

# Çocuklarda Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi: Tek Merkez Deneyimi

## Endoscopic Retrograd Colangiopancreatography in Children: A Single Center Experience

Pınar Şimşek Onat\* (0000-0001-9381-2240), Duygu Demirtaş\* (0000-0002-3662-4355), Hayriye Hızarcıoğlu Gülşen\* (0000-0003-1181-7393), Ersin Gümüş\* (0000-0002-2280-9789), İnci Nur Saltık Temizel\* (0000-0002-5580-5100), Hasan Özen\* (0000-0002-9063-3893), Hülya Demir\* (0000-0001-9271-7639), Erkan Parlak\*\* (0000-0003-2227-9818)

\*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Gastroenteroloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

\*\*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye



### Öz

**Giriş:** Endoskopik retrograde kolanjiopankreatografi (ERCP) endoskopi ile fluoroskopiye birlikte kullanan pankreas ve safra yolları hastalıklarında tanı ve tedavi imkanı sağlayan işlemidir.

**Gereç ve Yöntem:** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Endoskopi Ünitesinde Kasım 2017 - Nisan 2020'de ERCP yapılan 46 çocuk hastanın verileri retrospektif incelendi.

**Bulgular:** Yirmi üç hastada biliyer, 23'ünde pankreatik endikasyonla olmak üzere 46 hastaya (29 K, %63,04) toplam 77 (1-5) ERCP işlemi yapıldı. Yaş ortalaması 10,3±4,07 (2,08 -17) yılıdır. En küçük hasta 12,6 kg idi. ERCP endikasyonları; 16 hastada koledok taşı şüphesi (%34,8), 9 hastada kronik pankreatit (KP) ve ağrı (%19,6), 8 hastada rekürren akut pankreatit atakları (RAP, %8,7), 4 hastada KP ve RAP (%8,7), 3 hastada karaciğer nakli ve kolestaz (%6,5), 2 hastada benign biliyer darlık (BBD) (%4,3) ve 1 hastada sarılık nedeniyle hastalık ekartasyonu için (%2,2), 1 hastada profilaktik pankreatik stent uygulanması (%2,2), 1 hastada safra yolu ile ilişkili kist hidatik (%2,2) ve 1 hastada pankreas fistülü (%2,2) idi. ERCP'de, 14 (%30,4) KP, 7 (%15,2) koledok kisti, 11 (%23,9) koledok taşı, 4 (%8,7) Oddi sfinkter disfonksiyonu, 3 (%6,5) BBD, 3 (%6,5) anastomoz darlığı, 1 (%2,2) pankreas fistülü, 1 (%2,2) safra yolu ile ilişkili kist hidatik tanılarını konuldu. Hastaların 6'sında (%13) anormal pankreatikobiliyer bileşke ve 5'inde (%10,9) pankreas divisium tespit edildi. Hastaların 37'sine (%80,4) endoskopik sfinkterotomi, 10'una (%21,7) dilatasyon yapıldı. 22'sinden (%47,8) taş çıkarıldı ve 27'sine (%58,6) stent takıldı. Pankreatit, kanama, perforasyon gibi major komplikasyon olmadı.

**Sonuç:** Pediyatrik yaş grubunda ERCP'nin deneyimli kişiler tarafından yapıldığı takdirde çocuklarda oldukça güvenilir, etkili bir tanı ve tedavi yöntemidir.

### Abstract

**Introduction:** Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is a procedure that uses endoscopy and fluoroscopy together to provide diagnosis and treatment in pancreatic and biliary tract diseases.

**Materials and Methods:** The data of 46 pediatric patients who underwent ERCP between November 2017 - April 2020 at Hacettepe University Gastroenterology Endoscopy Unit were retrospectively analyzed.

**Results:** A total of 77 (1-5) ERCP procedures were performed in 46 patients (29

### Anahtar kelimeler

ERCP, kronik pankreatit, koledok kisti, koledok taşı

### Keywords

ERCP, chronic pancreatitis, choledochal cyst, choledochal stone

Geliş Tarihi/Received : 06.07.2021

Kabul Tarihi/Accepted : 28.09.2021

DOI:10.4274/jcp.2021.94803

Yazışma Adresi/Address for Correspondence:

Dr. Pınar Şimşek Onat MD, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Gastroenteroloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye  
Tel.: +90 532 160 40 09  
E-posta: pinar.onat86@gmail.com

F, 63.04%), 23 with biliary and 23 with pancreatic indications. The mean age was  $10.3 \pm 4.07$  (2.08 -17) years. The smallest patient was 12.6 kg. ERCP indications; suspicion of common bile duct stones in 16 patients (34.8%), chronic pancreatitis (CP) and pain in 9 patients (19.6%), recurrent acute pancreatitis attacks in 8 patients (RAP, 8.7%), CP and RAP in 4 patients (8.7%), liver transplantation and cholestasis in 3 patients (6.5%), benign biliary stenosis (BBS) in 2 patients (4.3%) and 1 patient for excluding the disease due to jaundice (2.2%), prophylactic treatment in 1 patient pancreatic stenting (2.2%), biliary tract-related hydatid cyst (2.2%) in 1 patient and pancreatic fistula in 1 patient (2.2%). In ERCP, 14 (30.4%) CP, 7 (15.2%) choledochal cysts, 11 (23.9%) common choledochal stones, 4 (8.7%) sphincter dysfunction of Oddi, 3 (6.5%) BBS, 3 (6.5%) anastomotic stenosis, 1 (2.2%) pancreatic fistula, 1 (2.2%) biliary tract-related hydatid cyst were diagnosed. Abnormal pancreaticobiliary junction was detected in 6 (13%) patients and pancreatic divisum was detected in 5 (10.9%) patients. Endoscopic sphincterotomy was performed in 37 (80.4%) patients, and dilatation was performed in 10 (21.7%) patients. Stones were removed in 22 (47.8%) and stent was placed on 27 (58.6%). There were no major complications such as pancreatitis, bleeding or perforation.

**Conclusion:** If ERCP is performed by experienced people in the pediatric age group, it is a very reliable and effective diagnosis and treatment method in children.

## Giriş

Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERCP) gastrointestinal endoskopi ile fluoroskopiye birlikte kullanan pankreas ve safra yolları hastalıklarında tanı ve tedavi imkanı sağlayan bir işlemdir. Çocuklarda pankreatikobiliyer sistem görüntülemesinde ultrasondan sonra ilk tercih edilen yöntem, girişimsel olmaması ve iyonizan radyasyon içermemesi nedeniyle Manyetik Rezonans Kolanjiopankreatografidir (MRCP) (1). ERCP safra kanal ağacına ve pankreatik kanala ulaşmada cerrahi ve transhepatik girişimlere göre daha az invaziv olduğundan çocuklarda terapötik amaçla daha çok tercih edilmektedir. ERCP ilk kez 1968'de McCune ve arkadaşları tarafından tanımlanmış olup, Wayne 1976'da ilk defa erişkin duodenoskop kullanarak bir çocuk hastada yaptığı ERCP'yi bildirmiştir (2,3). Erişkin popülasyonda ERCP'nin etkinliği ve güvenilirliği gösterilmiştir (4). Ancak çocuklarda teknik ekipman yetersizliği, anestezi zorlukları nedeniyle erişkinlere göre daha az sıklıkla kullanılmaktadır. Sıklıkla çocuk hastalara ERCP erişkin endoskopist tarafından erişkinlere göre tasarlanmış ekipmanlar ile yapılır (5). ERCP yapılacak çocuklarda 12 aydan büyük olmak veya 10 kg'ın üzerinde olmak erişkin duodenoskop kullanımı için güvenlidir (6). Çocuklarda yapılan ERCP sayısı, erişkin literatürde ERCP yapılan hasta sayısının oldukça altındadır (7). Bu çalışmada amacımız merkezimizin deneyimlerini ile çocuklarda ERCP endikasyonları, yapılan işlemler ve yeni tedavi yöntemlerini paylaşarak literatüre katkıda bulunmaktır.

## Gereç ve Yöntem

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Endoskopi Ünitesinde Kasım 2017 -

Nisan 2020 tarihleri arasında ERCP yapılan çocukluk yaş grubundaki (<18 yaş) toplam 46 hastanın verileri, klinik bulgu ve tanıları, ERCP endikasyonları, ERCP tanıları, yapılan işlemler ve yan etkileri yönünden retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalar işlemden önce en az 8 saat aç bırakıldı. Tüm hastalar anestezi bölümü tarafından sağlanan derin sedasyon altında OLYMPUS CLE- F10 ışık kaynağına bağlı, 15 kg'ın üzerindeki çocuklarda TJF-20, 15 kg altındakilerde JF-20 yan görüşlü duodenoskop ile tek bir erişkin gastroenterolog tarafından yapıldı (E.P.). Hastalar işlem sırasında anestezi ekibi tarafından kardiyak ve solunum monitorizasyonu ile entübasyon gerekmeden izlendi. Tüm ERCP işlemleri hastaların işlem öncesi hazırlık ve işlem sonrası en az 24 saat süren gözlemleri Pedyatrik Gastroenteroloji ekibi tarafından yapıldı. Hastalara ERCP sonrası pankreatiti önlemek için işlemden önce rektal 100 mg indometazin suppozituar ve işlemden sonra ringer laktat infüzyonu yapıldı (8,9).

## İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 23.0 versiyonu kullanılarak frekans tabloları ile hesaplanarak sayı ve yüzdeler ile ifade edildi. Hacettepe Üniversitesi Etik Kurul onayı 2/2/2021 tarih ve 2021/ 03-26 sayılı kararı ile alındı.

## Bulgular

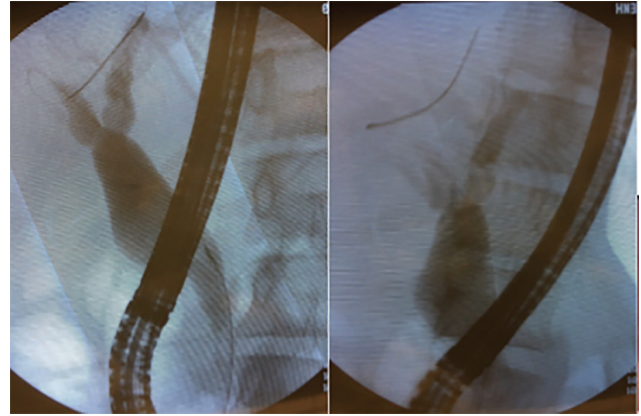
Yirmi üç hastada biliyer, 23'ünde pankreatik endikasyonla olmak üzere 46 hastaya (29 K, %63,04) toplam 77 (1-5) ERCP işlemi yapıldı. Hastaların yaş ortalaması  $10,3 \pm 4,07$  (sınırlar; 2,08 yıl -17,0 yıl) idi.

ERCP öncesi klinik tanı ve bulgulara bakıldığında 16 hastada koledok taşı şüphesi (%34,8), 9 hastada kronik pankreatit (KP) ve ağrı (%19,6), 8 hastada rekürren akut pankreatit atakları (RAP, %8,7), 4

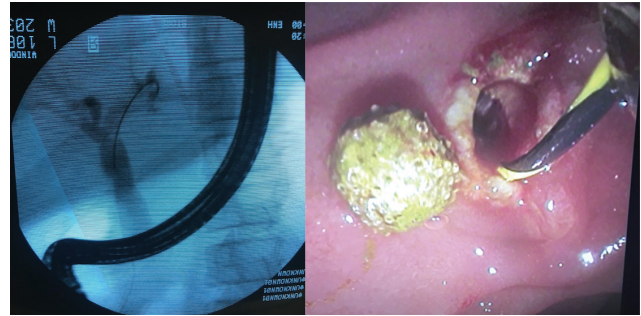
hastada KP ve RAP (%8,7), 3 hastada karaciğer nakli ve kolestaz (%6,5), 2 hastada benign biliyer darlık (%4,3) ve 1 hastada sarılık nedeniyle hastalık ekartasyonu için (%2,2), pankreatik kitle eksizyonu yapılacak 1 hastada profilaktik pankreatik stent uygulanması (%2,2), 1 hastada safra yolu ile ilişkili kist hidatik (%2,2) ve 1 hastada pankreas fistülü (%2,2) saptandı. ERCP'de, 14 (%30,4) hastada kronik pankreatit, 7 (%15,2) hastada koledok kisti (2'si Forme fruste, 4'ü tip-1, 1'i tip-3) (Şekil 1), 11 (%23,9) hastada koledok taşı (Şekil 2), 4 (%8,7) hastada pankreatik Oddi sfinkter disfonksiyonu (SOD, erken kronik pankreatit?), 3 (%6,5) hastada benign biliyer darlık, 3 (%6,5) hastada anastomoz darlığı, 1 (%2,2) hastada pankreas fistülü, 1 (%2,2) hastada safra yolu ile ilişkili kist hidatik tanıları konuldu. Pankreas rezeksiyonu öncesi profilaktik stent takılan hastanın pankreas kanalı normaldi. Sadece 15 yaşındaki opere koledok kisti olan ve anastomoz hattında taş şüphesi olan bir hastada (%2,2) hepatikojejenostomi anastomoz hattına ulaşamadığı için kanülasyon sağlanmadı. Hastaların 6'sında (%13) anormal pankreatikobiliyer bileşke (APBB) tespit edildi. Bunların 1'i Komi tip-II, 1'i Komi tip-III, 1'i Komi tip-IIA, 2'si Komi tip-IIB ve 1 hastada Komi tipi tanımlanmamış olarak değerlendirildi. Hastaların 5'inde (%10,9) pankreas divisium tespit edildi (Tablo 1).

ERCP sırasında 18'i (%39,1) biliyer, 14'ü (%30,4) pankreatik olmak üzere major papilladan ve 5'i (%10,9) minor papilladan pankreatik olmak üzere toplam 37 hastaya (%80,4) endoskopik sfinkterotomi yapıldı. Sfinkterotomi yapılmayan hastalar dış merkezde daha önce sfinkterotomi yapılmış olan hastalardı. On (%21,7) hastaya dilatasyon (3, papiller, 3 pankreatik, 1 biliyer, 2 hem papiller hem biliyer, 1 hem papiller hem pankreatik) yapıldı. Yirmi iki (%47,8) hastadan taş çıkarıldı (13 koledok taşı, 2, pankreatik kanal taşı, 3 APBJ'lı hastalarda ortak kanalda taş). Üç (%6,5) hastada migre pankreas kanal stenti, 1 (%2,2) hastada kist hidatiğe ait kist materyali çıkarıldı. On beş (%32,6) pankreatik, 6 (%13) biliyer, 6 (%13) ERCP sonrası pankreatiti önlemek için pankreatik olmak üzere toplam 27 hastaya stent takıldı (Tablo 2).

Çalışmamızda ERCP yapılan en küçük hasta 2 yaş 1 aylıktı ve 12,6 kg idi. Bu hasta sarılıkla presente olup, ERCP ile tip-1 koledok kisti tanısı alan, biliyer sfinkterotomi ile birlikte, pankreatik major papilla ve biliyer kanal dilatasyonu yapıldı, biliyer stent



Şekil 1. Tip-1 Koledok kisti



Şekil 2. Koledok taşı

uygulanan hastaydı. Yapılan ERCP işlemleri sonucunda hiçbir hastamızda pankreatit, kanama, perforasyon gibi major komplikasyonlar olmadı. Hastaların 5'inde (%10,8) işlem sonrası hafif karın ağrısı olması dışında bir yan etki görülmedi.

### Tartışma

ERCP yıllardır pankreatikobiliyer hastalıkların tanı ve tedavisinde kullanılmaktadır. ERCP yapan endoskopistin tecrübesi ile işlem başarısı doğru orantılıyken, komplikasyon oranı ters orantılıdır (10). Pedyatrik gastroenterologlar arasında ileri endoskopi eğitimi alma oranı çok azdır. ERCP'de yetkin olabilmek için en az 200 ERCP yapmış olmak ve sürdürmek için yılda 50'den fazla işlem yapılması önerilmektedir (11). Bu nedenle çocuk hastalarda ERCP sıklıkla erişkin gastroenterologlar tarafından yapılmaktadır.

Biliyer atrezi tanısında ERCP'nin rolünün araştırıldığı bir çalışmada ortalama yaşı 58 gün ve ortalama vücut ağırlıkları 4 kg olan 48 süt çocuğuna ERCP yapıldığı bildirilmiştir (12). Başka bir çalışmada 20 yıllık sürede, 626 çocuk hastaya (ortalama yaş 4

Tablo 1. Hastaların tanısal özellikleri, ERCP endikasyonları, presentasyonları ve ERCP tanıları

<b>Hasta sayısı (n) Cinsiyet K/E</b>	46 (29 / 17)		
<b>Yaş (yıl)</b>	10,3±4.07 (2,08 -17 )		
<b>ERCP endikasyonu (Biliyer/pankreatik)</b>	23/23		
<b>Kanülasyon başarıları</b>	45 (%97,8)		
<b>Presentasyon</b>			
<b>Pankreatik</b>	<b>Biliyer</b>		
KP	9 (%19,6)	Benign biliyer darlık	2 (%4,3)
RAP	8 (%17,4)	Koledok taşı şüphesi	16 (%34,8)
KP/RAP	4 (%8,7)	Sarılık/ekartasyon tanısı	1 (%2,1)
Profilaktik stent	1 (%2,1)	Karaciğer nakli/kolestaz	3 (%6,5)
Pankreas fistülü	1 (%2,1)	Kist hidatik	1 (%2,1)
<b>ERCP tanısı</b>			
KP	14 (%30,4)	SOD/erken KP?	4 (%8,7)
Koledok taşı	11 (%23,9)	Benign biliyer darlık	3 (%6,5)
Koledok kisti	7 (%15,2)	Anastomoz darlığı	3 (%6,5)
<b>FF</b>	2	Pankreas fistülü	1 (%2,2)
<b>Tip 1</b>	4	Kist hidatik	1 (%2,2)
<b>Tip 3</b>	1	Normal kanal	1 (%2,2)

\*KP: Kronik pankreatit, RAP: Rekürren akut pankreatit, SOD:oddi sfinkter disfonksiyonu, FF: Forme-fruste kisti

yıl 11 ay) 856 ERCP işlemi (%58.8 terapötik, %41,2 tanısal) yapılmış. Bu hastalarda vücut ağırlığı 12 kg üzerinde olanlarda erişkin duodenoskop, 1,4 - 12 kg arasında olanlara Pedyatrik duodenoskop kullanıldığı bildirilmiştir (13). Literatürdeki erişkin duodenoskop kullanılarak yapılan terapötik ERCP yapılan en düşük vücut ağırlığıyla benzer olarak çalışmamızdaki en küçük hasta 2 yıl 1 aylık olup, 12,6 kg idi.

Literatürde çocuklarda ERCP'nin en sık endikasyonu olarak tekrarlayan pankreatit bildirilmiştir (7,11,14). ERCP komplikasyonlarının incelendiği bir meta-analizinde, 2612 çocuk ve 3666 işlemde %54 biliyer, %38 pankreatik ve %8 diğer endikasyonlarla ERCP yapıldığı belirlenmiş ve ortalama komplikasyon oranı %6 olarak bulunmuştur (15). Çalışmamızda hastaların %50'sine biliyer, %50'sine pankreatik endikasyonla ERCP yapılmış olup, pankreatik endikasyonların da biliyer endikasyonlar kadar çok olduğu görülmüştür.

ERCP'de papilla kanülasyonunda literatürde bildirilen başarı oranı %89,5 ile %97,5 arasında değişmektedir (14,16). Çalışmamızda da ERCP yapılan 46 hastanın %97,8'inde başarılı kanülasyon sağlandı. Sadece koledok kisti nedeniyle opere olan bir hastada hepatikojejenostomi anastomoz hattına ulaşılamadığı için kanülasyon sağlanamamıştır.

Koledok kistleri (KK), intrahepatik veya ekstrahepatik safra kanallarının konjenital kistik dilatasyonlarıdır. KK'lerin çoğu çocuklukta teşhis edilir. KK'leri tip I-IV olarak sınıflandırılırken, 1977'de Todani ve arkadaşları tarafından tip V biliyer kistler veya Caroli hastalığı eklenerek beş tip olarak değiştirilmiştir (17). Forme fruste bir koledok kisti varyantı olup, anormal bir pankreatikobiliyer işlev bozukluğu ile uzun ortak kanal ve ortak safra kanalının minimal dilatasyonu ile oluşur (18). Çalışmamızda ERCP ile 7 (%15,2) hastada koledok kisti tespit



Tablo 2. ERCP ile yapılan terapötik işlemler

ERCP'de yapılan işlem	(n / %)
<b>Sfinkterotomi</b>	<b>37 (%80,4)</b>
<b>Biliyer</b>	18 (%39,1)
<b>MaPES</b>	14 (%30,4)
<b>MiPES</b>	5 (%10,9)
<b>Dilatasyon</b>	<b>10 (%21,7)</b>
<b>Papiller</b>	3 (%6,5)
<b>Pankreatik</b>	3 (%6,5)
<b>Biliyer</b>	1 (%2,2)
<b>Biliyer +papiller</b>	2 (%4,3)
<b>Pankreatik+papiller</b>	1 (%2,2)
<b>Taş çıkarılması</b>	<b>22 (%47,8)</b>
<b>Koledok</b>	13 (%28,3)
<b>Pankreatik kanal</b>	2 (%4,3)
<b>APBB'da ortak kanal</b>	3 (%6,5)
<b>Migre stent</b>	3 (%6,5)
<b>Kist materyali</b>	1 (%2,2)
<b>Stent yerleştirilmesi</b>	<b>27 (%58,6)</b>
<b>Pankreatik kanal</b>	15 (%32,6)
<b>Biliyer</b>	6 (%13)
<b>Post-ERCP pankreatit proflaksisi</b>	6 (%13)

MaPES: Majör papilladan endoskopik sfinkterotomi, MiPES: Minor papilladan endoskopik sfinkterotomi, APBB: Anormal pankreatikobiliyer bileşke

edilmiş olup, bunlar Todani sınıflamasına göre 4'ü tip I, 1'i tip III ve 2'si Forme fruste koledok kisti olarak tanımlanmıştır.

Ana pankreas kanalı ve ortak safra kanalı birlikte bir kanal oluşturarak duodenuma açılır. Ortak kanalın uzunluğu 1 mm ile 12 mm arasında değişir, ortalama uzunluk 4,4 mm'dir. Anormal pankreatikobiliyer bileşke (APBB), pankreas ve safra yollarının duodenum duvarının dışında birleşerek uzun ortak kanal oluşturmasıyla oluşan konjenital bir anomalidir (19). Toplumun yaklaşık olarak %50-80'inde koledok ve ana pankreas kanalı birleşerek duodenuma açılır. Normalde bu birleşme Oddi sfinkteri içindedir. Oddi sfinkteri pankreas ve safra kanallarının distal ucunda yer alır. Sfinkter sayesinde pankreatikobiliyer sekresyonların duodenuma akması sağlanırken, duodenum içeriğinin geriye reflüsü ve biliyer salgı ile pankreatik salgının birbirine karışması engellenir. Bu yapının bozulması sfinkter fonksiyonlarının ortadan kalkmasına neden olur. Bu açılım anomalileri için

yapılmış olan Komi sınıflaması kullanılabilir (20). Hastalarımızın 6'sında (%13) APBB tespit edilmiş olup, komi sınıflamasına göre sınıflandırılmıştır ve 4 (%8,7) hastada pankreatik Oddi sfinkter disfonksiyonu tespit edilmiştir.

Pankreas divisium, pankreasın embriyolojik gelişim sürecinde ventral ve dorsal pankreas kanalının füzyonunun olmaması ile ortaya çıkmaktadır. Dünya çapındaki nüfusta yaklaşık %3-%14 oranında görülür. Hastalarımızın 5'inde (%10,9) pankreas divisium tespit edildi. Karaciğerde kist hidatik nedeniyle takip edilen hastanın, karın ağrısı nedeniyle yapılan hepatobiliyer US'de koledok dilatasyonu olması nedeniyle MRCP çekildi. MRCP'de safra kesesinde hipointens alanlar, koledok dilate ve içinde hipointens dolmuş defektleri, solda intrahepatik safra kanalında hafif dilatasyon görülmesi nedeniyle ERCP yapıldı. ERCP'de intrahepatik safra yolları normal genişlikte, koledok 15 mm olarak genişti. Başınçlı kolanjiografiye rağmen kist ile ilişki gösterilemedi. Bu hastaya biliyer sfinkterotomi yapılarak balonla az miktarda çamur/küçük taş benzeri materyal temizlendi. Karaciğer nakli olup, kolestaz nedeniyle başvuran 3 hastada da ERCP'de anastomoz darlığı görülüp balonla dilatasyon yapıldı, stent konularak kolestaz tablosu geriledi.

Çocuklarda 3000'den fazla ERCP'yi içeren 32 çalışmayı içeren sistematik bir derlemede ERCP'ye bağlı komplikasyon oranı %6'dır. ERCP sonrası komplikasyonlar, terapötik ERCP uygulanan çocuklarda daha sık görülmektedir. Komplikasyonlar arasında pankreatit, enfeksiyon, kanama ve perforasyon olmakla birlikte, en yaygın komplikasyon ERCP sonrası pankreatittir (15). Genel olarak, major komplikasyon oranı düşüktür. Çalışmamızda yapılan işlemler sonucunda hiçbir hastamızda ERCP sonrası pankreatit, kanama, perforasyon, kolanjit gibi major komplikasyonlar görülmedi. Sadece 5 hastada işlem sonrası hafif karın ağrısı oldu.

Çalışmamızın kısıtlayıcı yönleri retrospektif olması ve uzun dönem sonuçları içermemesidir. Sonuç olarak Pedyatrik yaş grubunda ERCP'nin deneyimli kişiler tarafından yapıldığı takdirde çocuklarda oldukça güvenilir, etkili bir tanı ve tedavi yöntemi olduğunu düşünüyüz.

#### Etik

**Etik Kurul Onayı:** Hacettepe Üniversitesi Etik Kurul onayı 2/2/2021 tarih ve 2021/03-26 sayılı kararı ile alındı.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

### Kaynaklar

- Nathan D, Egbert ND, Bloom DA, Dillman JR. Magnetic resonance imaging of the pediatric pancreaticobiliary system. *Magnetic resonance imaging clinics of North America* 2013; 21:681-96.
- McCune WS, Shorb PE, Moscovitz H (1968) Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater: a preliminary report. *Ann Surg* 1968;167:752-6 .
- Waye JD. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the infant. *Am J Gastroenterol* 1976;65:461-3.
- Cohen S, Bacon BR, Berlin JA, Fleischer D, Hecht GA, Loehrer PJ Sr, et al. National Institutes of Health State-of-the-Science Conference Statement: ERCP for diagnosis and therapy, January 14-16, 2002. *Gastrointest Endosc* 2002;56:803-9.
- ASGE Technology Committee, Barth BA, Banerjee S, Bhat YM, Desilets DJ, Gottlieb KT, Maple JT, et al. Equipment for pediatric endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2012;76:8-17.
- Guelrud M, Jaen D, Torres P, Mujica C, Mendoza S, Rivero E, et al. Endoscopic cholangiopancreatography in the infant: evaluation of a new prototype pediatric duodenoscope. *Gastrointest Endosc* 1987;33:4-8.
- Giefer MJ, Kozarek R A. Technical outcomes and complications of pediatric ERCP. *Surgical Endoscopy* 2015;29:3543-50.
- Patai A, Solymosi N, Mohacsi L, Patai A. V. Indomethacin and diclofenac in the prevention of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis of prospective controlled trials. *Gastrointest Endosc* 2017;85:1144-56.
- Park C-H, Paik W.H, Park E.T, Shim C.S, Lee T.Y, Kang C, et al. Aggressive intravenous hydration with lactated Ringer's solution for prevention of post-ERCP pancreatitis: a prospective randomized multicenter clinical trial. *Endoscopy* 2018;50:378-85.
- Rabenstein T, Schneider HT, Nicklas M, Ruppert T, Katalinic A, Hahn EG, et al. Impact of skill and experience of the endoscopist on the outcome of endoscopic sphincterotomy techniques. *Gastrointest Endosc* 1999;50:628-36.
- Thomson M, Tringali A, Dumonceau JM, Tavares M, Tabbers MM, Furlano R, et al. Paediatric Gastrointestinal Endoscopy: European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition of Gastrointestinal Endoscopy Guidelines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2017;64:133-53.
- Shanmugam N.P, Harrison P.M, Devlin J, Peddu P, Knisely A.S, Davenport M, et al. Selective Use of Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in the Diagnosis of Biliary Atresia in Infants Younger Than 100 Days. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009;49:435-41.
- Keil R, Drábek J, Lochmannová J, Šťovíček J, Koptová P, Wasserbauer M, et al. ERCP in infants, children, and adolescents- Different roles of the methods in different age groups. *Plos One*. 2019;17;14:e0210805.
- Kieling CO, Hallal C, Spessato CO, Ribeiro LM, Breyer H, Goldani HA, et al. Changing pattern of indications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in children and adolescents: a twelve-year experience. *World J Pediatr* 2015;11:154-9.
- Usatin D, Fernandes M, Allen IE, Perito ER, Ostroff J, Heyman MB. Complications of Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in Pediatric Patients: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *J Pediatr* 2016;179:160-5.
- Paris C1, Bejjani J, Beaunoyer M, Ouimet A. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography is useful and safe in children. *J Pediatr Surg* 2010;45:938-42.
- Todani T, Watanabe Y, Narusue M, Tabuchi K, Okajima K. Congenital bile duct cysts: Classification, operative procedures, and review of thirty-seven cases including cancer arising from choledochal cyst. *American Journal of Surgery* 1977;134:263-9.
- Kamisawa T, Ando H, Hamada Y, Fujii H, Koshinaga T, Urushihara N, et al. Diagnostic criteria for pancreaticobiliary maljunction 2013. *J. Hepatobiliary Pancreat Sci* 2014;21:159-61.
- Dowdy GS Jr, Waldron GW, Brown WG. Surgical anatomy of the pancreatobiliary ductal system. *Observations. ArchSurg* 1962;84:229-46.
- Oguz D, Şahin B. Safra yollarının kistik hastalıkları. *ERCP Editörler: Erkan Parlak, Burhan Şahin. 1. Baskı, 2012; Bölüm (36):294-313.*