

COVID-19 pandemisinin Çocuk Gastroenterolojisi Ünitesi'nde yapılan girişimsel işlemler üzerindeki etkisi: Tek merkez deneyimi

Kübra Deveci Şeker^{1*}, Ersin Gümüş², Hayriye Hızarcıoğlu Gülşen², İnci Nur Saltık Temizel³, Hülya Demir³, Hasan Özen³

Sivas Devlet Hastanesi ¹Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, ²Pediatrici Doçenti,

³Pediatrici Profesörü

*İletişim: devecikubra@hotmail.com

Kübra Deveci Şeker:

0000-0003-2097-9757

Ersin Gümüş:

0000-0002-2280-9789

Hayriye Hızarcıoğlu Gülşen:

0000-0003-1181-7393

İnci Nur Saltık Temizel:

0000-0002-5580-5100

Hülya Demir:

0000-0001-9271-7639

Hasan Özen:

0000-0002-9063-3893

SUMMARY: Deveci Şeker K, Gümüş E, Hızarcıoğlu Gülşen H, Saltık Temizel İN, Demir H, Özen H. (Department of Pediatrics, Hacettepe University Faculty of Medicine, Ankara, Türkiye). The impact of the COVID-19 pandemic on interventional procedures performed in a pediatric gastroenterology clinic; a single center experience. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2025; 68: 17-27.

In March 2020, World Health Organization (WHO) declared the "Coronavirus Disease of 2019 (COVID-19)" pandemic. This study aimed to evaluate the impact of the COVID-19 pandemic on interventional procedures performed in a pediatric gastroenterology clinic. The procedures applied were compared both numerically and in terms of procedure indications before and after the pandemic. The total number of procedures for which appointments were made between March 12, 2019 - March 11, 2020 (first period) and March 12, 2020 - March 11, 2021 (second period) was 527 (69%- first period, 31%- second period, $p<0.001$). The median ages of patients for whom appointments were made between 2 periods were not different (11.16 vs 10.75 years, $p>0.05$). Esophagogastroduodenoscopy was the most frequently appointed procedure in both periods. The median ages of the patients according to the procedure types (upper gastrointestinal endoscopy, colonoscopy, liver biopsy, percutaneous endoscopic gastrostomy, endoscopic retrograde cholangiopancreatography) was significantly different in the first period ($p=0.003$), but not in the second period. Postponed procedure frequency was common in the second period ($p=0.045$). The median delay period was significantly longer in the second period (1 month vs 5 months, $p<0.001$). Clinically relevant consequences of procedure postponement were observed in three patients in the first period and six patients in the second period, without a statistically significant difference ($p=0.13$). The most common indication for appointments was inflammatory bowel disease in both groups. The most common reason for postponement of procedures in the first period was "infection", while in the second period it was "COVID-19 Pandemic" ($p<0.001$). In conclusion, the COVID-19 pandemic led to a marked reduction and delay in pediatric gastrointestinal interventional procedures, which in some patients resulted in clinically relevant consequences, highlighting the need for careful prioritization of procedures during future healthcare crises.

Key words: COVID-19 pandemic, pediatric gastroenterology, interventional procedure, procedure delay, esophagogastroduodenoscopy.

ÖZET: Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ Mart 2020'de *Coronavirus Disease of 2019* (COVID-19) enfeksiyonu pandemisini ilan etmiştir. Bu çalışmanın amacı, COVID-19 pandemisinin bir çocuk gastroenteroloji kliniğinde gerçekleştirilen girişimsel işlemler üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Uygulanan işlemler pandemi öncesi (12 Mart 2019 - 11 Mart 2020 tarihleri arası-birinci dönem) ve sonrasında (12 Mart 2020 - 11 Mart 2021 tarihleri arası- ikinci dönem) hem sayısal olarak hem de endikasyonları açısından karşılaştırıldı. Randevu verilen işlem sayısı 527 idi (%69 birinci dönem, %31 ikinci dönem, $p<0.001$). İki dönem arasında randevu verilen hastaların ortalama yaşları arasında anlamlı

fark yoktu (11.16 ve 10.75 yıl, $p>0.05$). Özofagogastroduodenoskopi her iki dönemde de en çok randevu verilen işlemdi. İşlem tiplerine (üst gastrointestinal endoskopi, kolonoskopi, karaciğer biyopsisi, peruktan endoskopik gastrotomi ve endoskopik retrograd kolanijopankreatikografi) göre hastaların yaşları arasında birinci dönemde anlamlı fark varken ($p=0.003$), ikinci dönemde yoktu. İkinci dönemde erteleme sıklığı daha fazlaydı ($p=0.045$) ve gecikme süresi de anlamlı olarak daha uzundu (sırası ile 1 ay ve 5 ay, $p<0.001$). İşlem ertelemesine bağlı klinik açıdan dikkat çekici sonuçlar birinci dönemde üç, ikinci dönemde ise altı hastada gözlenmiş olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0.13$). Her iki dönemde de en sık işlem endikasyonu inflamatuvar bağırsak hastalığı idi. Birinci dönem işlemlerin en sık erteleme nedeni "enfeksiyon" iken ikinci dönemde "COVID-19 Pandemisi" idi ($p<0.001$). Sonuç olarak COVID-19 pandemisi, çocuk gastroenterolojisinde girişimsel işlem sıklığında azalma ve işlemlerde gecikmeye yol açmış; bu durum bazı hastalarda klinik açıdan anlamlı sonuçlara neden olmuştur ve benzer sağlık krizlerinde işlemlerin dikkatli önceliklendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: COVID-19 pandemisi, çocuk gastroenterolojisi, girişimsel işlem, prosedür gecikmesi, özofagogastroduodenoskopi.

İlk olarak Kasım 2019'da Çin'in Wuhan kentinde görülen "Coronavirus Disease of 2019 (COVID-19)" enfeksiyonu sebebi ile Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından Mart 2020'de pandemi ilan edilmiştir.¹ Çocuklarda yetişkinlere göre daha hafif seyretmekle birlikte çocuk yoğun bakım ünitelerine yatırılan hastaların altta yatan önemli bir kronik hastalığı olduğu gösterilmiştir.²

COVID-19 pandemisi, hastanelerdeki tüm sağlık hizmetlerinin işleyişinde zorluklar oluşturmuştur. Endoskopi gibi girişimsel işlemlerin uygulandığı erişkin ve çocuk gastroenterolojisi klinikleri de bu zorluklardan etkilenmiştir^{1,3} ve günlük uygulamalar ve girişimsel işlem sayılarında önemli bir düşüşe neden olmuştur. Girişimsel işlem sayılarındaki azalmanın nedenleri arasında; ülkemiz gibi pek çok ülkede sokağa çıkma yasaklarının uygulanması, virüsün damlacık ve kontamine yüzeylere temas yoluyla bulaşması nedeniyle sağlık personellerinin ve diğer hastaların risk altında olması, hastaların sağlık kuruluşlarına başvurma konusunda Coronavirus bulaş endişeleri olması gibi durumlar sayılabilmektedir.

Amerikan Gastrointestinal Endoskopi Derneği (American Society for Gastrointestinal Endoscopy – ASGE)'nin pandemi döneminde yayımladığı bir bildiride; acil olmayan her türlü endoskopik işlemin yeniden planlanmasının düşünülmesi,

COVID-19 enfeksiyonu düşündürecek semptomları olan veya temaslı hastaların girişimsel işlem öncesi taranması ve endoskopi ekibinin kişisel koruyucu ekipmanlarla işlemleri yürütmesi gibi kritik önem taşıyan öneriler bulunmaktadır.⁴ Bu öneriler doğrultusunda pek çok merkez girişimsel işlem sayılarını azaltma yoluna gitmiştir.

COVID-19 pandemisinin gastroenteroloji kliniklerinde yürütülen girişimsel işlemler üzerindeki etkilerini raporlayan çok sayıda çalışma dikkat çekmektedir ve bu çalışmalar çoğunlukla erişkin gastroenterolojisi ünitelerinden bildirilmiştir. Literatürde, çocuk gastroenterolojisi kliniklerinde yürütülen çalışmalar da mevcuttur.⁵⁻⁷ Ancak erişkin çalışmalarına nazaran daha kısıtlıdır. COVID-19 pandemisi süreci bitmiş olsa da; çocuklarda endoskopik işlemlerin kendine has özelliklerinin olması, bunların neredeyse tamamının anestezi altında yapılması gerekliliği, erişkinlere göre daha farklı işlem endikasyonlarının bulunması, çocuk gastroenteroloji kliniklerinde yürütülen retrospektif çalışmaların artırılması gelecekte olası pandemiler için de fikir verici olması açısından önemlidir.

Bu çalışmanın amacı; COVID-19 pandemisinin çocuk gastroenterolojisi kliniğimizde yürütülen girişimsel işlemler üzerindeki etkisini incelemektir. Elde edilecek veriler ileride

olabilecek benzer pandemilerde yol gösterici olacaktır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Gastroenteroloji Kliniği'nde 12 Mart 2019 ve 11 Mart 2021 tarihleri arasında yapılması planlanarak işlem defterine kaydedilen tüm girişimsel işlemler, pandemi öncesi ve sonrası olacak şekilde geriye dönük olarak incelenmiştir.

12 Mart 2019 ve ülkemizde ilk COVID-19 hastasının açıklandığı 11 Mart 2020 tarihleri arasında randevu verilip yapılan veya bir nedenle yapılmayan/ertelenen tüm girişimsel işlemler (Birinci Dönem) ile; 12 Mart 2020 ve 11 Mart 2021 tarihleri arasında randevu verilip yapılan veya bir nedenle yapılmayan/ertelenen girişimsel işlemler (ikinci dönem) çocuk gastroenterolojisi bölümünün randevu kayıt defteri incelenerek kaydedilmiştir. Belirtilen tarih aralığında yapılan tüm girişimsel işlemler (alt ve üst gastrointestinal sistem endoskopisi, karaciğer biyopsisi, endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERKP) ve perkütan endoskopik gastrotomi (PEG), randevu verilmekle birlikte işlemi iptal edilen veya randevusu ertelenen hastalar değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmaya dahil edilmeme kriteri yoktur.

Bu çalışmada, hastaların demografik özellikleri (cinsiyet, yaş gibi), antropometrik ölçümleri, ve işlemle ilgili bilgiler (işlem adı, endikasyon, iptal ve/veya erteleme nedeni, ertelenen işlemin izlemde yapılıp yapılmaması, gecikme süresi, ertelemenin sonucu) geriye dönük olarak incelenmiştir.

Çalışmada hastaların vücut ağırlığı ve boy verileri; Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından hazırlanan, beş yaşa kadar "WHO Anthro" ve beş yaşın üstü için "WHO AnthroPlus" programlarına girilerek yaşa göre ağırlık (YGA), yaşa göre boy (YGB), boya göre ağırlık (BGA) ve vücut kütle indeksi (VKİ) değerleri "Z-skoru" cinsinden kaydedilmiştir. DSÖ programlarında YGA >10 yaş hastalarda, BGA ise >5 yaş hastalarda hesaplanmamaktadır. Hastaların malnütrisyon bilgisi; "yok", "akut (BGA ve/veya VKİ Z skoru -2SD altında)", "kronik (YGB Z skoru -2SD altında)" veya "kronik malnütrisyon zemininde gelişen akut malnütrisyon" (YGB Z skoru -2SD altında ve

BGA ve/veya VKİ Z skoru -2SD altında)" olarak belirlenmiştir. YGB ve BGA ve/veya VKİ >-2 SD, ancak YGA <-2 SD olanlar ise düşük kilolu olarak tanımlanmışlardır.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizde Windows için hazırlanan IBM SPSS Statistics 22.0 programı kullanılmıştır. Ölçümle elde edilen sayısal verilerin dağılımlarının normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir. Bağımsız gruplar arasında sayısal ölçümler bakımından farklılık olup olmadığı İki Ortalama Arasındaki Farkın anlamlılık testi (normal dağılım olduğunda) veya Mann-Whitney U testi (normal dağılım olmadığında) ile incelenmiştir. İki'den fazla grup karşılaştırıldığında ise, parametrik test olarak tek yönlü varyans analizi (ANOVA) veya non-parametrik test olarak Kruskal-Wallis analizi kullanılmıştır. Gruplar arasında kategorik değişkenler bakımından farklılık olup olmadığı Ki-kare (χ^2) veya Fisher'in kesin Ki-kare testi ile incelenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ (çift yönlü) olarak alınmıştır.

Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar No: 2021/13-42).

Bulgular

Çalışmada, 12 Mart 2019 ve 11 Mart 2021 tarihleri arasında Çocuk Gastroenterolojisi Kliniği'nde yapılması planlanarak randevu verilen toplam girişimsel işlem sayısı 527 olarak belirlendi. Bunlardan 366'sına (%69) birinci dönem (12 Mart 2019 ve 11 Mart 2020 tarihleri arası); 161'ine (%31) ikinci dönem (12 Mart 2020 ve 11 Mart 2021 tarihleri arası) randevu verilmişti. İkinci dönemde işlem randevuları %56.0 azalmıştı ($p < 0.001$).

Hastaların demografik verileri ve nutrisyonel değerlendirmelerini sağlayan antropometrik ölçümleri Tablo I'de gösterilmiştir. Tabloda hastaların yaşının "<10 yıl" ve "≥10 yıl" olarak ayrı değerlendirilmesinin nedeni ise, "WHO AnthroPlus" programında 10 yaş ve üzerinde olan hastalarda yaşa göre ağırlık (YGA) değerinin Z skorunun hesaplanmamasıydı.

Hastalara her iki dönemde de "özofagogastroduodenoskopi, kolonoskopi

özofagogastroduodenoskopi ve kolonoskopi, karaciğer biyopsisi, PEG ve ERKP'' olmak üzere altı farklı işleme yönelik randevu verildi. Her iki dönemde en çok randevu verilen işlem "özofagogastroduodenoskopi"ydi. Dönemler arasında randevu verilen işlemlerin oranları açısından istatistiksel bir fark bulunmadı ($p=0.42$) (Tablo II).

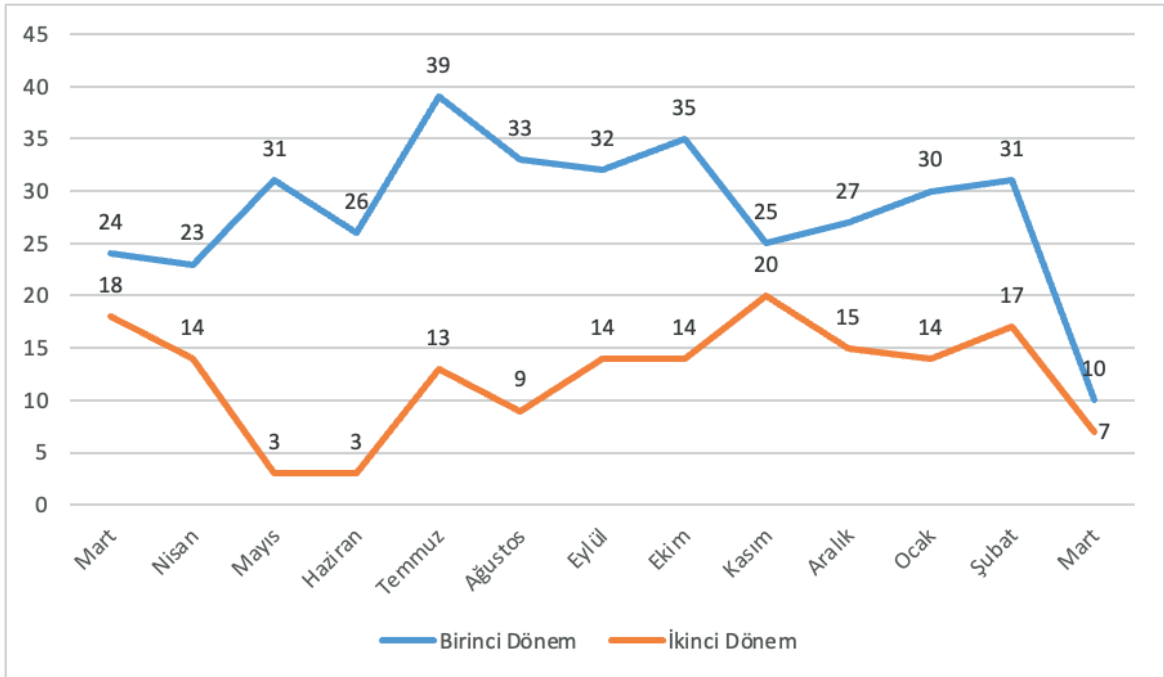
Hastalara, birinci dönemde verilen randevu sayısı ortalama ayda 30 işlemdi. İkinci dönemde verilen randevu sayısı ise ortalama ayda 13 işlem olarak belirlendi. İkinci dönemde Mayıs ve Haziran aylarında üçer işlem randevusu verildiği, ilerleyen aylarda randevu sayısının arttığı ancak yine de birinci döneme kıyasla randevu sayısının tüm aylarda daha az olduğu görüldü. Şekil I'de işlem randevu sayısının aylara göre dağılımı verildi.

Hastalara yapılması planlanıp randevu verilen işlemlerin, ilk randevu tarihinde yapıp yapılmadığına da bakıldı. Birinci dönemde ilk randevuda yapılan işlem sayısı ortalama ayda 20 idi. İkinci dönemde ilk randevuda yapılan işlem sayısı ortalama ayda yedi olarak belirlendi. İkinci dönemde 12-31 Mart 2020'de sadece bir

işlem yapılırken, Nisan ve Mayıs 2020'de hiç işlem yapılmamıştır.

Birinci dönem randevu verilen 366 girişimsel işlemde 233'ü (%63.7), ikinci dönem randevu verilen 161 girişimsel işlemde 87'si (%54) yapıldı. İki dönem arasında ertelenen işlem durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ve ertelenen işlemlerin oranı ikinci dönemde daha fazlaydı ($p=0.045$). Tablo III'de randevu verilen işlemin yapılma durumu ve ertelenen işlemlerin sonradan yapılma durumu ve gecikme süresi verilmiştir.

Çalışmamızda, her iki dönemde de herhangi bir sebeple işlemi ilk randevu tarihinde yapılamayan hastalarda (erteleme, iptal edilme ve hastanın işleme gelmemesi durumlarının tamamı) erteleme'nin 'önemli sonucunun' olup olmadığına bakıldı. Birinci dönemde işlemi ertelenen sadece üç (%2.3) hastada ertelemeye bağlı önemli sonuçlar kaydedildi (Tablo IV). Bu sonuçlar; ilk hastada hemoglobin (Hb) değerlerinde düşme (Hb:11.9 g/dL iken takipte 10.4 g/dL) ve hastanın kilo alımında yavaşlama olması (VKİ Z skoru -1.18 SD iken takipte -1.87 SD), ikinci hastada antropometrik ölçümlerinden



Birinci Dönem: 12 Mart 2019-11 Mart 2020

İkinci Dönem: 12 Mart 2020-11 Mart 2021

Şekil I. Birinci ve ikinci dönemlerde Çocuk Gastroenteroloji Kliniği'nde girişimsel işlem randevusu verilen hasta sayısının aylara göre dağılımı.

Tablo I. Çocuk Gastroenterolojisi Kliniği'nde girişimsel işlem yapılması planlanarak randevu verilen hastaların demografik verileri ve ilk randevu verilen tarihteki antropometrik ölçümleri ve nutrisyonel değerlendirmeleri.

	Birinci dönem	İkinci dönem	p
Randevu verilen hasta sayısı (n) (%)	366 (69)	161 (31)	<0.001
Yaş (yıl) medyan (%25-75)	11.16 (5.75-15.00)	10.75 (6.17-14.55)	0.63
<10 yıl (n) (%)	155 (42.3)	73 (45.3)	0.57
Cinsiyet , erkek (n) (%)	178 (48.6)	88 (54.7)	0.22
Antropometrik Ölçümler (n) [medyan; (%25-%75)]			
YGA Z-skoru	154 [-0.38; (-1.31)– (0.49)]	66 [-0.16; (-1.14)– (0.54)]	0.51
YGB Z-skoru	364 [-0.41; (-1.38) – (0.44)]	150 [-0.32; (-1.34)– (0.43)]	0.84
BGA Z-skoru	75 [0.06; (-0.96) – (0.72)]	31 [0.66; (-0.22)– (1.33)]	0.035
VKİ Z-skoru	364 [-0.11; (-1.05) – (0.69)]	150 [0.12; (-0.72)– (0.77)]	0.046
Nutrisyonel değerlendirme (n) (%)			
Normal	262 (72.0)	108 (72.0)	
Akut malnütrisyon	28 (7.7)	12 (8.0)	
Kronik malnütrisyon	36 (9.9)	20 (13.3)	
Kronik malnütrisyon zemininde gelişen akut malnütrisyon	18 (4.9)	5 (3.3)	
Düşük kilolu	2 (0.5)	0 (0.0)	
Toplam	346	145	0.67

YGA: yaşa göre ağırlık, YGB: yaşa göre boy, BGA: boya göre ağırlık, VKİ: vücut kütle indeksi

Tablo II. İşlem adı ve verilen randevu sayısı

	Birinci dönem n (%)	İkinci dönem n (%)	p
İşlem adı			0.42
Özofagogastroduodenoskopi	172 (47)	77 (50.3)	
Kolonoskopi*	106 (29)	49 (32)	
Karaciğer biyopsisi	53 (14.5)	13 (8.5)	
Perkütan endoskopik gastrotomi	10 (2.7)	3 (2)	
ERCP	25 (6.8)	11 (7.2)	
Toplam	366 (100)	153 (100)	

*Yalnızca kolonoskopi veya hem kolonoskopi hem özofagogastroduodenoskopi randevusu verilen toplam hasta sayısı

hesaplanan Z skorlarında anlamlı ölçüde azalma (YGB Z skoru -3.49 SD iken takipte -4.22 SD) olması, üçüncü hastada çölyak tanısını geç alması ve çölyak diyetine geç başlanması ve bu durumun sonucu ile ilişkili olabilecek VKİ'de düşme (VKİ Z skoru -2.07 SD iken takipte -4.26 SD) olması olarak belirlendi. İkinci dönemde işlemi ertelenen altı hastada (%8.1) işlemin ertelenmesine bağlı önemli sonuçlar kaydedildi. Bu sonuçlar; gastroözefageal reflü ön tanısı olan bir hastanın tedaviye rağmen dispeptik yakınmalarının devam etmesi ve

kilo kaybı (VKİ Z skoru -1.57 SD iken takipte -2.28 SD) olması, üç hastanın geç tanı alması nedeniyle tedavilerine geç başlanması (bu hastalara sırası ile ülseratif kolit, çölyak hastalığı ve ülseratif kolit zemininde fokal aktif kolit tanıları konuldu), Crohn hastalığı tanısı olan bir hastanın tedaviye rağmen ishal şikayetinin devam etmesi ve kilo kaybı olması (VKİ Z skoru 0.61 SD iken takipte -2.74 SD) son olarak portal hipertansiyon tanılı bir hastanın üst gastrointestinal endoskopi işleminin 25 ay gecikmesi nedeniyle özofagus varislerinin

Tablo III. Çocuk Gastroenterolojisi Kliniği'nde girişimsel işlem yapılması planlanarak randevu verilen hastalarda randevu verilen işlemin yapılma durumu ve ertelenen işlemlerin sonradan yapılma durumu ve sonradan yapılan işlemlerde gecikme süresi.

	Birinci dönem	İkinci dönem	p
İşlem yapılma durumu, n (%)			
Yapıldı	233 (63.7)	87 (54.0)	
Ertelendi	74 (20.2)	50 (31.1)	
İptal Edildi	31 (8.5)	15 (9.3)	
Hasta Gelmedi	28 (7.7)	9 (5.6)	
Toplam	366 (100)	161 (100)	0.045*
İlk randevuda yapılmayan tekrar randevu verilen işlemlerin yapılma durumu, n (%)			
Yapılan	60 (45.1)	31 (41.9)	
Yapılmayan	73 (54.9)	43 (58.1)	
Toplam	133 (100)	74 (100)	0.66
İlk randevuda yapılmayan sonradan yapılan işlemdeki gecikme süresi; ay (medyan; %25-%75)	1; (0.5 – 2.2)	5.0; (2 – 14)	<0.001

*Önemli etki yapan etken

Tablo IV. İşlemi erteleme etkisi.

	Birinci dönem n (%)	İkinci dönem n (%)	p
İşlemi erteleme etkisi			
Önemli sonucu olmadı	76 (57.1)	38 (51.4)	
Önemli sonucu oldu	3 (2.3)	6 (8.1)	
Bilinmiyor	54 (40.6)	30 (40.5)	0.13
Toplam	133 (100)	74 (100)	

geç saptanması ve hastaya propranolol tedavisinin geç başlanması olarak belirlendi. İşlemi erteleme etkisi olarak “önemli sonucu” olan hasta sayısında her iki dönem karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.13$). Hastalara hangi endikasyonlarla girişimsel işlem randevusu verildiği retrospektif olarak incelendi. Birinci dönem hastalara en fazla randevu verilme endikasyonları ön tanı olarak “inflamatuvar bağırsak hastalığı (İBH)” olması ve “kronik karaciğer hastalığı ve portal hipertansiyon tanısı olan hastalarda özefagus varis değerlendirmesi” idi. İkinci dönemde hastalara en sık işlem randevusu verilme nedeni ise ön tanı olarak “İBH” olması idi. Tablo V’de her iki dönem için işlem endikasyonları gösterilmiştir. İki dönem arasında işlem endikasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p=0.001$)

Çalışmamızda; her iki dönemde en çok ertelenen işlem “Özofagogastroduodenoskopi” idi (oranlar sırası ile %49.6 ve %56.7). Ancak

bu oranlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı.

Çalışmada, her iki dönemde de işlemi ertelenen hastaların işlem erteleme ya da iptal edilme nedenlerine bakıldı. Birinci dönem olan pandemi öncesi dönemde işlemlerin en sık erteleme nedeni “enfeksiyon”du. İkinci dönem olan pandemi döneminde ise işlemlerin en sık erteleme nedeni 38 hasta (%53.5) ile “COVID-19 pandemisiydi. Birinci ve ikinci dönemlerdeki erteleme nedenleri ve istatistiksel karşılaştırmaları Tablo VI’da verildi. İşlemi randevu tarihinden önce yapılan ya da başka bir merkezde yapılan 7 hasta değerlendirmeye alınmadı. Tablo VI’da verilen erteleme nedenlerinin neler olduğuna ayrıntılı bakıldığında;

COVID-19 pandemisi: Sağlık merkezimiz tarafından elektif tüm işlemlerin ertelenmesi durumu,

Enfeksiyon: Üst yolunum yolu enfeksiyonları, akut otitis media, pnömoni, ateş, ishal gibi

Tablo V. İşlem endikasyonları.

İşlem endikasyonları	Birinci dönem n (%)	İkinci dönem n (%)	p
Çölyak hastalığı	56 (15.3)	24 (14.9)	
İnflamatuvar bağırsak hastalığı (İBH)	70 (19.1)	28 (17.4)	
Kronik karaciğer hastalığı	70 (19.1)	18 (11.2)	
Özofagus hastalıkları	17 (4.6)	26 (16.1)	
Gastrointestinal sistem polipleri	10 (2.7)	6 (3.7)	
Biliyer hastalıklar	12 (3.3)	4 (2.5)	
Pankreas hastalıkları	17 (4.6)	10 (6.2)	
Eozinofilik gastrointestinal hastalıklar	30 (8.2)	14 (8.7)	
Mide hastalıkları	14 (3.8)	6 (3.7)	
Gastrointestinal sistem kanaması	23 (6.3)	6 (3.7)	
Kusma ve/veya ishal etiyolojisi	16 (4.4)	5 (3.1)	
Akut/Fulminan karaciğer yetmezliği	0	1 (0.6)	
Siroz/Portal hipertansiyon	5 (1.4)	5 (3.1)	
Diğer bağırsak hastalıkları	5 (1.4)	0	
Malnütrisyon	11 (3)	3 (1.9)	
Karın ağrısı veya epigastrik ağrı etiyolojisi	9 (2.5)	1 (0.6)	
Malignite taraması	1 (0.3)	4 (2.5)	
Toplam	366 (100)	161 (100)	0.001

her türlü enfeksiyon durumları,

Hasta kaynaklı nedenler: Hastanın ya da ailesinin işlemi istememesi/işleme onay vermemesi, hastanın randevu tarihinde işleme gelmemesi, hastanın randevu tarihinde sınavının olması, hastanın randevu tarihinde herhangi bir nedenle başka bir merkezde yatışının olması gibi durumları,

Kan parametrelerinde anormallik: Trombositopeni, Hb düşüklüğü, International Normalized Ratio (INR) yüksekliği durumları,

Klinik/Laboratuvar bulgularının gerilemesi: Hastanın işlem endikasyonu oluşturan şikayetlerinin geçmesi ya da klinik/laboratuvar bulgularının gerilemesi,

Anestezi riski: Herhangi bir sebeple hastanın anestezi almasının riskli olması (malign hipertermi gibi durumlar),

Hastane kaynaklı nedenler: Ameliyathane/servis/yoğun bakımlarda yer olmaması, kateter/malzeme eksikliği gibi durumlar,

Tanının diğer tetkiklerle kesinleşmesi: Hasta tanısının diğer tetkiklerle kesinleşmesi (örneğin, Meckel sintigrafisi gibi),

İşleme engel diğer durumlar: Bir hastada mide doluluğu olması, diğer hastada ise etkin

bağırsak temizliği sağlanamamış olması,

Nedeni bilinmeyen durumlar: Hastanın işleminin erteleme nedeninin randevu defteri ya da hastane elektronik kayıt sistemi detaylı tarandığı halde bulunamaması durumları olarak belirlendi.

Tartışma

SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu COVID-19 enfeksiyonu; ilk ortaya çıkış tarihi olan Kasım 2019'dan günümüze, tüm dünyada sağlık hizmetlerinin sağlanmasında önemli kısıtlılıklara sebep olmuştur. Başta endoskopi olmak üzere pek çok girişimsel işlemin yapıldığı yetişkin ve çocuk gastroenterolojisi üniteleri de; gerek bu işlemlerin uygulanması ve hasta takiplerinin devamı, gerekse endoskopi personelinin enfeksiyon bulaşından korunması gibi konularda büyük zorluklarla karşılaşmıştır. Üst gastrointestinal sistem endoskopileri aerosol oluşturmaları, kolonoskopi ise dışkıda canlı virüs tanımlanması nedeniyle riskli işlemlerdir.⁸

Dünya genelinde pek çok ülkeden gastroenteroloji kliniklerinde yürütülen işlemlerin pandemi döneminden nasıl etkilendiği konusunda çok sayıda çalışma bildirilmiştir. Ruan ve arkadaşları⁹ tarafından

Tablo VI. Çocuk Gastroenterolojisi Kliniği'nde girişimsel işlem yapılması planlanarak randevu verilen ancak işlemi yapılamayan hastalarda erteleme nedenleri

Erteleme nedenleri, n (%)	Birinci dönem n =129*	İkinci dönem n=71*	p
COVID-19 pandemisi#	0	38 (53.6)	
Enfeksiyon#	53 (41.1)	7 (9.9)	
Hasta kaynaklı nedenler	34 (26.4)	13 (18.3)	
Kan parametrelerinde anormallik	5 (3.9)	1 (1.4)	
Klinik/Laboratuvar bulgularının gerilemesi	11 (8.5)	2 (2.8)	
Anestezi riski	1 (0.7)	4 (5.6)	
Hastane kaynaklı nedenler	6 (4.6)	2 (2.8)	
Tanının diğer tetkiklerle kesinleşmesi	2 (1.6)	0	
İşleme engel diğer durumlar	2 (1.6)	0	
Nedeni bilinmeyen durumlar	15 (11.6)	4 (5.6)	
Toplam	129 (100)	71 (100)	< 0.001

*İşlemin randevu tarihinden önce yapıldığı 3 hasta 1. dönemden, işlemin başka bir merkezde yapıldığı 1 hasta 1. dönemden, 3 hasta 2. dönemden hesaplama dahil edilmedi.

#İkili karşılaştırmalarda anlamlı olan nedenler

yayımlanan bir raporda; ESPGHAN ve NASPGHAN topluluklarına bağlı dünya çapında 27 farklı ülkeyi temsil eden 145 farklı kurumdan çocuk gastroenterologları tarafından yanıtlanan bir anket aracılığıyla endoskopi uygulamalarındaki değişiklikler bildirilmiştir. Bu rapora bakıldığında çoğu kurumda çocuklarda yapılan endoskopik işlemlerin sayısının normalin %10'unun altına düştüğü ve ankete katılan kurumların %89.6'sının tüm elektif vakaları ertelediği görülmüştür.⁹Başka bir çalışmada; COVID-19 pandemisinin Asya-Pasifik bölgesindeki pediatrik gastrointestinal endoskopi işlemi üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla anket tabanlı bir araştırma yapılmış, özofagogastroduodenoskopi ve ileokolonoskopi işlemlerinin sayısının, çalışmaya katılan merkezlerin sırasıyla %88.7'sinde ve %84.2'sinde azaldığı bildirilmiştir.¹⁰ Bizim çalışmamıza benzer şekilde; Moyer ve arkadaşlarının¹¹ yaptığı bir çalışmada 1 ila 21 yaş arasında endoskopi yapılan hastaların verileri retrospektif olarak incelenmiş, 1 Mart 2019 - 1 Mart 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilen endoskopik işlemler "pandemi öncesi", 2 Mart 2020 - 1 Mart 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilenler ise "pandemi" dönemine dahil edilmiş, her iki dönem için endoskopi sayıları karşılaştırılmıştır. Pandemi öncesi dönemde aylık ortalama 52 işlem yapıldığı, buna karşılık Mart ve Nisan 2020'de ayda 10'dan daha az işlem yapıldığı, ancak ilerleyen aylarda işlem sayılarının

pandemi öncesi dönemle benzer olduğu bulunmuştur.¹¹ Çalışmamızda ise; ikinci dönemde yapılan işlem sayısının birinci döneme göre %56 azaldığı görüldü. Bu durum ülkemizde özellikle pandeminin ilk dönemlerinde aktif olarak uygulanan sokağa çıkma yasaklarının olması, 2020 yılında farklı aylarda poliklinik başvurularının ülke genelinde acil durumlar dışında kısıtlanması ve ilerleyen dönemde yasaklar kademeli olarak kaldırılrsa da çoğu hastanın enfeksiyon bulaş riski endişesiyle poliklinik kontrollerine başvurmaması ile ilişkilendirildi.

Issaka ve arkadaşlarının¹² yaptığı bir erişkin çalışmada ise işlem türlerine göre ertelemeler incelenmiş; 18 Mart ve 18 Mayıs 2020 tarihleri arasında tüm endoskopik işlemler için erteleme durumlarına bakılmış, en çok erteleme yapılan işlem tipinin kolonoskopi (%49) olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise pandemi döneminde en çok ertelenen işlem özofagogastroduodenoskopi idi (%56.7). Yukarıda verilen çalışma erişkinlerde yapılmıştır ve erişkinlerdeki sindirim sistemi hastalıklarının sıklıklarının farklı olması, kolorektal kanser için total kolonoskopi yerine sıklıkla rektosigmoidoskopi tercih edilmesi nedenleriyle çalışmamızla karşılaştırılmaları doğru olmayacaktır.

Çalışmamızda, pandemi döneminin endoskopik işlemlerin yanı sıra karaciğer biyopsisi işlemi

üzerindeki etkilerine de bakılmıştır. Diğer işlem tiplerinde olduğu gibi pandemi dönemindeki karaciğer biyopsisi işlem sayılarında da azalma olduğu görülmüştür, ancak istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo II). Türkiye’de yapılan bir erişkin çalışmada da, pandemi sürecinde kronik hepatitli hastalara yapılan karaciğer biyopsilerinin sayısının önemli ölçüde düştüğü (%63.63 oranında azalma) bildirilmiştir.¹³

Çalışmamızda; randevu verilen işlemlerin yapılma/erteleme durumları için iki dönem arasında anlamlı farklılık vardı ($p=0.045$) ve ikinci dönemde ertelenen işlem oranı daha fazlaydı. Forbes ve arkadaşlarının¹⁴ yaptığı ve Kuzey Amerika’da 73 merkezin katıldığı bir anket çalışmada; merkezlerin %97’si 21 Mart - 17 Nisan 2020 tarihleri arasında tarama amaçlı yapılan kolonoskopileri ertelediğini bildirmiştir. İtalya’da Maida ve arkadaşları¹⁵ tarafından yürütülen bir anket çalışmada; ankete katılan endoskopistlerin %3.8’i çalıştıkları birimde COVID-19 döneminde tüm endoskopik işlemlerin ertelendiğini belirtirken, diğerleri işlemleri acil durumlar ve onkolojik endikasyonlarla sınırlandırdıklarını ifade etmişlerdir. Bahsedilen çalışmalar pandemi döneminde endoskopik işlemlerin ertelenmesi/iptal edilmesine vurgu yapmakta ve bu açıdan çalışmamızla benzerlik göstermekte olup; bizim çalışmamızda pandemi öncesi dönemdeki işlem erteleme/iptal edilme oranları da ayrıca değerlendirildi. Çalışmamızda, pandemi öncesi ve sonrası dönemde yapılan işlem sayıları ve erteleme oranları ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlılık vardı. Ancak, COVID-19 döneminde her ülkenin aldığı önlemlerin farklı (sokağa çıkma yasağı, karantina, tarama testleri vb.) olması verilerin doğrudan karşılaştırılmasına engel oluşturmaktadır.¹⁶

Ertelenip daha sonra yapılan işlemlerin gecikme süresine bakıldığında; birinci dönemde ortalama gecikme süresi bir ay, ikinci dönemde ortalama gecikme süresi ise beş aydı. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.001$). Bu durum; pandemi merkezimizdeki elektif işlemlerin tekrar yapılmaya başlanmasına kadar geçen süreye ve gerek sokağa çıkma yasağı gerekse farklı şehirlerde yaşayan hastalar için seyahat kısıtlamalarının olması nedeniyle hastaların uzun süreler poliklinik kontrolüne başvuramaması ile ilişkilendirildi.

Chambers ve arkadaşlarının¹⁷ İBH tanılı hastalardaki çalışmada ortalama gecikme süresi 2020’de pandemi sırasında 56 gün iken 2019’da (pandemi öncesinde) 30 gün olarak saptanmıştır. Issaka ve arkadaşlarının¹² çalışmada; 18 Mart ve 18 Mayıs 2020 tarihleri arasında yapılması planlanan ancak ertelenen tüm endoskopik işlemler incelenmiş, başlangıçta ertelenen işlemlerin %46’sının sonradan yapıldığı ve erteleme sonrası işlemin tekrar yapılmasına kadar geçen ortalama sürenin 88 gün (2.9 ay) olduğu bulunmuştur. Bu süre bizim çalışmamızla karşılaştırıldığında daha kısadır, ancak çalışmamızdaki sürenin daha uzun olması randevulu ve elektif işlemlerin daha uzun süre ertelenmesi ile ilişkili olabilir.

Çalışmamızda her iki dönemde; ilk randevuda işlemi yapılmayan hastalarda ertelemenin ‘önemli sonucunun’ olup olmadığına bakıldı. Birinci dönemde işlemi yapılmayan 133 hastadan verilerine ulaşılan üç (%2.3) hastada ertelemeye bağlı önemli sonuçlar olduğu görüldü. İkinci dönemde işlemi ertelenen ve verilerine ulaşılan 74 hastanın altısında (%8.1) ertelemeye bağlı önemli sonuçlar kaydedildi. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bu durum; çalışmamızda pandemi sürecinde işlem gecikme süreleri daha uzun bulunsun da, ertelenen işlemlerin büyük çoğunlukla elektif olması, işlemi ertelenen hastaların gecikme sürecinde daha yakın medikal takibe alınması ve acil işlemlerin vakit kaybetmeden yapılması ile ilişkilendirildi. Issaka ve arkadaşlarının¹² yaptığı erişkin çalışmada; erteleme sonrası işlemi yapılmayan hastaların %11’inin işlem gecikmesinden sonra ortalama 149 gün içinde acil servise başvurduğu ve acile başvuru sebeplerinin %39 oranında GİS semptomları (karın ağrısı, ishal ve inkontinans) olduğu belirtilmiştir. Erteleme sonrası işlemi yapılmayan hastaların %8’i ise işlem gecikmesinden ortalama 154 gün sonra hastaneye başvurmuş ve bu hastalardan birine başvuru esnasında rektum kanseri tanısı konulmuştur.¹² Her ne kadar çocuklar ve erişkinler gastrointestinal girişimsel işlem endikasyonları ile tanı ve tedavi yaklaşımları açısından önemli farklılıklar gösterse de, pandemiye bağlı işlem gecikmeleri ve sağlık hizmetlerine erişimde yaşanan kısıtlılıkların tüm yaş gruplarında klinik açıdan olumsuz sonuçlara yol açabileceği bildirilmiştir. Çalışmamızda pandemi döneminde istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamakla birlikte, işlemi

ertelenen bazı hastalarda klinik açıdan dikkat çekici sonuçların gözlenmiş olması, bu durumun çocuk hasta grubunda da klinik olarak göz ardı edilmemesi gerektiğini düşündürmektedir.

Birinci ve ikinci dönemlerde işlemi ertelenen hastalarda erteleme nedenlerine bakıldı (Tablo VI). Çalışmamızda birinci dönem en sık erteleme nedeni enfeksiyon tablosuydu (%41.1). İkinci dönemde ise en sık erteleme nedeni COVID-19 pandemisiydi (%53.5). İki dönem için erteleme nedenleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.001$). Moyer ve arkadaşlarının¹¹ çalışmasında; çocuklarda 1 Mart 2019 - 1 Mart 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilen endoskopik işlemler “pandemi öncesi”, 2 Mart 2020 - 1 Mart 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilenler ise “pandemi” dönemi olarak gruplandırılmıştır. Yapılan ve iptal edilen işlem oranları her iki dönem arasında karşılaştırılrsa da sadece pandemi döneminde işlemlerin iptal edilme nedenleri kaydedilmiştir. Buna göre, pandemi yılındaki iptallerin %57’si COVID-19 enfeksiyonu ile ilgili bulunmuştur.¹¹ Bu oran bizim çalışmamızda bulunan oran ile oldukça benzerlik göstermektedir. Goenka ve arkadaşları¹⁸ tarafından yürütülen, Hindistan’daki gastroenteroendoskopistlerin 24-28 Nisan 2020 tarihleri arasında katıldığı bir anket çalışmasında, katılımcılar COVID-19 pandemisinin endoskopi üzerine etkileri ile ilgili soruları yanıtlamışlardır. Pandemi sırasında endoskopi sayısında düşüşün ana nedenleri; devlet tarafından zorunlu kılınan ulusal izolasyon nedeniyle hastaneye gelen hasta sayısının az olması, endoskopistlerin en son kılavuz tavsiyeleri doğrultusunda rutin endoskopilerden kaçınarak prosedür sayısını sınırlaması, enfeksiyon bulaşı endişesiyle hastalarla temasın azaltılması, karantina nedeniyle personel sayısında azalma ve mevcut hasta yükünü yönetmede zorluklarla karşılaşılması, hastane yönetiminin düzenlemeleri olarak belirtilmiştir.¹⁸

Endoskopi ünitemizde, pandemi döneminde işlem yapılması planlanan tüm hastalara işlemden 24-48 saat önce COVID-19 PCR (Polymerase Chain Reaction- Polimeraz Zincir Reaksiyonu) testi yapıldı. İşlemler acil vakalar haricinde test sonucunun negatif olduğu görüldükten sonra uygulandı. Bunun yanı sıra tüm endoskopi personelimiz (doktor, hemşire ve teknisyen) kılavuzlarda ve literatürde önerilen

kişisel koruyucu ekipmanları uygun şekilde kullanarak işlemlere katıldı.^{5,19}

Her ne kadar Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından COVID-19 enfeksiyonunun Mayıs 2023’ten bu yana küresel bir acil durum olmadığı belirtilse de halen nadir de olsa pozitif vakalar bildirilmeye devam etmektedir. Pek çok ülke sosyal ve tıbbi alanlarda pandemi öncesi rutin prosedürlere geri dönmüştür. Merkezimizde de elektif işlem sayısı kademeli olarak artırılarak sağlık hizmetlerinin devamlılığı sağlanmıştır. Mayıs 2022’den itibaren ülkemizde, invaziv işlemler öncesi hastalara tarama amaçlı COVID-19 PCR testi yapılması zorunluluğu kaldırılmış olup; merkezimizde de bahsedilen tarihten itibaren işlem öncesi PCR testi yapılmamaktadır. Ancak işlemlere standart ameliyathane önlüğü ve cerrahi maske ile devam edilmekte ve işlem sonrası tüm cihazların uygun şekilde sterilizasyonu sağlanmaktadır.

Çalışmamızın kısıtlılıkları arasında; bazı hastalarla ilgili, işlem randevu defteri ve elektronik hastane kayıt sistemine kaydedilmeyen önemli bilgilere erişilememiş olması bulunmaktadır. Bu nedenle eksik olan veriler “bilinmiyor” olarak kaydedilmiştir. “Ertelemenin önemli sonuçları” gibi alt analizlerde hasta sayısının düşük olması; “Önemli sonuç” tanımının belirli bir parametreye göre değil, klinik ve laboratuvar bulguları ile hasta özelinde değerlendirilmesi diğer kısıtlılıklar arasında sayılabilir.

COVID-19 pandemisi, çocuk gastroenterolojisinde girişimsel işlem sıklığında belirgin bir azalmaya ve planlanan işlemlerde anlamlı gecikmelere yol açmıştır. Pandemi döneminde işlem gecikme sürelerinin uzaması, bazı hastalarda tanı ve tedavi sürecinde klinik açıdan anlamlı sonuçlarla ilişkili bulunmuştur. Bu bulgular, benzer küresel sağlık krizlerinde çocuk hastalarda girişimsel işlemlerin dikkatli biçimde önceliklendirilmesi ve gecikmeye duyarlı hasta gruplarının yakından izlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Etik Kurul Onayı: Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2021/13-42 karar numarası ile 29.06.2021 tarihinde onaylanmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma tasarımı: KDS, HÖ; veri toplama: KDS, EG, HHG, İNST, HD, HÖ;

veri analizi/yorumlama: KDS, HÖ; yazı taslağı: KDS, HÖ; kaynak taraması: KDS, HÖ; içeriğin eleştirel incelemesi: EG, HHG, İNST, HD, HÖ.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

- Rutter MD, Brookes M, Lee TJ, Rogers P, Sharp L. Impact of the COVID-19 pandemic on UK endoscopic activity and cancer detection: a National Endoscopy Database Analysis. *Gut* 2021; 70: 537-543.
- Patel NA. Pediatric COVID-19: Systematic review of the literature. *Am J Otolaryngol* 2020; 41: 102573.
- Lui RN, Wong SH, Sánchez-Luna SA, et al. Overview of guidance for endoscopy during the coronavirus disease 2019 pandemic. *J Gastroenterol Hepatol* 2020; 35: 749-759.
- Join AB, Partner AL, Edge AL. Joint GI Society message: COVID-19 clinical insights for our community of gastroenterologists and gastroenterology care providers <https://gastro.org/press-releases/joint-gi-society-message-covid-19-clinical-insights-for-our-community-of-gastroenterologists-and-gastroenterology-care-providers/>, 15.03.2026
- Walsh CM, Fishman DS, Lerner DG; NASPGHAN Endoscopy and Procedures Committee. Pediatric Endoscopy in the Era of Coronavirus Disease 2019: A North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Position Paper. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2020; 70: 741-750.
- Charoenwat B, Sirirattanakul S, Hangnak K, Muikham I. "Endoshield": A Physical Protective Box for Pediatric Endoscopy during the COVID-19 Pandemic. *Clin Endosc* 2021; 54: 688-693.
- Ashton JJ, Kammermeier J, Spray C, et al. Impact of COVID-19 on diagnosis and management of paediatric inflammatory bowel disease during lockdown: a UK nationwide study. *Arch Dis Child* 2020; 105: 1186-1191.
- Onbaşı Karabağ Ş, Baran M, Aksoy B, et al. Evaluation of children undergoing endoscopic procedures during the normalization of the coronavirus disease 2019 pandemic. *Turk J Gastroenterol* 2022; 33: 515-519.
- Ruan W, Fishman DS, Lerner DG, Engevik MA, Elmunzer BJ, Walsh CM; International Pediatric Endoscopy COVID-19 Alliance. Changes in pediatric endoscopic practice during the coronavirus disease 2019 pandemic: results from an International Survey. *Gastroenterology* 2020; 159: 1547-1550.
- Darma A, Arai K, Wu JF, et al; on behalf Endoscopy Subcommittee of the Scientific Committee Asian Pan-Pacific Society of Pediatric Gastroenterology; Hepatology and Nutrition (APPSPGHAN). Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on pediatric gastrointestinal endoscopy: A Questionnaire-based Internet Survey of 162 Institutional Experiences in Asia Pacific. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 2023; 26: 291-300.
- Moyer S, Aktay S, Blanchard S. The COVID-19 pandemic impact on pediatric endoscopies in a single center. *Glob Pediatr Health* 2022; 9: 2333794x221100948.
- Issaka RB, Feld LD, Kao J, et al. Real-world data on the impact of COVID-19 on endoscopic procedural delays. *Clin Transl Gastroenterol* 2021; 12: e00365.
- İskender G. Covid-19 pandemisinin kronik viral hepatit hizmetleri üzerindeki etkisi. *Kesit Akademi Dergisi* 2020; 6: 685-693.
- Forbes N, Smith ZL, Spitzer RL, Keswani RN, Wani SB, Elmunzer BJ; North American Alliance for the Study of Digestive Manifestations of COVID-19. Changes in gastroenterology and endoscopy practices in response to the coronavirus disease 2019 pandemic: results from a North American Survey. *Gastroenterology* 2020; 159: 772-774.
- Maida M, Sferrazza S, Savarino E, et al; Italian Society of Gastroenterology (SIGE). Impact of the COVID-19 pandemic on gastroenterology divisions in Italy: a national survey. *Dig Liver Dis* 2020; 52: 808-815.
- Hale T, Angrist N, Goldszmidt R, et al. A global panel database of pandemic policies (Oxford COVID-19 Government Response Tracker). *Nature Human Behaviour* 2021; 5: 529-538.
- Chambers J, Malhi G, Mikail M, Khanna R, Wilson A. Short-term COVID-19 pandemic-related endoscopy delays did not translate to deleterious outcomes for patients with inflammatory bowel disease: a retrospective cohort study. *J Can Assoc Gastroenterol* 2022; 5: 251-255.
- Goenka MK, Afzalpurkar S, Ghoshal UC, Guda N, Reddy N. Impact of COVID-19 on gastrointestinal endoscopy practice in India: a cross-sectional study. *Endosc Int Open* 2020; 8: E974-E979.
- Say DS, de Lorimier A, Lammers CR, et al. Addendum to: risk stratification and personal protective equipment use in pediatric endoscopy during the COVID-19 outbreak: a single-center protocol. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2020; 70: 755-756.