



**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**İNFAÑTİL HİPERTROFİK PİLOR STENOZU OLGULARININ  
UZUN DÖNEM İZLEM SONUÇLARI**

**Dr. Orkhan FARZALİYEV**

**UZMANLIK TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır.**

**ANKARA  
2022**



**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**İNFAANTİL HİPERTROFİK PİLOR STENOZU OLGULARININ  
UZUN DÖNEM İZLEM SONUÇLARI**

**Dr. Orkhan FARZALİYEV**

**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Doç. Dr. Özlem BOYBEYİ TÜRER**

**ANKARA  
2022**

## BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığımı, verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Özlem Boybeyi Türer'in danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Dr. Orkhan FARZALİYEV

## TEŞEKKÜR

Hem uzmanlık eğitimim hem de tez çalışmamın her aşamasında büyük bir sabır ve içtenlikle akademik bilgi ve deneyimlerini, aynı zamanda hayata dair tecrübelerini benimle paylaşan saygıdeğer hocam, tez danışmanım Doç. Dr. Özlem Boybeyi Türer'e;

Uzmanlık eğitimim boyunca akademik deneyimleri ile beni yetiştiren Prof. Dr. F. Cahit Tanyel'e, Prof. Dr. A. Özden Çiftçi'ye, Prof. Dr. İbrahim Karnak'a, Prof. Dr. Saniye Ekinci'ye, Prof. Dr. Tutku Soyer'e, Doç. Dr. İ. Rana User'e ve Dr. Öğrt. Üyesi. Dr. Burak Ardıçlı'ya;

İstatistiksel analizlerdeki katkılarından dolayı Doç. Dr. Umut Ece Arslan'a;

Başta Gül Şalcı, Bilge Gördü ve Elnur Nurullayev olmak üzere asistanlık eğitimim boyunca çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma;

Eğitimim boyunca beraber çalışmaktan büyük keyif aldığım hemşire, teknisyen ve teknikerlere

Asistanlığım boyunca sabrı, sevgisi ve desteği ile yanımda olan sevgili eşime ve aileme teşekkür ederim.

**Dr. Orkhan FARZALİYEV**

ANKARA 2022

## ÖZET

**Farzaliyev O. İnfantil Hipertrofik Pilor Stenozu Olgularının Uzun Dönem İzlem Sonuçları. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Uzmanlık Tezi, Ankara, 2022.**

İnfantil hipertrofik pilor stenozu (IHPS) nedeniyle opere edilen hastaların uzun dönem sonuçları net olarak bilinmemektedir. Bu nedenle IHPS tanısı alan ve yenidoğan döneminde cerrahi geçiren olguların uzun dönem beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi ve uzun dönemde fonksiyonel intestinal bozukluk geliştirip geliştirmedini araştırmak amacıyla ileriye dönük bir çalışma planlanmıştır. Etik kurul onayı alındıktan sonra IHPS hastalarının kayıtlarına hastane arşiv sisteminden ulaşılmıştır. IHPS olguları çalışma grubunda (ÇG), sağlıklı gönüllüler ise kontrol grubunda (KG) toplanmış ve her bir grup 4-10 yaş arası ve 10 yaş ve üzeri olacak şekilde alt gruplara ayrılmıştır. Tüm olgulara yeme davranışı sorgulama ve ROMA III-Türkçe versiyon anketleri posta ile yollanarak uygulanmıştır. Anket verileri kaydedilip gruplar karşılaştırılmıştır.

Tüm yaş gruplarında ÇG (n=52) ve KG (n=52) arasında boy ve kilo değerleri, vücut kitle indeksi değerleri, yaşa göre boy ve kilo persentil değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). ÇG ve KG yeme davranışı sorgulama anketi sonuçları açısından karşılaştırıldığında tüm parametreler için istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür ( $p>0.05$ ). ROMA III (her iki yaş grubu için) anket sonuçlarına göre; epigastrik ağrı bulgusunun ÇG olgularında KG olgularına göre anlamlı derecede daha fazla oranda görüldüğü tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Ağrı şikayeti olan hastalarda ROMA III kriterine göre fonksiyonel gastrointestinal bozukluk olmadığı izlenmiştir.

IHPS olguları ile sağlıklı kontroller arasında uzun dönemde büyüme parametreleri ve yeme davranışları açısından farklılık bulunmadığı izlenmiştir. IHPS olgularında uzun dönemde epigastrik ağrı görülebildiği, ancak bu ağrının fonksiyonel bir hastalığa neden olmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** infantil hipertrofik pilor stenozu, uzun dönem izlem, yeme davranışı, ROMA kriterleri, fonksiyonel gastrointestinal bozukluk, epigastrik ağrı

## İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)

**Farzaliyev O. The Results of Long-Term Follow-up of Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis. Hacettepe University Faculty of Medicine Department of Pediatric Surgery, Master Thesis in Medicine, Ankara, 2022.**

The long-term results of patients with infantile hypertrophic pyloric stenosis (IHPS) are not clearly known. Therefore, a prospective study was conducted to evaluate the long-term nutritional habits and to investigate the presence of functional intestinal disorders in the cases underwent surgery for IHPS in the neonatal period. After ethical approval, patient records were accessed from hospital archive system. IHPS cases were recruited in the study group (SG). Healthy volunteers were included in the control group (CG). Each group was divided into subgroups as 4-10 years of age and 10 years old and over. The Eating Behavior Questionnaire (EBQ) and the ROMA III-Turkish version questionnaire were applied to the CG and SG cases by mail. Survey data were recorded and groups were compared.

There was not statistically significant difference between CG (n=52) and SG (n=52) in all age groups in terms of height and weight values, body mass index, height and weight percentiles for age ( $p>0.05$ ). There was no statistically significant difference between CG and SG for all parameters of EBQ ( $p>0.05$ ). According to the ROME III (for both age groups) survey results; the epigastric pain was seen significantly higher in SG compared to CG ( $p<0.05$ ). According to ROME III criteria, functional gastrointestinal disorder was not found in all cases with epigastric pain.

There was no significant difference between cases with IHPS and healthy controls regarding the anthropometric measures and eating behaviors in long-term follow-up. Although IHPS cases experience epigastric pain in long-term, none of them seems to develop gastrointestinal functional disorder.

**Keywords:** infantile hypertrophic pyloric stenosis, long-term follow-up, eating behavior, ROME criteria, functional gastrointestinal disorder, epigastric pain

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

BEYAN.....	i
TEŞEKKÜR .....	ii
ÖZET .....	iii
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT) .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	vii
ŞEKİLLER .....	viii
TABLolar .....	ix
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Mide ve Pilor Anatomisi .....	3
2.2. İnfantil Hipertrofik Pilor Stenozu .....	6
2.2.1. Tarihçe .....	6
2.2.2. Epidemiyoloji .....	6
2.2.3. Etiyopatogenez .....	6
2.2.4. Klinik Bulgular .....	7
2.2.5. Tanı Yöntemleri.....	8
2.2.6. Tedavi Yaklaşımı.....	9
2.2.7. Erken Dönem Komplikasyonlar.....	12
2.2.8. Uzun Dönem Sonuçlar .....	13
2.3. Fonksiyonel Gastrointestinal Bozukluklar .....	15
2.4. Yeme davranışı değerlendirme .....	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	19
3.1. Çalışma Yöntemi ve Etik Kurul Onayı .....	19
3.2. Çalışmanın Örneklemi .....	19
3.3. Verilerin Toplanması .....	20
3.4. Verilerin analizi ve istatistiksel değerlendirme.....	22
4. BULGULAR.....	23
4.1. Olguların Klinik Özellikleri .....	23

4.2. Olguların Demografik Özellikleri.....	23
4.3. Yeme Davranışı Sorgulama Anketi Sonuçları.....	25
4.4. ROMA III Anket Sonuçları.....	26
5. TARTIŞMA.....	30
6. SONUÇLAR.....	34
7. KAYNAKLAR.....	35
8. EKLER.....	42
Ek 1. Yeme Davranışı Anket Formu.....	42
Ek 2. ROMA III Anket Formu 4 Yaş ve Üzeri Çocuklar İçin.....	43
Ek 3. ROMA III Anket Formu 10 Yaş ve üzeri Çocuklar İçin.....	47



## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>ADBG</b>	: Ayakta direk batın grafisi
<b>ÇG</b>	: Çalışma grubu
<b>FD</b>	: Fonksiyonel dispepsi
<b>FGB</b>	: Fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar
<b>FKA</b>	: Fonksiyonel karın ağrısı
<b>FKAS</b>	: Fonksiyonel karın ağrısı sendromu
<b>GÖR</b>	: Gastroözofagial reflü
<b>GİS</b>	: Gastrointestinal sistem
<b>IHPS</b>	: İnfantil Hipertrofik Pilor Stenozu
<b>HÜTF</b>	: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
<b>KG</b>	: Kontrol grubu
<b>m</b>	: Musculus
<b>NO</b>	: Nitrik oksit
<b>ÖMD</b>	: Özofagus - Mide - Duodenum grafisi
<b>US</b>	: Ultrasonografi
<b>VKİ</b>	: Vücut kitle indeksi

## ŞEKİLLER

	<b>Sayfa</b>
<b>Şekil 2.1.</b> Midenin anatomik görünümü.....	4
<b>Şekil 2.2.</b> Prepilorik venin görünümü .....	4
<b>Şekil 4.1.</b> ROMA III anketine göre 4-10 yaş arası ÇG ve KG olgularının epigastrik ağrı bulgularının karşılaştırılması .....	27
<b>Şekil 4.2.</b> ROMA III anketine göre 10 yaş ve üzeri ÇG ve KG olgularının epigastrik ağrı bulgularının karşılaştırılması. ....	28

**TABLULAR**

	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 2.1.</b> ROMA III Kriterlerine göre fonksiyonel dispepsi değerlendirilmesi. ....	17
<b>Tablo 2.2.</b> ROMA III Kriterlerine göre fonksiyonel karın ağrısı değerlendirilmesi. ....	17
<b>Tablo 2.3.</b> ROMA III Kriterlerine göre fonksiyonel karın ağrısı değerlendirilmesi. ....	17
<b>Tablo 2.4.</b> ROMA III Kriterlerine göre irritabl bağırsak sendromu (İBS) değerlendirilmesi. ....	18
<b>Tablo 4.1.</b> ÇG ve KG olgularının yaş ve cinsiyet dağılımı özellikleri.....	24
<b>Tablo 4.2.</b> ÇG ve KG olgularının boy, kilo ve vücut kitle indeksi değerlerinin karşılaştırılması. ....	24
<b>Tablo 4.3.</b> Yeme davranışı sorgulama anketi verileri ve karşılaştırma sonuçları.....	25
<b>Tablo 4.4.</b> ROMA III anket sonuçları. ....	29

## 1. GİRİŞ

İnfanıl hipertrofik pilor stenozu (IHPS) yenidoğan döneminde cerrahi tedavi gerektiren ancak doğumsal olmayan bir hastalıktır (1). Pilor kasındaki kalınlaşma sonucunda mide çıkımı tıkanıklığı gelişir ve yenidoğanda fişkırır tarzda kusmaya ve buna ikincil elektrolit dengesizliklerine neden olur (1, 2). Çoğunlukla hayatın ilk 3 ile 6. haftaları arasında görülen bu klinik durum genellikle ailenin ilk çocuğunda ve erkek çocuklarda görülür (1-3). IHPS insidansı 1000 canlı doğumda 2 - 4 olarak rapor edilmiştir (4-6). IHPS risk faktörleri arasında erkek cinsiyet, ilk doğan çocuk olma, annenin beyaz ırktan olması, bebeğin beslenme şekli, bebeğin yatış pozisyonu yer almaktadır (4-6).

IHPS'lu bebeklerin ilk şikayeti genellikle yaşamın ilk ayında fişkırır (projektil) tarzda safrasız kusmadır. Zamanında tanı konulmadığında kusma ileri derecede dehidratasyon ve elektrolit dengesizliği ile sonuçlanır. Bu hastalarda hipokloremik, hipokalemik, metabolik alkaloz görülür. Kilo kaybı, kabızlık, sarılık ve malnütrisyon görülebilen diğer belirtilerdir.

IHPS tanısında hikaye ve fizik muayene çok önemlidir. Fizik muayenede zeytin çekirdeği (*olive*) palpe edilmesi tanı koydurucudur. Gerekli durumlarda ayakta direk batın grafisi (ADBG), ultrasonografi (US) ve opaklı mide-duodenum grafisi (ÖMD) gibi radyolojik değerlendirmelerden yararlanılabilir.

IHPS tedavisi cerrahidir. Yaklaşık 100 yıldır hiç değişmeyen cerrahi onarım tekniği ***Fredet-Ramsted*** piloromyotomisidir (7). Ramstedt operasyonu tanımlanmadan önce hastaların yaklaşık %30'u kaybediliyordu. Ancak, günümüzde anestezi, cerrahi teknikler ve biyokimyasal tetkiklerdeki gelişmeler sayesinde ölüm oranı %1'in altında seyretmektedir (1, 2). Mortalite oranlarındaki bu iyileşmenin görülmesi ile IHPS'nun erken ve uzun dönem sonuçlarını irdeleyen çalışmalar gündeme gelmeye başlamıştır.

Literatürde IHPS ile ilgili çok sayıda yayın olmasına rağmen IHPS'nun uzun dönem sonuçları ile ilgili kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. Yapılan çalışmalarda ameliyat sonrası cerrahi sonuçlar ve erken dönem morbidite, erken dönemde pilor kas kalınlığının takibi (8), geç dönem takiplerde mide boşalmasının sintigrafi ile

değerlendirilmesi (9), mide anatomisinin opaklı mide grafisi ile görüntülenmesi (10) konularında araştırma yapılmış olduğu görülmektedir. Çok az sayıdaki çalışmada ise olguların gelişimsel değerlendirilmesi yapılmış ve IHPS nedeniyle ameliyat olan olguların gelişimsel puanlamalarının beklenenin altında olduğu rapor edilmiştir (11, 12). Saps ve ark. nın yaptığı çalışmada ise IHPS nedeniyle ameliyat olan olgularda kronik karın ağrısı skorlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (13). Bahsettiğimiz bu sınırlı sayıdaki çalışmalardan elde edilen sonuçlar, IHPS'nun olası uzun dönem etkileri konusunda bilimsel merak uyandıracak niteliktedir. Literatürde IHPS'nun uzun dönemdeki etkileri, kronik dispeptik yakınmalar yapıp yapmadığı ve olguların beslenme davranışlarına olan etkileri konularında çalışma bulunmamaktadır.

Buradan yola çıkarak, IHPS tanısı alan ve yenidoğan döneminde bu nedenle cerrahi geçiren olguların uzun dönem beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi ve uzun dönemde fonksiyonel intestinal bozukluk geliştirip geliştirmediğini araştırmak amacıyla ileriye dönük bir çalışma planlanmıştır. Bu bağlamda çalışmamızın birincil amaçları;

- Yenidoğan döneminde IHPS nedeniyle ameliyat olmuş olguların uzun dönem antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi,
- Yenidoğan döneminde IHPS nedeniyle ameliyat olmuş olguların uzun dönem beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi,
- Yenidoğan döneminde IHPS nedeniyle ameliyat olmuş olguların uzun dönemde fonksiyonel intestinal bozukluk geliştirip geliştirmediğinin araştırılması,
- Yenidoğan döneminde IHPS nedeniyle ameliyat olmuş olguların yukarıda sıralanan uzun dönem sonuçlarının sağlıklı kontroller ile karşılaştırılması,
- Elde edilecek sonuçlarla IHPS'nun uzun dönem takip planları açısından olası önerilerde bulunulması

şeklinde sıralanabilir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Mide ve Pilor Anatomisi

Sindirim kanalının en geniş yeri olan mide, özefagus ile duodenum arasında yer alır. Kısmen epigastrium (*regio-epigastrica*) kısmen de sol diyafram altında (*regio-hypochondriaca sinistra*) bulunur. Midenin özefagus ile bağlantısı olan kardiya kısmı (*ostium cardiacum*) 11. torasik vertebra hizasında ve sternumun sol kenarından yaklaşık 2,5 cm uzaklıkta bulunur. Midenin duodenum ile birleşim yeri olan pilor (*ostium pyloricum*) ise orta hattın yaklaşık 1-2 cm sağ tarafında ve 1. lomber vertebranın alt kenarı hizasında bulunur. Midenin ön yüzü (*paries anterior*) ve arka yüzü (*paries posterior*) olmak üzere iki yüzü ve bu yüzleri birbirine bağlayan büyük eğriliği (*curvatura majör*) ve küçük eğriliği (*curvatura minör*) olmak üzere iki kenarı vardır. Midenin 5 bölümü olup bu bölümler aşağıdaki şekilde sıralabilir (Şekil 1):

**1. Midenin kardias kısmı (*Pars cardiaca*):** *Ostium cardiacum* yakınındaki bölge olup, diğer bölümler kadar belirgin değildir.

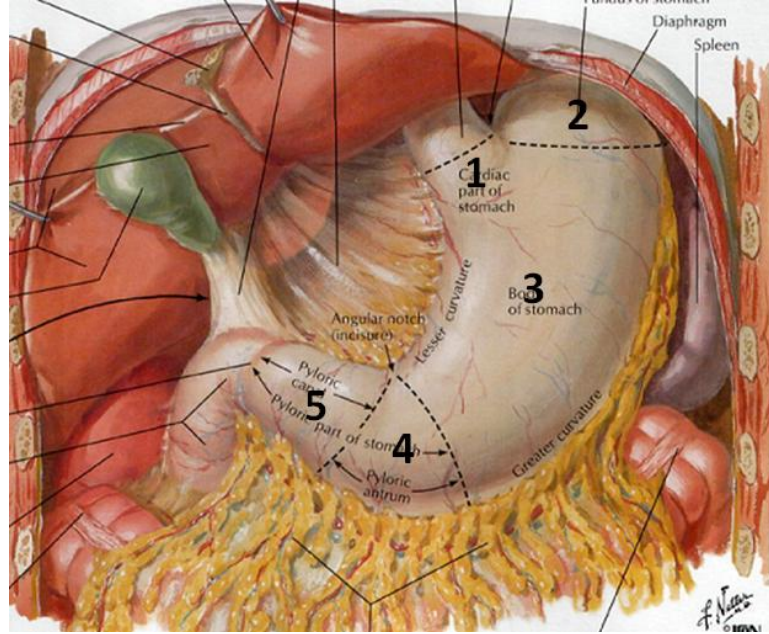
**2. Mide fundusu (*Fundus gastricus*):** Midenin *incisura cardiaca*'dan geçen horizontal bir düzlemin yukarısında kalan bir bölümdür. Kubbe şeklinde olan bu bölüm, genellikle gazla doludur ve diyafragma ile komşuluk yapar.

**3. Mide korpusu (*Corpus gastricus*):** *Fundus gastricus* ile *incisura angularis* arasında kalan midenin en büyük bölümüdür.

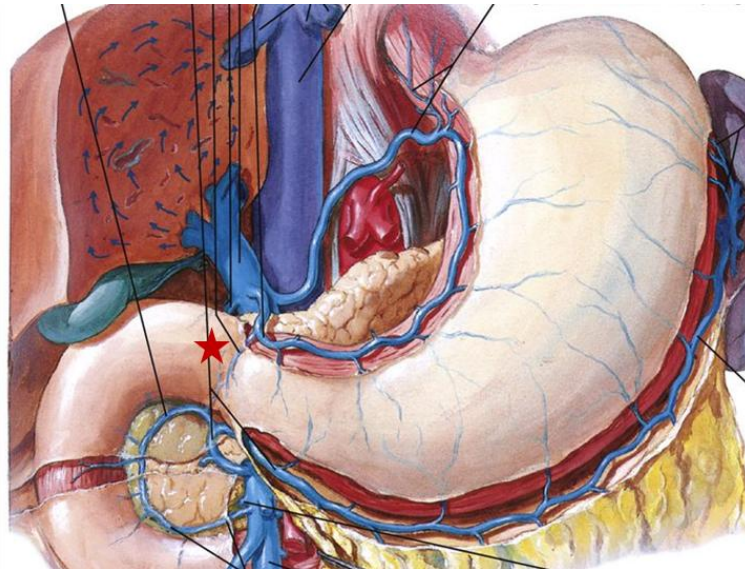
**4. Pilorik kısım (*Pars pilorica*):** *Incisura angularis*ten pilora kadar olan bölümdür. Pilor antral kısım (*Antrum pyloricum*) ve pilorik kısım (*Canalis pyloricus*) olmak üzere iki bölüme ayrılır. Antral kısım geniş, pilorik kısım ise 1-2 cm uzunluğunda dar bir kanal şeklindedir ve duvarı da diğer bölümlere oranla daha kalındır.

**5. Pilor (*Pyloricus*):** Midenin duodenuma yakın kısmıdır. Bu bölümün etrafında *m. sphincter pyloricus* denilen düz kastan yapılmış bir sfinkter bulunur. Normal durumlarda kontraksiyon yapan bu kas, sindirim esnasında zaman zaman gevşer ve yoğrularak sindirilebilir hale getirilmiş gıda maddesinin mideden

duodenuma geçmesine müsaade eder. Mideyi duodenuma bağlayan geçite de *ostium piloricum* denilir. Pilonun duodenuma birleştığı kısımda *Mayo'nun prepilonik veni* bulunur ve hem açık hem de laparoskopik piloromyotomilerde insizyon sınırının belirlenmesinde önemli rol oynar (Şekil 2).



Şekil 2.1. Midenin anatomik görünümü; 1: Kardiya, 2: Fundus, 3: Korpus, 4: Antrum, 5: Pilonik kanal (14).



Şekil 2.2. Prepilonik venin (★: Mayo veni) görünümü (15).

### **Midenin yapısı 4 tabakadan oluşur (16).**

**1. Tunica seroza:** Mideyi en dıştan örten periton tabakasıdır. Ön ve arka yüzlerini örten periton, küçük kurvaturda bir araya gelerek *omentum minus*'u, büyük kurvaturda ise bir araya gelerek *omentum mayus*'un ön iki yaprağını oluşturur. Midenin damarları ve lenfatikleri, iki periton yaprağı arasında, küçük ve büyük kurvaturalar boyunca uzanır.

**2. Tunica subseroza:** Tunica serozayı kas tabakasına bağlayan ince seroz gevşek bağ dokusu tabakasıdır. İçerisinde damar ve sinir ağları bulunur.

**3. Tunica muscularis:** Sindirim kanalının diğer bölümlerinde olduğu gibi dışta longitudinal (*stratum longitudinale*), içte sirküler lifler (*stratum circulare*) bulunur. Ayrıca en içte de kardiyadan başlayıp midenin ön ve arka yüzlerinden bir yelpaze şeklinde aşağıya doğru inen oblik lifler (*fibrea obliquae*) bulunur. Oblik lifler tam bir tabaka oluşturamazlar. Sirküler lifler mide duvarının her yerinde aynı kalınlıkta bulunur. Ancak son bölümde çok fazla gelişerek pilor kasını (*m.sphincter piloricus*) oluşturur. Longitudinal lifler küçük ve büyük kurvaturalar boyunca daha yoğun olarak bulunur, diğer bölgelerde ise nispeten daha ince tabaka şeklindedir. Yukarıda özofagusun, aşağıda da duodenumun aynı lifleriyle devamlıdır.

**4. Tunica mucoza:** Midenin iç yüzünü döşeyen mukoza oldukça kalın, yumuşak, hareketli ve pembemsi renktedir. *Tunica mucosa*'nın altında gevşek bağ dokusundan oluşan *tela submucosa* denilen bir tabaka bulunur. **Tunica mucosa** ile *tela submucosa* arasında da *tunica muscularis mucosae* denilen ince bir kas tabakası vardır. Boş midenin mukozasında *plicae gastricae* denilen kalın pilikalar oluşur. Bunlardan 5-6 tanesi düz olup küçük kurvatura paralel olarak uzanır. Bunlar arasında oluşan oluğu örten mukoza düzdür. Bu oluk kardia kısmını pilora bağlayan en kısa yoldur. Bu yola mide caddesi (*waldeyer caddesi*) denilir. Mide dolduğu zaman mide caddesi dışındaki tüm pilikalar kaybolur.



## **2.2. İnfantil Hipertrofik Pilor Stenozu**

### **2.2.1. Tarihçe**

Tarihte IHPS hakkında ilk rapor 1627 yılında Hildanus tarafından bildirilmiştir (17). Bleir tarafından 1717 yılında hastalığın postmortem bulguları tarif edilmiş olsa da hastalığın tam anlamıyla tanımlanması 1888 yılında Hirschsprung tarafından yapılmıştır (1). IHPS tanımlanması bu kadar eskiye dayanmasına rağmen cerrahi tedavisi hakkında ilk rapor 1907 yılında Dufour ve Fredet tarafından yazılmış olup (1), cerrahi tedavi ektramukozal piloroplasti tekniği olarak tanımlanmıştır. Bu yöntemle pilorun sirküler kasları mukozaya kadar kesilmiş, sonrasında transvers olarak dikilmiştir. İlk piloromyotomi Sir Harold Jalland Stiles tarafından yapılsa da, 1911 yılında karşılaştığı ilk pilor stenozu olgusunu piloromyotomi tekniği ile ameliyat eden Dr. Conrad Ramstedt'in adıyla bilinmektedir (2). Ramstedt bu kasların mukozaya kadar kesilmesinin yeterli olduğunu vurgulamış ve günümüzde de halen standart tedavi yaklaşımı olan 'Ramstedt piloromyotomisi' ni tanımlamıştır (18).

### **2.2.2. Epidemiyoloji**

IHPS batı nüfusunda 1000 canlı doğumda 2 - 4 oranında görülmekte olup Afrika ve Asya kökenlilerde daha nadirdir (1-3). IHPS'nun ilk doğan erkek çocuklarda daha sık görüldüğü bildirilmiştir. İlk doğan çocukta artan insidansın hem lehine, hem de aleyhine kanıtlar vardır. Ailesinde IHPS öyküsü olan çocuklarda IHPS görülme insidansının arttığı düşünülmektedir (19). IHPS'lu bebeklerde özefagus atrezisi, rotasyon anomalisi, hiatus hernisi, anorektal malformasyon, konjenital megakolon, obstrüktif üropati ve Gilbert sendromuna benzer glukoriniltransferaz eksikliği gibi konjenital anomalilerin %6 - %12 oranlarında rastlandığı bildirilmiştir (20-22).

### **2.2.3. Etiyopatogenez**

IHPS 100 yılı aşkın süredir bilinmesine rağmen, etiyojisi halen tam olarak bilinmemektedir. Etiyojinin çok faktörlü olduğu kabul edilir, ancak genetik ve çevresel faktörlerin göreceli katkıları ve bu faktörlerin erken bebeklik döneminde

dar bir pencerede pilorik kas hipertrofisine neden olmak için nasıl etkileştikleri bilinmemektedir. Genetik yatkınlığı düşündürülen ana nedenler, ırklar arasındaki IHPS'lu hastaların sayılarındaki değişkenlik, açık bir erkek cinsiyet hakimiyetinin olması, pozitif aile öyküsünün varlığı ve ilk doğan bebekler için artan riskin fazlalığı olarak sayılabilir (1, 3, 5). IHPS erkeklerde daha yaygın olmasına rağmen, IHPS'lu annelerin çocuklarında, IHPS'lu babaların çocuklarına oranla daha fazla görülür. Mitchell ve Risch IHPS'nun ailesel oluşum paternlerini incelemiş ve multifaktöryal veya birçok çevresel faktörün birlikte etkili olabileceğini düşünmüşlerdir (23).

Farklı ülkelerde hastalık insidansındaki değişiklikler, ayrıca altta yatan çevresel etkinin olabileceğini de düşündürmektedir (4, 6, 24). Bu çevresel faktörler arasında beslenme yöntemi (anne sütü veya mama ile beslenme), biberonla beslenme, mevsimsel değişiklikler, eritromisin maruziyeti ve prematüre bebeklerde transpilorik beslenme sayılabilir (4, 6, 24-26). Ayrıca kırsal ve kentsel alanlarda IHPS insidansındaki farklılıklar, bu alanlarda yaşamaya bağlı çevresel etkilerin pilor stenozu etiolojisinde rol oynayabileceğini düşündürmektedir (5).

IHPS gelişiminde genetik ve çevresel faktörlerin yanı sıra sindirim hormonlarındaki düzensizlikler, pilor inervasyon eksiklikleri ve nitrik oksit (NO) eksikliğinin de rol oynadığına inanılmaktadır (27-29). Bu konuda yapılan çalışmaların çoğu IHPS olan olgularda serum düzeyi ölçümü, pilor kası biyopsilerinin incelenmesi ve klinik serilerin analizi gibi dolaylı yorumların yapıldığı çalışmalarla kısıtlıdır.

Tüm araştırmalara rağmen IHPS'nun etiolojisi kesin bir nedene bağlanamamakla beraber genetik ve çevresel faktörlerin etiolojide birlikte etkili olduğu ve NO başta olmak üzere intrinsik enteral hormonların patogeneizde rol oynadığı düşünülmektedir.

#### **2.2.4. Klinik Bulgular**

IHPS'nun tipik bulgusu doğum sonrası 2. hafta ile 8. hafta arası ortaya çıkan safrsız kusmadır (1). Bu bulguların en sık görüldüğü dönem doğum sonrası 5. haftadır. Başlangıçta kusma sık ve kuvvetli olmayabilir, ama devam eden günlerde neredeyse her beslenme sonrası fişkirır tarzda kusma olmaya başlar. Kusmada bazen

kan görülebilir ki bu da genelde kahve telvesi şeklindedir (30). IHPS'li bebeklerde kusma sonrası ilk başlarda aç olsalar da hasta görünimleri yoktur. Bu nedenle geç tanı almaları sık karşılaşılr. Geç tanı almanın sonucu olarak bebekte ciddi dehidratasyon ve buna bağlı letarjik görünüm gelişir. Bu hastalarda idrar miktarı azalmış, idrar dansiteleri yükselmiştir. Bazı bebeklerde ishal vardır ve bu da yanlışlıkla gastroenterit tanısı almalarına neden olabilir. IHPS'lu bebeklerin yaklaşık %2 ile %5'i arasında indirek hiperbilirubinemi görülür. Sarılığın glukuroniltransferaz eksikliğine ikincil olduğuna inanılmaktadır (1). Prematüre IHPS'lu bebekler term doğan bebeklere nazaran 2 hafta daha geç bulgu verirler. Prematüre bebeklerde kusma fişkirir tarzda olmayabilir ve daha yavaş gelişir, bu nedenle de daha geç tanı almalarına yol açar.

IHPS'nun ayırıcı tanısında özellikle pilorospazm ve GÖR düşünölmelidir. Ayrıca gastroenterit, kafa içi basıncının artması ve metabolik hastalıklar devam eden kusmaya yol açtıkları için ayırıcı tanıda akılda tutulmalıdır. IHPS'nun fizik inceleme bulguları sol üst kadranda belirgin, gözle görölebilen mide peristaltizmi ve epigastrium veya sağ üst kadranda hipertrofiye olmuş pilorun palpe edilmesidir. Bu bulguya zeytin çekirdeği (*olive*) bulgusu denir. *Olive* karaciğer kenarı, ksifoid ve umbilikus arasında palpe edilmeye çalışılır. *Olive*'in palpe edilebilmesi tanı koydurucu olsa da, palpe edilememesi IHPS'nu dışlamaz.

### 2.2.5. Tanı Yöntemleri

ADBG pilor stenozu tanısında kullanılan ilk tetkiklerden biridir. ADBG'de tek ve büyük bir mide gaz odacığı, büyük kurvaturda kontraksiyonlara bağlı '*caterpillar – tırtıl*' görünümünün olması ve pilorun distalinde kalan gastrointestinal kanal içinde de nispeten daha az gaz olması IHPS düşöndürecek bulgulardır (31).

Ultrasonografi (US) IHPS tanısında çok yaygın olarak kullanılmaktadır. IHPS ile uyumlu olan US bulguları pilor kas kalınlığının term dönem bebeklerde 4 mm üzerinde olması, pilor kas kanalının uzunluğunun 16 mm üzerinde olmasıdır (1, 32). Yapılan çalışmalarda US'nin IHPS'u tanısında %95 duyarlılık ve %99 özgülüğe sahip olduğu belirtilmiştir (33). US'nin diğer bir üstünlüğü ise kontrastlı tetkiklere ihtiyacı azaltması ve radyasyon maruziyetini düşürmesidir (1, 33).

US ile tanıya ulaşmanın mümkün olmadığı veya şüphede kalındığı durumlarda üst gastrointestinal sistemin kontrastlı yöntemle (ÖMD) değerlendirilmesi önerilir. Bu yöntemin diğer bir avantajı, aynı zamanda özofagus darlıkları, hiatus hernisi ve GÖR'nün değerlendirilebilmesini sağladığından ayırıcı tanı yapılmasına da olanak sağlamasıdır. ÖMD tetkikinde pilor kanalının uzaması ve daralmasını tanımlayan '*string sign* – ip işareti', '*shoulder sign* – omuz işareti', '*double track sign* – çift hat işareti', '*railroad track sign* – demiryolu ray işareti' görülmesi IHPS tanısı açısından anlamlı bulgulardır (34).

### 2.2.6. Tedavi Yaklaşımı

#### • Preoperatif değerlendirme ve hazırlık

IHPS'lu hastaların ameliyat öncesi değerlendirilmesi ve ameliyata hazırlanması çok önemlidir. Bu hastalarda kusmaya bağlı dehidratasyon ve elektrolit dengesizliği oluşur. Pilor stenozundaki kusma, klordan zengin (130-150 mEq/L), sodyum (60-100 mEq/L) ve potasyum (10-20 mEq/L) konsantrasyonu düşük sıvı kaybı ile sonuçlanır. Aşırı klor kaybı ekstrasellüler klor açığı oluşturur ve bununla birlikte lüminal hidrojen iyon kaybı metabolik alkalozu neden olur. Böbreklerin buna ilk cevabı alkali idrar çıkartarak kan pH'nı düzenlemektir. Kusma devam ettikçe su hacmi açığı artar ve böbrekler kan pH'dan çok ekstrasellüler hacmi artırarak buna cevap verirler. Artmış sodyum rezorpsiyonu ve aldosteron bağımlı mekanizma yolu ile belirgin potasyum kaybı olur. Hipokalemi hidrojen atılımına yol açar, bu da paradoksik asidüri ile sonuçlanır (1, 35).

Hastanın ameliyata alınma zamanı elektrolit bozukluğunun durumuna göre değişir. Benson ve Alper bu anormalliği bikarbonat değerine göre üç seviyede tanımlamıştır (düşük, <25mEq/L; orta, 26-35 mEq/L; ciddi, >35mEq/L) (1). Buna ek olarak yükselmiş bikarbonat, hipokalemi, hipokloremi, dehidratasyon ve malnutrisyon olabilir. IHPS'lu bebeklerin çoğunda tam gastrik çıkış tıkanıklığı olmaz. Bu nedenle bazı vakalarda gastrik sekresyonların distale geçebildiği görülebilir. Bu hastaların tanısı konar konmaz oral beslenme kesilmelidir. Nazogastrik tüp rutin olarak yerleştirilmemelidir çünkü elektrolit ve asit - baz dengesizliğini devam ettiren ek sıvı ve hidroklorik asidin atılımını arttırır. Ancak, aspirasyon riski olan hastalarda nazogastrik sonda uygulaması önerilir.

Sıvı resüstasyonu, dehidratasyon derecesine ve elektrolit anormalliklerinin derecesine göre ayarlanır. IHPS'lu bebeklere 24 saat içinde sıvı desteğine başlanmalıdır. Hastaya 24 saatte 120 cc/kg 1/3 Serum fizyolojik ve 3 meq/kg KCL/ 24 saatte olacak şekilde replasman yapılır (32). Hastanın idrar çıkışı ve serum elektrolit düzeyleri ile kan gazı değerleri aralıklı olarak izlenmelidir.

- **Cerrahi tedavi:**

Hastanın ameliyathanede uyutulmadan önce, aspirasyonu önlemek için mide içeriğinin nazogastrik sonda vasıtasıyla boşaltılması önemlidir. Standart cerrahi yaklaşım Ramstedt piloromyotomisidir. Bu yöntem, basit, iyileştirici ve oldukça düşük morbidite ile ilişkili olduğu için 100 yılı aşkın süredir kullanılmaktadır. Piloromyotominin farklı erişim teknikleri ve diğer tedavi seçenekleri aşağıda verilmiştir.

- a) **Mini-laporotomi tekniği:**

Standart açık yaklaşım sağ üst transvers (Robertson) mini insizyon veya göbek üstü yarım insizyon ile sağlanabilir. Bu insizyon sağ rektus kasının üzerinden 2,5-3 cm uzunluğunda ve karaciğerin kenarının hemen üzerinden yapılır. Fasyalar transvers olarak açılır ancak, rektus kası ya laterale çekilir ya da ortasından ayrılarak batına girilir. İnsizyon sonrası mide bulunup büyük kurvatur görülür ve takip edilerek pilor bulunur. Piloromyotominin doğru bir şekilde yapılması için pilor insizyon dışına alınır. Pilor başparmak ve işaret parmağın arasına alınarak sabit duruma getirilir. Hipertrofik pilorun ön duvarındaki seroza, pilorik vene kadar uzanan hipertrofik kasın hemen proksimal bölgesinden bistüri ile kesilir. Seroza açıldıktan sonra hipertrofiye olmuş kaslar bistürinin arkası veya Benson klempisi kullanılarak ayrılır. Bu sayede kas tabakası mide mukozası ortaya çıkana kadar iki yana açılmış olur (1, 32, 36). Duodenum perforasyonu riskini azaltmak için duodenum ucunda birkaç pilorik kas lifini bozulmamış olarak bırakmak uygundur. Bu aşamada olan kanamaların durdurulmasında koter kullanılması uygun görülmez. Kanamaların sıcak kompres uygulanarak durdurulması gerekir. Her ameliyatın sonunda mutlaka mukozal kaçağın olup olmadığı kontrol edilmelidir.

### **b) Laparoskopik piloromyotomi tekniği:**

Laparoskopik piloromyotominin ilk tanımı 1991 yılında Alain ve meslektaşları tarafından yapılmıştır (37). Umbilikustan kamera portu, sağ ve sol üst kadrantlardan ise birer adet çalışma portu girilir. Antrum grasper yardımıyla tutulur ve pilor sabitlenir. Endoskopik koter bıçağı aracılığıyla piloromyotomi yapılar kaslar iki yana ayrılır (35, 38).

Laparoskopik yaklaşımın başlıca avantajları daha az insizyon skarı olması, hastaların daha erken beslenmesi, daha az postoperatif ağrı olması, daha az postoperatif kusma olması olarak sayılabilir (38-41). Yakın zamanda yapılan bir meta-analiz çalışmasında açık ve laparoskopik yöntemle yapılan piloromyotomilerde, birincil ve ikincil komplikasyonlarda anlamlı bir fark bulunmamıştır (41). Bu çalışmalarda, yazarlar hastaların hastanede yatış ve beslenme sürelerinde de farklılık olmadığından cerrahi tekniğinin belirlenmesinin cerrahın seçimine bırakılabileceğini belirtmektedir (41, 42).

### **c) Endoskopik Cerrahi (Balon Dilatasyonu):**

Pilorum balonla dilate edilmesi gibi başka alternatif tedavi yöntemleri üzerinde de durulmaktadır. Balon dilatasyonu daha çok yetersiz miyotomi gibi durumlarda batının ikinci kez açılmasından önce denenebilecek alternatif bir teknik gibi görünmektedir. Son yıllarda, başka sorunlar nedeniyle ameliyat edilemeyecek hastalarda bu tedavinin uygulanabileceğini savunan çalışmalar yayınlanmıştır (43, 44).

### **d) Cerrahi dışı tedavi yaklaşımı:**

IHPS'nun tedavisinde altın standart yaklaşım cerrahi olmasına rağmen, atropin tedavisi gibi cerrahi dışı tedavi yöntemleri de tanımlanmıştır (44, 45). IHPS'li bebekler sık sık ve az miktarda beslemelerle yönetilebilse de, bu uygulama ya hastanede uzun süre kalmayı ya da evde özenli bir bakıcıyı gerektirir. Aksi halde, aspirasyon ve yetersiz beslenmeye yol açabilir. Hipertrofik kasın normale dönmesi aylar alabilir. Nadiren mortaliteye neden olması ve tanıdan tedaviye kadar uzun bir süre gerektirmesi bu yöntemin terk edilmesine yol açmıştır.

Çok küçük çocuklarda cerrahi ve genel anestezinin komplikasyonlara neden olabileceği, aynı zamanda tüm merkezlerde bu operasyonun yapılmasının mümkün olmayacağından, son zamanlarda, özellikle Japonya'da, atropin sülfat konservatif bir tedavi seçeneği olarak yeniden değerlendirilmiştir (46).

İntravenöz atropin tedavisinin iki ana dezavantajı vardır: daha düşük bir başarı oranı ve cerrahiye göre daha uzun tedavi süresi gerektirmesidir. Uzun süreli intravenöz atropin tedavisi fayda etmezse, başarısız tıbbi tedaviden sonra kesin cerrahiye ihtiyaç duyulur, bu da hasta yakınlarının memnuniyetsizliğine neden olabilir (45). Mevcut kanıtlar ışığında, atropin tedavisi, cerrahiye uygun olmayan veya cerrahi riski yüksek olan hastalar için piloromyotomiye sadece olası bir alternatif olabilir (45).

- **Postoperatif bakım:**

Bebeklerin çoğunda, cerrahi işlemden sonraki 4 saat içinde beslenme başlatılabilir. Gastrit nedeniyle hematemezi olan hastaların beslenmesi 6 – 12 saat geciktirilebilir. IHPS'lu bebeklerin özel beslenme programı vardır. Hasta ilk başta düşük 5 cc %10 dekstrozu ile oral beslenmeye başlar. Her beslenmede 5 cc olacak şekilde 15 cc'ye ulaşana kadar beslenme artırılır. Hastanın şikayeti olmaması durumunda 15 cc anne sütüyle beslenmeye devam edilir. Hastanın kusması olmaz ve beslenmeyi tolere ederse 30 cc'ye kadar beslenme artırılır ve sonrasında seyreltik mamaya geçilebilir. Tolere etmesi durumunda tam formül mamaya geçilir ve her 3 saatte 30 cc verilir. Hastanın tolere etmesi durumunda 45 cc, 60cc ve 75 cc olacak şekilde kademeli olarak beslenme artırılır. Hastanın problemi olmaz ise normal beslenmeye geçilebilir. Eğer kusması olursa son beslenmesinden bir önceki aşamaya geçilip beslenme o miktardan devam ettirilir. Mukoza perforasyonu olan olgularda oral beslenmenin başlanması 48-72 saat geciktirilebilir (47).

### **2.2.7. Erken Dönem Komplikasyonlar**

IHPS'nun cerrahi tedavisi deneyimli cerrahlar tarafından yapıldığında komplikasyon oranları düşüktür (1). Cerrahi sonrası erken dönemde görülebilecek komplikasyonlar yara yeri enfeksiyonu, apne, mukozal perforasyon, duodenal

perforasyon ve yetersiz miyotomidir. Cerrahi sırasında mukozal perforasyon olması durumunda emilebilir sütür yardımıyla açıklık onarılır, uygun görülürse omentum üzerine getirilir ve kaslar yaklaştırılır, pilor 180 derece çevrilerek miyotomi işlemi tekrarlanır (32). Mukozal perforasyon olguların %0.3 - %4'ünde oluşabilir ve tanı konup hemen onarılsa iyileşme üzerinde ciddi olumsuz bir etkisi olmaz. Ancak, hastaneden çıkışın 24-48 saat gecikmesine neden olabilir (48, 49). Eğer duodenal perforasyon intraoperatif olarak fark edilmemişse postoperatif kusma, distansiyon, ateş ve peritonit ile tanı konabilir. Bu durumda acil şartlarda operasyon gerekir.

Yara yeri komplikasyon insidansı, çocukluk çağı diğer karın ameliyatları ile karşılaştırıldığında daha yüksek oranda görülmektedir. Bu gözlem, nispeten olgunlaşmamış bir bağışıklık sistemi ve değişken pre-operatif yetersiz beslenme durumu içeren çok faktörlü bir temele bağlı olabilir (37).

IHPS'nun ameliyat düşünülmeden önce düzeltilmesi gereken elektrolit dengesizliği ve metabolik düzensizlik olduğu iyi bilinmektedir. Bakımın bu temel bileşenine yetersiz dikkat edilmesi hem ameliyat öncesi hem de ameliyat sonrası apne ile sonuçlanabilir (50). Potansiyel olarak derin metabolik alkalozun bu komplikasyondan sorumlu olduğu düşünülmektedir. Yenidoğan ve bebek popülasyonu içinde PaCO<sub>2</sub>, merkezi kemoreseptörlerin maruz kaldığı beyin omurilik sıvısının pH'nı belirleyerek ventilasyon için birincil uyarıcıyı temsil eder (50).

Ameliyattan hemen sonra görülebilen kusma komplikasyon sayılmamalıdır. Bu kusmanın nedeni ilk başta GÖR, mide atonisi ve gastrik peristaltizmin tam oluşmamasına bağlanır. Eğer kusma 7-10 günden fazla sürerse, projektile ve safrsız olup, her beslenmeden sonra oluşuyorsa inkomplet piloromiyotomi düşünmek gerekir. Bu çok nadir görülen bir komplikasyon olup miyotominin gastrik antruma doğru yeterince genişletilmemesinden kaynaklanır (1).

### **2.2.8. Uzun Dönem Sonuçlar**

IHPS nedeniyle opere edilen hastalarda uzun dönemde karın ağrısı, dispepsi, ishal, kabızlık, gastrit ve ülser gelişebileceği gösterilmiştir (10, 51). IHPS'lu hastalarda piloromiyotomi sonrası yapılan uzun süreli araştırmalarda, GER'de artış



olduğu, ancak karsinom gelişmediği saptanmıştır (52). Aynı zamanda bu hastalarda yapılan klinik araştırmalarda mide boşalma hızında her hangi bir farklılık görülmemiştir (53). Diğer bir çalışmada mide boşalma hızında değişiklik olmadığı sonografik olarak desteklenmiştir (54).

Literatürde IHPS ile ilgili çok sayıda yayın olmasına rağmen IHPS'nun uzun dönem sonuçları ile ilgili kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. Yapılan çalışmalarda ameliyat sonrası cerrahi sonuçlar ve erken dönem morbidite, erken dönemde pilor kas kalınlığının takibi (8), geç dönem takiplerde mide boşalmasının sintigrafi ile değerlendirilmesi (9), mide anatomisinin opaklı mide grafisi ile görüntülenmesi (10) üzerinde durulduğu görülmektedir. Çok az sayıdaki çalışmada ise olguların gelişimsel değerlendirmesi yapılmış ve IHPS nedeniyle ameliyat olan olguların gelişimsel (bilişsel, alıcı dil, ince motor, kaba motor) puanlamalarının beklenenin altında olduğu rapor edilmiştir (11, 12). Saps ve ark'nın yaptığı çalışmada ise IHPS tanısı olan hastaların uzun dönem sonuçları araştırılmıştır. Karın ağrısı şikayeti olan IHPS'lu hastalar bir grupta, bu hastaların 4 - 20 yaş arası kardeşleri ise kontrol grubunda toplanmıştır. Karın ağrısı 8 haftanın üzerinde olan, ancak haftada en az bir kez karın ağrısı olmayan olgular kronik karın ağrısı olarak değerlendirilmiş, 8 haftadan uzun süredir karın ağrısı olan ve en az haftada bir kez karın ağrısı tekrarlayan olgular ise ROMA III kriterlerine göre FGB olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada sonuç olarak IHPS nedeniyle ameliyat olan olgularda kronik karın ağrısı skorlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (13).

Bahsettiğimiz bu sınırlı sayıdaki çalışmalardan elde edilen sonuçlar, IHPS'nun olası uzun dönem etkileri konusunda bilimsel merak uyandıracak niteliktedir. Ancak, literatürde IHPS'nun uzun dönemde kronik dispeptik yakınmalar yapıp yapmadığı ve olguların beslenme davranışlarına olan etkileri konularında yeterli çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca, literatürde IHPS'lu hastaların uzun dönemde fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar açısından değerlendirildiği başka bir çalışma bulunmamaktadır.

### 2.3. Fonksiyonel Gastrointestinal Bozukluklar

Çocuklarda sindirim sistemi diğer organlarla beraber gelişme gösterir ve normal çocuklarda da bu gelişim sırasında bazı sorunlar ortaya çıkabilir. Bu sorunlar karın ağrısı, kusma, mide bulantısı, geğirme, kabızlık, ishal ve başka şekillerde kendini gösterebilir. Yenidoğan, süt çocuğu, okul çağı yaşı ve adölesan dönemi dahil bu tür sorunlarla karşılaşılabilir. Bu semptomla yol açabilecek organik hastalıklar GÖR, peptik ülser, gıda intoleransı, çölyak hastalığı, enflamatuvar bağırsak hastalığı, pankreatit gibi hastalıklar olabilir (55). Ancak, bazen bu şikayetleri açıklayabilecek yapısal veya biyokimyasal bir neden bulunamayabilir. Bu durum ise fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar (FGB) olarak adlandırılır. Her hangi bir muayene veya laboratuvar yöntemiyle FGB tanısı koyulamayacağı için ROMA kriterleri geliştirilmiştir.

FGB'ı sınıflamak ve kriterlerini belirlemek amacıyla, 1988 yılında çok uluslu bir toplantı yapıp ROMA I kriterleri ortaya konulmuştur (56). Bu kriterler 1999 yılında revize edilerek ROMA II kriterleri oluşturulmuştur (55). 2006 yılında yapılan toplantıda ise, ROMA II kriterleri gözden geçirilerek ROMA III kriterleri oluşturulmuştur (57).

ROMA III kriterleri Türkiye'de çocukluk yaş grubunda valide edilmiş bir değerlendirme aracıdır. Bu ölçekte pediatrik gastrointestinal semptomlar Türkçeye uyarlanmış ve ardından uyarlanan ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği sağlanmıştır (58). Ayrıca Özgürsoy ve ark. tarafından yapılan çalışmada 'ROMA III tanısıl kriterleri' ve 'Uzman değerlendirilmeleri' karşılaştırılmış, ROMA III tanı kriterlerinin çocukluk çağı FGB'nı belirlemede özgüllük ve duyarlılığının yüksek olduğu görülmüş, ROMA III tanı kriterlerinin uzman pediatrik gastroenterologlarla aynı tanıları koyduğu tespit edilmiştir (59). Biz de çalışmamızda IHPS'lu bebeklerde ameliyat sonrası uzun dönem şikayetlerinin değerlendirilmesi için ROMA III anketinin Türkçe versiyonunun kullanılması planlanmıştır (**Ek-2,3**).

ROMA III anketi karın ağrısının lokalizasyonuna göre göbek üstü, göbek etrafı ve göbek altı olmak üzere üç grupta değerlendirme sağlamaktadır. Ayrıca bu ankette FGB'e neden olabilecek durumlar 10 kategoride toplanarak sorgulanır; (1) Fonksiyonel dispepsi (FD), (2) İnflamatuvar bağırsak hastalığı (İBS), (3) Abdominal

migren, (4) Fonksiyonel karın ağrısı (FKA), (5) Fonksiyonel karın ağrısı sendromu (FKAS), (6) Fonksiyonel kabızlık, (7) Geçici fekal inkontinans, (8) Ruminasyon, (9) Siklik kusma sendromu, (10) Gastroözefagial reflü (GER) (60). Karın ağrısının lokalizasyonuna göre olgular bu hastalıklar açısından değerlendirilir. Bizim çalışmamızda göbek üstü karın ağrısı araştırıldığı için, hastalar anket formatına uygun olarak FD, İBS, FKA ve FKAS açısından değerlendirilmiştir.

Ayrıca, ROMA III anketi 4 – 10 yaş arası ve 10 yaş ve üzeri olmak üzere iki yaş grubu için ayrı anketlerden oluşmaktadır. 4 – 10 yaş arası için olan anket ebeveyn raporu versiyonudur ve aileler için düzenlenmiştir. 10 yaş ve üzeri anket formu ise kişisel bildirim versiyonudur ve kendini değerlendirebilen çocuklar ya da çocukları hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan aileler için düzenlenmiştir. Her iki anket toplam 16'şar sorudan oluşmaktadır. Anket soruları epigastrik bölge, umbilikal bölge ve hipogastrik bölgelerle ilgili semptomları ayrı ayrı sorgulayacak şekilde oluşturulmuştur.

Elde edilen anket sonuçları her bir tanı başlığı için oluşturulmuş tablolarla karşılaştırılarak söz konusu fonksiyonel sorunun tanısına yönelik veri elde edilmiş olur. Yukarıda bahsedilen 10 alt başlığın hepsi için belirlenmiş tanı kriterleri mevcuttur. Burada araştırma konumuz ile ilişkili olan kriterler tablo şeklinde verilmiştir (Tablo 2.1 – 2.4).

**Tablo 2.1.** ROMA III Kriterlerine göre fonksiyonel dispepsi değerlendirmesi.

<b>Fonksiyonel dispepsi</b>
Tanı için aşağıdaki parametrelerin tümünü içermelidir.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Epigastrik alanda ağrı veya rahatsızlık olması (Dışkılama ile rahatlamayan veya dışkı sıklığında ya da dışkı biçiminde bir değişikliğin başlamasıyla ilişkili olmayan)</li> <li>2. İnflamatuvar, anatomik, metabolik veya neoplastik bir sürece dair kanıtın olmaması</li> </ol>

**Tablo 2.2.** ROMA III Kriterlerine göre fonksiyonel karın ağrısı değerlendirmesi.

<b>Fonksiyonel karın ağrısı</b>
Haftada en az bir kez olacak şekilde aşağıdakilerin tümünü içermeli / Kriterler tanıdan en az 2 ay öncesinden mevcut olmalı
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Epizodik veya devamlı karın ağrısı</li> <li>2. Diğer fonksiyonel Gİ hastalıklar için yetersiz ölçütler</li> <li>3. Semptomları açıklayacak enflamatuvar, anatomik, metabolik veya neoplastik hastalık olmaması</li> </ol>

**Tablo 2.3.** ROMA III Kriterlerine göre fonksiyonel karın ağrısı değerlendirmesi.

<b>Fonksiyonel karın ağrısı sendromu</b>
Kriterler tanıdan en az 2 ay öncesinden mevcut olmalı
Zamanın en az %25' inde fonksiyonel karın ağrısı ve aşağıdakilerden en az birinin varlığı
<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Günlük aktivitede bir miktar etkilenme</li> <li>b) Baş ağrısı, eklem ağrısı ve uyuma güçlüğü gibi ek somatik semptomlar</li> </ol>

**Tablo 2.4.** ROMA III Kriterlerine göre irritable bağırsak sendromu (İBS) değerlendirmesi.

<b>İrritable bağırsak sendromu (İBS)</b>	
Aşağıdakilerin hepsi olmalı, ve kriterler tanıdan en az 2 ay öncesinden mevcut olmalı	
<b>1.</b>	Haftada en az bir kez zamanın en az %25' inde aşağıdakilerin en az ikisi ile ilişkili karın ağrısı veya rahatsızlık
	a) Defekasyonla düzelme
	b) Dışkı sıklığında değişiklik ile başlama
	c) Dışkı kıvamında değişiklik ile başlama
<b>2.</b>	Semptomları açıklayacak enflamatuvar, anatomik, metabolik veya neoplastik hastalık olmaması

#### 2.4. Yeme davranışı değerlendirmesi

Yeme davranışı anketi Papantoni ve ark. tarafından yapılan, kistik fibrozisli hastaların nütrisyonel durumlarının, hastaların iştahları ve yeme alışkanlıkları ile ilişkisini araştıran bir çalışmadan esinlenerek hazırlanmıştır (61). Papantoni ve ark. tarafından yapılan çalışmada İngilizce dilinde valide edilmiş 'Yeme davranışı-aile bildirim anketi' kullanılmıştır. Bu anket 1-18 yaş arası hastalar için olan, 8 skala ve 35 sorudan oluşan bir anket formudur. Bu anket Türkçe'ye valide edilmediğinden çalışmamızda kullanılan anket bu anketten faydalanılarak tarafımızca hazırlandı. Yeme davranışı anketinde olguların kusma, bulantı, dispeptik yakınmalar, duygu durumlarının beslenmeye etkisi ve yeme davranışları sorgulandı (**Ek 1**).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Çalışma Yöntemi ve Etik Kurul Onayı

Çalışmamız Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı (GO 19-11) sonrasında ve Helsinki Bildirgesi önerilerine uygun yapılmıştır. Çalışmamız, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (HÜTF) Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalında 2001 – 2017 yılları arasında IHPS nedeniyle ameliyat edilen hastaların uzun dönem sonuçlarını belirlemek amacıyla ileriye dönük olarak kurgulanmıştır.

#### 3.2. Çalışmanın Örnekleme

Çalışmamızın ilk aşamasında kliniğimizde 2001 – 2017 yılları arasında IHPS nedeniyle ameliyat edilen hastaların klinik ve iletişim bilgilerine hastane kayıt sisteminden ulaşılmıştır. Sonrasında, hastalar aranarak çalışmamız anlatılmış ve çalışmamız için anket doldurmaya gönüllü olup olmadıkları sorulmuştur. Çalışmaya katılmaya gönüllü hastaların adreslerine çalışmamız için hazırlanmış anketler (Ek.1, Ek.2, EK.3) yollanmış ve doldurulan anketlerin toplanmasıyla çalışma verisi elde edilmiştir. Ayrıca, hastaların son 1 ay içerisindeki boy ve kilo ölçümleri kaydedilmiştir.

Anketlerden elde edilen beslenme davranışı değerlendirmesinin, benzer yaş grubundaki sağlıklı çocuklardaki beslenme alışkanlıkları ile karşılaştırılabilmesi için çalışmaya sağlıklı kontroller de dahil edilmiştir. Sağlıklı kontrol grubuna çocuk cerrahisi polikliniğine gelmiş ve her hangi bir dispeptik yakınması olmayan, hiç beslenme sıkıntısı olmamış, gastrointestinal sistemle ilişkili şikayeti olmayan, hiç ameliyat olmamış, gelişimini etkileyecek bir hastalığı ve yakınması olmayan çocuklar gönüllülük prensibi önde tutularak dahil edilmiştir.

#### Olguların çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 2001 – 2017 yılları arasında HÜTF Çocuk Cerrahisi Kliniğinde IHPS nedeniyle takip ve tedavi edilmek
- Çalışmaya katılmayı kabul etmek
- Olguların 4 yaşın üzerinde olması

Olguların çalışmadan dışlanma kriterleri:

- HÜTF Çocuk Cerrahisi Kliniğinde IHPS nedeniyle takip ve tedavi edilmemiş olmak
- IHPS dışı mide çıkımı obstrüksiyon tanısı almış olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak
- 4 yaşın altında olmak

Sağlıklı kontrollerin çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Herhangi bir mide sorunu olmamak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmek
- Başka bir nedenden dolayı Çocuk Cerrahi polikliniğine başvurmak (Hiç ameliyat geçirmemiş, her hangi bir yakınması olmayan, her hangi bir GİS sıkıntısı yaşamamış, her hangi bir sendromu, genetik ve metabolik hastalığı olmayan çocuklar)
- 4 yaşın üzerinde olmak

Sağlıklı kontrollerin çalışmadan dışlanma kriterleri:

- GİS hastalığı olması
- Çalışmaya katılmayı kabul etmemek
- Daha önce ameliyat olmuş olması veya ek hastalığının olması
- 4 yaşın altında olmak

### **3.3. Verilerin Toplanması**

Olgulara hastanemiz hasta kayıt sisteminden ulaşılmıştır. Toplamda ameliyat edilen 242 IHPS'lu hastadan 52 hastanın iletişim bilgilerine ulaşılabilmektedir. Olguların aileleriyle iletişime geçilmiştir. Çalışma hakkında bilgi verildikten sonra, çalışmaya katılmayı kabul eden olguların ev adreslerine anketler ve onam formları gönderilmiştir. Anketler ve onam formları doldurulduktan sonra aileler ile tekrar telefon görüşmesi yapılarak anket ile ilgili geri bildirim alınmıştır. Gerekli

durumlarda ek bilgilendirme yapılarak anketlerin eksiksiz ve doğru doldurulması için kontrol sağlanmıştır. Ayrıca ailelerden hastaların son 1 ay içinde ölçülen boy ve kiloları öğrenilmiştir. Son 1 ay içerisinde ölçüm yapılmamış hastalardan ölçüm yapılması istenmiş ve yeni ölçümler kaydedilmiştir. Ardından anketlerin geri gönderilmesi istenmiştir.

Olgular iki alt grupta değerlendirilmiştir. İlk grupta 4 -10 yaş arası olan olgular toplanmıştır. Bu olguların anketlerinin aileler tarafından doldurulması istenmiştir. İkinci grupta 10 yaş ve üzeri olgular toplanmıştır. Bu olguların anketlerin ailelerin denetiminde hastalar tarafından doldurulması istenmiştir.

Kontrol grubu Çocuk Cerrahisi polikliniğine başvuran hastalar arasından yukarıda belirtilen kriterlere uygun şekilde seçilmiştir. Kontrol grubu da 4 -10 yaş arası ve 10 yaş ve üzeri olgular olmak üzere iki alt grupta toplanmıştır. 4 -10 yaş arası olguların anketlerinin aileler tarafından doldurulması istenmiştir. 10 yaş ve üzeri olguların anketleri ailelerin denetiminde hastalar tarafından doldurulması istenmiştir.

Kontrol ve çalışma grubu olgularının demografik özellikleri, güncel boy ve kilo ölçümleri kaydedilmiştir. Çalışma grubu olgularının başvuru şikayetleri, klinik ve radyolojik bulguları, ameliyat bilgileri, cerrahi sonrası komplikasyonları ve eşlik eden ek anomalilerinin ya da hastalıklarına ilişkin bilgiler hasta kayıt sisteminden ve hasta dosyalarından elde edilmiştir. Elde edilen veriler veri toplama formu ve MS-Excell formuna kaydedilmiştir.

Çalışmaya dahil olgulara iki ayrı anket uygulanmıştır. Uygulanan anketlerin ilki ROMA III-Türkçe versiyon anketi olup elde olunan anket sonuçları veri toplama formu ve MS-Excell formuna kaydedilmiştir. Anket sonuçları Tablo 2.1 - 2.4'te belirtilen FGB açısından iki ayrı araştırmacı (OF, OBT) tarafından değerlendirilmiştir. İki araştırmacının FGB değerlendirme sonuçları karşılaştırılıp uyumsuz sonuçlar gözden geçirilerek tekrar değerlendirilmiştir. Nihai FGB değerlendirme sonuçları MS-Excell formuna kaydedilmiştir.

İkinci Anket yeme davranışı sorgulama anketi olup Ek-1' de verilmiştir. Bu anket Papantoni ve ark. tarafından sunulan makaleden esinlenilerek araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır (62). Bu ankette olguların yeme davranışı, kusmalarının,



bulantılarının ve dispeptik yakınmalarının olup olmaması, sinirli, yorgun veya stresli olduklarında epigastrik yanma veya ağrılarının olup olmaması sorgulanmıştır. Yeme davranışı sorgulama anket verileri var/yok şeklinde elde olunmuş ve sonuçlar MS-Excell formuna kaydedilmiştir.

### 3.4. Verilerin analizi ve istatistiksel değerlendirme

Örneklem büyüklüğü,  $n = z_{\alpha}^2(p)(1-p)/d^2$  formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Ameliyat sonrası sözü edilen sorunların yaşanma olasılığı 0,30 olarak sapma değeri 0,10 olarak alınmıştır. Buna göre 0,05 yanılma olasılığında ulaşılması gereken minimum örneklem büyüklüğü n=45 olarak bulunmuştur. Hasta ve kontrol gruplarının her birinden minimum 45 kişiye ulaşılması hedeflenmiştir.

Veri analizi SPSS 23 programı kullanılarak yapılmıştır. Nicel değişkenler için sayı ve yüzde, sayısal değişkenler için aritmetik ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerler verilmiştir. Hasta ve kontrol gruplarının karşılaştırmasında sayısal değerler için veri normal dağılım gösterdiğinde t-testi, göstermediğinde Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Nicel değişkenler açısından iki grup karşılaştırması için Pearson ki-kare testi ve Fisher kesin ki kare testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için p=0,05 olarak alınmıştır.

## 4. BULGULAR

Toplamda 242 IHPS nedeniyle opere edilen hastadan 52'sinin iletişim bilgilerine ulaşılabildi. IHPS nedeniyle opere edilmiş olan bu 52 olgu çalışma grubuna alındı (ÇG). Ayrıca, sağlıklı gönüllülerden oluşan 52 olgu kontrol grubuna (KG) dahil edildi.

### 4.1. Olguların Klinik Özellikleri

ÇG olgularının 45'i erkek (%86,5) ve 7'si kız (%13,5) idi. ÇG'da 5 hasta prematür olup 47 olgu ise term doğumdu. ÇG olgularının hastane kayıtları incelendiğinde, tüm olguların hastaneye başvuru şikayetinin fıskırır tarzda kusma olduğu görüldü. ÇG'da 38 hastaya ameliyat öncesi yapılan US'da pilor uzunluğunun ortalanca değeri 20 mm (15-42 mm), pilor duvar kalınlığının ortalanca değeri ise 5 mm (3-10 mm) olduğu kaydedildi. Tüm ÇG olgularına piloromyotomi yapılmış olup, ortalanca cerrahi zamanı 2 gün (1-6 gün) olarak hesaplandı. Piloromyotomi yapılan olguların taburculuk zamanının ortalanca 3 gün (2-8 gün) olduğu görüldü. Hastane kayıtlarından ÇG olgularının hiç birinde ameliyat sonrasında komplikasyon gelişmediği görüldü. Bir olgunun atrial septal defekt nedeniyle takipli olduğu öğrenildi. Olguların hiç birinde başka ek anomali yoktu.

### 4.2. Olguların Demografik Özellikleri

ÇG ve KG olgularının demografik özellikleri Tablo 4.1 ve Tablo 4.2'de özetlenmiştir. ÇG olgularının yaş ortalaması  $10,65 \pm 4,1$  yıl olup KG olgularının yaş ortalaması  $10,7 \pm 4$  yıldır. Yaş dağılımı açısından ÇG ile KG arasında istatistiksel olarak fark olmadığı görülmüştür ( $p=0,886$ ). Gruplar 4-10 yaş arası ve 10 yaş ve üzeri olacak şekilde alt gruplara ayrılmış olup alt grupların dağılımı Tablo 4.1'de verilmiştir.

**Tablo 4.1.** ÇG ve KG olguların yaş ve cinsiyet dağılım özellikleri\*.

	ÇG (n=52)		KG (n=52)	
	4-10 yaş arası	10 yaş ve üzeri	4-10 yaş arası	10 yaş ve üzeri
	n = 22 (%42,3)	n = 30 (%57,7)	n = 22 (%42,3)	n = 30 (%57,7)
Erkek	19 (%86,4)	26 (%86,7)	19 (%86,4)	26 (%86,7)
Kız	3 (%13,6)	4 (%13,3)	3 (%13,6)	4 (%13,3)
p=1,000				

\*Tüm değerler n (%) olarak verilmiştir. ÇG – Çalışma grubu, KG – kontrol grubu. Veriler *Pearson Chi-Square* ile hesaplandı.  $p<0,05$  anlamlı olarak kabul edildi.

Olguların güncel boy ve kilo değerleri kaydedilip, VKİ değerleri, yaşa göre boy ve kilo persentil değerleri hesaplanmıştır (Tablo 4.2). Bu hesaplamalar alt gruplar için de ayrıca hesaplanmış ve gruplar arası karşılaştırma yapılmıştır. Tüm yaş gruplarında ve alt gruplarda ÇG ve KG arasında boy ve kilo değerleri, VKİ değerleri, yaşa göre boy ve kilo persentil değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.2). ÇG’nde 3 hastanın (%6,1) ve KG’nde 2 hastanın (%4) boy ve kilo persentil değerleri 3 persentilin altındaydı.

**Tablo 4.2.** ÇG ve KG olgularının boy, kilo ve VKİ değerlerinin karşılaştırılması\*.

	ÇG (n=52)	KG (n=52)	p değeri
<b>Boy (cm)</b>	143 (78 - 180)	136 (95 - 181)	0,435
<b>Kilo (kg)</b>	42,5 (14 - 93)	37 (17 - 70)	0,153
<b>VKİ (kg)</b>	18,9 (13 - 29)	18,49 (13,8 - 19,1)	0,738

\*Tüm değerler ortanca (min.- maks.) olarak verilmiştir. ÇG – Çalışma grubu, KG – kontrol grubu, VKİ – vücut kitle indeksi. Veriler *Asymp. Sig. (2-tailed)* ile hesaplandı.  $p<0,05$  anlamlı olarak kabul edildi.

### 4.3. Yeme Davranışı Sorgulama Anketi Sonuçları

Yeme davranışı sorgulama anketi ile olguların kusmasının, bulantısının ve dispepsisinin olup olmaması, duygu durumuyla yemek yemesi arasında ilişki olup olmaması ve yemek yeme alışkanlıkları sorgulandı. Sonuçlar ÇG ve KG için ayrı ayrı kaydedildi (Tablo 4.3). ÇG ve KG yanıtları karşılaştırıldığında tüm parametreler için istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ). Çocukluk çağı yaş grubuna göre yeme alışkanlıkları farklılık gösterebileceği için, alt gruplar arası karşılaştırma da yapıldı. Ancak, olguların yaşlarına göre yapılan alt gruplar arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (4-10 yaş arası için  $p>0.05$ , 10 yaş ve üzeri için  $p>0.05$ ).

**Tablo 4.3.** Yeme davranışı sorgulama anketi verileri ve karşılaştırma sonuçları \*.

	ÇG		KG	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
<b>1. Bulantı</b>	0	52	0	52
A. Çocuğunuzun bulantısı olur mu?				
A. Çocuğunuzun bulantısı oluyorsa;				
Çocuğunuzun bulantısının yemeklerle ilişkisi var mı?				
Çocuğunuzun bulantısı günlük yaşantısını etkiler mi?				
Çocuğunuzun bulantısının süresi 6 aydan uzun mu?				
				a
<b>2. Kusma</b>	0	52	0	52
A. Çocuğunuzun kusması olur mu?				
A. Çocuğunuzun kusması oluyorsa;				
Çocuğunuzun kusmasının yemeklerle ilişkisi var mı?				
Çocuğunuzun kusması günlük yaşantısını etkiler mi?				
Çocuğunuzun kusmasının süresi 6 aydan uzun mu?				
				a
<b>3. Dispepsi</b>	3	49	0	52
Çocuğunuzun yemek sonrası dolgunluğu olur mu?	1			
Çocuğunuz erken doyar mı?	1			
Çocuğunuzun göbek üstünde ağrı/yanma olur mu?	1			
Çocuğunuzun göbek üstünde gaz olur mu?				
Çocuğunuzun sık geçirmesi olur mu?				
				p=0,243

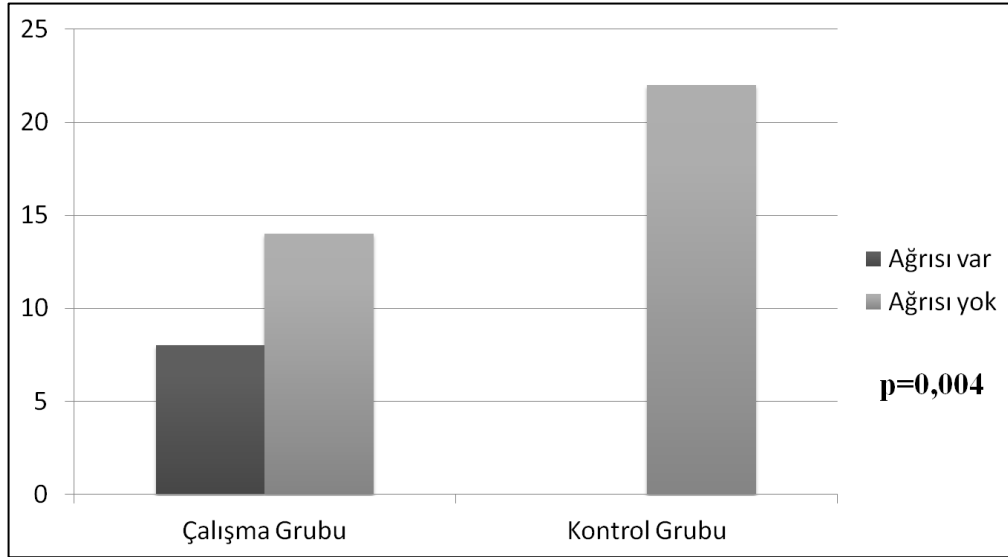
<b>4.Duygusal etkilenme</b>	0	52	0	52
Çocuğunuz sınırlı / yorgun / stresli olduğunda göbek üstünde yanma/ağrısı artar mı?				a
<b>5. Yeme davranışı değerlendirilmesi</b>	8	44	10	42
Çocuğunuz iştahlı mıdır?		2		3
Çocuğunuz tabağındaki yemeğın hepsini bitirebilir mi?				
Çocuğunuz yemeğini yavaş mı yer?	2		3	
Çocuğunuza yeni bir yemek denetmek zor mudur?			2	
Çocuğunuz sınırlı / yorgun / stresli olduğunda daha az yemek yer mi?	3		1	
Çocuğunuz fazla miktarda yemeye meyilli midir?	1		1	
Çocuğunuz gün içinde çok sık acıkır mı?				
Çocuğunuz yemek yemeyi sever mi?				
				p=0,796

\*Tüm değerler n (%) olarak verilmiştir. ÇG – Çalışma grubu, KG – kontrol grubu. Veriler *Fisher's Exact Test* ile hesaplandı.  $p < 0,05$  anlamlı olarak kabul edildi. a – veri sabit olduğundan istatistik hesaplanamadı.

#### 4.4. ROMA III Anket Sonuçları

ROMA III anketi 4 – 10 yaş arası ve 10 yaş ve üzeri olmak üzere 2 grupta toplanmıştır. 4 - 10 yaş arası olgular ÇG ve KG'da 22'şer olgu idi. KG'daki tüm olgular anketin ilk sorusu olan '*son 2 ay içerisinde, göbek deliğinin üzerinde kalan bölgede ne sıklıkla ağrı ve ya rahatsızlık hissettiniz*' sorusuna, '*hiç ağrımız olmadı*' yanıtını verdikleri için diğer sorular cevapsız bırakılmıştı. ÇG'da ise aynı soruya 14 olgu '*hiç ağrımız olmadı*' yanıtını vermişti. ÇG'da 8 olgunun epigastrik bölgede ağrısı olduğu görülmüştür. Bu olgulardan 5'inde ağrının az olduğu, 3 olguda ise biraz (az ile çok arasında) olduğu belirtilmişti. Epigastrik ağrının süresi ile ilgili cevaplar incelendiğinde; 8 olguda da ağrının bir saatten az sürdüğü belirtilmişti. Epigastrik ağrının ne kadar zamandır olduğuna dair cevaplar incelendiğinde; 2 olguda 1 aydan, 1 olguda 2 aydan, 3 olguda 3 aydan, 2 olguda 4 - 11 aydan daha kısa süredir var olduğu görülmüştür. Bu olguların 4'ünde gayta yaptıktan sonra karın ağrılarının kaybolduğu belirtilmişti. Epigastrik ağrısı olan olguların diğer yanıtları incelendiğinde; 5 olgunun gaytası normale göre daha sulu kıvamda olduğu ve 1 olguda göbekte şişlik hissi olduğu görülmüştür. Bu verilerle ÇG ve KG arasında istatistiksel analiz yapılarak, *Fisher's Exact Test* uygulandı. ROMA III (4-10 yaş arası) anket sonuçlarına göre;

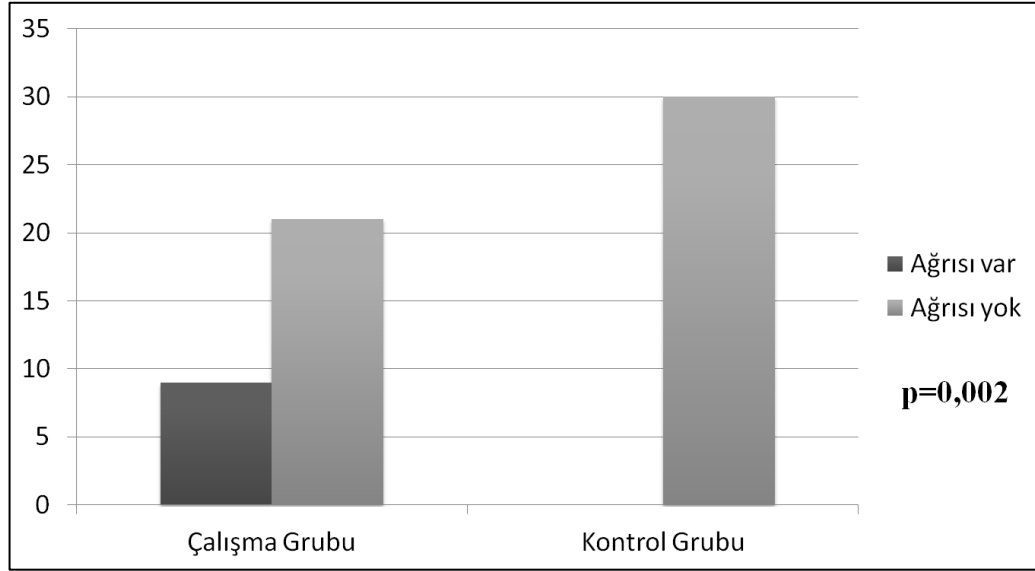
epigastrik ağrı bulgusunun ÇG olgularında KG olgularına göre anlamlı derecede daha fazla görüldüğü tespit edildi ( $p = 0,04$ ) (Şekil 4.1).



**Şekil 4.1.** ROMA III anketine göre 4-10 yaş arası ÇG ve KG olgularının epigastrik ağrı bulgularının karşılaştırılması.

ROMA III anketinde 10 yaş ve üzeri olgular ÇG ve KG’da 30’ar olgu idi. KG’daki tüm hastalar anketin ilk sorusu olan ‘*son 2 ay içerisinde, göbek deliğinizin üzerinde kalan bölgede ne sıklıkla ağrı ve ya rahatsızlık hissettiniz*’ sorusuna, ‘*hiç ağrımız olmadı*’ yanıtını verdikleri için diğer sorular cevapsız bırakılmıştı. ÇG’da ise aynı soruya 21 olgu ‘*hiç ağrımız olmadı*’ yanıtını verdikleri için diğer sorular cevapsız bırakılmıştı. ÇG’da 9 olgunun epigastrik bölgede ağrısı olduğu görülmüştür. Bu hastalardan 7’de ağrının az olduğu, 2 olguda ise biraz (az ile çok arasında) olduğu belirtilmişti. Epigastrik ağrının süresi ile ilgili cevaplar incelendiğinde; 9 olguda da ağrının bir saatten az sürdüğü görülmüştür. Epigastrik ağrının ne kadar zamandır olduğuna dair cevaplar incelendiğinde; 4 olguda ağrı 1 aydan, 2 olguda 2 aydan, 2 olguda 3 aydan, 1 olguda 4 - 11 aydan daha kısa süredir olduğu izlenmiştir. Bu olguların 5’inde gayta yaptıktan sonra karın ağrılarının kaybolduğu belirtilmişti. Epigastrik ağrısı olan olguların diğer yanıtları incelendiğinde; 5 olguda gaytanın normale göre daha sulu kıvamda olduğu, 1 olguda gaytanın normale göre daha sert kıvamlı olduğu, 1 olguda göbekte şişlik hissi olduğu, 1 olguda nadiren eklem ağrısının eşlik ettiği, 1 olguda ara sıra baş ağrısı olduğu görülmüştür. Bu verilerle ÇG

ve KG arasında istatistiksel analiz yapılarak, *Fisher's Exact Test* uygulandı. ROMA III (10 yaş ve üzeri) anket sonuçlarına göre; epigastrik ağrı bulgusunun ÇG olgularında KG olgularına göre anlamlı derecede daha fazla oranda görüldüğü tespit edildi ( $p = 0,02$ ) (Şekil 4.2) (Tablo 4.4).



**Şekil 4.2.** ROMA III anketine göre 10 yaş ve üzeri ÇG ve KG olgularının epigastrik ağrı bulgularının karşılaştırılması.

ÇG ve KG'daki tüm veriler göz önüne alınarak olgularda İBS, FKA, FKAS ve FD olup olmaması değerlendirildi. Her iki yaş grubu için, ÇG olguların hiçbirinin bu kriterleri karşılamadığı görüldü. Sonuç olarak ROMA III anketinin değerlendirilmesi sonucunda epigastrik ağrı şikayeti olan IHPS olgularının İBS, FKA, FKAS ve FD kriterlerini karşılamadığı bulunmuştur.

**Tablo 4.4.** ROMA III anket sonuçları\*.

		<b>ÇG (4-10 yaş arası)</b>	<b>KG (4-10 yaş arası)</b>
		<b>N=22</b>	<b>N=22</b>
Son 2 ay içerisinde, göbek deliğinin üzerinde kalan bölgede ağrı veya rahatsızlık hissettinizmi?	<b>EVET</b>	8 (%36,4)	0
	<b>HAYIR</b>	14 (%63,6)	22 (%100)
<b>p=0,004</b>			
		<b>ÇG (10 yaş üzeri)</b>	<b>KG (10 yaş üzeri)</b>
		<b>N=30</b>	<b>N=30</b>
Son 2 ay içerisinde, göbek deliğinin üzerinde kalan bölgede ağrı ve ya rahatsızlık hissettinizmi?	<b>EVET</b>	9(%30)	0
	<b>HAYIR</b>	21(%70)	30(%100)
<b>p=0,002</b>			

\*Tüm değerler n (%) olarak verilmiştir. ÇG – Çalışma grubu, KG – kontrol grubu. Veriler *Fisher's Exact Test* ile hesaplandı.  $p<0,05$  anlamlı olarak kabul edildi.



## 5. TARTIŞMA

İnfantil hipertrofik pilor stenozu (IHPS) yenidoğan döneminde cerrahi tedavi gerektiren bir hastalık olup insidansı 1000 canlı doğumda 2 - 4 olarak bildirilmiştir (1). Pilor kasındaki kalınlaşma sonucunda mide çıkımı tıkanıklığı gelişir ve yenidoğanda fişkırır tarzda kusmaya, buna ikincil elektrolit dengesizliklerine neden olur (1, 2). Fizik muayenede ‘olive’ palpe edilmesi tanı koydurucudur. US’nin gelişmesi ve daha ulaşılabilir olması, duyarlılık ve özgülüğünün yüksek olması nedeniyle IHPS tanısında ilk başvuru tetkik haline gelmiştir. IHPS’lu hastalarda hipokloremik, hipokalemik, metabolik alkaloz görülür (1). Tedavisinde açık veya laparoskopik yöntemle *Ramstedt* piloromyotomisi yapılır.

Merkezimizde 272 hastaya IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılmış olsa da bu hastaların 52’ne ulaşılabilirdi. Ulaşılabilen hasta sayısındaki bu azalmanın hastaların iletişim bilgilerinin güncel olmamasına bağlı olabileceği düşünüldü. Bu hastalardan 45’i erkek, 7’i ise kız olup literatürde bildirilen IHPS’nun erkek bebeklerde sık görüldüğüne dair verilerle uyumludur. Çalışmaya dahil edilen hastaların tamamının hastaneye ilk başvuru şikayetinin fişkırır tarzda kusma olduğu ve hastaların 12’sinde ‘olive’ palpe edilebildiği görüldü. Çalışmaya dahil edilen hastaların hepsinin cerrahi yöntemle (*Fredet-Ramstedt* piloromyotomisi) tedavi edildiği ve hiç birinde ameliyat sonrası komplikasyon gelişmediği kaydedilmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak çalışma grubu olgularının kinik özelliklerinin benzer nitelikte olduğu yorumu yapılabilir.

Her ne kadar literatürde IHPS ile ilgili çok sayıda çalışma bulunsa da IHPS’nun uzun dönem sonuçları hakkında çok kısıtlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalardan birinde yaşları 15 ile 30 arasında olan 41 IHPS tanılı hastanın uzun dönem sonuçları irdelenmiştir (51). Bu araştırmada 24 hastanın farklı derecelerde dispepsi, ishal, kabızlık ve karın ağrısı gibi gastrointestinal semptomları olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, aynı çalışmada çekilen direk grafi ile midenin işlevi araştırılmış, 4 hastanın midesinde, bir hastanın ise duodenumunda ülser, 5 hastada gastrit belirtileri saptanmıştır (51). Lüdtke ve ark. tarafından yapılan başka bir çalışmada, IHPS nedeniyle opere edilen 36 hastanın tedavisinden 17 – 27 yıl sonra

bakılan antropik bölgenin ultrasonografik özelliklerinin uzun dönemli analizinin sonuçları araştırılmıştır (54). Bu çalışmada hastalarla görüşme yapılarak şikayetleri belirlenmiş, ayrıca mide boşalmasının sintigrafik olarak belirlenmesini içeren bir klinik inceleme yapılmıştır. Aynı hastalara US yapılmış, sonuçlar kontrol grubundaki olguların verileriyle karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak sonografik parametreler, rapor edilen gastrointestinal semptomlar ve mide boşalma süreleri arasında hiçbir ilişki bulunamamıştır (54). Yapılan diğer bir çalışmada ise IHPS nedeniyle takipli hastaların tedaviden 16 – 26 yıl sonraki mide boşalma hızları mide boşalma sintigrafisi ile incelenmiştir (53). Ayrıca hastaların şikayetleri anket halinde toplanarak bulantı, kusma, mide ekşimesi sıklığı %2,6 - %5,2 olarak bulunmuştur. Bu oranlar benzer yaş grubu ve cinsiyet dağılımına sahip rastgele bir topluluğa karşılık geldiği rapor edilmiştir (53). Daha yakın tarihli başka bir çalışma Walker ve ark. tarafından yapılmıştır (11). Bu çalışmada Bayley bebek ve bebek gelişimi ölçeği kullanılarak 36 IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılan hasta değerlendirilmiştir. Düzeltilmiş yaşı 1 olan hastalara yapılan değerlendirmede IHPS'lu bebeklerle kontrol grubundaki bebekler arasında bilişsel, alıcı dil, ince motor ve kaba motor alt ölçeklerinde önemli ölçüde fark olduğu, IHPS'lu hastaların gelişimlerinin geri kaldığı belirlenmiştir (11). Loughran-Fowlds ve ark. aynı hasta grubunu 3 yaşında aynı ölçek ile tekrar değerlendirmiş ve kontrol grubundaki aynı yaşta olan çocuklarla aralarındaki fark belirlenmiştir (12). Sonuç olarak Bayley ölçeğinin 5 alt grubunun 4'ün de (bilişsel, alıcı ve ifade edici dil ve ince motor) IHPS nedeniyle opere olan çocukların geri kaldığı tespit edilmiştir (12). Saps ve ark. IHPS nedeniyle opere edilen 100 hastayı kontrol grubuyla karşılaştırmıştır (13). Bu çalışmada, kontrol grubuna bu hastaların 4 – 20 yaş arası kardeşleri seçilmiş. Karın ağrısı 8 haftanın üzerinde olan, ancak haftada en az bir kez karın ağrısı olmayan olgular kronik karın ağrısı olarak, 8 haftadan uzun süredir karın ağrısı olan ve en az haftada bir kez karın ağrısı tekrarlayan olgular ise FGB olarak değerlendirilmiş. Veriler incelendiğinde çalışma grubundaki vakalarda kronik karın ağrısının kontrollere göre anlamlı derecede daha yaygın olduğu belirtilmiştir. Yazarlar, bu sonucun yenidoğan döneminde geçirilen GİS cerrahisine ve perioperatif bakımda yer alan faktörlere (nazogastrik sonda uygulanması vb) bağlı olabileceği yorumunu yapmışlardır (13). Ancak, literatürde bu verileri doğrulayacak başka bir çalışma bulunmamaktadır.

Bizim çalışmamızda ise bu çalışmadan farklı olarak IHPS nedeniyle opere edilen hastaların uzun dönemde epigastrik ağrısı olsa da fonksiyonel gastrointestinal bozukluk olmadığı görülmüştür.

Literatürdeki IHPS'nun uzun dönem sonuçları ile ilgili kısıtlı sayıdaki bu çalışmalardan IHPS'lu hastaların uzun dönemde karşılaşılabileceği sorunların net olarak bilinmediği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, bizim çalışmamız IHPS'lu hastaların uzun dönem takiplerinde gastrointestinal sistem bulgularını, yeme davranışları ve antropometrik ölçümleri ile birlikte inceleyen ilk çalışma olması açısından özgün niteliktedir.

Bizim çalışmamızda IHPS'lu hastaların tedaviden 4 – 20 yıl sonraki verileri değerlendirildi. Çalışmamızın sonuçlarına göre IHPS nedeniyle ameliyat edilen hastaların ilerleyen dönemde boy ve kilo alımının akranlarından farklı olmadığı düşünüldü. Daha önceki çalışmalara bakıldığında hastaların bu yönden uzun dönemde değerlendirilmediği görüldü.

Literatürde, IHPS hastalarının gelişimsel değerlendirmelerinin yapıldığı çalışma olmasına rağmen hastaların beslenme alışkanlıklarının değerlendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır (11). Buradan yola çıkarak, çalışmamızda ROMA anketinin yanı sıra hastaların beslenme alışkanlıklarının değerlendirilebileceği bir anket daha hazırlanmıştır. Bu anket hazırlığında Papantoni ve ark. tarafından kistik fibrozisli hastalarda yeme davranışını belirlemek için kullanılan anketten esinlenilmiştir (61). Olguların kusmasının, bulantısının ve dispepsisinin olup olmaması, duygu durumuyla yemek yemesi arasında ilişki olup olmaması ve yeme davranışlarının (iştahlı, iştahsız, tabağını bitirir, yeni yemek dener, yavaş yer, sinirli/stresliken yemek yer, yemeyi sever) değerlendirdiği bu anket sonuçlarına göre ÇG ve KG arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Daha önceki IHPS'lu hastaların uzun dönem sonuçları araştırılan çalışmalara bakıldığında, yeme alışkanlıklarını ve davranışsal özelliklerini bu şekilde detaylı araştıran başka bir çalışmanın olmadığı görülmektedir. ROMA III kriterleri FGB belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan bir anket formudur. Bu nedenle ROMA III kriterleri birçok çalışmada FGB'ı belirlemek için kullanılmıştır. Bu çalışmaların birinde Roma III kriterleri ileri kanser hastalarında opioid kaynaklı kabızlığı değerlendirmek ve teşhis

etmek için (62), diğerk bir çalışmada çocuklarda alt üriner sistemi disfonksiyonu araştırılırken FGB'ı ayırt edebilmek için (63), başka bir çalışmada ise Fonksiyonel dispepsi ile dismenore arasındaki ilişkiyi belirlemek için kullanılmıştır (64).

Çalışmamızda Türkçe'ye valide edilmiş ROMA III anketi kullanılmıştır. Çalışmamızın sonuçlarına göre G'da göbek üstü alanda karın ağrı Şikayetlerinin anlamlı derecede daha fazla olduğu görülmüştür. Ancak bu Őikayetin, olguların bir kısmında iki aydan daha kısa süredir var olması, bir diğerlerinde her hafta görülmemesi, diğer bir kısmında ise gayta yaptıktan sonra tamamen gerilemesi nedeniyle FGB'na yol amadığı görülmüştür. Bu sonuçlarla IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılan hastalarda uzun dönemde epigastrik alanda ağrı görülebileceği, ancak bu ağrının kronik ağrı olmadığı ve FGB'a neden olmadığı izlenmiştir. Çalışmamız her ne kadar Saps ve ark. tarafından yapılan çalışma ile ROMA III anketini kullanması açısından benzer olsa da elde olunan veriler farklı yöndedir. Ayrıca, alışmamızda olguların demografik özelliklerinin değerlendirilmesi ve yeme davranışlarının farklı bir anketle sorgulanması, bizim çalışmamızın farklı özelliğidir.

Çalışmamız IHPS uzun dönem sonuçlarını yeme davranışı ve ROMA anketleri ile inceleyen ilk çalışma olmasına rağmen bazı kısıtlılıkları da vardır. Çalışmamızda anketlerin ailelerin adresine yollanıp çalışmayı yapan hekimin gözetiminde olmadan doldurulmuş olması bu kısıtlılıklardan biri olsa da, ikinci telefon görüşmesi ile bu kısıtlılık kısmen giderilmeye çalışılmıştır. Bazı kısıtlılıkları olmasına rağmen çalışmamızda olguların demografik özelliklerinin, yeme davranışlarının ve de ROMA kriterlerinin değerlendirilmesi, çalışmamızı özgün hale getirmektedir. Ancak, yine de elde edilen verilerin doğrulanması için daha çok olgu sayısı ile yapılacak uzun dönem çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 6. SONUÇLAR

Çalışmamızın sonuçlarına göre;

1. IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılan hastaların uzun dönemde boy uzamasının etkilenmediği görüldü.
2. IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılan hastaların uzun dönemde kilo almalarının etkilenmediği görüldü.
3. IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılan hastaların uzun dönemde yeme davranışlarının ve duyu durumlarıyla beslenme alışkanlıklarının etkilenmediği görüldü.
4. IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılan hastaların uzun dönemde bulantı, kusma ve dispepsi şikayetlerinin akranlarından farklı olmadığı görüldü.
5. ROMA III anket sonucuna göre IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılan hastalarda uzun dönemde epigastrik alanda ağrı olduğu görüldü.
6. ROMA III anket sonucuna göre IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılan hastalarda epigastrik alanda ağrı görülse de uzun dönemde FGB görülmediği kaydedildi.
7. IHPS nedeniyle piloromyotomi yapılan hastaların uzun dönem takiplerinde görülebilecek olası epigastrik şikayetler açısından ailelerin bilgilendirilmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür.

## 7. KAYNAKLAR

1. Schwartz MZ. Hypertrophic pyloric stenosis. In: Coran AG, Krummel TM, Laberge JM, Shamberger RC, Caldomone AA (Ed). *Pediatric Surgery*. 7 ed. Philadelphia: Mosby-Elsevier; 2012. p. 1021-8.
2. El-Gohary Y, Abdelhafeez A, Paton E, Gosain A, Murphy AJ. Pyloric stenosis: an enigma more than a century after the first successful treatment. *Pediatr Surg Int*. 2018;34:21-7.
3. MacMahon B. The Continuing Enigma of Pyloric Stenosis of Infancy: A Review. *Epidemiology*. 2006;17:195-201.
4. Krogh C, Gortz S, Wohlfahrt J, Biggar RJ, Melbye M, Fischer TK. Pre- and perinatal risk factors for pyloric stenosis and their influence on the male predominance. *Am J Epidemiol*. 2012;176:24-31.
5. Pedersen RN, Garne E, Loane M, Korsholm L, Husby S. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: a comparative study of incidence and other epidemiological characteristics in seven European regions. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2008;21:599-604.
6. Zhu J, Zhu T, Lin Z, Qu Y, Mu D. Perinatal risk factors for infantile hypertrophic pyloric stenosis: A meta-analysis. *J Pediatr Surg*. 2017;52:1389-97.
7. Jobson M, Hall NJ. Contemporary management of pyloric stenosis. *Seminars in Pediatr Surg*. 2016;25:219-24.
8. Huang YL, Lee HC, Yeung CY, Chen WT, Jiang CB, Sheu JC, et al. Sonogram before and after pyloromyotomy: the pyloric ratio in infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Pediatr Neonatol*. 2009;50:117-20.
9. Sun WM, Doran SM, Jones KL, Davidson G, Dent J, Horowitz M. Long-term effects of pyloromyotomy on pyloric motility and gastric emptying in humans. *Am J Gastroenterol*. 2000;95:92-100.

10. Vilmann P, Hjortrup A, Altmann P, Andersen FH, Sorensen C. A long-term gastrointestinal follow-up in patients operated on for congenital hypertrophic pyloric stenosis. *Acta Paediatr Scand.* 1986;75:156-8.
11. Walker K, Halliday R, Holland AJ, Karskens C, Badawi N. Early developmental outcome of infants with infantile hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatr Surg.* 2010;45:2369-72.
12. Loughran-Fowlds A, McDowell DT, Galea C, Halliday R, Walker K, Badawi N, et al. Developmental outcome at 3 years of age of infants following surgery for infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Pediatr Surg Int.* 2019;35:357-63.
13. Saps M, Bonilla S. Early life events: infants with pyloric stenosis have a higher risk of developing chronic abdominal pain in childhood. *J Pediatr.* 2011;159:551-4.e1.
14. Frank H. Netter AFD. Stomach in Situ, Parts of Stomach. In: *Atlas of Human Anatomy.* Second ed. East Hanover, New Jersey: Novartis; 1997. p. 258.
15. Frank H. Netter AFD. Stomach in Situ, Veins of Stomach. In: *Atlas of Human Anatomy.* Second ed. East Hanover, New Jersey: Novartis; 1997: p. 290.
16. Carmen CD. The Stomach. In: *Anatomy of the Human Body.* Thirtieth ed. Philadelphia: Lea Febiger; 1985: p. 1463-9.
17. Mack HC. A history of hypertrophic pyloric stenosis and its treatment: Part I. *Bull Hist Med.* 1942;12:465-85.
18. Mazurak M, Patkowski D. A History of the Surgical Correction of Pyloric Stenosis. *J Pediatr Surg.* 2021;56:1904–7.
19. Aspelund G, Langer JC, editors. Current management of hypertrophic pyloric stenosis. *Semin Pediatr Surg.* Elsevier: 2007;16:27-33.
20. Ahmed S. Infantile pyloric stenosis associated with major anomalies of the alimentary tract. *J Pediatr Surg.* 1970;5:660-6.
21. Croitoru D, Neilson I, Guttman F. Pyloric stenosis associated with malrotation. *J Pediatr Surg.* 1991;26:1276-8.

22. Woolley MM, Felsher BF, Asch MJ, Carpio N, Isaacs H. Jaundice, hypertrophic pyloric stenosis, and hepatic glucuronyl transferase. *J Pediatr Surg.* 1974;9:359-63.
23. Mitchell LE, Risch N. The genetics of infantile hypertrophic pyloric stenosis: a reanalysis. *Am J Dis Child.* 1993;147:1203-11.
24. McAteer JP, Ledbetter DJ, Goldin AB. Role of bottle feeding in the etiology of hypertrophic pyloric stenosis. *JAMA Pediatr.* 2013;167:1143-9.
25. Abdellatif M, Ghozy S, Kamel MG, Elawady SS, Ghorab MME, Attia AW, et al. Association between exposure to macrolides and the development of infantile hypertrophic pyloric stenosis: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Pediatr.* 2019;178:301-14.
26. Murchison L, De Coppi P, Eaton S. Post-natal erythromycin exposure and risk of infantile hypertrophic pyloric stenosis: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Surg Int.* 2016;32:1147-52.
27. Dick A, Ardill J, Potts S, Dodge J. Gastrin, somatostatin and infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Acta Paediatr.* 2001;90:879-82.
28. Li W, Zheng T-Z, Qu S-Y. Effect of cholecystokinin and secretin on contractile activity of isolated gastric muscle strips in guinea pigs. *World J Gastroenterol.* 2000;6:93-5.
29. Voelker CA, Miller MJS, Zhang X-J, Eloby-Childress S, Clark DA, Pierce MR. Perinatal Nitric Oxide Synthase Inhibition Retards Neonatal Growth by Inducing Hypertrophic Pyloric Stenosis in Rats. *Pediatr Res.* 1995;38:768-74.
30. Takeuchi S, Tamate S, Nakahira M, Kadowaki H. Esophagitis in infants with hypertrophic pyloric stenosis: a source of hematemesis. *J Pediatr Surg.* 1993;28:59-62.
31. Mansour B, Habib A, Shamaly H, Abou Nassar Z, Abu Ahmad A. Temporal caterpillar sign in a case of infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Pediatr Int.* 2020;62:654-5.



32. Sobrino JA, Wulkan M. Lesions of the Stomach. Holcomb and Ashcraft's *Pediatr Surg*. 7 ed. Elsevier: 2020: p. 478-88.
33. Vinycomb T, Vanhaltren K, Pacilli M, Ditchfield M, Nataraja RM. Evaluating the validity of ultrasound in diagnosing hypertrophic pyloric stenosis: a cross-sectional diagnostic accuracy study. *ANZ J Surg*. 2021;91:2507-13.
34. Haran PJ, Darling DB, Sciammas F. The value of the double-track sign as a differentiating factor between pylorospasm and hypertrophic pyloric stenosis in infants. *Radiol*. 1966;86:723-5.
35. Rowe M, O'Neill J, Grosfeld J. Hypertrophic pyloric stenosis. *Essent Pediatr Surg*. 1995:481-5.
36. Fujimoto T. Hypertrophic Pyloric Stenosis. *Pediatr Surgery*. Second ed. Springer: 2006: p. 171-80.
37. Kelay A, Hall NJ. Perioperative Complications of Surgery for Hypertrophic Pyloric Stenosis. *Eur J Pediatr Surg*. 2018;28:171-5.
38. Alain J, Grousseau D, Terrier G. Extramucosal pyloromyotomy by laparoscopy. *Surg Endoscopy*. 1991;5:174-5.
39. Fujimoto T, Lane GJ, Segawa O, Esaki S, Miyano T. Laparoscopic extramucosal pyloromyotomy versus open pyloromyotomy for infantile hypertrophic pyloric stenosis: which is better? *J Pediatric Surg*. 1999;34:370-2.
40. Agrawal V, Sharma D, Acharya H, Tiwari A. Laparoscopic hybrid pyloromyotomy for infantile hypertrophic pyloric stenosis: A simplified technique. *J Minim Access Surg*. 2020;16:386-9.
41. Sathya C, Wayne C, Gotsch A, Vincent J, Sullivan KJ, Nasr A. Laparoscopic versus open pyloromyotomy in infants: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Surg Int*. 2017;33:325-33.
42. Yagmurlu A, Barnhart D, Vernon A, Georgeson K, Harmon C. Comparison of the incidence of complications in open and laparoscopic pyloromyotomy: a concurrent single institution series. *J Pediatric Surg*. 2004;39:292-6.

43. Heymans HS, Bartelsman JW, Herweijer TJ. Endoscopic balloon dilatation as treatment of gastric outlet obstruction in infancy and childhood. *J Pediatr Surg.* 1988;23:139-40.
44. Ogawa Y, Higashimoto Y, Nishijima E, Muraji T, Yamazato M, Tsugawa C, et al. Successful endoscopic balloon dilatation for hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatric Surg.* 1996;31:1712-4.
45. Wu SF, Lin HY, Huang FK, Chen AC, Su BH, Li CI, et al. Efficacy of Medical Treatment for Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis: A Meta-analysis. *Pediatr Neonatol.* 2016;57:515-21.
46. Yamataka A, Tsukada K, Yokoyama-Laws Y, Murata M, Lane GJ, Osawa M, et al. Pyloromyotomy versus atropine sulfate for infantile hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatr Surg.* 2000;35:338-42.
47. Georgeson KE, Corbin TJ, Griffen JW, Breaux Jr CW. An analysis of feeding regimens after pyloromyotomy for hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatr Surg.* 1993;28:1478-80.
48. Hulka F, Harrison MW, Campbell TJ, Campbell JR. Complications of pyloromyotomy for infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Am J Surg.* 1997;173:450-2.
49. Royal RE, Linz DN, Gruppo DL, Ziegler MM. Repair of mucosal perforation during pyloromyotomy: Surgeon's choice. *J Pediatr Surg.* 1995;30:1430-2.
50. Kamata M, Cartabuke RS, Tobias JD. Perioperative care of infants with pyloric stenosis. *Paediatr Anaesth.* 2015;25:1193-206.
51. Solowiejczyk M, Holtzman M, Michowitz M. Congenital hypertrophic pyloric stenosis: a long-term follow-up of 41 cases. *American Surg.* 1980;46:567-71.
52. Dietl KH, Borowski U, Menzel J, Wissing C, Senninger N, Brockmann J. Long-term investigations after pyloromyotomy for infantile pyloric stenosis. *Eur Journal Pediatr Surg:* 2000;10:365-7.

53. Lüdtke FE, Bertus M, Voth E, Michalski S, Lepsien G. Gastric emptying 16 to 26 years after treatment of infantile hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatr Surg.* 1994;29:523-6.
54. Lüdtke FE, Bertus M, Michalski S, Dapper FD, Lepsien G. Long-term analysis of ultrasonic features of the antropyloric region 17-27 years after treatment of infantile hypertrophic pyloric stenosis. *J Clinic Ultrasound.* 1994;22:299-305.
55. Thompson WG, Longstreth GF, Drossman DA, Heaton KW, Irvine EJ, et al. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut.* 1999;45:43-7.
56. Thompson WG. The road to rome. *Gastroenterology.* 2006;130:1552-6.
57. Drossman DA. Rome Foundation Diagnostic Algorithms. Preface. *Am J Gastroenterol.* 2010;105:741-2.
58. Özgenç F, Akaslan Kara A, Demiral Yılmaz N, Önen Ş, Öğretmen T, Ecevit Ç, et al. Validity and reliability study of the pediatric Rome III questionnaire for Turkish children and adolescents. *Turk J Gastroenterol.* 2016;27:129-35.
59. Ozgürsoy Uran BN, Vardar R, Karadakovan A, Bor S. The Turkish version of the Rome III criteria for IBS is valid and reliable. *Turk Journal Gastroenterol.* 2014;25:386-92.
60. Helgeland H, Flagstad G, Grotta J, Vandvik PO, Kristensen H, Markestad T. Diagnosing pediatric functional abdominal pain in children (4-15 years old) according to the Rome III Criteria: results from a Norwegian prospective study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009;49:309-15.
61. Papantoni A, Reinblatt SP, Findling RL, Moran TH, Mogayzel PJ, Carnell S. Appetitive characteristics in children with cystic fibrosis: Questionnaire validation and associations with nutritional status. *Appetite.* 2019;139:90-4.
62. Nabil ALM. Opioid-Induced Constipation in Advanced Cancer Patients. *Cureus.* 2021;13:e14386.
63. Özen MA, Taşdemir M, Aygün MS, Nəcəf I, Aydın E, Bilge I, et al. Is there a unique symptom in lower urinary tract dysfunction in children? Lower urinary tract symptoms. 2021;13:264-70.

64. Yamamoto Y, Furukawa S, Watanabe J, Miyake T, Kato A, Kusumoto K, et al. Association between menstrual pain and functional dyspepsia in a Japanese young population. *Neurogastroenterol Motil.* 2022:e14324.

## 8. EKLER

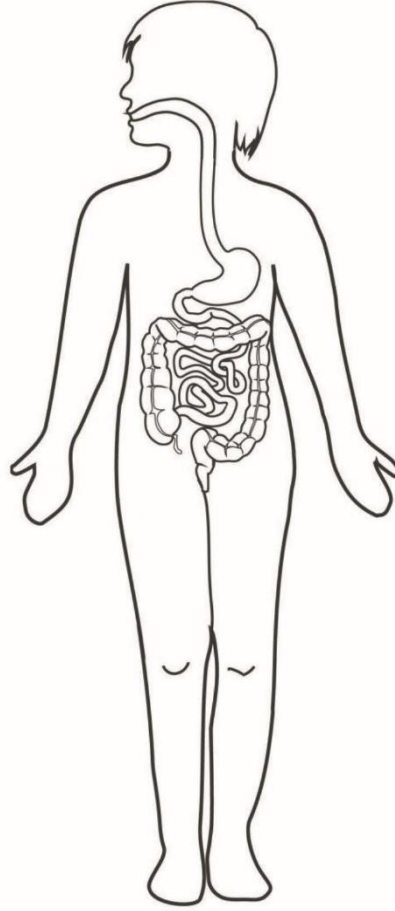
### Ek 1. Yeme Davranışı Anket Formu

	EVET	HAYIR
<b>1. Bulantı</b>		
A. Çocuğunuzun bulantısı olur mu?		
B. Çocuğunuzun bulantısı oluyorsa;		
Çocuğunuzun bulantısının yemeklerle ilişkisi var mı?		
Çocuğunuzun bulantısı günlük yaşantısını etkiler mi?		
Çocuğunuzun bulantısının süresi 6 aydan uzun mu?		
<b>2. Kusma</b>		
A. Çocuğunuzun kusması olur mu?		
B. Çocuğunuzun kusması oluyorsa;		
Çocuğunuzun kusması yemeklerle ilişkisi var mı?		
Çocuğunuzun kusması günlük yaşantısını etkiler mi?		
Çocuğunuzun kusmasının süresi 6 aydan uzun mu?		
<b>3. Dispepsi</b>		
Çocuğunuzun yemek sonrası dolgunluğu olur mu?		
Çocuğunuz erken doyar mı?		
Çocuğunuzun göbek üstünde ağrı/yanma olur mu?		
Çocuğunuzun göbek üstünde gaz olur mu?		
Çocuğunuzun sık geğirmesi olur mu?		
<b>4. Duygusal etkilenme</b>		
Çocuğunuz sinirli / yorgun / stresli olduğunda göbek üstünde yanma/ağrısı artar mı?		
<b>5. Yeme davranışı değerlendirme</b>		
Çocuğunuz iştahlı mıdır?		
Çocuğunuz tabağındaki yemeğin hepsini bitirebilir mi?		
Çocuğunuz yemeğini yavaş mı yer?		
Çocuğunuza yeni bir yemek denetmek zor mudur?		
Çocuğunuz sinirli / yorgun / stresli olduğunda daha az yemek yer mi?		
Çocuğunuz fazla miktarda yemeye meyilli midir?		
Çocuğunuz gün içinde çok sık acıklar mı?		
Çocuğunuz yemek yemeyi sever mi?		

## Ek 2. ROMA III Anket Formu 4 Yaş ve Üzeri Çocuklar İçin

### AİLE BİLDİRİM FORMU (4 YAŞ ve ÜZERİ ÇOCUKLAR İÇİN)

Pediyatrik Gastrointestinal Semptomlar Anketi,  
Roma III Versiyon (QPGS-RIII)  
(Çocuk Gastrointestinal Semptomlar Anketinden Uyarlanmıştır.  
Walker, Caplan-Dover & Rasquin-Weber, 2000)



#### Açıklamalar

Bu anket çocuğunuzun sindirim sistemi (yemek borusu, mide, ince ve kalın bağırsak) ve bu sistemin olası sorunları ile ilgilidir.

Bazı sorunlar çocuğunuzda bulunurken bazıları bulunmayabilir.

Lütfen tüm sorulara en doğru şekilde cevap veriniz.

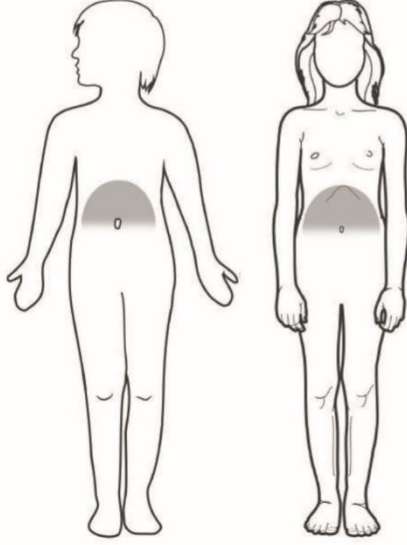
Eğer herhangi bir soruya cevap veremiyorsanız lütfen "Bilmiyorum" seçeneğini işaretleyiniz.

Herhangi bir sorunuz varsa araştırma görevlisi size yardımcı olmaktan memnun olacaktır!

## AİLE BİLDİRİM FORMU (4 YAŞ ve ÜZERİ ÇOCUKLAR İÇİN)

### Bölüm A. Göbek Deliği Üzerinde (Üst Karında) Ağrı ve Rahatsızlık Hissi

Aşağıdaki resimlerde gösterilen taralı alan, çocuğunuzun göbek deliği ÜZERİNDEKİ alanı belirtmektedir. Çocuklar bu bölgede bazen acı, ağrı veya rahatsızlık hissederler. Bu rahatsızlık hissi; mide ağrısı, bulantı, şişkinlik, dolgunluk hissi ve çok az yemek yedikten sonra çabuk doyma şeklinde olabilir.



Bu bölümdeki sorular, son 2 ayda çocuğunuzun göbek deliği ÜZERİNDEKİ bölgede hissetmiş olabileceği ağrı ve rahatsızlık hissi ile ilgilidir.

Çocuklar, karınlarının farklı bölgelerinde (üstünde, altında ve her iki yanında) ağrı ve rahatsızlık hissedebilirler.

**Bu anketin diğer bölümlerinde karının diğer bölgeleri (göbek altı ve her iki yanı) ile ilgili sorular sorulacaktır.**

### Göbek Deliği Üzeri (Üst Karın)

1. Çocuğunuz son 2 ay içerisinde göbek deliği üzerinde kalan bölgede (üst karında) ne sıklıkta ağrı veya rahatsızlık hissetti?

0. \_\_\_ Hiçbir zaman (Lütfen **Bölüm B'**ye geçiniz)  
 1. \_\_\_ Ayda 1-3 kez  
 2. \_\_\_ Haftada bir kez  
 3. \_\_\_ Haftada birkaç kez  
 4. \_\_\_ Her gün

*Son 2 ay içerisinde çocuğunuz göbek deliğinin üzerinde kalan bölgede (üst karında) herhangi bir ağrı ve rahatsızlık hissetmediyse lütfen **Bölüm B'**ye geçiniz.*

2. Çocuğunuz göbek deliğinin üzerinde kalan bölgesinde (üst karında) aşağıdakilerden hangilerini hissetti?

(Bir veya birden fazla şıkkı işaretleyebilirsiniz.)

- |                                      |              |             |
|--------------------------------------|--------------|-------------|
| a. Ağrı                              | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |
| b. Bulantı                           | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |
| c. Şişkinlik                         | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |
| d. Dolgunluk hissi                   | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |
| e. Çok az yedikten sonra doyma hissi | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |

**AİLE BİLDİRİM FORMU**  
**(4 YAŞ ve ÜZERİ ÇOCUKLAR İÇİN)**

3. Çocuğunuz, son 2 ay içerisinde göbek deliğinin üzerinde kalan bölgede ne kadar acı veya rahatsızlık hissetti?

1. \_\_\_ Az
2. \_\_\_ Biraz (Çok ile Az arasında)
3. \_\_\_ Çok
4. \_\_\_ Oldukça çok
5. \_\_\_ Bilmiyorum

4. Çocuğunuzun göbek deliğinin üzerinde kalan bölgesinde hissettiği acı veya rahatsızlık ne kadar sürdü?

1. \_\_\_ Bir saatten daha az
2. \_\_\_ 1-2 saat
3. \_\_\_ 3-4 saat
4. \_\_\_ Günün büyük bölümünde
5. \_\_\_ Sürekli (Tüm gün)

5. Çocuğunuz, göbek deliğinin üzerinde kalan bölgede ne zamandan beri acı veya rahatsızlık hissediyor?

1. \_\_\_ 1 ay (veya daha az)
2. \_\_\_ 2 ay
3. \_\_\_ 3 ay
4. \_\_\_ 4 - 11 ay
5. \_\_\_ 1 yıl (veya daha fazla)



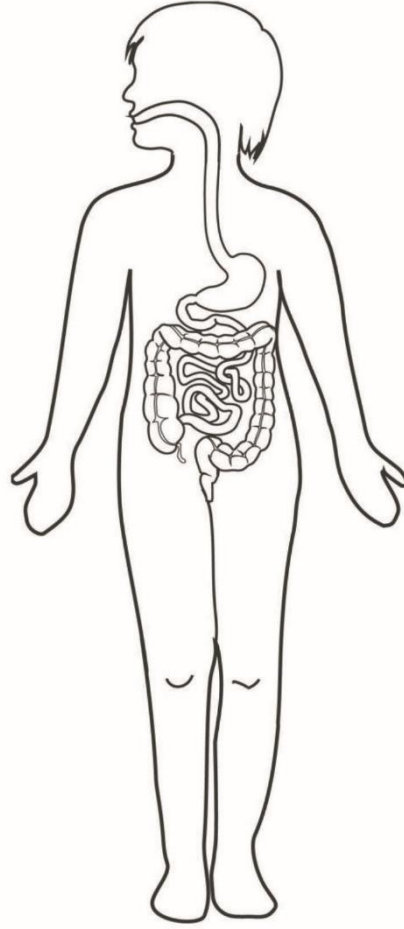
**AİLE BİLDİRİM FORMU**  
**(4 YAŞ ve ÜZERİ ÇOCUKLAR İÇİN)**

Aşağıdaki her bir sorunun cevabı için tabloda verilen numaralardan birini yuvarlak içine alınız.	Hayır	Evet				Bilmiyorum (kutuğu işaretleyiniz)
		% 0 Hiçbir zaman	%25 Nadiren (Arada bir)	%50 Bazen	%75 Çoğu zaman	
<b>Son 2 ay içerisinde, göbek deliği üzerinde kalan bölgesinde acı veya rahatsızlık hissettiğinde</b>						
6. Çocuğunuz kaka yaptıktan sonra acı veya rahatsızlık hissi düzeldi mi? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
7. Çocuğunuzun kakası her zaman yaptığundan daha yumuşak kıvamda, lapa gibi ya da daha sulu muydu? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
8. Çocuğunuzun kakası her zaman yaptığundan daha sert ya da daha topak topak (keçi pisiği gibi) mıydı? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
9. Çocuğunuz kakası her zamankinden daha fazla miktarda mıydı? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
10. Çocuğunuz kakası her zamankinden daha az miktarda mıydı? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
11. Çocuğunuz göbeğinde şişkinlik hissetti mi? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
12. Çocuğunuzun baş ağrısı oldu mu? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
13. Çocuğunuz uyumada zorlandı mı? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
14. Çocuğunuzun kollarında, bacaklarında ya da sırtında ağrı oldu mu? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
15. Çocuğunuz hâlsizlik ya da baş dönmesi hissetti mi? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
16. Çocuğunuzun okula gidemediği veya günlük işlerini yapamadığı oldu mu? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

### Ek 3. ROMA III Anket Formu 10 Yaş ve üzeri Çocuklar İçin

#### ÇOCUK VE ADÖLESLANLAR İÇİN BİLDİRİM FORMU (10 YAŞ ve ÜZERİ)

Pediyatrik Gastrointestinal Semptomlar Anketi,  
Roma III Versiyon (QPGS-RIII)  
(Çocuk Gastrointestinal Semptomlar Anketinden Uyarlanmıştır.  
Walker, Caplan-Dover & Rasquin-Weber, 2000)



#### Açıklamalar

Bu anket sindirim sisteminiz (yemek borusu, mide, ince ve kalın bağırsak) ve bu sistemin olası sorunları ile ilgilidir. Bazı sorunlar sizde bulunurken bazıları bulunmayabilir.

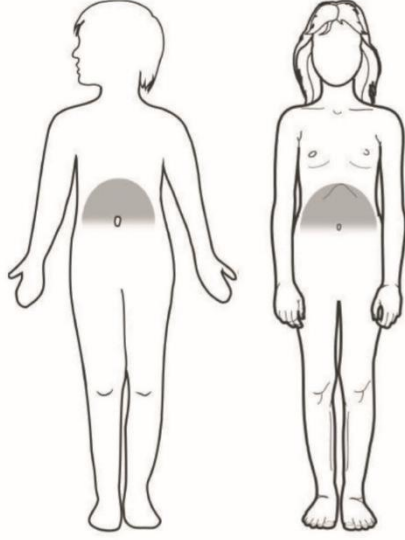
**Lütfen tüm sorulara en doğru şekilde cevap veriniz.**

Herhangi bir sorunuz varsa araştırma görevlisi size yardımcı olmaktan memnun olacaktır!

## ÇOCUK VE ADÖLESANLAR İÇİN BİLDİRİM FORMU (10 YAŞ ve ÜZERİ)

### Bölüm A. Göbek Deliği Üzerinde (Üst Karında) Ağrı ve Rahatsızlık Hissi

Aşağıdaki resimlerde gösterilen taralı alan, göbek deliğinizin ÜZERİNDEKİ alanı belirtmektedir. Çocuklar bu bölgede bazen acı, ağrı veya rahatsızlık hissederler. Bu rahatsızlık hissi; mide ağrısı, bulantı, şişkinlik, dolgunluk hissi ve çok az yemek yedikten sonra çabuk doyma şeklinde olabilir.



#### Göbek Deliği Üzeri (Üst Karın)

Bu bölümdeki sorular, son 2 ayda göbek deliğinizin ÜZERİNDEKİ bölgede hissetmiş olabileceğiniz ağrı ve rahatsızlık hissi ile ilgilidir.

Çocuklar, karınlarının farklı bölgelerinde (üstünde, altında ve her iki yanında) ağrı ve rahatsızlık hissedebilirler.

**Bu anketin diğer bölümlerinde karının diğer bölgeleri (göbek altı ve her iki yanı) ile ilgili sorular sorulacaktır.**

1. Son 2 ay içerisinde, göbek deliğinizin üzerinde kalan bölgede (üst karında) ne sıklıkta ağrı veya rahatsızlık hissettiniz?

0. \_\_\_ Hiçbir zaman (Lütfen **Bölüm B**'ye geçiniz)  
 1. \_\_\_ Ayda 1-3 kez  
 2. \_\_\_ Haftada bir kez  
 3. \_\_\_ Haftada birkaç kez  
 4. \_\_\_ Her gün

Son 2 ay içerisinde göbek deliğinizin üzerinde kalan bölgede (üst karında) herhangi bir ağrı ve rahatsızlık hissetmediyseniz lütfen **Bölüm B**'ye geçiniz.

2. Göbek deliğinizin üzerinde kalan bölgede (üst karında) aşağıdakilerden hangi/lerini hissettiniz? (Bir veya birden fazla şıkkı işaretleyebilirsiniz.)

- |                                      |              |             |
|--------------------------------------|--------------|-------------|
| a. Ağrı                              | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |
| b. Bulantı                           | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |
| c. Şişkinlik                         | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |
| d. Dolgunluk hissi                   | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |
| e. Çok az yedikten sonra doyma hissi | 0. ___ Hayır | 1. ___ Evet |

**ÇOCUK VE ADÖLESANLAR İÇİN BİLDİRİM FORMU**  
**(10 YAŞ ve ÜZERİ)**

3. Son 2 ay içerisinde, göbek deliğinin üzerinde kalan bölgede (üst karında) ne kadar acı veya rahatsızlık hissettiniz?

1. \_\_\_ Az
2. \_\_\_ Biraz (Çok ile Az arasında)
3. \_\_\_ Çok
4. \_\_\_ Oldukça çok

4. Göbek deliğinin üzerinde kalan bölgede (üst karında) hissettiğiniz acı veya rahatsızlık ne kadar sürdü?

1. \_\_\_ Bir saatten daha az
2. \_\_\_ 1-2 saat
3. \_\_\_ 3-4 saat
4. \_\_\_ Günün büyük bölümünde
5. \_\_\_ Sürekli (Tüm gün)

5. Göbek deliğinin üzerinde kalan bölgede (üst karında) ne zamandan beri acı veya rahatsızlık hissediyorsunuz?

1. \_\_\_ 1 ay (veya daha az)
2. \_\_\_ 2 ay
3. \_\_\_ 3 ay
4. \_\_\_ 4 - 11 ay
5. \_\_\_ 1 yıl (veya daha fazla)

**ÇOCUK VE ADÖLESANLAR İÇİN BİLDİRİM FORMU**  
(10 YAŞ ve ÜZERİ)

Aşağıdaki her bir sorunun cevabı için tabloda verilen numaralardan birini yuvarlak içine alınız.	Hayır	Evet			
	% 0 Hiçbir zaman	%25 Nadiren (Arada bir)	%50 Bazen	%75 Çoğu zaman	%100 Her zaman
<b>Son 2 ay içerisinde, göbek deliğinizin üzerinde kalan bölgede (üst karında)acı veya rahatsızlık hissettiğinizde</b>					
6. Kakanızı yaptıktan sonra acı veya rahatsızlık hissi düzeldi mi? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
7. Kakanız her zaman yaptığınızdan daha yumuşak kıvamda, lapa gibi ya da daha sulu muydu? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
8. Kakanız her zaman yaptığınızdan daha sert ya da daha topak topak (keçi pisiği gibi) miydi? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
9. Kakanız her zamankinden daha fazla miktarda mıydı? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
10. Kakanız her zamankinden daha az miktarda mıydı? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
11. Göbeğinizde şişkinlik hissettiniz mi? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
12. Baş ağrınız oldu mu? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
13. Uyumada zorlandınız mı? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
14. Kollarınızda, bacaklarınızda ya da sırtınızda ağrınız oldu mu? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
15. Hâlsizlik ya da baş dönmesi hissettiniz mi? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4
16. Okula gidemediğiniz veya günlük işlerinizi yapamadığınız oldu mu? <i>Ne sıklıkta?</i>	0	1	2	3	4