerin sonucunu etkileyip etkilemediği henüz netlik kazanmamıştır.

Hem obezite hem de FGID patofizyolojisinde önemli bir rol alan bağırsaklar, hormonal etkisi, emilim fonksiyonu ve mikrobiyata çeşitliliğinde rol alması nedeniyle fazla kiloların ve fonksiyonel GIS semptomlarının tedavisinde öncül olabilir. Diyet düzenlemesi hem FGID hem de obezite tedavisinde etkilidir. Fermente olabilen oligo-, di- ve monosakkaritler ile poliollerin (FODMAP'ler) alımının azaltılması ile düşük enerjili diyetler genellikle FGID semptomlarını hafifletir ve obezlerde kilo kaybını sağlar (9).

Obezite ile FGID arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların çoğu yetişkinlerde olmakla birlikte çocuklarda bu konu ile ilgili çalışmalar daha çok ROME III kriterlerine göre yapılmışken ROME IV kriterleri ile yapılmış az sayıda

çalışmaya rastlandı(8). Biz de bu çalışmamızda obezitesi olan çocuklarda FGID hastalığı sıklığını saptamayı amaçladık. Obez çocuklarda fonksiyonel GISsemptomlarının sorgulanması, bu hastaların gereksiz tetkik edilmesini önlemede fayda sağlayacaktır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1.OBEZİTE

Obezite vücutta aşırı yağ depolanması ile ortaya çıkan, fiziksel ve ruhsal sorunlara neden olan bir enerji metabolizması bozukluğu olup, günümüzde tüm dünyada çocuk ve adölesanlar için giderek daha yaygın bir sağlık sorunu haline gelmektedir. ABD’de çocuklarda obezite insidansı 1970’de %5 iken 2006’da %16.3 saptanmıştır (53). Çocukluk çağının en sık görülen kronik hastalıklardan biri olan obezitenin yetişkinlik obezitesine de yol açtığı ve pek çok kronik hastalık için zemin oluşturduğu kabul edilmektedir (1).

#### 2.1.1. Sınıflandırma (54)

##### 1) Yağ dokusunun dağılımı ve anatomik özelliklerine göre:

- a. Hipersellüler obezite: Yağ hücre sayısında artış olmasıdır ve çocukluk çağında görülen obezite tipidir. Nadir olarak da erişkin dönemde ortaya çıkabilir.
- b. Hipertrofik obezite: Yağ hücrelerinin büyüklüğü ve içeriğinde artış olmasıdır. Erişkin dönemde ve gebelikte görülen obezite butiptedir.
- c. Yağ dağılımına göre obezite:

- Jeneralize obezite: Yağ dokusunun tüm vücutta yaygın dağılımıdır.
- Android obezite: Yağ dokusunun gövdenin üst kısmında lokalizasyonudur.
- Gynoid obezite: Yağ dokusunun pelvik ve gluteofemoral lokalizasyonudur.
- Visseral obezite: Yağ dokusunun karın bölgesinde lokalizasyonudur.

##### 2) Başlama yaşına göre:

- a. Çocukluk yaş grubunda başlayan obezite
- b. Erişkin dönemde başlayan obezite olarak değerlendirilebilir.

### **3) Etiyolojiye göre:**

- a. Primer Obezite (Basit ya da Eksojen Obezite): Obezitenin büyük çoğunluğunu oluşturur. Altta yatan başka bir hastalığın olmadığı, artmış kalori alımı ile ilgili obezite olarak tanımlanır.
- b. Sekonder Obezite (Metabolik ve hormonal bozukluklara bağlı olarak gelişen): Obez hastaların küçük bir grubunu oluşturur.
- c. Genetik sendromlar ile birlikte olan obezite

#### **2.1.2. Epidemiyoloji**

Literatürde sağlıklı çocuklarda obezite prevalansı ile ilgili sonuçlar bildirilmiştir. Bu durum obezitenin genetik, davranışsal, çevresel ve kültürel faktörlerden etkilenen multifaktöriyel bir hastalık olması sebebiyle beklenen bir durumdur. Obezitenin görülme sıklığı başta gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm dünyada giderek artmaktadır. Avrupa Çocukluk Çağı Obezitesi Sürveyans Girişimi (European Childhood Obesity Surveillance Initiative), Avrupa ülkelerinde ilkökul çocuklarını rutin takip etmekte ve 6-9 yaş arası çocuklarda fazla kiloluluk veya obezite oranını %24 olarak bildirmektedir. ABD'de beslenme ve sağlık taramalarına (NHANES) göre 2003-2006 yıllarında 2-19 yaş grubu çocukların %16,3'ünün obez olduğu bildirilmiştir (55). Sağlık Bakanlığı obezite ile mücadele programı verilerinde ülkemizde obezite sıklığı bölgelere göre %1.6-18.7 arasında değişmektedir. 2013 yılında Türkiye'de 7-8 yaş grubu çocukları kapsayan Türkiye Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırmasına (COSI-TUR) göre kızlarda fazla kiloluluk prevalansı %15, obezite prevalansı %6,6 oranında saptanırken erkeklerde ise fazla kiloluluk prevalansı %10, obezite prevalansı %13,3 bulunmuştur (56).

### 2.1.3. Etiyopatogenez

Obezite gelişiminde başlıca genetik, çevresel, beslenme ve psikolojik faktörler olmak üzere birçok etken mevcuttur. Sosyokültürel ve ekonomik düzey, gebelikte annenin sigara içmesi, düşük ya da iri doğum ağırlığı, diyabetik anne bebeği, anne sütü alma süresinin az oluşu, hızlı yeme, fast food tarzı beslenme, kalori yoğunluğu yüksek içecekler kullanımı, çocuğun aktivasyon derecesi, televizyon seyredilmesine ayrılan süre ve aile içi olumsuz ilişkiler bu etkenler içinde yer alan önemli nedenlerdendir. Obeziteye neden olan tek gen defektleri bilinmekle birlikte obezite büyük çoğunlukla pek çok genin ve çevresel faktörlerin etkileşimi ile ortaya çıkan multifaktöryel kalıtım gösteren bir hastalıktır. Obezite ve genetik etmenler üzerinde yapılan araştırmalarda birinci derece akrabalarından biri obez olduğu zaman obez olma riski iki- üç kat daha yüksektir (57). Çocuğun obez olma riski; her iki ebeveyn obez ise %80, sadece biri obez ise %40, her ikiside obez değilse %14 olarak bildirilmektedir (58).

Çocukta obezitede artış görülen dönemler yaşamın ilk yılı, 4-6 yaş arası ve puberte döneminde dir. Ancak bebeklik döneminde başlayan obezitenin ilerleyen dönemlerde düzelmesi mümkünken çocukluk ve adölesan dönemde başlayan obezitenin erişkin dönemde sürme riski yüksektir(59).

Her iki cinsiyette de obezite görülmekle birlikte kızlarda daha fazla oranda görülmektedir. Çalışmalardan bir kısmı yüksek, bir kısmı ise düşük sosyoekonomik düzeyde obezite sıklığının arttığını göstermektedir. Sosyoekonomik düzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarında şişmanlama aşırı beslenmeye bağlıken, sosyoekonomik düzeyi düşük ve kalabalık ailelerin çocuklarındaki şişmanlık dengesiz ve sağlıksız beslenmeye bağlıdır. Bebeklik dönemindeki beslenme şekli çocuğun ileri yıllardaki beslenme alışkanlığını belirler. Anne sütü ile beslenmenin obezite oluşumunu önleyici etkisi iyi bilinmektedir. Süt çocukluğu döneminde mama ile beslenme, zamanından önce ek gıdalara geçilmesi obeziteyi kolaylaştırır. Hızlı yeme ve az çiğneme de obezite oluşumunda kolaylaştırıcı faktörlerdir. Beslenme alışkanlığında kalori ve yağ yoğunluğunun fazla oluşu (fast food tarzı beslenme ve kalori

yoğunluğu yüksek içecekler) obezite sıklığının artışında bir risk faktörüdür. Obezite oluşmasında enerjinin harcanması da önemlidir, sedanter yaşam riski arttırmaktadır. Evlerde işleri kolaylaştıran aletlerin çoğalması, araba kullanımı-ulaşım kolaylıkları, televizyon izlemenin ve telefon, tablet, bilgisayar gibi teknolojik aletlerin kullanımının artması; enerji harcanmasının azalmasına yol açmaktadır. Televizyon izlemek aktiviteyi azalttığı gibi yeme ile ilgili çeşitli mesaj ve gıda ürünlerinin duyurulmasında da etkilidir. Bazı çocuklarda psikolojik sorunlara tepki fazla yeme şeklinde ortaya çıkabilir. Aile içi olumsuz ilişkiler çocuğun ruhsal yapısını etkileyerek az ya da aşırı yeme davranışını doğurmaktadır. Puberte döneminde ortaya çıkan; arkadaş edinememe, okulda başarısızlık, ebeveyn ile çocuk arasındaki olumsuz ilişki gibi sorunlar obeziteyi artırmaktadır. Kimi zaman da sıkıntı ve güvensizlik duygularını bastırmak için fazla yeme görülebilir. Aşırı yeme depresyon ve anksiyete ile baş etme tepkisi olarak görülebilmektedir (60,61).

#### **2.1.4. Obezitenin Ölçüm Yöntemleri**

Obezitenin değerlendirilmesinde; direkt laboratuvar ölçümleri ve indirekt antropometrik ölçümler kullanılarak vücuttaki yağ doku ile yağsız dokunun oranları belirlenmekte ve bunlarla obezite tanımlanmaktadır. Obezite değerlendirmesindeki yöntemin; ekonomik, güvenli, kolay ve tekrar edilebilir olması gerekmektedir. Obezitenin direkt ölçüm yöntemleri bu özellikleri karşılamadığı gibi bir çoğunun çocukluk yaş grubunda kullanımı uygun değildir. Vücuttaki yağın direkt ölçümünü sağlayan metotlar tablo 1'de gösterilmiştir.

Vücuttaki yağın indirekt ölçümünde ise kolay, hızlı, pratik ve ucuz oldukları için antropometrik ölçümler kullanılır. En sık kullanılan yöntemler, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, çevre ölçümleri, deri kıvrım kalınlıkları (DKK) ve vücut kitle indeksi (VKİ)'dir.

**Tablo: 1.** Vücut yağı direkt ölçüm yöntemleri

- Kimyasal analiz(kadavra)
- Toplam vücut potasyumunun ölçülmesi
- Toplam vücut suyunun izotop dilüsyonu ile saptanması
- Toplam vücut nitrojeni
- Vücut dansitesinin ölçülmesi: Su altında tartım, letismografi
- Ultrasonografi ile yağ kalınlığının ölçülmesi
- Toplam vücut elektriksel geçirgenliği
- Biyoelektriksel impedans analizi
- Bilgisayarlı tomografi ve magnetik rezonans

Boy-kilo ölçümleri yapıldıktan sonra yaş ve cinsiyete göre düzenlenmiş boy ve kilo değerlerini içeren tablolardan yararlanarak çocuğun boy yaşına (boyunun 50. persentilde olduğu yaş) göre olması gereken ağırlık (ideal ağırlık) bulunur. Rölatif ağırlık; hastanın ağırlığı x 100 / ideal ağırlık formülüyle hesaplanır. Rölatif ağırlık %110-120 arasında ise fazla kilolu (overweight), %120'nin üstünde ise obezite olarak kabul edilir (54,62).

Kilo ve boy ölçümleri kullanılarak elde edilen Vücut Kitle İndeksi (VKİ, Body Mass Index), vücut bileşimini en iyi yansıtan indeks olarak kabul edilir. VKİ 1988'de Garrow tarafından tanımlanmıştır. Kilogram cinsinden vücut ağırlığının metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle bulunur. VKİ toplam vücut yağı ile iyi korelasyon gösterir. DSÖ yetişkinleri VKİ 'ne göre 25 ila 30 arası 'aşırı kilolu' olarak sınıflandırırken, obezite aşamalarına göre sınıflandırılır; 1.Derece: VKİ 30 -34.9, 2. Derece: VKİ 35-39.9 ve 3.Derece VKİ  $\geq$  40. 3. derece obezite daha önce morbid obezite olarak biliniyordu. Çocuklarda VKİ'nin yaşa bağımlı referans değerleri olup birçok ülke kendi popülasyonu için persantil eğrileri oluşturmuştur. VKİ persantil çizelgesinin %85-95 aralığı kilolu, %95 ve üzeri ise obez olarak tanımlanmaktadır.

Obezitede fazla yağın büyük bir kısmı deri altında toplandığından deri kıvrım kalınlığı ölçümü iyi bir tanı metotudur ve triceps, biceps, supscapular, suprailiac bölgelerden kaliper adı verilen bir alet ile ölçülür. Cinsiyet ve yaşa

uygun geliştirilmiş tablolara göre 85.persentil üzeri ise obezite olarak tanımlanır (63).

Çevre ölçümleri; vücut dansitesi, yağsız vücut dokusu, adipoz doku kitlesi, total vücut protein kitlesi ve enerji depolarının göstergesidir. En sık üst orta kol, bel, kalça, uyluk ve baldır çevreleri kullanılır. Bel, kalça ölçümleri ve bel kalça oranı (BKO) özellikle obezite tiplendirilmesinde kullanılmaktadır. BKO'nun artması (0,8'in üstünde olması), bireyde abdominal obezite olduğunu düşündürür. Abdominal obezite ise, KVH ve tip 2 DM için risk oluşturmaktadır. VKİ sabit kalsa bile, BKO'daki olumlu bir değişiklik riskin azalmasını sağlayabilir (64,65).

#### **2.1.5. Obezitenin Komplikasyonları**

Obezite, mortalite ve morbidite gelişiminde başlıbaşına bir risk faktörüdür (66).Her yıl yaklaşık 300.000 insanın obezitenin neden olduğu kronik hastalıklar nedeniyle öldüğü bildirilmektedir (67). Vücutta tüm sistemler değişik oranlarda bu hastalıktan etkilenir. (Tablo 2) Obezitenin süresi uzadıkça ve ağırlığı arttıkça komplikasyonları daha erken ve daha sık görülmektedir.Bu da çocukluk çağı obezitesinin önemini arttırmaktadır.

#### **2.1.6. Obeziteden Korunma**

Obezitenin önlenmesi için çocukluk yaş dönemlerine göre yapılabilecek müdahaleler Tablo 13'de özetlenmiştir.

**Tablo 2.**Obezite komplikasyonları(68)

Kardiyovasküler	Hipertansiyon, Ateroskleroz Dislipidemi Hiperkolesterol Artmış LDL, VLDL Azalmış HDL
Endokrinolojik	Hiperinsülinemi ve insülin direnci Tip 2 Diyabetes Mellitus -Kadınlarda Fertilitede azalma Erken menarş, Erken menopoz Menstrüel bozukluklar Polikistik over hastalığı -Erkeklerde Azalmış testosteron , Oligospermi Artmış östradiol ve östron
Gastrointestinal	Kolelitiazis, Hepatik steatozis FGID Gastroözofagial reflü Siroz, Karaciğer fibrozisi
İmmünolojik	Hücrel immunitede azalma
Kas iskelet sistemi	Gut, Osteoartrit Femur başı epifiz kayması
Dermatolojik	Akantozis nigrikans, Fragilis kutis inguinalis
Neoplastik	Kadınlarda: Meme, over, safra kesesi Erkeklerde: Kolon, rektum, prostat
Pulmoner	Obstrüktif uyku apnesi Primer alveoler hipoventilasyon
Nörolojik	Psödötümör serebri
Psikiyatrik	Depresyon, Anksiyete

**Tablo 3.**Çocuklarda Obeziteden Korumaya Yönelik Girişimler ve Öneriler (69, 70)

<b>Perinatal dönem</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Gebenin düzenli sağlık bakımını sürdürme, kilo artışını izleme</li><li>-Gebede diabetes mellitus kontrolünü sağlama</li><li>-Postpartum dönemde kilo vermede annelere yardım etme, beslenme eğitimi verme</li></ul>
<b>Bebeklik dönemi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-İlk 6 ay sadece anne sütü alımını ve iki yaşına kadar ek gıdalarla birlikte anne sütü alımını sürdürmeyi destekleme</li><li>-Yaşamın 4-6. ayından sonra ek besinler hakkında bilgi vermek</li><li>-Yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlama</li></ul>
<b>Okul öncesi dönem</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Sağlıklı besin tercihinin oluşmasını sağlama</li><li>-Ebeveynlerin beslenme alışkanlıklarını gözden geçirme, hatalı uygulamaları düzeltme</li><li>-Kilo artışını izleme</li></ul>
<b>Okul dönemi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Prepubertal adipoz dokunun aşırı gelişmesi önlenmeli</li><li>-Beslenme eğitimi verilmeli, Kilo artışı izlenmeli</li><li>-Günlük fiziksel egzersiz desteklenmeli</li><li>-Günlük olarak en az 60 dakika süre ile orta şiddette fiziksel aktivite yapması desteklenmeli, 60 dakikanın üzerine çıkan fiziksel aktivite miktarının sağlığa ek yararlar sağladığı açıklanmalı</li><li>-Günlük yapılan aktivitelerin çoğunluğunun aerobik olması sağlanmalı</li><li>-Kas ve kemikleri güçlendiren hareketlere haftada en az üç kez yer verilmeli</li></ul>
<b>Ergenlik dönemi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Gelişme atağından sonra oluşabilecek aşırı kilo alımından koruma</li><li>-Günlük fiziksel aktivitenin devamlılığını sağlama</li><li>-Günlük olarak en az 60 dakika süre ile orta şiddette fiziksel aktivite yapması desteklenmeli, 60 dakikanın üzerine çıkan fiziksel aktivite miktarının sağlığa ek yararlar sağladığı açıklanmalı</li><li>-Kas ve kemikleri güçlendiren hareketlere haftada en az üç kez yer verilmeli</li></ul>

### **2.1.7. Obezitenin Tedavisi**

Obezitenin tedavisinde farklı metodlar kullanılabilir. Bunlar egzersiz tedavisi, beslenme tedavileri, davranış değişikliği tedavisi, ilaçlı tedavi ve cerrahi yolla tedavi yöntemleridir. Bu metodlardan beslenme tedavisinin, egzersiz tedavisinin ve davranış değişikliği tedavilerinin eş zamanda başlatılması ve beraber yürütülmesi, başarı yüzdesine artırmaktadır (71,72).

#### **2.1.7.1. Obezitede Diyet Tedavisi**

Günümüzde obezitenin tedavisinde kullanılan beslenme tedavileri, enerji alımının dengede tutulması, diyetteki yağ tüketiminin azaltılması ve yeme alışkanlıklarının tekrardan doğru bir şekilde düzenlenmesi esasına dayanmaktadır (73). Tedaviye başlarken tedavinin ilk on günü hastalarda hızlıca bir tartı kaybı görülürken, daha sonrasında tartı kaybı yavaşlamaktadır (74).

Çocukların beslenmesi için verilecek besinlerin, çocuğun yaşına ve cinsiyetine uygun enerji içeren, enerji içeriği dengeli olacak şekilde % 30 yağ, % 50 ile 55 oranlarında kompleks şekerler ve % 15 oranında da protein içermesi gerekmektedir (75). Fakat ileri derecede obez olan çocuklarda günlük enerji miktarı hesaplanırken ideal kilosuna göre alması gereken enerjinin %80'ine kadar düşülebilir. Bu dengenin korunmadığı kısa zamanda hızlı tartı kaybettiren diyetler (düşük karbonhidratlı diyet, yüksek protein içeren diyetler, tam açlık ve çok düşük kalorili diyet) sağlık açısından tehlikelidir (76).

Sağlıklı bir diyet programını temel olarak; güvenli olmalı, önerilen günlük alınması gereken toplam kalori harcanan kalorigen az olmalı, ömür boyunca uygulanabilecek şekilde, bireyin sosyal ve ekonomik şartlarına uygun olmalı ve asla çok pahalı olmamalı, diyetteki besinlerin lif oranları yüksek olmalı, yeteri kadar protein içermeli, değişmeye imkan sağlamalıdır.

#### **2.1.7.2. Obezitede Fiziksel Aktivite Tedavisi**

Diyet uygulamalarının obezite tedavisinde tek başına başarı şansı düşüktür. Egzersiz ile beraber yapılan diyet tedavilerinin çok daha etkili ve

daha uzun süreli tartı kaybı sağladığı görülmektedir. Bununla beraber vücut ağırlığını korumak için düzenli egzersiz yapılması gerekliliği belirtilmektedir.

Altı yaş ve üstündeki çocukların günlük minimum 60 dakikalık bir egzersiz yapmaları tavsiye edilmektedir. Ayrıca, 2 yaş üstü çocukların ekran sürelerinin günde 2 saatten daha az olması gerektiği belirtilirken, 2 yaşından küçük çocuklar ise ekrandan tamamen uzak durmaları önerilmektedir.

### **2.1.7.3. Obezitede Medikal Tedavi**

Obez hastalarda medikal tedavi ile ilgili çalışmalar daha çok erişkin hastalar üzerinde yapılmıştır. Fakat morbid obez olup bütün tedaviler denenmesine rağmen başarısız olunan çocukluk ve ergenlik dönemindeki hastalarda fikir ayrılıkları olsa da denenmesi önerilmiştir (73).

Genetik temelli leptin eksikliğinde leptin tedavisinin etkinliği kanıtlanmıştır. Çocuklarda obezitenin medikal tedavisinde kullanılacak temel ilaçlar metformin, octreotid ve orlistat'tır. Orlistat; pankreatik ve gastrik lipaz enzim inhibitörüdür ve lipit emilimini inhibe ederek enerji alınmasına engel olur. Metformin; biguanid grubundan insüline olan duyarlılığı artırarak hiperinsülinemi önleyen bir ilaçtır. İnsülin direnci olan adölesanların 6 ay boyunca 0,5 ile 1,5 g/gün bölünen dozlarla metformin kullanmaları tavsiye edilmektedir. Octreotid; somatostatinin analogudur, insülin sekresyonunu suprese eder, hiperinsülinemi oluşmasına engel olur. Hipotalamik obezitenin medikal tedavisinde tavsiye edilmektedir (77).

### **2.1.7.4. Obezitenin Cerrahi Tedavisi**

Yetişkin hastalara tavsiye edilen cerrahi tedavi çocuklarda tüm tedavi yöntemleri denenmesine rağmen etkin cevap alınmayan, morbid bulguların görüldüğü seçilmiş ergenlerde başarıyla uygulanmaktadır. Roux-en-y-gastrik by-pass ve vertikal gastroplasti gibi cerrahi metotlar uygulanmaktadır. Cerrahi tedavi uygulamak için; BMI >40 olan obez kişiler veya BMI 35-40 arasında olmasına rağmen obeziteye eşlik eden ve kilo vermekle önüne geçilebilecek komplikasyonları olan obez kişiler (hipertansiyon, prediyabet, tip-2

diyabet) seçilir (78). Bu obez hastaların ergenlik evresi Tanner evre 4-5 ve boyları yetişkin boyuna yaklaşmış olmaları gerekir. Cerrahi tedavi; obeziteye beraber ikinci bir kronik hastalığı olan hastalarda (malign hastalıklar, kronik karaciğer hastalığı, böbrek hastalığı) ergenliğe girmemiş çocuklarda, beslenme tedavisi ve fiziksel aktivite tedavisi denenmemiş olan hastalarda, kontrolsüz yeme hastalığı olan hastalarda ve tedavi edilememiş psikiyatrik hastalarda tavsiye edilmez (79,80).

## **2.2. FONKSİYONEL GASTROİNTESTİNAL HASTALIKLAR**

### **2.2.1. Tanım**

Çocuklarda tekrarlayan karın ağrısı (TKA) “en az iki ay süreyle, günlük aktiviteyi etkileyen iki ya da daha fazla karın ağrısı atağı” olarak tanımlanmaktadır. Birçok durumda çocuklarda karın ağrısını tarif etmek için kronik karın ağrısı, organik olmayan karın ağrısı ve psikojenik karın ağrısı gibi terimler eş anlamlı olarak kullanılmakta ve klinik karışıklığa sebep olmaktadır (10). Uzun süreli, aralıklı ya da sürekli karın ağrısı için klinik tanımlamalar Tablo 4’te özetlenmiştir (11).

Kronik karın ağrısı spesifik bir etiyoloji belirlenip belirlenmediğine bağlı olarak fonksiyonel veya organik olabilir. Organik olmayan karın ağrısı ya da fonksiyonel karın ağrısı uygun tıbbi değerlendirmeden sonra, semptomların başka bir tıbbi durumla açıklanamadığı karın ağrısını ifade eder ve fonksiyonel gastrointestinal sistem hastalıkları içerisinde yer alır. Fonksiyonel gastrointestinal hastalıklar (FGİD), yapısal ya da biyokimyasal anormalliklerle açıklanamayan, kronik ya da tekrarlayan bir grup gastrointestinal (Gİ) bozukluklardır. Roma Komitesi, FGİD kriterlerini klinik ve araştırma çalışmalar için güncellemekte ve değiştirmektedir (12).

### **2.2.2 Epidemiyoloji**

Kronik karın ağrısının gerçek insidans ve prevalansı bilinmemekle birlikte çocukların % 9-15’ini etkilediği bildirilmektedir (13). Erişkinlerde ise gastroenteroloji poliklinik başvurularının kadınlarda daha sık olmak üzere %25-%50’sini oluşturduğu bildirilmekte ve iş gücü kaybına sebep olan

hastalıklar arasında soğuk algınlığından sonra ikinci sırada geldiği bilinmektedir (13). Türkiye’de Kronik karın ağrısı yaygın bulunmasına rağmen Batı toplumlarına göre prevalansı rapor edilenin altında saptanmıştır (14). Geniş çapta yapılan bir çalışmada; Türkiye’de kronik karın ağrısı prevalansı %10-14.9 olarak raporlanmıştır (14). Yapılan meta-analizlere göre en az görülen ülke Güney Asya (%7), en çok görülen ülke ise Güney Amerika (%21) olarak saptanmıştır (14). Fakat çalışma sonuçlarında dikkat çeken oransal bir farklılık olup bu durumun sebebi olarak, çalışma metodolojisi, örneklemdeki farklılıklar ve FGİD’leri tanımlamak için biyolojik bir marker olmaması nedeniyle farklı tanı kriterlerinin kullanılması öne sürülmüştür (15). Ayrıca çoğu hastalığın aksine sosyoekonomik düzeyi yüksek olan toplumlarda prevalansın daha yüksek olduğu saptanmış olup bu durum; yaşanan stresli hayata, endüstriyellemeye, kentleşmeye ve sağlık hizmetlerine erişimin kolay olması ile açıklanmıştır (15).

### **2.2.3 Patofizyoloji**

FGİD’lerin etyolojisinde intestinal, duyuşal ve motor sistemlerdeki disfonksiyonlar, viseral aşırı duyarlılık ve motilite bozukluklar sorumlu tutulmaktadır (16). Viseral aşırı duyarlılığın uyaranlarla (fizyolojik, psikolojik ya da ağrılı) anormal barsak duyarlılığına sebep olmasının fonksiyonel karın ağrısında etkin bir rolü olduğu düşünölmektedir. Kronik periferik sinir sistemi ağrısı santral sinir sisteminde nöral aktivitede artış oluşturarak ağrının artmasına sebep olmaktadır. Psikososyal stres, ağrının yoğunluğunu ve niteliğini bu yollarla etkilemektedir. Çocuğun yaşadığı stres, kişilik tipi ve ailenin hastalık davranışını pekiştirmesi çocuğun ağrıya verdiği yanıtı etkileden diğer faktörlerdir (17). Ayrıca otonom ve enterik sinir sistemleri ağrının başlatılması, algılanması ve yayılmasında rol oynamaktadır (12,17).

**Tablo 4.** Çocuklarda Uzun Süren Aralıklı ya da Sürekli Karın Ağrısı İçin Önerilen Klinik Tanımlamalar

<b>HASTALIK</b>	<b>TANIM</b>
<b>Kronik karın ağrısı</b>	Fonksiyonel ya da organik olan uzun süreli aralıklı ya da sürekli karın ağrısı
<b>Fonksiyonel Karın Ağrısı</b>	Uygun değerlendirmeden sonra, semptomların başka bir tıbbi durumla açıklanamadığı karın ağrısı
<b>Fonksiyonel Dispepsi</b>	Fonksiyonel karın ağrısı ya da karının üst bölgesinde rahatsızlık
<b>İrritable Barsak Sendromu (İBS)</b>	Bağırsak hareketlerinde değişiklik ile ilişkili karın ağrısı
<b>Abdominal Migren</b>	Migren özellikleri ile birlikte olan fonksiyonel karın ağrısı (iştahsızlık, mide bulantısı, kusma ya da solukluk yanındabaş ağrıları ile birlikte olan tekrarlayan karın ağrısı)
<b>Fonksiyonel Karın Ağrısı- Spesifik Tanısı Olmayan</b>	Dispepsi, İBS ya da abdominal migren olmadan fonksiyonel karın ağrısı

Normal çalışan bir enterik sinir sistemi (ESS) intestinal motilite, salgılama ve kan akışının koordinasyonunda önemli olup bu sistemdeki anormalliklerin fonksiyonel karın ağrısı için altta yatan bir etken olabileceği ileri sürülmektedir. Ayrıca fonksiyonel karın ağrısı oluşmasında bağırsaktaki enflamasyonun rolü enflamatuvar araçlar ve sitokinlerin ESS üzerindeki etkileri ile açıklanmaya çalışılmıştır (18).

Beyin-barsak yolağındaki disregülasyon da fonksiyonel karın ağrısına yol açabilir. Laktoz, sorbitol, fruktoz, safra asitleri ya da yağ asitleri gibi bazı

ağrı tetikleyiciler, duyarlılık ve motor fonksiyonda değişmeye neden olabilir. Bazı hastalarda bu besinler diyetten çıkarıldığında semptomların hafifleyebileceği ileri sürülmektedir (12). İntestinal geçirgenliğin değişmesi sonucunda besin antijenlerinin mukozaya geçmesi, mukozal immün sistemin daha uzun süre uyarılmasına neden olarak fonksiyonel karın ağrısının ortaya çıkmasını açıklamaktadır (18).

#### 2.2.4 Klinik ve Fizik Muayene

Detaylı bir öykü ve fizik muayene alarm verici belirti ve bulguları belirleyebilir. Alarm verici belirti ve bulguların olması daha ileri tetkik ve tedavi gerektirir (Tablo 5). Alarm verici belirti ve bulgular olmaması, fizik muayenenin normal ve dışkıda gizli kan testinin negatif olduğu durumlar fonksiyonel karın ağrısının başlangıç tanısı için yeterlidir (19).

**Tablo 5.** Kronik Karın Ağrılı ocuklarda Potansiyel Alarm Özellikleri

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>-Ailede inflamatuvar barsak hastalığı, ölyak hastalığı veya Peptik ülser hastalığı</li><li>-Kalıcı sağ üst veya sağ alt kadrın ağrısı</li><li>-Disfaji, Odinofaji</li><li>-Kalıcı kusma</li><li>-Gastrointestinal kan kaybı</li><li>-Nokturnal diyare</li><li>-Artrit</li><li>-Perirektal hastalık</li><li>-İstemsiz kilo kaybı</li><li>- Büyümenin yavaşlaması</li><li>-Gecikmeli ergenlik</li><li>-Açıklanamayan ateş</li></ul> |
|--|

**2.2.4.1 Karın Ağrısı:** Karın ağrısı irritabl barsak sendromunun (İBS) ana bulgusudur. İBS’de karın ağrısının başlama zamanı; defekasyon sıklığının veya gayta kıvamının değişmesiyle ilişkilidir. Ağrıyı lokalize etmek zordur ancak hastalar daha çok karının alt kısmında tariflemektedir.








Fonksiyonel karın ağrısı tanısı konulmadan önce potansiyel organik sebepler akla getirilmelidir. Kronik karın ağrısının sık görülen sebepleri arasında kabızlık, özofajit, gastrit, enflamatuvar bağırsak hastalığı ve giardiyazis yer almaktadır. Ağrıya bağlı gece uyanmalarının altında yatan organik nedene mi yoksa fonksiyonel ağrı sendromlarının lehine mi olduğu net açıklanamamıştır (20).

Kronik karın ağrısı sendromları olan çocuklara baş ağrısı, iştahsızlık, mide bulantısı, kusma, aşırı gaz, ishal ya da kabızlık ve eklem ağrıları gibi semptomlar eşlik edebilir. Ancak bunlar da fonksiyonel ve organik bozukluk arasında ayırım yapmaya yardımcı olamamaktadır (20-21).

**2.2.4.2 Kabızlık ve Diyare:** İBS'li hastalarda dışkı formları kabızlık, diyare veya miks şeklinde görülebilir (20). Esas olan düzensiz dışkı kıvamıdır. Son ROME IV kriterlerinde İBS semptom baskınlığına göre Konstipasyonlu (İBS-C), diyareli (İBS-D) ve miks tip (İBS-M) şeklinde alt gruplarda incelenmiştir.

Kabızlık ve ishal terimlerinin farklı hastalarda farklı tarif edilmesinden dolayı bunun standardizasyonu gerekmektedir. Bu standardizasyon, Bristol Dışkı Skalası ile sağlanmaktadır (22).

**Şekil 1:** Bristol Dışkı Skalası (22)

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

**2.2.4.3 Şişkinlik ve Gerginlik:** Şişkinlik hissi FGID’lerde oldukça yaygın bir semptomdur ve hastalar tam olarak lokalize edemez. Gerginlik hissi özellikle kadınlarda karakteristiktir, fakat şişkinlikten daha seyrek görülmektedir (23). Şişkinliğin objektif ölçüm şekli yoktur. Bunun için hastanın şişkinlik hissini tarif etmesi istenebilir (23).

**2.2.4.4 Kronik Olma Durumu:** FGID’de semptomların son 6 ayda var olması ayırıcı tanıda önemli bir ayrıntıdır(23). Çölyak hastalığı tanısı olup, glutensiz beslenen her 3 hastadan birinde İBS görülmesi örneğindeki gibi FGID’ler başka bir kronik hastalıkla birlikte görülebilmektedir (24).

**2.2.4.5 Non-Kolonik Semptomlar:** Gastroözefajial reflü hastalığı, baş ağrısı, sırt ağrısı, uyku bozukluğu, kronik yorgunluk, artmış miksiyon sıklığı, üriner urgency, pelvik ağrı, disparoni FGID ile sık birlikteliği olan semptomları oluşturmaktadır (25).

FGID olan çocuklarda yaşamsal stresin yüksek düzeylerde olduğuna dair çalışmalar vardır(20). Günlük stres faktörleri ağrı ataklarının sıklığını artırır, ancak organik ve fonksiyonel karın ağrıları arasında ayırım yaptırmaz. Bununla birlikte psikolojik faktörleri araştırmak ve tedavi etmek önemlidir. Karın ağrısı olan çocuklarda ve ailelerinde daha fazla anksiyete ve depresyon belirtileri olduğuna dair kanıtlar vardır. Çocuklarda bu durumun ağrının sebebi mi yoksa sonucu mu olduğu net değildir (20).

### **2.2.5 Laboratuvar**

Kronik karın ağrısı olan 4-18 yaş arası çocukların çoğunda alarm verici semptom ya da bulgular yoksa, fizik muayene normale birinci basamak hekimi tarafından tanı konulabilir (10-12). Tam kan sayımı, sedimentasyon hızı, C-reaktif protein, temel biyokimya paneli, çölyak paneli, dışkı kültürü, yumurta ve parazitler için dışkı testi ve idrar tahlili yeterli tarama tetkikleridir.

Pratikte birçok durumda çocuklara FGID için net tanı konulamaz ve bu da çocukta ve ailesinde gereksiz kaygıya sebep olur. Bu nedenle ilk başvuruda

tanısal bir değerlendirmeye başlanmış olsa bile, fonksiyonel karın ağrısının en muhtemel tanı olduğunun aileye söylenmesi ile bu kaygı azaltılmış olacaktır (10–12).

### **2.2.6 ROMA kriterleri ve Tarihçesi**

Fonksiyonel gastrointestinal bozuklukların (FGİD) sınıflandırılması ve tanı kriterleri 1980'lerin sonunda, İtalya'da Uluslararası Roma Gastroenteroloji toplantısında bir grup uluslararası uzmanın çalışması ile başlatılmıştır. FGİD için oluşturulan ilk çalışma ekibinden 28 yıl sonra Roma III, 2016 yılında da yenilenmiş Roma IV sınıflandırması ve kriterleri oluşturulmuştur(26).Roma IV'te belirtilen spesifik tanısı olmayan fonksiyonel karın ağrısı (FKA-STO), Roma III'te belirtilen fonksiyonel karın ağrısı ve fonksiyonel karın ağrısı sendromu yerine kullanılmıştır. Fonksiyonel dispepsi (FD) kriterlerindeağrı gereksinimi ortadan kaldırılmış ve Fonksiyonel dispepsi; postprandial distress sendromu (PDS) ile epigastrik ağrı sendromu (EAS) olan hastalara atıfta bulunan bir ana terim olarak kullanılmıştır(27). Roma III kriterlerinde, test odaklı olan "kişinin semptomlarını açıklayan inflamatuvar, anatomik, metabolik veya neoplastik bir sürecin kanıtının bulunmaması" gereği belirtilirken, Roma IV'de ise bu ifade tanı ölçütlerinden çıkarılarak yerine, "uygun tıbbi değerlendirmeden sonra, semptomlar başka bir tıbbi durumla açıklanamaz" tanımlaması yapılmıştır (27).

### **.2.7. Sınıflandırma**

Roma IV fonksiyonel gastrointestinal hastalıklar (FGİD), çocuklar ve adolesanlar için Tablo 4'te verilmiştir (12).

**Tablo 6.** Fonksiyonel Gastrointestinal Bozukluklar: Çocuklar ve Adölesanlar

<p><b>-A1. Fonksiyonel bulantı ve kusma bozuklukları</b></p> <p>A1a. Siklik kusma sendromu</p> <p>A1b. Fonksiyonel bulantı ve fonksiyonel kusma</p> <p>A1c. Ruminasyon sendromu</p> <p>A1d. Aerofaji</p> <p><b>A2. Fonksiyonel karın ağrısı bozuklukları</b></p> <p>A2a. Fonksiyonel dispepsi</p> <p>A2b. İrritabl barsak sendromu</p> <p>A2c. Abdominal migren</p> <p>A2d. Fonksiyonel karın ağrısı- başka türlü sınıflandırılmayan</p> <p><b>A3. Fonksiyonel dışkılama bozuklukları</b></p> <p>A3a. Fonksiyonel kabızlık</p> <p>A3b. Fonksiyonel diyare</p> <p>A3c. Fonksiyonel abdominal şişkinlik-gerginlik sendromu</p>
--

## **2.2.8. Fonksiyonel Bulantı ve Kusma Bozuklukları**

### **2.2.8.1. Siklik Kusma Sendromu**

Siklik kusma sendromu, organik bir sebebe bağlı olmayan, saatler ya da günler süren bulantı ve kusma atakları ile karakterize bir sendromdur(28). Atakların hasta için stereotipik olması, başka FGID ölçütlerini karşılamaması, birincil ve en şiddetli belirtinin karın ağrısı yerine kusma olması ayırıcı tanıda önemlidir. İnatçı kusma atakları arasında belirtisiz bir dönemin geçirilmesi, benzer özellikte atakların olması ve kusmaya neden olabilecek organik bir sebebin bulunmaması tanı ölçütlerindedir (29). Hastalık kendi kendini sınırlayan bir yapı gösterir. Çalışmalar siklik kusma sendromunun toplumda %0,2-1 sıklıkta görüldüğünü belirtmektedir (30). Siklik kusma sendromu, bebeklikten erişkinliğe kadar görülebilir ancak olguların %46'sında belirtiler üç yaş ya da öncesinde başlamaktadır (31).

### **2.2.8.2 Ruminasyon Sendromu**

Ruminasyon, tekrarlayan tarzda, hiç zorlama olmadan, yakın zamanda yenen yiyeceklerin regürjitasyonla ağıza gelmesi sonucu dışarı atılması ya da yeniden çiğnenerek yutulmasıdır (32). Eşlik eden psikiyatrik bozukluklar arasında depresyon, anksiyete bozukluğu, obsesif kompulsif bozukluk, travma

sonrası stres bozukluğu, gelişimsel bozukluklar ve DEHB sayılabilir (33). Eşlik eden şikâyetler arasında karın ağrısı, şişkinlik, bulantı, mide yanması, baş ağrısı, baş dönmesi ve uyku güçlüğü gibi bazı somatik belirtiler de bulunmaktadır. Ayırıcı tanıda gastroözofajial reflü, gastroparezi, akalazya, bulimia nervosa ve diğer fonksiyonel ya da anatomik gastrik ve ince bağırsak hastalıkları yer almaktadır, ancak bunların hiçbirinde yemek yedikten hemen sonra regürjitasyon meydana gelmez. Regürjitasyon ve ruminasyon genellikle ebeveynler farkında olmadan gerçekleşir. Ruminasyon her yaşta ortaya çıkabilir ancak ergenlik çağındaki kızlarda daha sık görülmektedir (34).

### **2.2.8.3. Aerofaji**

Aerofaji, abdominal distansiyona neden olan aşırı hava yutmadır ve özellikle zihinsel yetersizliği olan hastalar ile süt çocuklarında sık görülür. Hava yutma aşırı olduğunda çocukta aşırı geğirme, karın şişliği, ağrı ve gaz çıkarmaya sebep olur. Büyük çocuklarda ise sakız çiğneme ya da hızlı bir şekilde sıvı alımı sırasında büyük miktarda hava yutulabilir. Karın ağrısı, bulantı ve erken tokluk gibi bağırsak ilişkili belirtilerle baş ağrısı, uyku bozukluğu ve baş dönmesi gibi somatik belirtilerin etkilenen çocuklarda yaygın olduğu bulunmuştur (35).

## **2.2.9 .Fonksiyonel Gastrointestinal Hastalıklara Bağlı Karın Ağrısı**

### **2.2.9.1 Fonksiyonel Dispepsi**

Dispepsi, karın bölgesinde ağrı ve/veya rahatsızlık hissi olarak tanımlanır. Erken doyma, dolgunluk hissi, bulantı, kusma ve gaz çıkarma gibi belirtiler görülür. Özefajit, gastrit, duodenit, crohn hastalığı ve çölyak hastalığı organik kökenli dispepsi nedenleri arasında iken fonksiyonel dispepsinin patofizyolojisi halen net olarak bilinmemektedir (36). Patofizyolojiye yönelik hipotezler arasında gastrik motor fonksiyon anormallikleri, merkezi ya da periferik aşırı duyarlılığa bağlı iç organ hassasiyeti, düşük dereceli inflamasyon, midenin genişleme yeteneğinin azalması, gastrik sekresyon anormallikleri, gecikmiş gastrik boşalma bulunur (37). ABD' de yapılan ve 949 annenin katılımıyla gerçekleştirilen bir çalışmada anneler çocuklarının

%1,4'ünde üst karın bölgesinde haftada en az bir kez ağrı ya da rahatsızlık duyduğunu bildirmişlerdir ancak bunun sadece %0,2'sinin Roma III fonksiyonel dispepsi (FD) kriterlerini karşıladığı ortaya koyulmuştur(38).Yine ABD'de yapılan toplum temelli bir çalışmada ergenlerin %5-10'unda dispeptik yakınmalar bildirilmiştir (39).

**Tablo 7.** Roma IV -“Fonksiyonel dispepsi” için tanı kriterleri

- Ayda en az 4 kez olan aşağıdaki şikayetlerden 1 veya daha fazlasının olması
- 1.Yemek sonrası doyumluk veya şişkinlik
  - 2.Erken doyma
  - 3.Epigastrik ağrı yada yanma (defekasyonla ilişkisiz)
  - 4.Uygun değerlendirmeden sonra, karın ağrısı başka bir tıbbi durum tarafından tam olarak açıklanamaması.
  - 5.Kriterler tanıdan en az 6 ay öncesinden mevcut olmalı

### 2.2.9.2 . İrritabl Bağırsak Sendromu

Pediyatrik IBS, dışkı tiplerine göre Kabızlık baskın IBS, ishal baskın IBS, kabızlık ve ishallerli miks tip IBS ile sınıflandırılmayan IBS olarak dört alt tipe ayrılmaktadır. Bazı FGID olguları birbirleri ile etkileşim gösterebilir, ancak fonksiyonel diyare ve fonksiyonel konstipasyonda karın ağrısı olmadığı halde, İBS'de karın ağrısı vardır ve dışkılamakla geriler. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada çocuklarda ebeveynbildirimine göre IBS prevalansının %10 ile %14 arasında bulunduğu bildirilmiştir(40).

İBS tanısını koyabilmek için öncelikle dikkatli bir anemnez alınmalıdır. Hastada karın ağrısının olmaması İBS tanısını dışlar. Karın ağrısı karının herhangi bir bölgesinde olabilir ancak en sık karının alt bölgesinde lokalizedir. Karın ağrısıyla beraber olan diyare veya konstipasyon ya da her ikisi olmalı ve defekasyonla ağrı geçmelidir. Günde üçten fazla veya haftada üçten az dışkılama olması, dışkılama sırasında aşırı ıkınma, gaitayı zor tutma, tam boşalamama hissi, dışkı ile beraber mukus varlığı, karında şişme ve gerginlik hissi İBS'li hastalarda sık görülen semptomlardır ancak tanı için spesifik değildir.

Konstipasyon predominant İBS'lilerde defekasyonların dörtte birinden fazlasında keçi pisliği şeklinde veya sert, katı topaklar şeklinde feçes çıkarma hikayesi vardır. Birkaç gün üst üste defekasyon olmaması konstipasyon predominant İBS'i destekler (42). İBSnin kabızlık formu ile takip edilen hastaların %75 inde ağrı bildirilmektedir (41). ROME IV komitesi kabızlık ve karın ağrısı olan hastaların başlangıçta sadece kabızlık için tedavi edilmelerini önermektedir.

**Tablo 8.** Roma IV -“İrritabl bağırsak sendromu” için tanı kriterleri

<p>Aşağıdakilerden hepsini içermeli</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ayda en az 4 gün süren aşağıdakilerden bir yada daha fazlası ile ilişkili karın ağrısı<ol style="list-style-type: none"><li>a. Defekasyonla rahatlama</li><li>b. Dışkı sıklığının değişmesi</li><li>c. Dışkı görünümünde değişiklik olması</li></ol></li><li>2. Uygun değerlendirmeden sonra, karın ağrısı başka bir tıbbi durum tarafından tam olarak açıklanamaması</li><li>3. Kriterler tanıdan en az 6 ay öncesinden mevcut olmalı</li></ol>
---

Diyare predominant İBS tipinde ise defekasyonların dörtte birinden fazlasında sulu veya şekilsiz gaita çıkarma hikayesi vardır. Haftada üç seferden fazla, farklı şekillerde feçes çıkarılması diyare predominant İBS'i destekler (43). Miks tip (alterne tip) İBS'de ise defekasyonların dörtte birinden fazlasında keçi pisliği şeklinde veya sert, katı topaklar şeklinde ve yine dörtte birinden fazlasında sulu veya şekilsiz gaita çıkarma hikayesi vardır. Defekasyon paterni tam olarak yukarıda belirtilen herhangi bir gruba konulamayanlar ise sınıflandırılmamış İBS grubunu oluşturlar

### **2.2.9.3 Abdominal Migren**

Abdominal migren sıklığı tanı için kullanılan kriterlere bağlı olarak %1 ile %23 arasında değişmektedir (40,44). Abdominal migren, siklik kusma sendromu (SKS) ve migren tipi baş ağrısı epizodik, kendi kendini sınırlayan, ataklar arasında semptomsuz dönemler ile seyreden ve benzer patofizyolojik

mekanizmaları içeren hastalıklardır. Abdominal migreni ve klasik migreni olan çocuklarda, stres, yorgunluk ve yolculuk gibi benzer tetikleyicilerin; iştahsızlık, bulantı ve kusma gibi ilişkili semptomların ve dinlenme, uyku gibi hafifletici faktörlerin ortak olduğu bilinmektedir (45). Migren tipi baş ağrılı çocuklarda görülen davranış veya ruh hali değişiklikleri, fotofobi ve vazomotor semptomlar gibi prodromal belirtiler abdominal migren tanısını destekler (46).

#### **2.2.9.4 .Sınıflandırılmayan Fonksiyonel Karın Ağrısı**

Roma IV Komitesi, klinik ve araştırma amaçlı farklı Fonksiyonel Karın Ağrısı Bozuklukları (FKAB) tipleri arasında ayırım yapmanın önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenle Roma IV'te IBS, FD veya abdominal migren için kriterleri karşılamayan çocuklarda, “spesifik tanısı olmayan-fonksiyonel karın ağrısı (FKA-STO)” terimi kullanılmış ve tanı kriterleri belirlenmiştir (19)(Tablo 9). Araştırmalar, tek bir hastada birden fazla FKAB olabileceğini göstermektedir (40).

### **2.2.10. FONKSİYONEL DIŞKILAMA BOZUKLUKLARI**

#### **2.2.10.1 Fonksiyonel Konstipasyon**

Defekasyon sırasında aşırı zorlanma, sık olmayan dışkılama ve tam boşalmama hissinin ön planda olduğu fonksiyonel barsak hastalığıdır. Fonksiyonel konstipasyonu olanlarda karın ağrısı ve/veya karında şişkinlik şikayetleri olmakla beraber, bu semptomlar ön planda olmamalı ve hastadaki semptomlar İBS tanı kriterlerine uymamalıdır.

Kronik konstipasyonu olanlarda yapılan çalışmalara göre en sık görülen semptomlar defekasyon sırasında %79 ile aşırı ıkınma, %71 ile sert feçes çıkarma, %62 ile karında rahatsızlık, %57 ile karında şişkinlik, %57 ile uzun süreli defekasyona çıkmama ve %54 ile defekasyon sonrası yeterli boşalmama hissi olması olarak bildirilmiştir (47). Özellikle yeni başlamış konstipasyon vakalarında mekanik tıkanma, ilaçlar ve sistemik hastalıklar gibi konstipasyona sebep olabilen sekonder sebepler dışlanmalıdır. Ancak

vakaların çoğunda konstipasyonun sebebi kolon ve rektumunfonksiyonel bozukluğudur.

**Tablo 9.** Roma IV -“Başka Türlü Sınıflandırılmayan Fonksiyonel Karın Ağrısı” içintanı kriterleri

<p>Ayda en az 4 kez aşağıdakilerin tümünü içermelidir:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Sadece fizyolojik olaylar sırasında ortaya çıkmayan aralıklı veya sürekli karın ağrısı (Yemek yeme, menstrüasyon gibi)</li><li>2.İrritabl bağırsak sendromu, fonksiyonel dispepsi veya abdominal migren tanısı için kriterlerin yetersiz olması</li><li>3.Uygun değerlendirmeden sonra, karın ağrısının başka bir tıbbi durumla tam olarak açıklanamaması</li><li>4.Kriterler tanıdan en az 6 ay öncesinden mevcut olmalı</li></ol>
--

**Tablo 10.** Roma IV -“Abdominal Migren” için tanı kriterleri

<p>Ayda en az iki kez olan ve aşağıdakilerin tümünü içeren;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 1 saat veya daha uzun süren yoğun, akut periumblikal, orta hat veya yaygın karın ağrısı, paroksizmal ataklar şeklinde ( şiddetli ve rahatsız edici semptom olmalıdır)</li><li>2. Ataklar arasında haftalar ila aylar olmalı.</li><li>3. Normal aktiviteleri engelleyen ağrı olması</li><li>4. Hastada kişisel stereotipik model ve semptomlar olmalı</li><li>5. Ağrı, aşağıdaki 2 semptom veya daha fazlası ile ilişkilidir:<ol style="list-style-type: none"><li>a. İştahsızlık</li><li>b. Mide bulantısı</li><li>c. Kusma</li><li>d. Baş ağrısı</li><li>e. Fotofobi</li><li>f. Solgunluk</li></ol></li><li>6. Uygun değerlendirmeden sonra, karın ağrısının başka bir tıbbi durum tarafından tam olarak açıklanamaması</li><li>7. Kriterler tanıdan en az 6 ay öncesinden başlamalı ve ayda en az iki kez olmalı</li></ol>
---

**Tablo 11.** Fonksiyonel konstipasyon için tanı kriterleri

1. Aşağıdakilerden iki veya daha fazlasını içermeli
  - a. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında aşırı ıkınma olmalı
  - b. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında topak şeklinde veya keçi pisliği şeklinde feçes çıkarma
  - c. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında yetersiz boşalma hissi olması
  - d. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında anorektal bölgede engelleme veya tıkanma hissi olması
  - e. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında elle defekasyona yardım etme (örneğin parmakla rektumu boşaltma veya pelvise bası yapma)
  - f. Haftada üç kezden az spontan defekasyon olması
2. Laksatif kullanmadan yumuşak, şekilsiz feçesin nadiren olması
3. İBS tanısı için yeterli kriterin olmaması
4. Semptomların tanıdan en az 6 ay önce başlamış ve son 3 aydır devam etmiş olması gerekir

#### **2.2.10.2 Fonksiyonel Diyare**

Fonksiyonel diyare tekrarlayan yumuşak ve sulu diyare ataklarıyla belirlenen fonksiyonel barsak hastalığıdır. Fonksiyonel diyarenin insidans ve prevalansı çalışmalarda %1.5 ile %17 arasında bildirilmiştir (48). Gastrointestinal motilite bozukluğu, beyin-barsak aksında bozulma, yemek sonrası anormal kontraksiyonların varlığı, genetik ve çevresel faktörler, daha önceden geçirilmiş enfeksiyonlar ve psikososyal faktörler gibi birçok neden diyare gelişiminden sorumlu tutulmaktadır (49).

**Tablo 12.** Fonksiyonel diyare için tanı kriterleri

- 1-Baskın karın ağrısı ve karında şişkinlik şikayetleri olmadan defekasyonların %25'inden fazlasında yumuşak veya sulu diyare olması
- 2-Semptomların en az 6 ay önce başlaması.
- 3-Diyare baskın İBS hastalığı tanı kriterlerinin dışlanması gerekir.

### 2.2.10.3. Fonksiyonel Karın Şişkinliği/ Gerginliği

Fonksiyonel karın şişkinliği/gerginliği tekrarlayan dolgunluk hissi, basınç hissi veya karında hapsolmuş gaz ve/veya karın çevresinin ölçülebilir düzeyde artış olmasıyla kendini gösterir. Şişkinlik ve gerginlik tek başına görülebilmekle beraber, genelde aynı kişide ikisi beraber görülür ve bu durum tek bir bozukluk olarak ele alınmalıdır.

Karın şişkinliğinin prevalansı gerginliğe göre daha iyi tanımlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde telefonla yapılmış geniş bir anket çalışmasında (n=2.510) vakaların %15.9'unda karın şişkinliği ve/veya gerginliği semptomu olduğu bildirilmiştir(50). Bu çalışmada kadınlarda erkeklere göre şişkinliğin daha fazla (%19.2 vs. %10.5) ve daha şiddetli olduğu (%23.8 vs. %13) saptanmıştır. Özellikle İBS ve fonksiyonel diyaresi olanlarda daha şişkinlik semptomu daha sık görülür (51).

Karın şişkinliği tedavisi için geçerli bir kılavuz yoktur. Alarm semptomu olmadığı durumda çoğu klinisyen ampirik tedavi yapmayı tercih eder. Etiyopatogenez hastadan hastaya değişiklik gösterdiği için, karın şişkinliğinin patofizyolojisi tam anlaşılammıştır. Visseral aşırı duyarlılık, diafragma ve karın kaslarındaki anormal visserosomatik refleks, barsaklarda gaz ilerlemesinin bozulması, rektal gaz boşalmasındaki bozulma, kolonik fermentasyon, ince barsaklarda aşırı bakteriyel çoğalma ve barsak florasının bozulması gibi sebepler ileri sürülmüştür (52).

#### **Tablo 13.** Karın şişkinliği/gerginliği için tanı kriterleri

Aşağıdaki her ikisini de içermelidir:

1. Tekrarlayan karın şişkinliği ve/veya karında gerginlik haftada en az bir gün olmalı; karın şişkinliği ve/veya gerginliği diğer semptomlara göre daha baskın olmalıdır.
2. İBS, fonksiyonel kabızlık, fonksiyonel diyare veya postprandiyal distres sendromu tanısı için yeterli kriter olmamalıdır.
  - a. Semptomlar en az 6 ay önce başlamış ve son 3 aydır mevcut olmalıdır.
  - b. Şişkinliğe bağlı hafif karın ağrısı ve barsak alışkanlığında hafif değişiklik olabilir.

### **2.3. OBEZİTE VE FONKSİYONEL GASTROİNTESTİNAL SİSTEM HASTALIKLARININ İLİŞKİSİ**

Obezite ile FGID'ler arasındaki ilişki çeşitli mekanizmalar ile açıklanmaya çalışılmıştır (81,82,86,87). Fizyolojik ihtiyaçlardan daha fazla kalori alımı ve özellikle düşük lifli ve yüksek yağlı diyet, yüksek glisemik indeksli yiyeceklerin ve şeker içeren içeceklerin aşırı tüketimi obezite gelişimi için nedensel faktörler olarak kabul edilirken son yıllarda gıdalar ile FGID arasında bir ilişki olduğu dikkatleri çekmiştir(81). Son yapılan çalışmalarda fermente olabilen oligo-, di- ve monosakkaritler ile polioller (FODMAP) içeren diyetin IBS'li hastalarda gastrointestinal semptomları tetikleyebileceği belirtilirken FODMAP'lardan fakir bir diyetin FGID'li hastaların çoğunda önemli ölçüde semptom rahatlaması sağladığı belirtilmiştir (82-83). Aşırı kiloya yol açan beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzı davranışları da çocuklarda FGID gelişimi ile ilişkilendirilmiştir (84). Ayrıca, yağlı öğün tüketiminin artması, mide boşalmasının gecikmesine neden olabilirken, nispeten kısa bir süre boyunca aşırı gıda alımı, potansiyel olarak midenin fonksiyonel uyumunu bozabilir ve bu da obezitesi olan bireylerde dispeptik semptomların gelişmesine yol açabilir (85).

Obezite ve FGID'lerin, bağırsak mikrobiyotası ile de ilişkili olduğu belirtilmektedir. Yapılan çalışmalarda FGID'lerin oluşumunda bağırsak mikrobiyomunun rolü üzerine odaklanılmış ve mikrobiyom-beyin-bağırsak yolağı bozuklukları ile ilişkilendirilmiştir(86,87). Bağırsak florası çeşitliliğindeki değişiklikler, FGID'lerin başlangıcı ve ilerlemesinde öne sürülmüş aynı zamanda enerji metabolizmasını ve obezite gelişimini etkileyen önemli bir faktör olarak da düşünülmüştür (88-90).

Psikososyal bozuklukların da hem obezite hem de FGID'lerin patofizyolojisinde önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Bazı araştırmacılar, anksiyete, depresyon ve travma bozuklukları gibi psikiyatrik bozuklukların FGID'li hastalarda oldukça yaygın olduğunu açıkça göstermiştir (91-93). Son yıllarda yapılan çalışmalar obezite ve psikolojik

sorunların ortak biyolojik mekanizmaları paylaştığını göstermektedir (94-96). Obez çocuklarda psikososyal faktörlerin etkin olduğuna dair yeni çalışmaların FGID'ler için bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımları geliştirmeye katkıda bulunabileceği bildirilmektedir (97).

### 3.GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Ocak 2020- Ocak 2021 tarihleri arasında Sarıyer Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi çocuk sağlığı ve hastalıkları, çocuk gastroenteroloji ve çocuk endokrin polikliniklerine başvuran 405 olgu alındı. Olguların yaşları 6-18 yaş arasında değişmekte olup 194 erkek ve 211 kız idi. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) tanımlamasına uygun olarak VKI değeri çocuklarda yaş ve cinsiyete göre 95. persentilde ve üzerinde olanlar obez (n:205), 95 persantil altında olanlar normal kilolu(n:200) kabul edilerek çalışma grupları oluşturuldu. Çalışmaya alınan olguların tümü sistemik muayene ve enfeksiyon hastalıkları, metabolik, kardiyak, karaciğer ve diğer hastalıkları yönünden incelendi. Olguların yaş, cinsiyet, antropometrik ölçümlerden boy-kilo ölçümleri, aile öyküsü, eşlik eden hastalık, labaratuvar bulguları değerlendirildi.VKİ;  $[(\text{kg}/\text{m}^2) = \text{vücut ağırlığı} / (\text{boy uzunluğu})^2]$  yöntemi ile hesaplandı. Olguların ağırlık (kg), boy (cm), vki değeri(  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), vki persantil değerleri ve VKI Z skorları tüm çocuklar için farklı yaş ve cinsiyetler arasında karşılaştırma yapabilmek için CDC değerlerine göre hesaplandı. Tüm olgular Fonksiyonel GIS hastalıklarıvedişlama kriterleri açısından çocuk gastroenteroloji tarafından değerlendirildi. Çalışmada alarm semptomları olanlar (ailede kolon kanseri öyküsü, fissür veya hemoroid olmadan rektal kanaması olanlar, son 6 ayda özel diyet uygulamadan %10 ve üzeri tartı kaybı olanlar, anemisi olanlar), kronik mide, barsak ve karaciğer hastalığı olanlar, kronik böbrek hastalığı, hipotalamik fonksiyon bozukluğu olanlar, tip 2 diabeti olanlar, hipotiroidisi olan hastalar, genetik hastalık sebebi ile takip edilenler, iyatrojenik obezitesi olanlar, dismenoresi olanlar hariç tutuldu.

Fonksiyonel GIS hastalıkları tanısı ROME IV kriterleri kullanılarak değerlendirildi (ek 7.1). ROME IV kriterlerine göre hazırlanmış valide bir FGID hasta sorgulama formu henüz olmadığı için tarafımızca oluşturulan hasta sorgu formu ile olgular sorgulandı. Hazırlanan anket formundaki sorular hastalara aynı kişi tarafından yöneltildi. Çalışmaya alınan olgulardan 6-10 yaş arasında olanların anket formunu ebeveyn ile beraber çocuk adına cevaplaması istenerek, 10 yaş üstünde olan çocukların ise kendilerinin anket formunu doldurarak cevaplamaları istendi.

Olgulara son 6 ay içerisinde başlamış olan karın ağrısı yakınması olup olmadığı, karın ağrısı varsa günlük aktivitesini engelleyip engellemediği (okula devam, arkadaşlar ile aktivite vs), dışkılama ile gerileyip gerilemediği, haftalık ortalama dışkılama sayıları, dışkılama formları (Bristol dışkı skalası ile tarif edilerek 1-3 arası sert kıvamlı, 6-7 arası yumuşak kıvamlı), dışkılama esnasında zorlanma semptomları (ıkınma, elle defekasyona yardım etme, karna masaj uygulama ihtiyacı), dispeptik yakınmalar (şişkinlik, doyumluk, yanma, erken doyma), migren semptomları (iştahsızlık, bulantı, kusma, baş ağrısı, fotofobi, solgunluk), kusma, regürjitasyon ve ruminasyon sorularına evet veya hayır şeklinde cevap vermeleri istendi. Verilen yanıtlar ROME IV kriterlerine uygun olarak şu şekilde gruplandırıldı: Karın ağrısı olanlardan ağrısı dışkılama ile gerileme olanlar dışkılama sıklığı(günde üçten fazla ishalleri, haftada 2-3 ten az kabızlıklı ) ve dışkılama formuna (Bristol dışkı skalası; 1-3 kabızlıklı; 6-7 ishalleri) göre kabızlıklı, ishalleri veya mixt tip İBS olarak tanımlandı. Karın ağrısı dışkılama paterni ile ilişkisiz olanların dispeptik yakınmaları ön planda ise fonksiyonel dispepsi, eşlik eden migren semptomları ön planda ise abdominal migren, her üç gruba girmeyen karın ağrısı olan olgular sınıflandırılmayan fonksiyonel karın ağrısı bozukluğu olarak tanımlandı. Karın ağrısı yakınması olmayan olgular dışkılama formu (Bristol dışkı skalası) ve dışkılama sıklığına göre fonksiyonel kabızlık, fonksiyonel ishal ve abdominal şişkinlik/gerginlik olarak kaydedildi. Kusma yakınması olanlar ise ruminasyon ve siklik kusma kriterlerine göre değerlendirildi.

Çalışma için Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 14/01/2020 tarihinde (2635/ 2020) onay alınmıştır (Bkz. EK 7.3). Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Akademik Kurulundan 28.02.2020 tarihinde Tez konusu onamı alınmıştır (Bkz: EK 7.2).

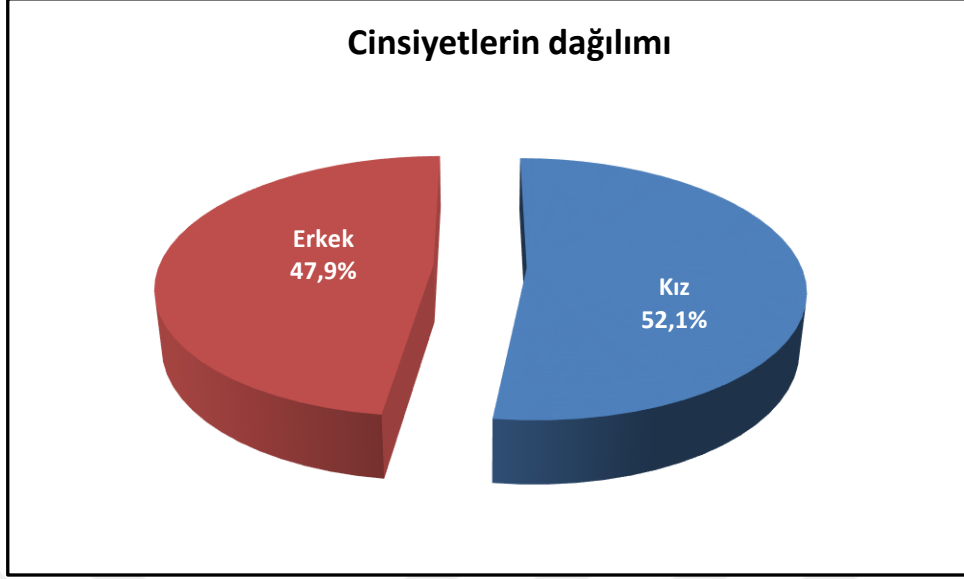
İstatistiksel analizler için NCS (NumberCruncher Statistical System) Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, medyan, sıklık, oran) yanısıra değişkenlerin normal dağılıma uygunluklarında ShapiroWilk test ve boxplot grafikler kullanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Student t test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise PearsonKi-Kare testi ve Fisher'sExact test kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## 4. BULGULAR

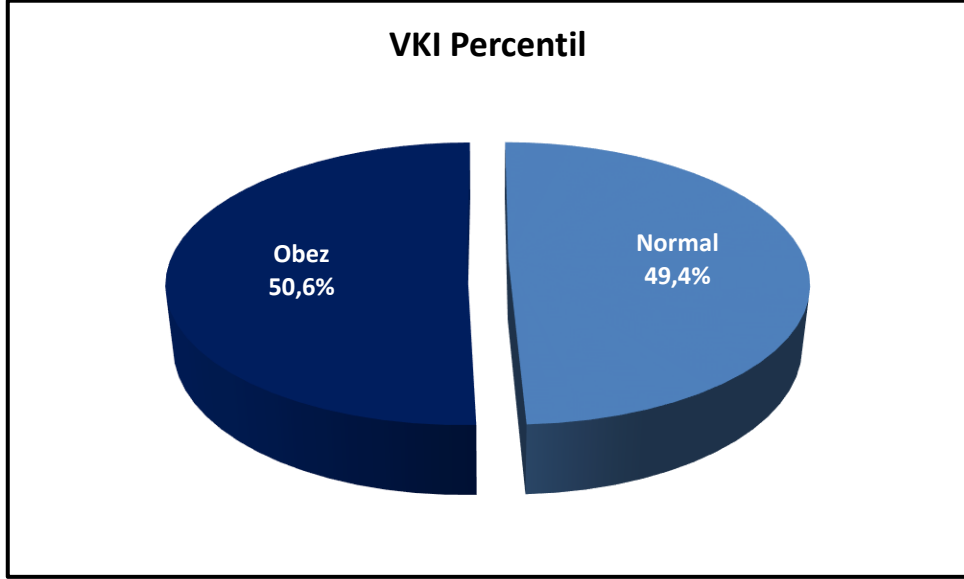
Çalışmamıza yaşları 6,40 ile 18,99 arasında değişmekte olan ve ortalaması  $12,73 \pm 3,17$  yıl olan toplam 405 çocuk alınmıştır. Olguların %52,1'i (n=211) kız ve %47,9'u (n=194) erkektir. Olguların demografik özellikleri Tablo 14'te gösterilmiştir.

**Tablo 14: Demografik Özelliklerin Dağılımı**

<b>n=405</b>	<i>Min-Mak (Medyan)</i>	<i>Ort±Ss</i>
<b>Yaş (yıl)</b>	6,40-19,88 (12,9)	12,73±3,17
<b>Cinsiyet; n(%)</b>	<b>Kız</b>	211 (52,1)
	<b>Erkek</b>	194 (49,7)
<b>Kilo (kg)</b>	19-138 (56)	58,0±22,9
<b>Boy (cm)</b>	99-187 (154)	151,0±17,0
<b>VKI</b>	12,37-54,88 (24,97)	26,63±6,35
<b>VKI percentil</b>	0-99,9 (95)	81,27±25,83
<b>VKI Z skoru (CDC)</b>	-1,70-3,26 (1,64)	1,27±1,25
<b>VKI Percentil sınıf; n(%)</b>	<b>Normal</b>	200 (49,4)
	<b>Obez</b>	205 (50,6)



*Şekil 2: Çocukların cinsiyet dağılımı*



*Şekil 3: Çocukların percentillere göre dağılımı*

Çocukların kiloları 19 ile 138 arasında değişmekte olup ortalaması  $58,0 \pm 22,9$  kg'dır. Boyları ise 99 cm ile 187 cm arasında değişmekte olup ortalaması  $151,0 \pm 17,0$  cm'dir. VKI ise 12,37 ile 54,88 arasında değişmekte olup ortalaması  $81,27 \pm 25,83$ 'tür. CDC'ye göre (63) VKI percentilleri 0 ile 99,9 arasında değişmekte olup ortalaması  $81,27 \pm 25,83$ 'tür. CDC'ye göre VKI Z skoru (63) değerleri ortalaması ise  $1,27 \pm 1,25$ 'tir (tablo 14).

Olgular VKI göre değerlendirildiğinde olguların %50,6'sı VKİ 95 percentil üzerinde olup (n=205) obez iken, %49,4'ü (n=200) VKİ 95 percentil altında olup kontrol grubunu oluşturmuştur (şekil 3).



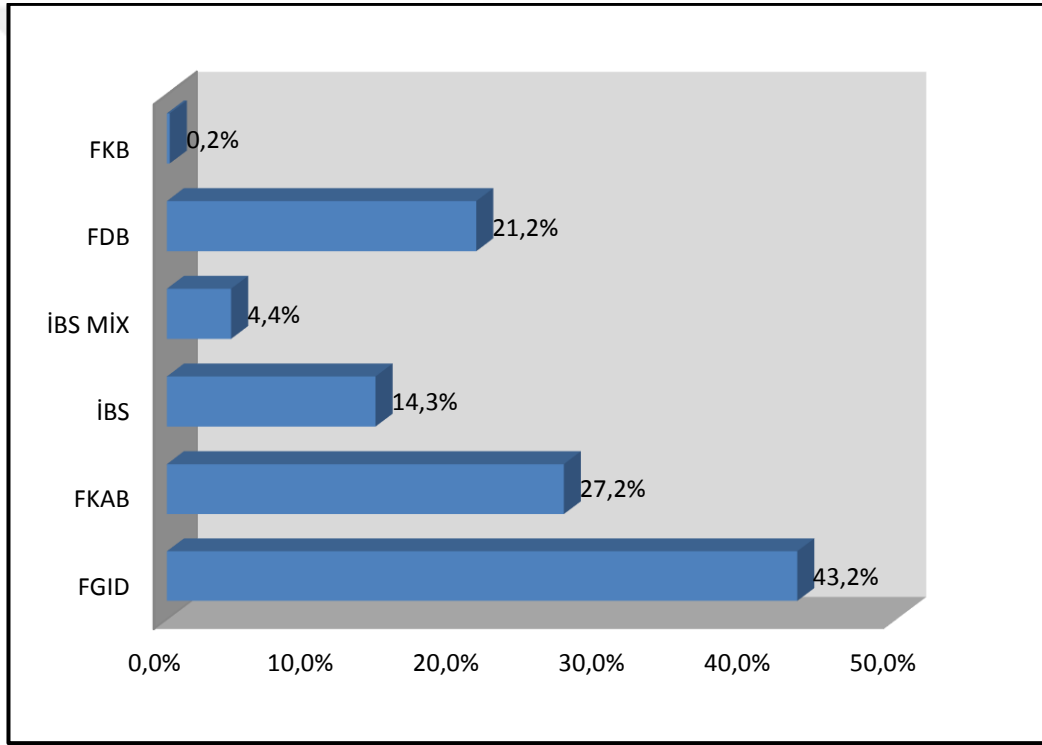
**Tablo 15: Tüm olguların Fonksiyonel GIS yakınmalarının dağılımı**

N:405	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Son 6 Ay İçerisinde Başlamış ve Son Üç Ay İçerisinde En Az Bir Defa Olan Karın Ağrısı	86	21,2%	319	78,8%
Ağrı Varsa Dışkılama İle Geriliyor Mu	15	17,4%	71	82,6%
Karın Ağrısı Çocuğun Günlük Aktivitelerini Kısıtlama durumu	8	2,0%	397	98,0%
Kusma Eşlik Etme Durumu	3	0,7%	402	99,3%
Erken Doyma Görülmesi	15	3,7%	390	96,3%
Şişkinlik Doygunluk Hissi	20	4,9%	385	95,1%
Karın Üst Bölgede Yanma Hissi	15	3,7%	390	96,3%
Karın Ağrısı 1saatten Uzun Sürme Durumu	4	1,0%	401	99,0%
Günde 3 ve Üzeri Dışkılama	46	11,4%	359	88,6%
Birkaç Gün Üst Üste Dışkılamama veya Haftada 3 Ten Az Dışkılama	69	17,0%	336	83,0%
Sert Dışkı Formları	73	18,0%	332	82,0%
Yumuşak-Sulu Dışkı Formları	47	11,6%	358	88,4%
Defekasyona Yardım Etme Durumu	50	12,3%	355	87,7%
Aşırı İkinma	82	20,2%	323	79,8%
Haftada En Az Bir Defa Karın Şişkinliği Olma Durumu	70	17,3%	335	82,7%
Son 6 Aydır Başlayan Toplamda 2 Defadan Fazla Olan Ağza Acı Su Gelmesi veya Kusma	45	11,1%	359	88,9%
1 Saat İçerisinde 4 ve Üzeri Kusma Atağı	1	0,2%	404	99,8%

Çalışmayı oluşturan tüm olguların GI sistem yakınmaları incelendiğinde en fazla görülen yakınma % 21,2 ile “Son 6 ay içerisinde başlamış ve son üç ay içerisinde haftada en az bir defa olan karın ağrısı” iken; bunu %20,2 ile “Aşırı ikinma”; % 18 ile “Sert Dışkı Formları”; %17,3 ile “Haftada en az bir defa karın şişkinliği olma durumu” ve %17 ile “Birkaç gün üst üste dışkılamama veya haftada 3 ten az dışkılama” izlemektedir (tablo 15).

**Tablo 16: Olguların FGİD özellikleri genel dağılımı**

n:405	Var		Yok	
	n	%	n	%
<b>FGID</b>	175	43,2%	230	56,8%
<b>FKAB</b>	110	27,2%	295	72,8%
<b>İBS</b>	58	14,3%	347	85,7%
<b>İBS MİX</b>	18	4,4%	387	95,6%
<b>FDB</b>	86	21,2%	319	78,8%
<b>FKB</b>	1	0,2%	404	99,8%

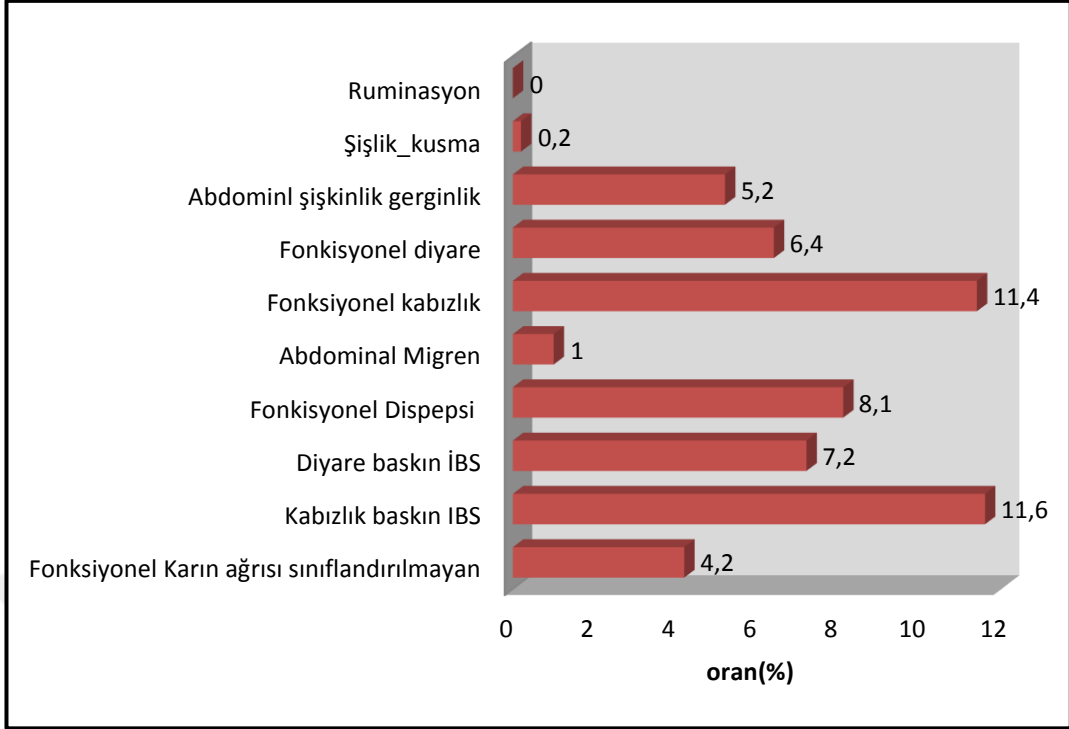


**Şekil 4: FGİD özelliklerinin genel dağılımı**

Çalışmaya alınan olgular FGID yönünden incelendiğinde %27,2'si FKAB; %14,3'ü IBS; %21,2'si FDB ve %0,2 si FKB olarak değerlendirildi (tablo 16), (şekil 4).

**Tablo 17: Çalışmaya alınan olguların FKAB, FDB, FKB alt gruplarının dağılımı**

N:405	Var		Yok	
	n	%	n	%
Fonksiyonel Karın ağrısı sınıflandırılmayan	17	4,2	388	95,8
Kabızlık baskın IBS	47	11,6	358	88,4
Diyare baskın İBS	29	7,2	376	92,8
FonksiyonelDispepsi	33	8,1	372	91,9
Abdominal Migren	4	1,0	401	99,0
Fonksiyonel kabızlık	46	11,4	359	88,6
Fonksiyoneldiyare	26	6,4	379	93,6
Abdominl şişkinlik gerginlik	21	5,2	384	94,8
Şişlik_kusma	1	0,2	404	99,8
Ruminasyon	0	0	405	100



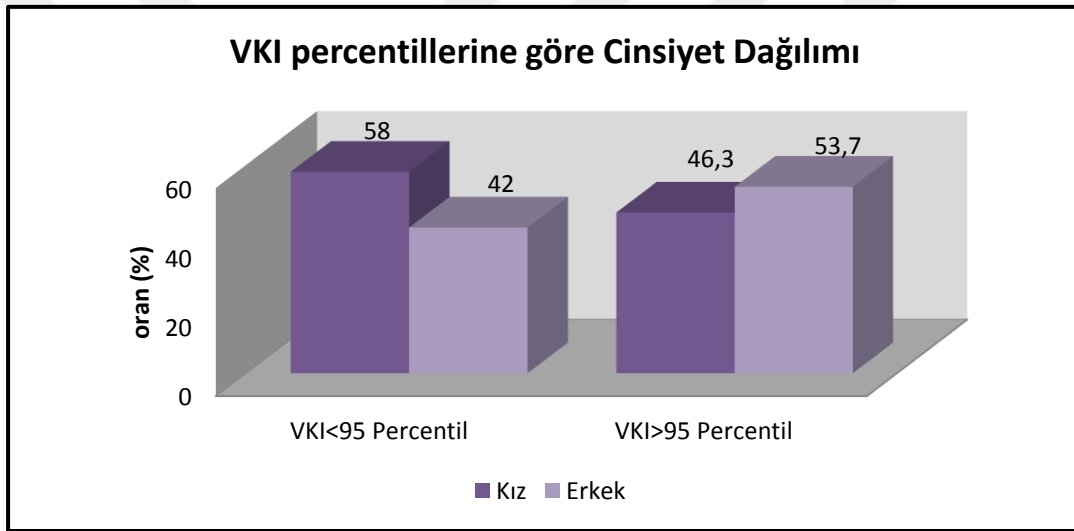
**Şekil 5:FKAB, FDB, FKB alt grup dağılımları**

Çalışmaya alınan tüm olgular FKAB, FDB ve FKB'ları alt grupları yönünden incelendiğinde %4,2 sinde sınıflandırılmayan fonksiyonel karın ağrısı bozukluğu, %11.6'sında kabızlık baskın İBS, %7.2'sinde diyare baskın İBS, %8.1'inde fonksiyoneldispepsi, %1'inde abdominal migren, %11.4'ünde fonksiyonel kabızlık; %6.4'ünde fonksiyonel diyare, %5.2'sinde Abdominal şişkinlik gerginlik sendromu ve %0.2'sinde siklik-kusma saptandı (tablo 17), (şekil 5).

**Tablo 18: VKI percentil sınıflamasına göre Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı**

n=405		VKI>95 Percentil (n:205)	VKI<95 Percentil (n:200)	p
Yaş (yıl)	Ort±Ss	12,76±3,05	12,69±3,29	<sup>a</sup> 0,825
Cinsiyet; n(%)	Kız	95 (46,3)	116 (58,0)	<sup>b</sup> 0,022*
	Erkek	110 (53,7)	84 (42,0)	
Kilo (kg)	Ort±Ss	69,77±22,85	46,0±15,46	<sup>a</sup> 0,001**
Boy (cm)	Ort±Ss	152,27±16,70	149,59±16,96	<sup>a</sup> 0,109
VKI Zskoru(CDC)	Ort±Ss	2,12±0,32	0,39±1,25	<sup>a</sup> 0,001**

<sup>a</sup>Student t test      <sup>b</sup>Pearson ki kare test      \*\*p<0,01      \*p<0,05



**Şekil 6: VKI percentillerine göre cinsiyetlerin dağılımı**

Olguların yaşları obez ve kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermezken ( $p>0,05$ ); cinsiyete göre değerlendirildiğinde erkek olgularda obezite görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olarak saptandı ( $p<0,01$ ) (tablo 18), (şekil 6).

**Tablo 19: Obez ve Kontrol gruplarında Fonksiyonel GIS yakınmalarının değerlendirilmesi**

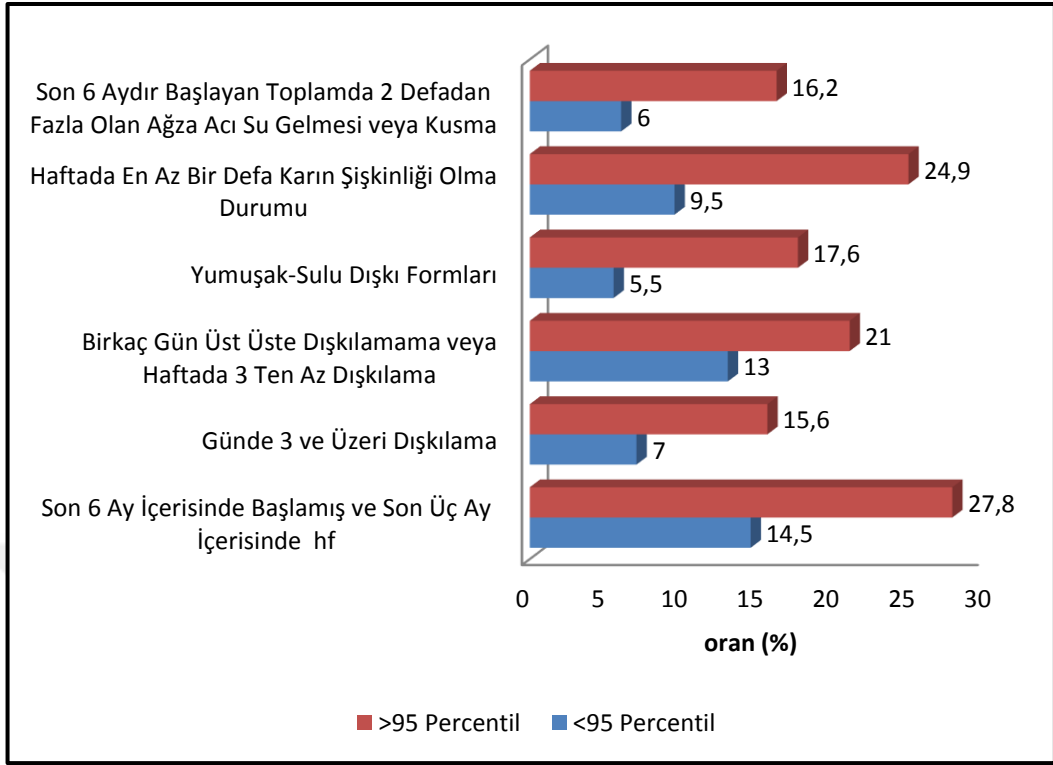
N:405		VKI>95	VKI<95	<sup>b</sup> p
		Percentil (n:205)	Percentil (n:200)	
		n (%)	n (%)	
Son 6 Ay İçerisinde Başlamış ve Son Üç Ay İçerisinde hf En Az Bir Defa Olan Karın Ağrısı	Yok	148(72,2)	171(85,5)	0,001**
	Var	57(27,8)	29(14,5)	
Ağrı Varsa Dışıklama İle Geriliyor Mu	Yok	11(19,3)	4(13,8)	0,525
	Var	46(80,7)	25(86,2)	
Karın Ağrısı Çocuğun Günlük Aktivitelerini Kısıtlama durumu	Yok	199(97,1)	198(99)	0,284
	Var	6(2,9)	2(1)	
Kusma Eşlik Etme Durumu	Yok	203(99)	199(99,5)	1,000
	Var	2(1)	1(0,5)	
Erken Doyma Görülmesi	Yok	198(96,6)	192(96)	0,755
	Var	7(3,4)	8(4)	
Şişkinlik Doygunluk Hissi	Yok	192(93,7)	193(96,5)	0,187
	Var	13(6,3)	7(3,5)	
Karın Üst Bölgede Yanma Hissi	Yok	198(96,6)	192(96)	0,755
	Var	7(3,4)	8(4)	
Karın Ağrısı 1saatten Uzun Sürme Durumu	Yok	202(98,5)	199(99,5)	0,623
	Var	3(1,5)	1(0,5)	
Günde 3 ve Üzeri Dışıklama	Yok	173(84,4)	186(93)	0,006**
	Var	32(15,6)	14(7)	
Birkaç Gün Üst Üste Dışıklamama veya Haftada 3 Ten Az Dışıklama	Yok	162(79)	174(87)	0,033*
	Var	43(21)	26(13)	
Sert Dışkı Formları	Yok	161(78,5)	171(85,5)	0,068
	Var	44(21,5)	29(14,5)	
Yumuşak-Sulu Dışkı Formları	Yok	169(82,4)	189(94,5)	0,001**
	Var	36(17,6)	11(5,5)	
Defekasyona Yardım Etme Durumu	Yok	175(85,4)	180(90)	0,156
	Var	30(14,6)	20(10)	
Aşırı İkinma	Yok	157(76,6)	166(83)	0,194
	Var	48(23,4)	34(17)	
Haftada En Az Bir Defa Karın Şişkinliği Olma Durumu	Yok	154(75,1)	181(90,5)	0,001**
	Var	51(24,9)	19(9,5)	
Son 6 Aydır Başlayan Toplamda 2 Defadan Fazla Olan Ağza Acı Su Gelmesi veya Kusma	Yok	171(83,8)	188(94)	0,001**
	Var	33(16,2)	12(6)	
1 Saat İçerisinde 4 ve Üzeri Kusma Atağı	Yok	204(99,5)	200(100)	1,000
	Var	1(0,5)	0(0)	

<sup>b</sup>Pearson ki kare test

<sup>c</sup>Fisherexact test

\*p<0,05

\*\*p<0,01



**Şekil 7: Hasta yakınmalarının VKI Percentillere göre dağılımı**

Obez ve kontrol grubu hastalarında Fonksiyonel GIS yakınmaları incelendiğinde; (tablo 19) (şekil 7)

“Son 6 ay içerisinde başlamış ve son üç ay içerisinde haftada en az bir defa olan karın ağrısı” oranları 95 percentil üzerindeki olgularda daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır ( $p<0,01$ ). “Ağrının dışkılama ile gerileme durumu” gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ).

“Karın ağrısı çocuğun günlük aktivitelerini kısıtlama durumu”, “Kusma eşlik etme durumu”; “Erken doyma görülmesi”, “Şişkinlik doyumluk hissi”, “Karın üst bölgede yanma hissi” ve “Karın ağrısı 1 saatten uzun sürme durumu” obez ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ).

“Günde 3 ve üzeri dışkılama” yapma oranları obez grupta anlamlı düzeyde yüksek olarak saptanmıştır ( $p<0,01$ ). *Birkaç gün üst üste dışkılamama veya haftada 3 ten az dışkılama*” yapma oranları obez grupta anlamlı düzeyde yüksek olarak saptandı ( $p<0,05$ ).

“Sert Dışkı Formları” görülme oranları VKI percentil durumlarına göre anlamlı farklılık göstermezken ( $p>0,05$ ). “Yumuşak sulu dışkı formları” oranları VKI percentili %95 ve üzeri grupta anlamlı düzeyde yüksek olarak saptandı ( $p<0,01$ ).

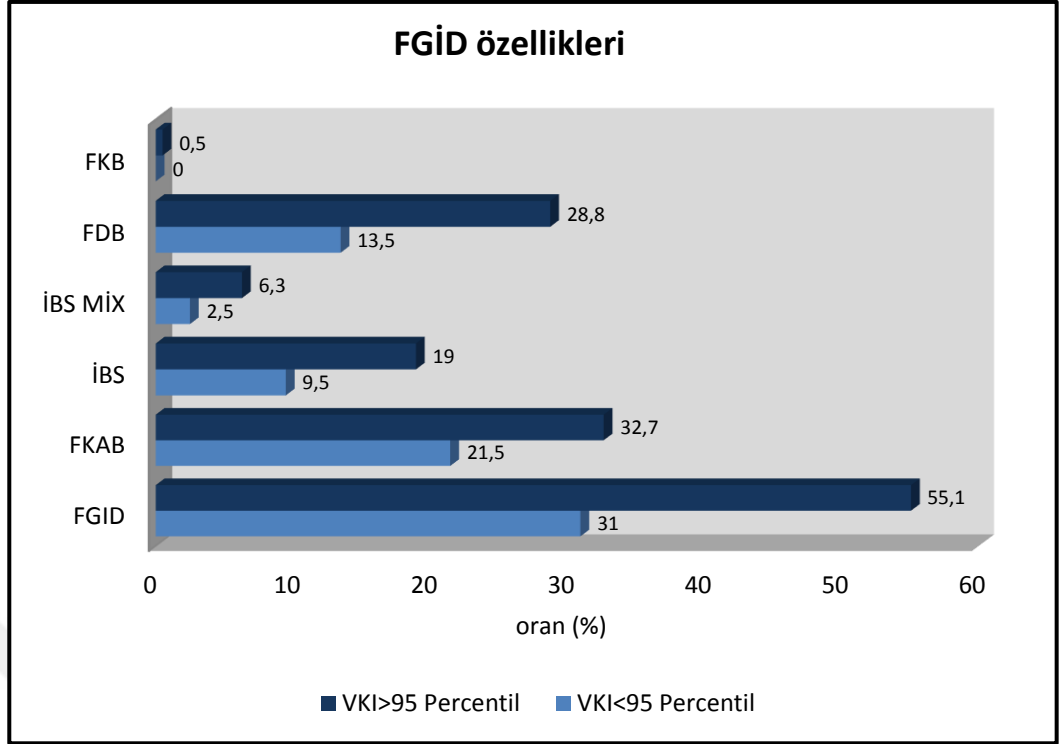
“Defekasyona yardım etme durumu”, “Aşırı ıkınma” ve “ 1 saat içerisinde 4 ve üzeri kusma atağı” oranları VKI percentil gruplarına göre değerlendirildiinde istatistiksel anlamlı saptanmadı ( $p>0,05$ ).

“Haftada en az bir defa karın şişkinliği olma durumu” oranları VKI percentili %95 ve üzeri grupta anlamlı düzeyde yüksek olarak saptanmıştır ( $p<0,01$ ). “Son 6 aydır başlayan toplamda 2 defadan fazla olan ağza acı su gelmesi veya kusma” yakınmaları değerlendirildiğinde ise obez üzeri grupta anlamlı düzeyde yüksek olarak saptandı ( $p<0,01$ ).

**Tablo 20: Olguların FGİD özelliklerinin vücut ağırlığına göre değerlendirilmeleri**

		VKI>95 Percentil	VKI<95 Percentil	<sup>b</sup> <i>p</i>
N:405		n (%)	n (%)	
<b>FGİD</b>	<b>Yok</b>	92 (44,9)	138 (69,0)	<b>0,001**</b>
	<b>Var</b>	113 (55,1)	62 (31,0)	
<b>FKAB</b>	<b>Yok</b>	138 (67,3)	157 (78,5)	<b>0,011*</b>
	<b>Var</b>	67 (32,7)	43 (21,5)	
<b>İBS</b>	<b>Yok</b>	166 (81,0)	181 (90,5)	<b>0,006**</b>
	<b>Var</b>	39 (19,0)	19 (9,5)	
<b>İBS MİX</b>	<b>Yok</b>	192 (93,7)	195 (97,5)	<b>0,061</b>
	<b>Var</b>	13 (6,3)	5 (2,5)	
<b>FDB</b>	<b>Yok</b>	146 (71,2)	173 (86,5)	<b>0,001**</b>
	<b>Var</b>	59 (28,8)	27 (13,5)	
<b>FKB</b>	<b>Yok</b>	204 (99,5)	200 (100)	<b><sup>c</sup>1,000</b>
	<b>Var</b>	1 (0,5)	0 (0)	

<sup>b</sup>Pearson ki kare test      <sup>c</sup>Fisherexact test      \**p*<0,05      \*\**p*<0,01



**Şekil 8: Olguların FGİD özelliklerinin vücut ağırlığına göre değerlendirmeleri**

Çalışma ve kontrol grubu FGİD yönünden genel olarak incelendiğinde obezlerde FGİD görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olarak saptandı ( $p=0.001$ ). (tablo20) (şekil8).

FGİD'i oluşturan alt gruplar halinde incelendiğinde ise FKAB ve FDB'leri obez olanlarda kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p=0.011$ ,  $p=0.01$ ). Buna karşın olgular FKB'ları yönünden değerlendirildiğinde ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tablo20) (şekil8).

**Tablo21: Olguların vücut ağırlığına göre FKAB, FDB, FKB alt gruplarının dağılımı**

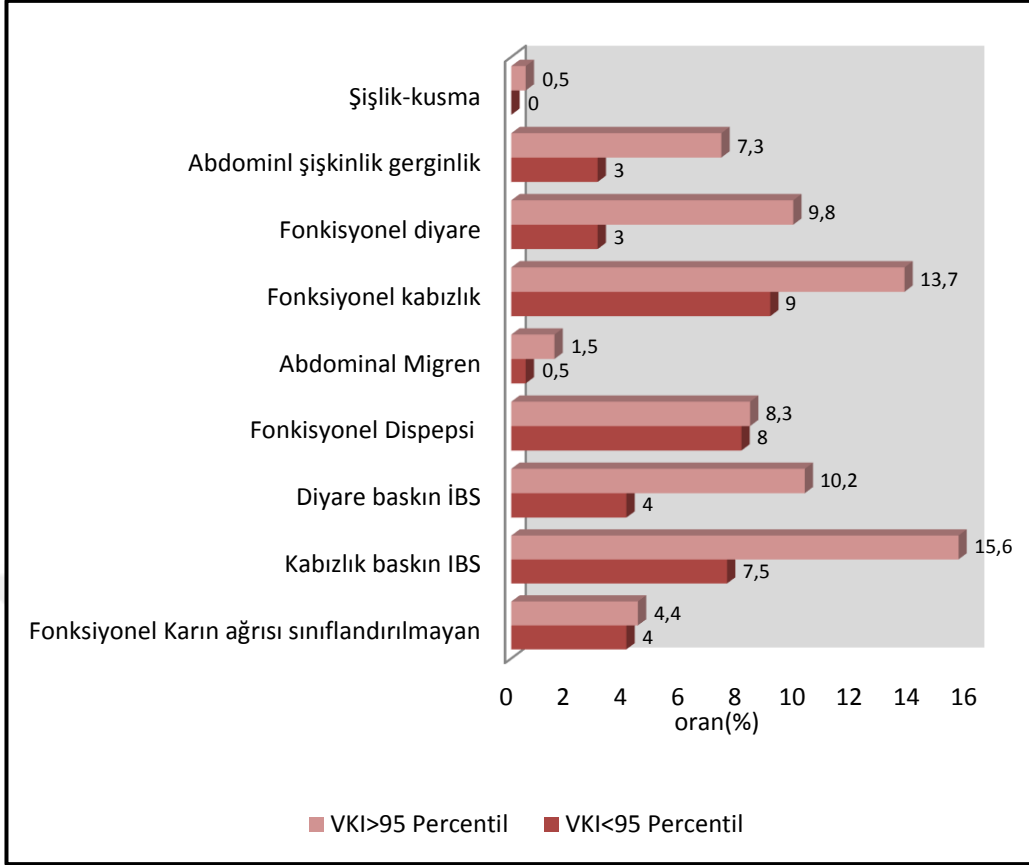
N:405		VKI>95 Percentil	VKI<95 Percentil	<sup>b</sup> p
		n (%)	n (%)	
<b>Fonksiyonel Karın ağrısı sınıflandırılmayan</b>	<b>Yok</b>	196 (95,6)	192 (96,0)	<b>0,845</b>
	<b>Var</b>	9 (4,4)	8 (4,0)	
<b>Kabızlık baskın İBS</b>	<b>Yok</b>	173 (84,4)	185 (92,5)	<b>0,011</b>
	<b>Var</b>	32 (15,6)	15 (7,5)	*
<b>Diyaire baskın İBS</b>	<b>Yok</b>	184 (89,8)	192 (96)	<b>0,015</b>
	<b>Var</b>	21 (10,2)	8 (4)	*
<b>Fonksiyonel Dispepsi</b>	<b>Yok</b>	188 (91,7)	184 (92)	<b>0,914</b>
	<b>Var</b>	17 (8,3)	16 (8)	
<b>Abdominal Migren</b>	<b>Yok</b>	202 (98,5)	199 (99,5)	<b>0,623</b>
	<b>Var</b>	3 (1,5)	1 (0,5)	
<b>Fonksiyonel kabızlık</b>	<b>Yok</b>	177 (86,3)	182 (91,0)	<b>0,140</b>
	<b>Var</b>	28 (13,7)	18 (9,0)	
<b>Fonksiyonel diyaire</b>	<b>Yok</b>	185 (90,2)	194 (97,0)	<b>0,006</b>
	<b>Var</b>	20 (9,8)	6 (3,0)	**
<b>Abdominal şişkinlik gerginlik</b>	<b>Yok</b>	190 (92,7)	194 (97,0)	<b>0,050</b>
	<b>Var</b>	15 (7,3)	6 (3,0)	*
<b>Şişlik-kusma</b>	<b>Yok</b>	204 (99,5)	200 (100)	<b>1,000</b>
	<b>Var</b>	1 (0,5)	0 (0)	
<b>Ruminasyon</b>	<b>Yok</b>	205 (100)	200 (100)	-

<sup>b</sup>Pearson ki kare test

<sup>c</sup>Fisher exact test

\*p<0,05

\*\*p<0,01



**Şekil 9: Olguların vücut ağırlığına göre FKAB, FDB, FKB alt gruplarının dağılımı**

Olgular FKAB, FDB, FKB alt gruplarına göre incelendiğinde İBS (kabızlık ve ishal baskın olan) fonksiyonel diyare, abdominal şişkinlik ve gerginlik sendromu obezlerde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek saptanırken; fonksiyonel karın ağrısı bozukluğu, fonksiyonel dispepsi, abdominal migren, fonksiyonel kabızlık, siklik kusma yönünden irdelendiğinde ise obez ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. ( $p > 0.05$ )(tablo 21) (şekil 9)

**Tablo 22: Olguların cinsiyete göre GI sistem hastalıkları ve alt gruplarının dağılımı**

N:175	VKI>95 Percentil			VKI<95 Percentil		
	Cinsiyet		<sup>b</sup> p	Cinsiyet		<sup>b</sup> p
	Kız	Erkek		Kız	Erkek	
<b>FGID</b>	58 (61,1)	55 (50)	<b>0,113</b>	38 (32,8)	24 (28,6)	<b>0,527</b>
<b>FKAB</b>	37 (38,9)	30 (27,3)	<b>0,076</b>	28 (24,1)	15 (17,9)	<b>0,286</b>
<b>İBS</b>	22 (23,2)	17 (15,5)	<b>0,161</b>	11 (9,5)	8 (9,5)	<b>0,992</b>
<b>İBS MİX</b>	7 (7,4)	6 (5,5)	<b>0,575</b>	3 (2,6)	2 (2,4)	<b>1,000</b>
<b>FDB</b>	29 (30,5)	30 (27,3)	<b>0,608</b>	15 (12,9)	12 (14,3)	<b>0,782</b>
<b>FKB</b>	1 (1,1)	0 (0)	<b>0,463</b>	0 (0)	0 (0)	-
<b>Fonk Karın Ağrısı-Sınıflandırılmayan</b>	6 (6,3)	3 (2,7)	<b>0,308</b>	5 (4,3)	3 (3,6)	<b>1,000</b>
<b>Kabızlık Baskın İBS</b>	17 (17,9)	15 (13,6)	<b>0,402</b>	10 (8,6)	5 (6)	<b>0,479</b>
<b>Diyare Baskın İBS</b>	12 (12,6)	9 (8,2)	<b>0,295</b>	4 (3,4)	4 (4,8)	<b>0,723</b>
<b>FonkDispepsi</b>	8 (8,4)	9 (8,2)	<b>0,951</b>	12 (10,3)	4 (4,8)	<b>0,151</b>
<b>Abdominal Migren</b>	2 (2,1)	1 (0,9)	<b>0,597</b>	0 (0)	1 (1,2)	<b>0,420</b>
<b>Fonk Kabızlık</b>	14 (14,7)	14 (12,7)	<b>0,676</b>	11 (9,5)	7 (8,3)	<b>0,779</b>
<b>FonkDiyare</b>	12 (12,6)	8 (7,3)	<b>0,197</b>	3 (2,6)	3 (3,6)	<b>0,697</b>
<b>Abdominal Şişkinlik</b>	6 (6,3)	9 (8,2)	<b>0,609</b>	3 (2,6)	3 (3,6)	<b>0,697</b>
<b>Gerginlik</b>						
<b>Siklik Kusma</b>	1 (1,1)	0 (0)	<b>0,463</b>	0 (0)	0 (0)	-

<sup>b</sup>Pearson ki kare test

<sup>c</sup>Fisherexact test

Cinsiyete göre FGID ve FGID alt grupları karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel anlamda fark saptanmadı (p>0.05) (tablo 22).

## 5.TARTIŞMA

Pediatric obezite tüm dünyada hızla artmakta olan bir halk sağlığı sorunudur. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, sosyoekonomik durumdan bağımsız olarak bilinenden daha hızlı bir şekilde arttığı bildirilmektedir (98). Gelişmiş ülkelerde obezite sorunu ön planda iken, gelişmekte olan ülkelerde hem obezite hem de yetersiz ve sağlıksız beslenme ikili bir yük oluşturmaktadır(98).Obez ocuklar hipertansiyon, diyabet, hepatosteatoz, siroz ve kansere ilerleyebilen çeşitli multisistem hastalıkları geliştirmeye yatkındırlar (99).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda obezlerdehayatı tehdit eden sorunlara ilave olarak FGID'lerin de daha sık gözlendiği bildirilmiştir (6,8). Obezite ile FGID'ler arasındaki ilişkiye dair ortak potansiyel mekanizmalar diyetin rolünü, nropeptitleri, psikososyal faktörleri ve bağırsak mikrobiyomunu içermektedir. Aşırı şeker ve yağdan oluşan sağlıksız beslenme obez çocuklarda sıklıkla görülür. Diyetteki fazla şeker, özellikle fruktozlu mısır şurubu, ağrı, şişkinlik ve ishal semptomlarıyla birlikte ozmotik bir etkiye neden olmaktadır. Diyette aşırı yağ; mide bulantısı, kusma ve gastroözofageal reflü ile sonuçlanan mide boşalmasında bir gecikmenin nedeni olarak görülmektedir. Yine lif içeriği düşük bir diyet, obez çocuklarda kabızlık prevalansının artmasını açıklayabilir (135). Bir başka olası mekanizma leptin, grelin, kolesistokinin ve glukagon benzeri peptid-1 gibi beyin-bağırsak nropeptitlerini içermektedir (136). Bu nöropeptitler, açlık, tokluk ve gastrointestinal (GI) sistem hareketliliğinde rol oynar ve obezite ile FGID'ler arasındaki mekanizmada yer alabilir. Ghrelin gibi GI nöropeptidler kolon ve ince bağırsak geçişini hızlandırır ve güçlü prokinetik etkilere sahiptir. Bazı çalışmalarda kabızlığı olan obez çocuklarda kolon geçiş sresinde uzamasından obezlerdeki düşük ghrelin seviyelerinin sorumlu olabileceği bildirilmiştir (135, 136). Bir hayvan modelinde Devkota ve ark. diyetteki yağın bağırsak mikrobiyotasını yeniden şekillendirerek disbiyoz, immün homeostazda bozukluk ve kolit ile sonuçlandığını göstermiştir (138).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda benzer şekilde obezitenin mikrobiyotada değişiklik, bakteri çeşitliliğinde azalma ve metabolik yolların değişmesine neden olarak dysbiosis'e neden olduğu gösterilmiş ve FGID mekanizmasında bu durumun rol alabileceği ileri sürülmüştür (139). Ayrıca çalışmalarda obez çocuklarda depresyon, anksiyete ve zayıf benlik saygısı gibi psikososyal sorunların sıklıkla mevcut olduğu gösterilmiştir (140, 141). Bu sorunların obezite ve GIS bozuklukları arasındaki ilişkinin nedenleri mi yoksa etkileri mi olduğu açık değildir (137). Obezite ile FGİD arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların çoğu yetişkinlerde olmakla birlikte çocuklarda bu konu ile ilgili çalışmalar daha çok ROME III kriterlerine göre yapılmış ve ROME IV kriterleri kullanılarak yapılmış az sayıda çalışmaya rastlanmıştır (100, 105, 115, 120, 121). Bu nedenle biz bu çalışmamızda, fonksiyonel GIS yakınmaları ile başvuran obez olgularda FGID'lerin görülme sıklığını modifiye ROME IV kriterlerini kullanarak normal persantildeki olgular ile karşılaştırmayı amaçladık. Bonilla ve ark. FGID'li 188 çocuk ile prospektif bir kohort çalışması yapmışlar ve hastaların ağrı yoğunluğu ve sıklığı, okula devamsızlık ve günlük aktivitelerin aksamasından daha fazla şikayetçi olduklarını belirlemişlerdir. Ayrıca çalışmada obezitenin FGID'lerin sonucunu olumsuz etkilediğini belirtmiş ve abdominal ağrıyla ilişkili FGID'leri olan obez çocukların kötü ve uzun vadeli prognozu ile birlikte hızlı tanı ve agresif tedavi ihtiyacına dikkat çekmişlerdir (100). Phatak ve Pashnker obezite ve FGID'ler arasındaki ilişkinin önemini vurgulamak için Rome III kriterlerini kullanarak kontrol grubu da olan 450 hastanın katıldığı bir çalışmada obez çocukların% 47'sinde, normal kilolu çocukların % 27'sine kıyasla en az bir fonksiyonel gastrointestinal bozukluk olduğu sonucuna varmışlardır. Bu çalışmada FKAB'ları obez grupta %35, normal kilolu çocuklarda %25; FDB'ları obez grupta %31, normal kilolu çocuklarda %18 bulmuşlar ve obez çocukların FGID geliştirmek için normal kilolu çocuklardan daha riskli ve de hastalarda semptomların ve şiddetlerinin fazla olduğunu belirtmişlerdir (101). Ayrıca bu çalışmalarda FGID oranının oldukça değişken olmasında ortak yönün ROME IV kriterlerinin sürekli yenilenmesi ve tanı için kullanılan yöntemlerin farklılığının yanısıra diyetteki gıda, besin maddeleri, bağırsak florası ve psikososyal

faktörler olduğu ileri sürülmüştür (102). Bizde çalışmamızda da FGID oranını literatürde belirtilen verilere uygun olarak obez grupta kontrol grubuna göre yüksek saptadık. Bunun nedenini de olasılıkla diyetteki gıda içeriği ve psikososyal nedenlerle ilişkili olması ile açıklayabiliriz.

Fonksiyonel dispepsi prevalansı ülkelere ve ırka göre farklılık göstermekle birlikte, okul çağı çocuklarında prevalans %3.5-27 arasında değişmektedir (104). Bouchoucha ve ark. morbid obezitenin dispepsi için bir risk faktörü olduğunu bildirmişler ve çalışmalarında bilgisayarlı tomografi (BT) taraması kullanarak viseral yağlanmanın artmış FD riski ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir (105). Viseral yağ dokusunun karın içi basıncını artırması, anormal GI hareketliliğe neden olması, viseral yağ dokusunun adipokin ve sitokinler yoluyla doku iltihabına yol açması bu riskin artmasından sorumlu tutulmuştur (109-111). Amerika Birleşik Devletleri'nde 637 hasta ile yapılan bir çalışma, vücut ağırlığındaki her 450 gr artışın dispepsi-dismotilite ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir (106). Obezitenin FGID görülme riskinin arttığına dair bu çalışmalara karşın bazı çalışmalarda ise obezitenin FD için koruyucu olabileceği belirtilmiştir (107, 108). Keng Hau Beh ve ark. 1002 yetişkin olgunun değerlendirildiği bir çalışmada FD sıklığını obezlerde %3.5 saptarken kontrol grubunda %13,3 saptamışlardır (108). Fransa'da Le Pluart ve ark. yaptığı geniş serili (n = 35,447) bir popülasyon çalışmasında obez olmayan olgularda FD'nindaha fazla görüldüğünü saptamış ve obezitenin FD için risk faktörü olmadığını bildirmişlerdir (107). Bu çalışmalardaki farklılıklar çalışma popülasyonundaki dağılımlar, ağırlık /vücut yağı ölçüm yönteminde (VKI'ye karşı CT taraması) farklılıklar ve farklı coğrafi bölgelerdeki kültürel faktörlerin FGID özelliklerini etkilemesi ile açıklanmaya çalışılmıştır (112). Bizde çalışmamızda fonksiyonel dispepsiyi obezlerde %8.3, kontrol grubunda % 8 bulduk ve obezite ile FD arasında bir ilişki saptanmadık. Bu durumu literatürdeki olgu sayısına göre olgu sayımızın azlığı, FD semptomları nedeniyle hastalar tarafından yapılan diyet kısıtlamaları ve aksiyetenin düşük VKI'ye yol açmış olmasıyla açıklayabiliriz (113,114).

İrritabl barsak sendromu erişkin yaş grubunda %10-20 oranında bildirilirken, Hyams ve ark. çocukluk ve adolesan yaş grubunda yaptıkları çalışmalarda İBS sıklığını %6-14 oranında bildirmişlerdir (115). İrritabl barsak sendromunda erişkin ve adolesan yaş grubunda ishal, kabızlık veya değişken klinik tablolar hakim iken çocukluk yaş grubunda ishal yakınması daha sık görülmektedir (116,117). Obez hastalardaki İBS sıklığını araştıran erişkinlerde yapılan çalışmalarda Foster ve ark. gastrik baypas cerrahisi için sevk edilen 43 morbid obez yetişkinde normal kilolu olgulara göre İBS prevalansının arttığı bulmuşlardır (118). Hogestol ve ark. yaptığı başka bir çalışmada morbid obeziteye yönelik cerrahi müdahale sonrası kilo kaybının artan karın ağrısı ve bağırsak semptomlarına yol açtığını ileri sürmüşler ve obezite tedavisinde ilk aşamada cerrahi olmayan tedavilerin düşünülmesi gerektiği vurgulanmışlardır (121). Çocuklarla yapılan araştırmalarda ise Pashankar ve ark. obez çocuklarda İBS sıklığını obez / fazla kilolu çocuklarda % 16,1, normal kilolu çocuklarda % 6,9 bulmuşlardır (119). Teitelbaum ve ark. İBS'li çocukları inceledikleri bir çalışmada kontrol gruplarına kıyasla obezite sıklığını daha yüksek saptamışlardır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan büyük bir epidemiyolojik çalışmada, yazarlar ishal baskın İBS ile VKİ arasında pozitif bir ilişki bulmuşlardır (120). ROME IV kriterleri 2016 yılından beri uygulamada olduğu için çocuklarda kabızlık ve ishal baskın İBS ayrımını yapan yeterli çalışmaya rastlamadık. Bizde Valide olmayan ROME IV anket formu ile yaptığımız çalışmamızda hem ishal baskın hem de kabızlık baskın İBS'yi obez grupta istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmış saptadık. Çalışmamızın verileri literatürde çocukluk çağında obezite ve İBS birlikteliğine dair yapılmış çalışmalarla uygunluk göstermektedir. Ancak literatürde kabızlıklı ve ishallerli tip İBS yi inceleyen az sayıdaki çalışmanın aksine biz çalışmamızda kabızlık baskın İBS'yi ishal baskın İBS'den daha fazla oranda saptadık. Bu sonuç muhtemelen aşırı kilolu çocukların (vki 85p-95p) normal çalışma grubunda olması ve aşırı kilolu ile obezlerde kabızlık semptomlarının daha yaygın olması ile açıklayabiliriz (116, 117).

Literatürdeki çalışmalarda FKAB alt grubu olan abdominal migrenin görülme sıklığı tanı için kullanılan kriterlere bağlı olarak %1 ile %23

arasında değişmektedir (40,44). Obezite ile abdominal migren ilişkisine dair literatürde çalışmaya rastlamamakla birlikte obezite ve migren birlikteliği ile ilgili çalışmalardan birinde Hancı ve ark. 281 çocuk arasından BMI 25 ve üstü olanlarda migren sıklığının arttığı belirtmiş, özellikle de BMI değerleri 30 ve üstü olanlarda bu oranın en yüksek olduğunu yine kız çocuklarında erkeklere göre daha sık rastlandığını saptamışlardır (122). Pinhas-Hamiel ve ark. bu ilişkiyi inceleyen çalışmada 273 çocuk ve ergende migren prevalansını değerlendirmiş ve migren sıklığını obezlerde %7.3 ve normal kilolu çocuklarda %4,4 olarak bulmuşlardır (123). Literatürde obezite ve abdominal migren birlikteliğini inceleyen çalışmaya rastlamamakla birlikte biz çalışmamızda abdominal migren saptanan 4 hastanın (% 1) 3'ünde vki>95 p olarak saptadık. Ancak bunun nedenini açıklamak için daha fazla sayıda olgularla yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Fonksiyonel dışkılama bozuklukları grubundaki fonksiyonel kabızlık ve fonksiyonel diyare sıklığının ırk, coğrafik bölge, kültürel, çevresel faktörler, yaş ve tanı kriterlerine bağlı olarak %0,7-29,6 arasında değiştiği bildirilmiştir (124, 125). Yeni Zelanda ve ABD'de yetişkinlerde yapılan iki büyük çalışmada, obezite ve FDB'ları arasında herhangi bir ilişki gösterilememiştir (120,121).Erişkin çalışmalarının aksine, çocuklarda yapılan çalışmalarda obezite ve FDB arasında pozitif bir ilişki olduğunu öne sürülmektedir. 2004 yılında Fishman ve ark. ilk kez çocuk yaş grubunda obezite ile kabızlık arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Kontrol grubu olmayan bu çalışmada, 80 obez çocuğun % 23'ünde kabızlık saptanmış ve bu çalışmada kabızlık sıklığının genel pediatrik popülasyonda bildirilenden daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır (127). Van der Baan-Slootweg ve ark, morbid obez 8-18 yaş arasındaki 91 çocukta fonksiyonel konstipasyon (FC) sıklığını % 21 olarak saptamışlardır (130). Buna karşın Loening-Baucke ve ark.nın yaptığı ve fonksiyonel kabızlığı olan 719 olguyu retrospektif inceleyen bir çalışmada obezite sıklığı % 22,4 iken kontrol grubunda %11.7 saptanmıştır (128). Misra ve ark.ise yaptıkları bir çalışmada obezlerde kabızlığa tedavi yanıtının (%21) kontrol olgulara göre (%41) daha düşük olduğunu göstermişlerdir (129). Bu çalışmaların ortak görüşünde obezlerde liften fakir ve yağdan zengin

beslenmenin yanı sıra mide ve kolon geçişinin yavaşladığı ve bu nedenle obezlerde kabızlık yakınmasının fazla görüldüğü belirtilmiştir (127). Biz de çalışmamızda literatürde belirtilen verilerde olduğu gibi obezlerde fonksiyonel kabızlık oranını kontrol grubuna göre daha yüksek saptadık. Bunu literatürde belirtildiği gibi beslenme düzeninin liften fakir yağ ve karbonhidrattan zengin olması ile açıklayabiliriz. Obezite ile fonksiyonel diyare arasındaki ilişkili çalışmalar az sayıda olmakla birlikte ABD'de 5126 yetişkin hasta ile yapılan geniş serili bir çalışmada, obez grupta %11 oranında fonksiyonel ishal saptanırken kontrol grubunda %4.5 saptanmış obezitenin fonksiyonel diyare ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (131). Le Pluart ve ark.erişkin hastalarda yaptıkları bir çalışmada, fonksiyonel ishali obez grupta %8.44 saptarken kontrol grubunda %1.96 saptamışlar fonksiyonel ishali obezite ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir (107). Çocuklarda ise literatürde obezite ve fonksiyonel ishal birlikteliğine dair çalışmaya rastlamadık. Bu çalışmaların sonucunda visceral yağ dokusunun proinflamatuvar sitokin salınımını artırıp bağırsak geçirgenliğini artırması, obez hastaların şeker ağırlıklı beslenmesi ve bu durumun ozmotik ishale neden olması, obez hastalarda safra asidi malabsorpsiyonunun bağırsak geçişini hızlandırması ile ishal gelişebileceği bildirilmiştir (132,133). Bizde çalışmamızda fonksiyonel diyare sıklığını literatürde belirtildiği gibi obez grupta kontrol grubundan yüksek saptadık. Bunun nedenini olgularımızın öykülerinden karbonhidrat ve şeker ağırlıklı gıdalar ile beslenmesi olarak açıklayabiliriz. Çalışmamızda obez olguların yaklaşık beşte birinde fonksiyonel dışkılama bozukluğu saptayarak obezitenin birçok alandaki olumsuz etkileri ile (duygusal, sosyal, okul başarısı gibi) önemli sorun olduğunu düşünmekteyiz.

Fonksiyonel karın şişkinliği/gerginliği tekrarlayan dolgunluk hissi, basınç hissi veya karında hapsolmuş gaz ve/veya karın çevresinin ölçülebilir düzeyde artış olmasıyla kendini gösterir. Amerika Birleşik Devletleri'nde telefonla yapılan geniş bir anket çalışmasında (n=2.510) olguların %15.9'unda karın şişkinliği ve/veya gerginliği yakınması olduğu bildirilmiştir(50). Bu çalışmadakadınlarda erkeklere göre şişkinliğin daha fazla (%19.2 vs. %10.5) ve daha şiddetli (%23.8 vs. %13) olduğu saptanmıştır. Özellikle İBS ve

fonksiyonel diyaresi olan olgularda şişkinliğe daha sık rastlandığı bildirilmektedir (51). Yapılan çalışmalarda şişkinliğin nedeni olarak diyet öne sürülmüştür. Obezite cerrahisi uygulanan olgularda şişkinlik yakınmasının cerrahi sonrası gerilemediği buna karşın FODMAP diyeti ile iyileştiği belirtilmektedir (121,134). Literatürde obez ve kontrol grubu karşılaştırmalı çalışma olmamakla birlikte biz kontrol grubu da olan çalışmamızda obez olgulardaki abdominal şişkinlik oranını oldukça yüksek saptadık. Bunun nedenini abdominal şişkinlik-gerginlik semptomunun diyetle ilişkili olması ile açıklayabiliriz.

Fonksiyonel kusma bozukluklarının(aerofaji, siklik kusma, ruminasyon sendromu) FGID'ler içerisinde en düşük oranda saptanan grup olduğu görülmektedir (30). Aerofaji, abdominal distansiyona neden olan aşırı hava yutmadır ve özellikle zihinsel yetersizliği olan hastalar ile süt çocuklarında sık görülür (35). FKB grubunda yer alan bir diğer hastalık olan Siklik kusma sendromu kendi kendini sınırlayan bir hastalıktır. Toplumda görülme sıklığının %0,2-1 arasında değiştiği belirtilmektedir (30). Siklik kusma sendromu, bebeklikten erişkinliğe kadar görülebilir ancak olguların %46'sında belirtiler üç yaş ya da öncesinde başladığı belirtilmektedir (31). FGID'ler arasında yer alan FKB'ları ile ilgili literatürde yeterli veri henüz bulunmamakla birlikte biz yaptığımız çalışmada olguların sadece birinde siklik kusma saptadık. Ancak aerofajiyi değerlendiremedik. Ruminasyon sendromuna olguların hiçbirinde rastlamadık. Bu durumu literatürde sıklığı oldukça nadir olarak bildirilen bu hastalıkların saptanmalarının az sayıdaki olgular ile açıklanmasındaki güçlük ile açıklayabiliriz (30).

Biyopsikolojik modele göre gıda ve besin maddeleri, bağırsak mikrobiyal ortamı ve psikososyal faktörler FGID'lerin patogeneğinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu modelin daha kesin ve detaylı tanımlanması ve nedensel ilişkilerin kurulması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, obez çocuklarda FGID'lerin semptom şiddeti ve sıklığı ile kilo vermenin bu koşullar üzerindeki etkisini değerlendiren çalışmalar incelenmesi gereken başka bir konu olabilir. Bu veriler ışığında obez çocuklarda

fonksiyonel GIS semptomlarını sorgulamak, gereksiz ileri tetkiklerin yapılmasını önlemekte büyük önem taşımaktadır.

Çocuklarda obez olgularda FGID sıklığını araştımaya amacıyla yaptığımız bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bunları şöyle sıralayabiliriz;

1- Öncelikle bazı olgular ile yüzyüze görüşme gerçekleştirilemediğinden ebeveyn aracılığı ile anketi cevaplamaları istenmiştir. Çalışma esnasında 10 yaşın altındaki çocuklarda ebeveyn beyanlarının ön plana geçtiğini gördük.

2- Yüzyüze görüşme gerçekleştirilemeyen olguların detaylı fizik muayenesi yapılamamış ve sözel sorgulayla beraber hastane kayıtlarından tıbbi özgeçmiş incelenebilmiştir.

3-Bir diğer olumsuzluk en son 2016 yılında güncellenen ROME IV kriterlerini esas alarak oluşturulmuş valide bir hasta sorgu formu olmamasıydı.

4-Sonuçlarımız, maruziyetin (obezite) ve sonucun (FGID'ler) aynı anda belirlendiğı bir popülasyon örneğinin tek bir "anlık görüntüsünden" ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, belirlenen ilişkinin bir nedensellik ilişkisini ima edip etmediğini saptamak mümkün değildir.

5-Ayrıca çocukların öğünlerindeki gıda dağılımının kendi ifadelerine göre sorgulanması olası patofizyolojik yollar hakkında bilgi verebilir.

6-Çalışmamızın diğer bir eksik yanı psikiyatrik bir değerlendirmeden yoksun olmasıydı ve anketimiz semptom şiddeti hakkında bilgi sağlamadı.

## 6.KAYNAKLAR

1. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, et al., GBD 2015 Obesity Collaborators. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med* 2017;377:13–27.
2. Gibson LY, Allen KL, Davis E, et al. The psychosocial burden of childhood overweight and obesity: evidence for persisting difficulties in boys and girls. *Eur J Pediatr* 2017;176:925–33.
3. Ho W, Spiegel BM. The relationship between obesity and functional gastrointestinal disorders: causation, association, or neither? *Gastroenterol Hepatol (N Y)* 2008;4:572–8.
4. Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology* 2006;130:1527–37.
5. Nurko S, Di Lorenzo C. Functional abdominal pain: time to get together and move forward. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 47: 679–680.
6. Ohman L, Simren M. Pathogenesis of IBS: role of inflammation, immunity and neuroimmune interactions. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2010;7:163–73.
7. Sood R, Gracie DJ, Law GR, Ford AC. Systematic review with meta-analysis: the accuracy of diagnosing irritable bowel syndrome with symptoms, biomarkers and/or psychological markers. *Aliment Pharmacol Ther*. 2015;42:491–503.
8. Bouchoucha M, Fysekidis M, Julia C, Airinei G, Catheline JM, Cohen R, et al. Body mass index association with functional gastrointestinal disorders: differences between genders. Results from a study in a tertiary center. *J Gastroenterol*. 2016;51:337–45.
9. A. Acosta, S. Streett, M. D. Kroh et al., “White paper AGA: POWER—practice guide on obesity and weight management, education, and resources,” *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, vol. 15, no. 5, pp. 631e.10–649e.10, 2017.
10. Kliegman RM, Stanton BMD, Geme JS, Schor NF. *Nelson Textbook of Pediatrics* 20th Ed; Elsevier. 2016.
11. Guandalini S, Dhawan A, Branski D. *Textbook of pediatric gastroenterology, hepatology and nutrition. Compr Guide Pract*. 2016;2015939902.
12. Hyams JS, Di Lorenzo C, Saps M, Shulman RJ, Staiano A, van Tilburg M. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1456-1468. e2.
13. Defrees DN, Bailey J. Irritable Bowel Syndrome: Epidemiology, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Primary care*. 2017;44 (4):655-71.
14. Celebi S, Acik Y, Deveci SE, Bahcecioglu IH, Ayar A, Demir A, et al. Epidemiological features of irritable bowel syndrome in a Turkish urban society. *J Gastroenterol Hepatol*. 2004;19 (7):738-43.
15. Canavan C, West J, Card T. The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clinical epidemiology*. 2014;6:71.

16. Faure C, Wieckowska A. Somatic referral of visceral sensations and rectal sensory threshold for pain in children with functional gastrointestinal disorders. *J Pediatr*. 2007;150 (1):66-71.
17. Merlijn VP, Hunfeld JA, van der Wouden JC, Hazebroek-Kampschreur AA, Koes BW, Passchier J. Psychosocial factors associated with chronic pain in adolescents. *Pain*. 2003;101 (1-2):33-43.
18. Bennett A. Mechanisms of gastrointestinal motility and secretion. C. 80. Springer Science & Business Media; 2013.
19. Di Lorenzo C, Colletti RB, Lehmann HP, Boyle JT, Gerson WT, Hyams JS, vd. Chronic abdominal pain in children: a technical report of the American Academy of Pediatrics and the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition: AAP Subcommittee and NASPGHAN Committee on Chronic Abdominal Pain. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2005;40 (3):249-61.
20. Drossman DA. Functional gastrointestinal disorders: history, pathophysiology, clinical features, and Rome IV. *Gastroenterology*. 2016;150 (6):1262-79. e2.
21. Lovell RM, Ford AC. Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10 (7):712-21.e4
22. Talley NJ, Weaver AL, Zinsmeister AR, Melton LJ, 3rd. Self-reported diarrhea: what does it mean? *Am J Gastroenterol*. 1994;89 (8):1160-4.
23. Feldman M, Tschumy W, Friedman L, Brandt L. Fecal incontinence. *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease: Pathophysiology, Diagnosis, and Management 10th ed* Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. 2016.
24. Sainsbury A, Sanders DS, Ford AC. Prevalence of irritable bowel syndrome-type symptoms in patients with celiac disease: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013;11 (4):359-65.e1.
25. Brandt LJ, Chey WD, Foxx-Orenstein AE, Schiller LR, Schoenfeld PS, Spiegel BM, et al. An evidence-based position statement on the management of irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol*. 2009;104 Suppl 1:S1-35.
26. Drossman DA, Hasler WL. Rome IV—functional GI disorders: disorders of gut-brain interaction. *Gastroenterology*. 2016;150 (6):1257-61.
27. Stanghellini V. Functional dyspepsia and irritable bowel syndrome: beyond Rome IV. *Dig Dis*. 2017;35 (S1):14-7.
28. Hussain SZ, Di Lorenzo C. Motility disorders: diagnosis and treatment for the pediatric patient. *Pediatric Clinics*. 2002;49(1):27-51.
29. Moses J, Keilman A, Worley S, Radhakrishnan K, Rothner AD, Parikh S. Approach to the diagnosis and treatment of cyclic vomiting syndrome: a large single-center experience with 106 patients. *Pediatric neurology*. 2014;50(6):569-73.
30. Saps M, Nichols-Vinueza DX, Rosen JM, Velasco-Benítez CA. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in Colombian school children. *The Journal of pediatrics*. 2014;164(3):542-5.e1.
31. Fitzpatrick E, Bourke B, Drumm B, Rowland M. The incidence of cyclic vomiting syndrome in children: population-based study. *The American journal of gastroenterology*. 2008;103(4):991.

32. Kessing BF, Bredenoord AJ, Smout AJ. The pathophysiology, diagnosis and treatment of excessive belching symptoms. *The American journal of gastroenterology*. 2014;109(8):1196.
33. Schroedl RL, Di Lorenzo C, Alioto A. Adolescent rumination syndrome. *Pediatric annals*. 2014;43(4):e95-e100.
34. Bugay A, Erdur-Baker Ö. Ruminasyon Düzeyinin Toplumsal Cinsiyet ve Yaşa Göre İncelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*. 2014;4(36):191-9.
35. Devanarayana NM, Rajindrajith S. Aerophagia among Sri Lankan school children: epidemiological patterns and symptom characteristics.: *J Pediatr Gastroenterol Nutr*; 2012
36. Collett BJ, Cordle CJ, Stewart CR, Jagger C. A comparative study of women with chronic pelvic pain, chronic nonpelvic pain and those with no history of pain attending general practitioners. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1998;105(1):87-92.
37. Tack J, Masaoka T, Janssen P. Functional dyspepsia. *Current opinion in gastroenterology*. 2011;27(6):549-57
38. Van Tilburg MA, Walker LS, Palsson OS, Kim SM, Spiegel BM, Spiller RC, et al. Prevalence of Child/Adolescent Functional Gastrointestinal Disorders in a National US Community Sample. *Gastroenterology*. 2014;146.5
39. Hyams JS, Burke G, Davis PM, Rzepski B, Andrulonis PA. Abdominal pain and irritable bowel syndrome in adolescents: a community-based study. *J Pediatr*. 1996;129(2):220-6.
40. Van Tilburg MA, Walker LS, Palsson OS, Kim SM, Spiegel BM, Spiller RC, vd. 820 Prevalence of Child/Adolescent Functional Gastrointestinal Disorders in a National US Community Sample. *Gastroenterology*. 2014;146 (5):S-143-S-144.
41. Van Tilburg MAL, Squires M, Blois- Martin N, Leiby A, Langseder A. Test of the child/adolescent Rome III criteria: agreement with physician diagnosis and daily symptoms. *Neurogastroenterol Motil*. 2013;25 (4):302-e246.
42. Palsson O.S., Baggish J., and Whitehead W.E. Episodic nature of symptoms in irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol* 2014;109:1450- 60.
43. Pimentel M., Hwang L., Melmed G.Y., et al. ew clinical method for distinguishing D-IBS from other gastrointestinal conditions causing diarrhea: the LA/IBS diagnostic strategy. *Dig Dis Sci* 2010; 55: pp. 145-9
44. Saps M, Adams P, Bonilla S, Chogle A, Nichols-Vinueza D. Parental report of abdominal pain and abdominal pain-related functional gastrointestinal disorders from a community survey. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2012;55 (6):707-10.
45. Abu-Arafeh I, Russell G. Prevalence and clinical features of abdominal migraine compared with those of migraine headache. *Arch Dis Child*. 1995;72 (5):413-7.
46. Symon DN, Russell G. Abdominal migraine: a childhood syndrome defined. *Cephalalgia*. 1986;6 (4):223-8
47. Johanson JF, Kralstein J. Chronic constipation: a survey of the patient perspective. *Aliment Pharmacol Ther* 2007; 25:599-608

48. Chang F-Y, Chen P-H, Wu T-C, et al. Prevalence of functional gastro-intestinal disorders in Taiwan: questionnaire-based survey for adults based on the Rome III criteria. *Asia Pac J Clin Nutr* 2012;21:594–600.
49. Tack J. Functional diarrhea. *Gastroenterol Clin North Am* 2012;41:629–37.
50. Sandler RS, Stewart WF, Liberman JN, et al. Abdominal pain, bloating, and diarrhea in the United States: prevalence and impact. *Dig Dis Sci* 2000;45:1166–71.
51. Zhao YF, Ma XQ, Wang R, et al. Epidemiology of functional constipation and comparison with constipation-predominant irritable bowel syndrome: the Systematic Investigation of Gastrointestinal Diseases in China (SILC). *Aliment Pharmacol Ther* 2011;34:1020–9
52. Dukas L, Willett WC, Giovannucci EL. Association between physical activity, fiber intake, and other lifestyle variables and constipation in a study of women. *Am J Gastroenterology* 2003;98:1790–6.
53. Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. High body mass index for age among US children and adolescents, 2003–2006. *JAMA*. 2008;299:2401–2405
54. Kandemir D. Obezitenin Sınıflandırması ve Klinik Özellikleri. *Katkı Pediatri Dergisi* 2000; 21 : 500-506.
55. Karakurt H, Sarper N, Kılıç SÇ, et al. Screening survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia for obesity, metabolic syndrome, and insulin resistance. *Pediatr Hematol Oncol*. 2012;29:551–561.
56. Türkiye çocukluk çağı (7-8 yaş) şişmanlık araştırması (COSITUR) 2013. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Milli Eğitim Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 921, Ankara, 2014.
57. Morrison JA, Sprecher DL, Barton BA, et al. Overweight, fat patterning, and cardiovascular disease risk factors in black and white girls: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Pediatr*. 1999 Oct;135:458-464
58. Garn SM, Sullivan TV, Hawthorne VM. Fatness and obesity of the parents of obese individuals. *Am J Clin Nutr*. 1989 Dec;50:1308-1313.
59. Dietz W, Bandini L, Morelli J, et al. Effect of Sedentary Activities on resting Metabolic Rate. *Am J Clin Nutr* 1994;59: 556-559.
60. Nathan PC, Wasilewski-Masker K, Janzen LA. Long-term outcomes in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2009;23:1065- 1082.
61. Günöz H. Şişmanlık. In: Neyzi O, Ertuğrul T, editors. *Pediatri 3Baskı*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2002;221-226
62. Günöz H. Şişmanlık. In: Neyzi O, Ertuğrul T, editors. *Pediatri 3Baskı*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2002;221-226
63. Bray GA, Ryan DH (2000). Clinical evaluation of the overweight patient. *Endocrine* 13: 167-186.
64. Hatipoglu N, Ozturk A, Mazicioğlu MM, et al (2008). Waist circumference percentiles for 7- to 17- year-old Turkish children and adolescents. *Eur J Pediatr* 167: 383-389

65. Çöl M (1998). Halk sağlığı yönünden obezite. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 3: 173-176
66. Jeanine A, Allison D, Eleanine W (1997). Obesity Solutions: Report of a meeting. Nutrition Reviews 5: 23-48
67. Prentice M (1997). Obesity the inevitable penalty of civilisation. British Med Bulletin 53: 229-237.
68. Güngör NK. "Overweight and obesity in children and adolescents." J Clin Res Pediatr Endocrinol 6.3 (2014): 129-143.
69. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. 2010.
70. Ergül Ş, Kalkım A. Önemli bir kronik hastalık: çocukluk ve ergenlik döneminde obezite. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2011; 10:223-230.
71. Korugan Ü, Damcı T, Özbey N, et al. Klinik Obezite. Karakter Color Matbaası, 2000;
72. Yücecan S. Şişmanlık, ağırlık kaybı ve kontrolüne yönelik diyet önerileri Obezite eğitim kursu 22. Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kongresi. 2004;
73. Paola D, Kramer RE. Pediatric obesity: concerns and controversies. Lippincot Williams& Wilkins, Inc.2002; 168-79.
74. Yılmaz C, Tüzün N, Kabalak T. Obezite ve tedavisi. İstanbul: Mart Matbacılık Sanatları Ltd. 1990; 1: sayfa no
75. Glass AR. Endocrine aspects of obesity. Med Clin North Am.1989; 73: 139-60.
76. Schonfeld-Warden N, Warden CH. Pediatric obesity, The Pediatric Clinics of North America 1997; 44: 339-369.
77. Petkar R, Wright N. Pharmacological management of obese child. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2013;98(3):108-12.
78. Petkar R, Wright N. Pharmacological management of obese child. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2013;98(3):108-12.
79. Viner RM, White B, Barrett T, et al. Assessment of childhood obesity in secondary care: OSCA consensus statement. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2012;97(3):98-105.
80. Lau DC. Synopsis of the 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children. Cmaj. 2007;176(8):1103-6.
81. Taber DR, Chriqui JF, Powell L, et al. Association between state laws governing school meal nutrition content and student weight status: implications for new USDA school meal standards. JAMA Pediatr 2013;167:513-9.
82. Shepherd SJ, Lomer MC, Gibson PR. Short-chain carbohydrates and functional gastrointestinal disorders. Am J Gastroenterol 2013;108: 707-17.

83. Tabbers MM, Benninga MA. Constipation in children: fibre and probiotics. *BMJ Clin Evid* 2015;2015:pii: 0303.
84. Chien LY, Liou YM, Chang P. Low defaecation frequency in Taiwanese adolescents: association with dietary intake, physical activity and sedentary behaviour. *J Paediatr Child Health* 2011;47:381–6.
85. Quitadamo P, Zenzeri L, Mozzillo E, et al. Gastric emptying time, esophageal pH-impedance parameters, quality of life and gastrointestinal comorbidity in obese children and adolescents. *J Pediatr* 2018;194:94–9.
86. Mayer EA, Savidge T, Shulman RJ. Brain-gut microbiome interactions and functional bowel disorders. *Gastroenterology* 2014;146:1500–12.
87. Pigrau M, Rodin~o-Janeiro BK, Casado-Bedmar M, et al. The joint power of sex and stress to modulate brain-gut-microbiota axis and intestinal barrier homeostasis: implications for irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterol Motil* 2016;28:463–86.
88. Zhu L, Liu W, Alkhouri R, et al. Structural changes in the gut microbiome of constipated patients. *Physiol Genomics* 2014;46:679–86.
89. Turnbaugh PJ, Hamady M, Yatsunenko T, et al. A core gut microbiome in obese and lean twins. *Nature* 2009;457:480–4.
90. Kalliomaki M, Collado MC, Salminen S, et al. Early differences in fecal microbiota composition in children may predict overweight. *Am J Clin Nutr* 2008;87:534–8.
91. Tilg H, Adolph TE. Influence of the human intestinal microbiome on obesity and metabolic dysfunction. *Curr Opin Pediatr* 2015;27:496–501.
92. Yacob D, Di Lorenzo C, Bridge JA, et al. Prevalence of pain-predominant functional gastrointestinal disorders and somatic symptoms in patients with anxiety or depressive disorders. *J Pediatr* 2016;163:767–70.
93. Wouters MM, Boeckstaens GE. Is there a causal link between psychological disorders and functional gastrointestinal disorders? *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2016;10:5–8.
94. Vu J, Kushnir V, Cassell B, et al. The impact of psychiatric and extraintestinal comorbidity on quality of life and bowel symptom burden in functional gastrointestinal disorders. *Neurogastroenterol Motil* 2014;26:1323–32.
95. Markey CN, August KJ, Bailey LC, et al. The pivotal role of psychology in a comprehensive theory of obesity. *Health Psychol Open* 2016;3:2055102916634365.
96. Simon GE, Von Korff M, Saunders K, et al. Association between obesity and psychiatric disorders in the US adult population. *Arch Gen Psychiatry* 2006;63:824–30.
97. Dinan TG, Quigley EM, Ahmed SM, et al. Hypothalamic-pituitary-gut axis dysregulation in irritable bowel syndrome: plasma cytokines as a potential biomarker? *Gastroenterology* 2006;130:304–11.
98. Swinburn BA, Sacks G, G Saloni, vd. Küresel obezite salgını: küresel sürücüler ve yerel ortamlar tarafından şekillendirilmektedir. *Lancet*. 2011; 27 : 804–814.

99. Kanasaki K, Kova D. Obezite Biyolojisi: Obezite hayvan modellerinden alınan dersler. *J Biomed Biotechnol.* 2011; 2011 : 197636.
100. Bonilla S, Wang D, Saps M. Obezite, fonksiyonel gastrointestinal bozukluğu olan çocuklarda ağrının sürekliliğini tahmin eder. *Int J Obes (Lond)* 2011; 35 : 517-521.
101. Phatak UP, Pashankar DS. Obez ve fazla kilolu çocuklarda fonksiyonel gastrointestinal hastalıkların sıklığı. *Int J Obes (Lond)* Önce Çevrimiçi Yayınlandı. 2014 2 Mayıs; doi: 10.1038 / ijo.2014.67.
102. Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, Guiraldes E, Hyams JS, Staiano A, Walker LS. Childhood functional gastrointestinal disorders: Child/adolescent. *Gastroenterology* 2006; 130: 1527–1537.
103. Drossman DA. Functional gastrointestinal disorders: history, pathophysiology, clinical features and Rome IV. *Gastroenterology* 2016; pii:S0016-5085(16)00223-7.
104. Hyams JS, Davis P, Sylvester FA, Zeiter DK, Justinich CJ, Lerer T. Dyspepsia in children and adolescents: A prospective study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 30: (4); 413-418, 2000.
105. Jung JG, Yang JN, Lee CG, Choi SH, Kwack WG, Lee JH, et al. Visceral adiposity is associated with an increased risk of functional dyspepsia. *J Gastroenterol Hepatol.* 2016;31(3):567–74. 10.1111/jgh.13146
106. Cremonini F, Locke GR 3rd, Schleck CD, Zinsmeister AR, Talley NJ. Relationship between upper gastrointestinal symptoms and changes in body weight in a population-based cohort. *Neurogastroenterology and motility: the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society.* 2006;18(11):987–94.
107. Le Pluart D, Sabate JM, Bouchoucha M, Herberg S, Benamouzig R, Julia C. Functional gastrointestinal disorders in 35,447 adults and their association with body mass index. *Alimentary pharmacology & therapeutics.* 2015;41(8):758–67. 10.1111/apt.13143
108. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7837482/>
109. Revelo XS, Luck H, Winer S et al. Morphological and inflammatory changes in visceral adipose tissue during obesity. *Endocr Pathol* 2014 ; 25 : 93 – 101 .
110. Ramalho R, Guimaraes C. [The role of adipose tissue and macrophages in chronic inflammation associated with obesity: clinical implications]. *Acta Med Port* 2008 ; 21 : 489 – 96.
111. Clement K, Vignes S. [Inflammation, adipokines and obesity]. *Rev Med Intern* 2009 ; 30 : 824 – 32
112. Chuah K-H, Mahadeva S. Cultural Factors Influencing Functional Gastrointestinal Disorders in the East. *Journal of neurogastroenterology and motility.* 2018;24(4):536–43. 10.5056/jnm18064
113. Sato Y, Fukudo S. Gastrointestinal symptoms and disorders in patients with eating disorders. *Clin J Gastroenterol.* 2015;8(5):255–63. 10.1007/s12328-015-0611-x
114. Martín J, Arostegui I, Loroño A, Padierna A, Najera-Zuloaga J, Quintana JM. Anxiety and depressive symptoms are related to core symptoms, general health outcome, and medical comorbidities in eating disorders. *European eating disorders review: the journal of the Eating Disorders Association.* 2019;27(6):603–13.

115. Hyams JS, Burke G, Davis PM, Rzepski B, Andrulonis PA. Abdominal pain and irritable bowel syndrome in adolescents: a community-based study. *J Pediatr* 1996; 129: 220-6.
116. Kwan ACP, Bao TN, Chakkaphak S, et al. Validation of Rome II criteria for functional gastrointestinal disorders by factor analysis of symptoms in Asian patient sample. *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 2003; 18: 796-802.
117. Thompson WG, Longstreth G, Drossman DA, et al. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. In: Drossman DA, Corazziari E, Talley NJ, et al. (eds). *Rome II. The Functional Gastrointestinal Disorders*. 2nd edn. McLean, VA: Degnon Ass., 2000: 351-432.
118. Foster A, Richards WO, McDowell J, et al. Gastrointestinal symptoms are more intense in morbidly obese patients. *Surg Endosc* 2003;17: 1766-8.
119. Phatak UP, Pashankar DS. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in obese and overweight children. *Intern J Obes (Lond)* 2014;38:1324-7.
120. Delgado-Aros S, Locke GR 3rd, Camilleri M, et al. Obesity is associated with increased risk of gastrointestinal symptoms: a population-based study. *Am J Gastroenterol* 2004;99:1801-6.
121. I. K. Hogestol, M. Chahal-Kummen, I. Eribe et al., "Chronic abdominal pain and symptoms 5 years after gastric bypass for morbid obesity," *Obesity Surgery*, vol. 27, no. 6, pp. 1438-1445, 2016.
122. Hancı F, Kabakuş N, Türay S, Bala KA, Dilek M. The role of obesity and vitamin D deficiency in primary headaches in childhood. *Acta Neurol Belg*. 2020; 120:1123-31.
123. Pinhas-Hamiel O, Frumin K, Gabis L, Mazor-Aronovich K, Modan-Moses D, Reichman B, et al. Headaches in overweight children and adolescents referred to a tertiary-care center in Israel. *Obesity (Silver Spring)*. 2008; 16:659-63.
124. Meyer JC, Mashaba T, Makhele L, Sibanda M. Functional constipation in children. *South African Pharmaceutical Journal*. 2017;84(5):51-7.
125. Kuizenga-Wessel S, Heckert S L, Tros W, van Etten Jamaludin, Benninga MA, Tabbers MM. Reporting on Outcome Measures of Functional Constipation in Children-A Systematic Review *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016;62(6):840-6.
126. Talley NJ, Howell S, Poulton R. Obesity and chronic gastrointestinal tract symptoms in young adults: a birth cohort study. *Am J Gastroenterol* 2004;99:1807-14.
127. 21. Fishman L, Lenders C, Fortunato C, et al. Increased prevalence of constipation and fecal soiling in a population of obese children. *J Pediatr* 2004;145:252-4.
128. Pashankar DS, Loening-Baucke V. Increased prevalence of obesity in children with functional constipation evaluated in an academic center. *Pediatrics* 2005;116:e377-80.
129. Misra S, Lee A, Gensel K. Chronic constipation in overweight children. *J Parental Enteral Nutr* 2006;30:81-4.
130. vdBaan-Slootweg OH, Liem O, Bekkali N, vd. Morbid obezitesi olan çocuklarda kabızlık ve kolonik geçiş süreleri. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2011; 52 : 442-445.

131. Ballou S, Singh P, Rangan V, Iturrino J, Nee J, Lembo A. Obesity is associated with significantly increased risk for diarrhoea after controlling for demographic, dietary and medical factors: a cross-sectional analysis of the 2009–2010 National Health and Nutrition Examination Survey. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2019;50(9):1019–24. 10.1111/apt.15500
132. Xing J, Chen JD. Alterations of gastrointestinal motility in obesity. *Obes Res* 2004; 12: 1723–32.
133. Fu XY, Li Z, Zhang N et al. Effects of gastrointestinal motility on obesity. *Nutr Metab* 2014; 11: 3.
134. S.B.Gribsholt, A.M.Pedersen, E.Svensson, R.W.Thomsen, and B.Richelsen, “Prevalence of self-reported symptoms after gastric bypass surgery for obesity,” *JAMA Surgery*, vol. 151, no. 6, pp. 509–511, 2016.
135. Baan-Slootweg O, Liem O, Bekkali N, et al. Colonic transit times in children with morbid obesity. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011;52: 442–5.
136. Druce MR, Small CJ, Bloom SR. Minireview: gut peptides regulating satiety. *Endocrinology* 2004;145:2660–5.
137. Youssef N, Atienza K, Langseder A, et al. Chronic abdominal pain and depressive symptoms: analysis of the national longitudinal study of adolescent health. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008;6:329–32.
138. Devkota S, Wang Y, Musch M, et al. Dietary fat-induced taurocholic acid production promotes pathobiont and colitis in IL-10<sup>-/-</sup> mice. *Nature* 2012;487:104–8.
139. Turnbaugh P, Hamady M, Yatsunenko T, et al. A core gut microbiome in obese and lean twins. *Nature* 2009;457:480–4.
140. Schwimmer J, Burwinkle T, Varni J. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA* 2003;289:1813–9.
141. Russell-Mayhew S, McVey G, Bardick A, et al. Mental health, wellness and childhood overweight/obesity. *J Obes* 2010:281801.
142. Ostgaard H, Hausken T, Gundersen D, El-Salhy M. Diet and effects of diet management on quality of life and symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *Mol Med Rep*. 2012;5:1382-1390.
143. El-Salhy M, Ostgaard H, Gundersen D, Hatlebakk JG, Hausken T. The role of diet in the pathogenesis and management of irritable bowel syndrome (Review). *Int J Mol Med*. 2012;29:723-731.
144. Mazzawi T, Hausken T, Gundersen D, El-Salhy M. Effects of dietary guidance on the symptoms, quality of life and habitual dietary intake of patients with irritable bowel syndrome. *Mol Med Rep*. 2013;8:845-852.
145. Halmos EP, Power VA, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG. A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*. 2014;146:67-75.e