

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

FARKLI YAŞ GRUPLARINDA ÇİFT BALON ENTEROSKOPİ:
ENDİKASYONLARI, BULGULARI, TANI VE TEDAVİ

DR. MEHMET AKCA

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İZMİR- 2023

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

FARKLI YAŞ GRUPLARINDA ÇİFT BALON ENTEROSKOPI:
ENDİKASYONLARI, BULGULARI, TANI VE TEDAVİ

DR. MEHMET AKCA

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. MESUT AKARSU

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde, engin bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, yol gösteren, çalışmanın her aşamasında bütün soru ve sorunlarımda içtenlikle yardımcı olan değerli hocam, tez danışmanım Prof. Dr. Mesut Akarsu'ya,

Uzmanlık eğitimim boyunca katkılarını esirgemeyen İç Hastalıkları Ana Bilim Dalında görevli tüm hocalarıma,

Tez yazımı ve veri toplama sürecinde hiçbir desteğini esirgemeyip gece gündüz yanımda olan Uzm. Dr. Süleyman Dolu'ya,

Kendileriyle çalışmaktan son derece keyif aldığım tüm asistan arkadaşlarıma,

Sayısız fedakarlıkla bugünlere gelmemi sağlayan annem Halime Akca ve babam Ali Akca'ya,

Yoğun çalışma sürecimde beni sabırsızlıkla bekleyen can parçam, evladım Arif Akca'ya,

Hayatıma girdiği ilk andan itibaren huzur bulduğum, her koşulda yanımda olabilmeyi başaran, yol arkadaşım, sevgili eşim Zehra Güdeloğlu Akca'ya teşekkür ederim.

Mehmet Akca, 2023

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER.....	i
TABLOLAR	i
KISALTMALAR.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. İNCE BAĞIRSAK.....	2
2.2. İNCE BAĞIRSAK ANATOMİSİ	2
2.2.1. Duodenum.....	2
2.2.2. Jejunum ve İleum.....	3
2.2.3. Mezenter	4
2.2.4. Damarlar ve Lenfatikler	4
2.2.5. Sinirler	5
2.3. İNCE BAĞIRSAK HİSTOLOJİSİ:	6
2.3.1. Mukoza	6
2.3.2. Submukoza.....	7
2.3.3. Tunika muskularis eksterna	7
2.3.4. Tunika seroza/adventisya.....	8
2.3.5. Özelleşmiş Yapılar.....	9
2.3.6. Bölgesel histolojik farklılıklar	11
2.4. İNCE BAĞIRSAK FİZYOLOJİSİ	11
2.4.1. Motor fonksiyon.....	11
2.4.2. Sindirim ve Emilim.....	12
2.4.3. İmmünolojik Fonksiyon.....	12

2.5. İNCE BAĞIRSAK EMBRİYOLOJİSİ.....	12
2.6. İNCE BAĞIRSAK PATOLOJİLERİ	14
2.6.1. Vasküler Lezyonlar	14
2.6.2. Polipoid/Tümöral Lezyonlar	17
2.6.3. İnflamatuar Lezyonların Görüldüğü Hastalıklar.....	21
2.7. ÇİFT BALON ENTEROSKOPİ.....	24
2.7.1. Giriş.....	24
2.7.2. Tarihsel Gelişim.....	25
2.7.3. Teknik Bilgi ve Yöntem.....	26
2.7.4. İşlem Hazırlığı	32
2.7.5. Sedasyon ve Analjezi	32
2.7.6. Endikasyonlar	32
2.7.7. Kontrendikasyonlar	33
2.7.8. Komplikasyonlar	34
2.7.9. Klinik Uygulama.....	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM	36
4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	37
5. BULGULAR.....	37
6. TARTIŞMA	54
7. SONUÇ	58
8. KAYNAKÇA.....	59

ŞEKİLLER

Şekil 1 - İnce bağırsağı besleyen arterlerin yapısal farklılıkları	5
Şekil 2 – İnce bağırsağın tabakaları.	9
Şekil 3 - Oral (anterograd) yolla çift balon enteroskopi uygulaması.....	29
Şekil 4 - Anal (retrograd) yolla çift balon enteroskopi uygulaması	31

TABLolar

Tablo 1 - İnce bağırsak vasküler lezyonlarının endoskopik sınıflandırılması	15
Tablo 2 - Çift balon endoskopi parçalarının özellikleri	27
Tablo 3 - İşlem yönü ve sayısının yaş gruplarına göre kıyaslanması	38
Tablo 4 - Cinsiyetin yaş gruplarına göre dağılımı	39
Tablo 5 - Endikasyonların yaş gruplarına göre kıyaslanması.....	41
Tablo 6 - Kanama türünün yaş gruplarına göre dağılımı.....	42
Tablo 7 - Endoskopik bulguların yaş gruplarına göre kıyaslanması	44
Tablo 8 - Endoskopik bulguların alt grupları.....	45
Tablo 9 - Endoskopik lezyonların bölgelere göre kıyaslanması.....	46
Tablo 10 - Endoskopik lezyonların endikasyonlara göre kıyaslanması	48
Tablo 11 - Endoskopik müdahalelerin yaş gruplarına göre kıyaslanması	50
Tablo 12 - Patolojik tanıların yaş gruplarına göre kıyaslanması	52
Tablo 13 - Komplikasyonların yaş gruplarına göre dağılımı.....	53

KISALTMALAR

ÇBE: Çift balon enteroskopi

KE: Kapsül enteroskopi

VKE: Video kapsül enteroskopi

AE: Anjioektazi

DL: Dieulafoy lezyonu

AVM: Arteriyovenöz malformasyon

APC: Argon plazma koagülasyonu

BT: Bilgisayarlı tomografi

MR: Manyetik rezonans

PJ: Peutz-Jeghers

FAP: Familial adenomatöz polipozis

GİS: Gastrointestinal sistem

CH: Crohn hastalığı

ÇH: Çölyak hastalığı

İEL: intraepitelyal lenfosit

ERKP: Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi

dk: dakika

cm: santimetre

a.: arteria

v.: vena

FARKLI YAŞ GRUPLARINDA ÇİFT BALON ENTEROSKOPİ: ENDİKASYONLARI, BULGULARI, TANI VE TEDAVİ

Uzmanlık Tezi

Mehmet Akca

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ

İç Hastalıkları Anabilim Dalı

ÖZET

Giriş: 2000li yıllardan sonra çift balon enteroskopi hayatımıza girmesiyle ince bağırsak görüntülemesi ve lezyonlara müdahale konusunda çağ atlatmıştır. Daha az invaziv olmasıyla intraoperatif enteroskopiye, daha uzun görüntüleme mesafesiyle push enteroskopiye, lezyonlara müdahale imkanı ile kapsül enteroskopiye üstünlük sağlamıştır. Bu avantajları sayesinde geniş kitlelere ulaşmış, farklı yaş grupları, farklı sağlık durumlarında kullanılarak etkinliği ve güvenliliği kanıtlanmıştır.

Amaç: Çift balon enteroskopi uygulanan hastalarda, ince bağırsak hastalıklarının endikasyonları, komplikasyonları, tanı ve tedavi bulguları arasında yaş gruplarına göre farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, 2006 yılından 2023 yılına kadar 17 yıllık bir süreçte çift balon enteroskopi uygulanan 817 hastaların verileri retrospektif olarak incelenmiştir. Demografik veriler, endikasyonlar, endoskopik bulgular, patolojik tanımlar ve komplikasyonlar gibi veriler kaydedilmiştir.

Bulgular: Çift balon enteroskopi 817 hastaya 1101 kez işlem uygulanmış olup, hastaların yaş gruplarına göre dağılımı genç 296 (%36,2), orta yaş 268 (%32,8) ve yaşlı 252 (%31) olarak birbirine yakındı. Endikasyonlardan kanama yaşlılarda daha fazla iken; ishal, karın ağrısı, İBH ve polipozis sendromları gençlerde daha fazlaydı ($p<0,01$). Endoskopik bulgulardan inflamatuvar lezyonlar ve polipler gençlerde fazla iken vasküler lezyonlar ve tümörler yaşlılarda daha fazlaydı ($p<0,05$). Endoskopik lezyonlar bölgelere göre kıyaslandığında lezyonlar en sık jejunumda saptanmıştır. Duodenum ve jejunumda lezyon türleri birbirine benzerken ileumda inflamatuvar lezyonlar ve darlık fazla, vasküler lezyonlar daha az saptanmıştır ($p<0,01$). Endoskopik tanısal yöntemler (biyopsi, polipektomi) gençlerde daha fazla iken, vasküler lezyonlara müdahale (APC, hemoklip, skleroterapi) yaşlılarda daha fazla saptanmıştır. Benign veya malign neoplazi yaşlılarda gençlere göre daha sık görülürken; çölyak ve polipozis sendromu gençlerde daha sık karşımıza çıkmaktadır. Non-spesifik enterit, Crohn ve lenfoma tanımlarında yaş grupları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Çalışmamızda major komplikasyon oranı %0,8, minör komplikasyon oranı %1,8 olarak saptanmış olup yaş grupları arasında farklılık saptanmamıştır.

Sonuç: Çalışmamızda çift balon enteroskopi uygulamasında özellikle genç ve yaşlı hasta grupları arasında tanı ve tedavi uygulamasında farklılıklar saptanmış olup bu farklılıklar hastanın yaşına göre ayırıcı tanıda, tedavi yöntemleri seçiminde fayda sağlayacaktır. Ayrıca önemli epidemiyolojik veriler içerdiği için bu alandaki yeni çalışmalara ışık tutacaktır.

Anahtar kelimeler: Çift balon enteroskopi, endoskopi, double balon, ince bağırsak

DOUBLE BALLOON ENTEROSCOPY IN DIFFERENT AGE GROUPS: INDICATIONS, FINDINGS, DIAGNOSIS AND TREATMENT

Master Thesis

Mehmet Akca

DOKUZ EYLUL UNIVERSITY HOSPITAL

Department of Internal Diseases

ABSTRACT

Introduction: With the introduction of double-balloon enteroscopy in the 2000s, imaging of the small intestine and intervention for lesions has improved considerably. It has surpassed intraoperative enteroscopy due to being less invasive, push enteroscopy due to its longer imaging distance, and capsule enteroscopy due to its ability to intervene in lesions. Thanks to these advantages, it has reached a wide audience and has been proven effective and safe in different age groups and health conditions.

Objective: The aim of this study was to investigate whether there were differences in indications, complications, diagnosis, and treatment findings in patients who underwent double-balloon enteroscopy according to age group.

Materials and Methods: In this study, the data of 817 patients who underwent double-balloon enteroscopy from 2006 to 2023 were retrospectively analyzed. Demographic data, indications, endoscopic findings, pathological diagnoses, and complications were recorded.

Findings: A total of 817 patients underwent 1101 double-balloon enteroscopy procedures, with similar distribution among age groups of young 296 (36.2%), middle-aged 268 (32.8%), and elderly 252 (31%). Indications for the procedures showed that bleeding was more frequent in the elderly, while diarrhea, abdominal pain, inflammatory bowel disease (IBD), and polyposis syndromes were more common in the young ($p<0.01$). In terms of endoscopic findings, inflammatory lesions and polyps were more frequent in the young, whereas vascular lesions and tumors were more common in the elderly ($p<0.05$). Comparison of lesion locations showed that the most frequent lesions were found in the jejunum. The types of lesions in the duodenum and jejunum were similar, while inflammatory lesions and strictures were more common in the ileum, and vascular lesions were less frequent ($p<0.01$). Diagnostic endoscopic procedures (biopsy, polypectomy) were more frequent in the young, while interventions for vascular lesions (APC, hemoclippping, sclerotherapy) were more common in the elderly. Benign or malignant neoplasms were more frequent in the elderly than in the young, while celiac disease and polyposis syndromes were more common in the young. No significant differences were observed between age groups in the diagnoses of nonspecific enteritis, Crohn's disease, or lymphoma. In our study, the major complication rate was 0.8%, and the minor complication rate was 1.8%, with no significant difference between age groups.

Conclusion: In our study, differences were found in the diagnosis and treatment of double-balloon enteroscopy, especially between young and elderly patient groups, and these differences will provide benefits in differential diagnosis and treatment method selection according to the patient's age. Moreover, it will shed light on new studies in this area as it contains important epidemiological data.

Key words: Double balloon enteroscopy, endoscopy, small intestine

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İnce bağırsak, sindirim sistemindeki en uzun organdır. Uzunluğu, anatomik yapısı ve konumu incelemeyi zorlaştırır. Erozyon, ülser, Crohn hastalığı, tümörler, vasküler lezyonlar vb. gibi birçok ince bağırsak patolojisi vardır. Geleneksel görüntüleme yöntemlerinin duyarlılığı ve özgüllüğü çok iyi değildir ve ince bağırsak gastroskopi ve kolonoskopi için kör bir alandır. 2000’li yılların başında medikal teknolojinin sürekli gelişmesiyle, kapsül endoskopi (KE) ve çift balon enteroskopi (ÇBE), ince bağırsak hastalıklarının teşhis ve tedavisinde büyük yardım sağlamıştır (1–3).

Çift balon enteroskopi, bir tanesi endoskobun ve diğeri ise endoskopun üstündeki tüpün ucunda yerleşmiş iki ayrı balonun, ardışık olarak tekrarlanan şişirilme ve indirilmesi yoluyla uygulanan, barsak lümeni içine uzun bir alanı gözlemlene imkânı sağlayan bir tekniktir. ÇBE uzun işlem mesafesi, geniş görüş alanı ve net görüntü özelliklerine sahiptir. Ayrıca kanama kontrolü, biyopsi, lezyon bölgesini işaretlemek için mukozal boyama, polip rezeksiyonu, yabancı cisim çıkarılması, vb. için de kullanılabilir (4–6). Bunun yanında her işlemde olduğu gibi ÇBE’nin de bazı komplikasyonları bulunmaktadır. Mukozal perforasyon, pankreatit, kanama ve aspirasyon pnömonisi ÇBE ile ilişkili en yaygın majör komplikasyonlardır.

Çalışmamızda Dokuz Eylül Üniversitesi Endoskopi biriminde çift balon enteroskopi yapılan hastalar 18-44 arası dönem genç, 45-64 yaş arası dönem orta yaş, 65 yaş ve üstü ise yaşlı grup olarak sınıflandırılmıştır. Farklı yaş gruplarına arasında işlem endikasyonları, komplikasyonları, işlem sırasında lezyon saptanmışsa lezyon türü, biyopsi alınmışsa patolojik tanısı kıyaslanacaktır. Elde edilen sonuçlar epidemiyolojik çalışmalara katkı sağlamakla birlikte hastanın yaşına göre ayırıcı tanıda, tedavi yöntemleri seçiminde fayda sağlaması planlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İNCE BAĞIRSAK

İnce bağırsak; abdominal boşlukta yer alan, besinler, vitaminler, eser elementlerin sindirimi ve emilimi, sıvı ve elektrolitlerin transportu, salgılanması gibi kompleks fonksiyonların yanı sıra fiziksel ve immünolojik defans mekanizmalarına sahip bir organdır. Besinlerin sindirim ve emilimi hemen tümüyle ince bağırsaklarda gerçekleşir. Sıvı ve elektrolit taşınması da çoğunlukla ince bağırsaklarda olmakla birlikte tüm bağırsaklarda gerçekleşmektedir (7).

Bu bölümde ince bağırsağın anatomik, histolojik ve embriyolojik bölümlerini inceleyecek, fizyolojik işleyişini ve patolojik durumlarını ele alacağız.

2.2. İNCE BAĞIRSAK ANATOMİSİ

İnce bağırsak, sindirim kanalında mide sonu (pilor) ile kalın bağırsak başlangıcı (ileoçekal valf) arasındaki kısmı oluşturur. Taze kadavralarda 6-7 metre uzunluğa sahiptir ancak canlı organizmaların kas tonusu nedeniyle uzunluğu yaklaşık 4-5 metredir (8,9). Genişliği proksimalden distale doğru giderek azalır. Proksimal kısımda yaklaşık 4-5 cm, distal kısımda ise yaklaşık 2-2.5 cm genişliği vardır.

İnce bağırsak, karın boşluğunun orta ve alt kısımlarında kalın bağırsak tarafından oluşturulan bir çerçeve içinde yer alır. Ön tarafta omentum majus ve karın ön duvarı ile komşudur. İnce bağırsak, üç bölüme ayrılır: duodenum, jejunum ve ileum.

Duodenum, midenin alt kısmından başlayarak yaklaşık 25-30 cm uzunluğunda olan ince bağırsağın ilk kısmıdır. Jejunum, duodenumun devamıdır ve yaklaşık 2.5 metre uzunluğundadır. İleum, jejunumun devamıdır ve yaklaşık 3.5 metre uzunluğundadır (10).

2.2.1. Duodenum

Duodenum, “on iki parmak bağırsağı” olarak da bilinen, mide ile ince bağırsağı birbirine bağlayan 25-30 cm ile ince bağırsağın en kısa bölümüdür. Karın boşluğunun üst kısmında, sağ tarafında yer alır. C şeklinde yapıda olup pankreas baş kısmını sarar. Mideden pilor ile, jejunumdan Treitz ligamenti ile ayrılır.

Duodenum dört bölümden oluşur ve her bir bölümün farklı anatomik özellikleri vardır. Bu bölümler şunlardır: (10,11)

1. Bölüm, Pars superior duodeni: Ampulla duodeni veya bulbus duodeni olarak da adlandırılır. Pars superior duodeni pilorun devamı olarak başlar ve pars descendens duodeniye doğru devam eder. Duodenal bulbus yaklaşık 5 cm uzunluğunda ve 2-3 cm genişliğindedir. Pars superiorun ilk yarısı intraperitonealdır ve diğer bölümlerine oranla daha geniştir. Duodenumun bu kısmı mobil olup, omentum minusun hepatoduodenal ligaman kısmı ile karaciğere bağlanmıştır. Bu bölümde sirküler mukozal katlantılar olan plika sirkularis (Kerckring valfleri) bulunmaz. İkinci yarısının arka yüzü peritonsuz olup karın arka duvarına yapışmıştır. Duodenal ülserler en sık birinci bölüm olan bulbus duodenide oluşur (12).

2. Bölüm, Pars descendens duodeni: 10 cm uzunluğunda olan bu bölüm Pars superior duodeniden başlayarak, abdominal aortanın önünde ve solunda vertikal ekseninde seyreder. Koledok ve ana pankreatik kanal, ikinci bölümün yaklaşık orta hizasında papilla duodeni majorun tepesine açılan ampulla hepatopancreatica'yı (Vater ampullası) oluşturmak üzere birleşirler ve duodenuma açılırlar. Duktus pankreatikus minör (Santorini kanalı), papilla duodeni majörün 2 cm yukarısında bulunan papilla duodeni minöre açılır. Pankreas salgıları duodenumun bu bölümüne boşaltılır.

3. Bölüm, Pars horizontalis duodeni: 3. lomber vertebranın sağ tarafında başlar. Aortun ön tarafında pars ascendens ile birleşir. Radiks mezenterinin çaprazladığı orta kısmı hariç ön yüzü peritonla kaplıdır. Arka kısmın sadece solda kalan küçük bir kısmı peritonla örtülüdür, diğer kısımları peritonsuzdur.

4. Bölüm, Pars ascendens duodeni: Pars horizontalis duodeninin sonunda, arteria mesenterica superiorun önünde ve sağında yer alır ve ligamentum suspensorium duodeni (Treitz ligamenti) ile karın arka duvarına asılmıştır.

2.2.2. Jejunum ve İleum

İnce bağırsağın, duodenumdan sonraki 2/5 proksimal kısmını jejunum, 3/5 distal kısmını ise ileum oluşturur. Fleksura duodenojejunalisten başlayarak ileoçekal valfe kadar devam eder. Bu iki bölüm arasında kesin bir sınır yoktur ancak yapısal farklılıkları vardır. Jejunum kıvrımları karın boşluğunun sol üst kısmında yer alırken, ileum karın boşluğunun alt kısmında ve pelvis boşluğunda bulunur. Jejunum çapı yaklaşık 4 cm'dir ve ileumdan daha geniştir. İleum çapı yaklaşık 3-3.5 cm'dir ve ileoçekal kapağa doğru gidildikçe genişliği azalır. Jejunum, kan damarları bakımından ileum göre daha zengin olduğundan daha kırmızı

renklidir. Mukozadaki plika sirkularisler ileuma göre daha kalın ve sık yerleşimlidir. Duvarı da ileum duvarından daha kalındır. Jejunumun damarları, 1-3 kemer oluşturduktan sonra uzun damarlar şeklinde bağırsağa ulaşırken, ileumun damarları genellikle 4-5, bazen de daha fazla kemerler oluşturduktan sonra kısa dallar şeklinde bağırsağa ulaşır. Lenf folikülleri ileumun alt yarısında büyük ve çok sayıda iken, jejunumda küçük ve az sayıda bulunur. Bu bölümler, mezenter adı verilen iki katlı periton yaprağı aracılığıyla karın arka duvarına asılır ve mezenterin uzunluğu kadar hareket edebilirler. Jejunum ve ileum, mezenterin bağlandığı dar şerit şeklindeki bölgeler dışında periton ile kaplıdır (9–11).

2.2.3. Mezenter

Jejunum ve ileumu karın arka duvarına asan yelpaze şeklinde bir periton yaprağıdır. Mezenterin karın arka duvarına bağlandığı kısım radiks mezenteri olarak adlandırılır. Radiks mezenteri, sol lomber vertebra seviyesinden başlar ve aşağıya doğru ilerleyerek sağ sakroiliak eklem seviyesinde sonlanır. Mezenterin iki yaprağı arasında jejunum, ileum, A-V mezenterika superiorun jejunum ve ileuma giden dalları, sinirleri, lenf damarları ve bir miktar yağ dokusu bulunur (13,14).

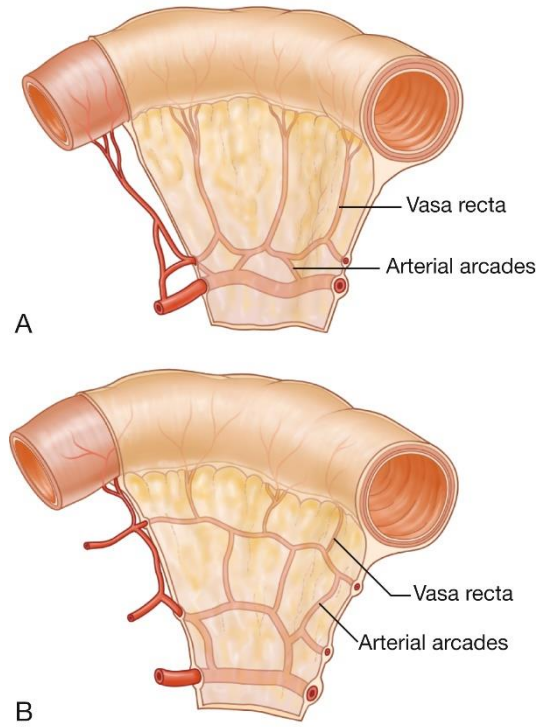
2.2.4. Damarlar ve Lenfatikler

Arterleri: Duodenumun arterleri a. gastroduodenalisin dalı olan a. pancreaticoduodenalis superior ve a. mesenterica superiorun dalı olan a. pancreaticoduodenalis inferiorundan alır. Jejunum ve ileum arter dallarını superior mezenterik arterden alır. Sayıları 20 kadar olan bu dalların ilk 8-10 tanesi de ileuma gidip a. iliaca adını alır. Bu 20 kadar dalın hepsi a. mesenterica superiorundan çıktıktan az sonra mezenter içinde iki uç dala ayrılır. Bu uç dallar kendilerine komşu olan diğer uç dallarla kavis biçiminde anastomozlar yaparlar. Bu kavislerin konveks taraflarından tekrar dallar çıkar. Bunlar da uç dallara ayrılarak kendi aralarında anastomozlar yaparak ikinci bir kavis meydana getirirler. Böylece iki ile beş sıra halinde anastomozlardan oluşan arter kavisleri meydana gelir. İleumda arter kavisleri daha fazla sayıda olup daha karmaşık bir yapıya sahiptirler. Son arter kavislerinden çıkan vasa rektalar birbirleriyle anastomoz yapmazlar. Düz ve dik bir şekilde ilerleyerek mezenterde, jejunumda ve ileumda dağılırlar (10).

Venleri: İnce bağırsaktan gelen venöz kan v. mezenterika superior yoluyla v. portaya dökülür.

Lenfatikler: Duodenumda lenfatik drenaj yolu, üst yönlü olarak pancreaticoduodenalis superior lenf nodu vasıtasıyla gastroduodenal lenf noduna, buradan da çölyak lenf noduna gitmektedir. Aşağı yönlü olan lenf akışı ise inferior pankreatikoduodenal lenf nodu üzerinden superior mezenterik lenf noduna doğrudur.

Mezenterin iki yaprağı arasında seyreden lenf damarları, yine mezenterin iki yaprağı arasında bulunan lenf düğümlerine taşınır. Bu lenf düğümlerinin efferentleri nodi mesenterici superiores'e açılır. Nodi mesenterici superiores'in efferentleri de nodi coeliaciae boşalır (15).



Şekil 1 - İnce bağırsağı besleyen arterlerin yapısal farklılıkları (7) A. Jejunum. B. İleum

2.2.5. Sinirler

Otonom sinir sistemi kaynaklı sinirler, mezenterin iki yaprağı arasından ve arterlerin etrafından gelir. Sempatik lifler, superior mezenterik gangliondan; parasempatik lifler ise çölyak ganglionu aracılığıyla n. vagus tarafından sağlanır. Bu sinir lifleri, ilk önce tunika

muskularis tabakasında bulunan longitudinal ve sirküler kaslar arasında Auerbach pleksusunu (myenterik pleksus), daha sonra submukoza tabakasında bulunan Meissner pleksusunu oluştururlar. Auerbach pleksusu, ince bağırsağın peristaltik hareketlerini; Meissner pleksusu ise ince bağırsağın salgı fonksiyonunu düzenler (16). Afferent lifler, ince bağırsakların ağrı hissini taşır ve sempatik sinir lifleri ile birlikte medulla spinalise 10–11–12. torakal ve 1. lomber segmentlere gider. Bu nedenle, ince bağırsaklardan gelen ağrılar göbek çevresinde ve lomber bölgede hissedilir (17).

2.3. İNCE BAĞIRSAK HİSTOLOJİSİ:

İnce bağırsağın duvarı; mukoza, submukoza, muskularis eksterna ve seroza olmak üzere dört ayrı katmandan oluşmaktadır. Mukoza katmanı en içte yer alır ve üç tabakadan oluşur: epitel, lamina propria ve muskularis mukoza.

2.3.1. Mukoza

2.3.1.1. Epitel

Mukoza epiteli, bağırsak duvarının iç yüzeyini kaplayan tabakadır. Tek katlı prizmatik çizgili kenarlı epitel tipindedir ve villusların ve kriptlerin yüzeyini kaplar. Başlıca iki çeşit hücreden oluşur.

- Enterositler: Bağırsak lümeninden dolaşım sistemine maddelerin taşınması için özelleşmiş absorbtif hücrelerdir (18).
- Goblet hücreleri bağırsak lümenini kaplayan mukusun bir parçası olan mütini salgılar (19).

Kriptler, mukoza tabakasının altında yer alan ve hücre yenilenmesi, ekzokrin ve endokrin salgılanması, su ve iyon salgılanması gibi fonksiyonları olan yapılar olarak bilinir (20). Villuslar ise sindirim ve emilim için özelleşmiştir.

2.3.1.2. Lamina propria

Lamina propria, mukoza tabakasının altında yer alan ince bir bağ dokusu tabakasıdır. Bu tabaka, epitel hücreleri ile muskularis mukoza tabakasının arasında yer alır. Lamina propria, çeşitli hücrelerden oluşur ve bağışıklık sistemi fonksiyonlarında önemli bir rol oynar.

Lamina propriada bulunan hücreler arasında plazma hücreleri, lenfositler, mast hücreleri, eozinofiller, makrofajlar, fibroblastlar ve düz kas hücreleri bulunur. Bu hücreler, immün globulin sentezleme (plazma hücreleri), bağışıklık yanıtını yönetme (lenfositler), alerjik yanıt oluşturma (mast hücreleri) ve enfeksiyonlarla mücadele etme (makrofajlar) gibi çeşitli fonksiyonlara sahiptir (21,22).

Lamina propria, aynı zamanda epitelin altında bulunan ve epitel hücrelerini destekleyen bir bağ dokusu tabakasıdır. Bu tabaka, epitel hücrelerinin dayandığı temel olması nedeniyle, üstteki epitele nüfuz eden mikroorganizmalarla savaşmak için bağırsakta koruyucu bir rol oynar. Lamina propriada bulunan bağışıklık hücreleri, lamina propriada aktif olarak immün globulinleri sentezler ve üstteki epitelin çeşitli hücresel fonksiyonlarını modüle edebilen çeşitli araçları (sitokinler, arasıdonik asit metabolitleri, histaminler) serbest bırakır.

Lenf folikülleri, bağırsak duvarının mezenterin olmadığı serbest kenarında bulunur ve bağırsak eksenine paralel olarak yer alır. Bu lenf folikülleri bir araya geldiğinde, Peyer plaklarını oluştururlar. Peyer plakları, lenfoid doku hücrelerini içeren immünolojik yapılardır ve bağırsak mukozasının altında yer alırlar (23).

2.3.1.3. *Lamina muskularis mukoza*

Bu tabaka, düz kas liflerinden oluşur ve içerdiği sirküler kaslar içte, longitudinal kaslar dışta yer alır. Bu kaslar kasıldığında, mukozanın hareket etmesini sağlarlar. Muskularis mukoza tabakasının sirküler kas lifleri, bağırsak duvarının iç yüzeyindeki Kerckring kıvrımlarına girmektedirler.

2.3.2. Submukoza

Tunika submukoza, gevşek bağ dokusundan oluşur. Bu tabaka, çok sayıda kan ve lenf damarları ile sinir pleksusları (Meissner pleksusu) içerir (24). Tunika muskularisin mukozanın üzerinde kolayca hareket etmesine imkân verir ve ince bağırsakta sindirim ve emilim işlemlerine katkıda bulunur.

2.3.3. Tunika muskularis eksterna

İnce bağırsağın asıl kas tabakasıdır ve iki tabakadan oluşur. Dış tabakada longitudinal, iç tabakada ise sirküler kas lifleri bulunur. Longitudinal kas lifleri, ince bağırsağın kısalmasını

ve genişlemesini sağlar. Sirküler kas lifleri ise, ince bağırsağın uzamasını ve daralmasını sağlar.

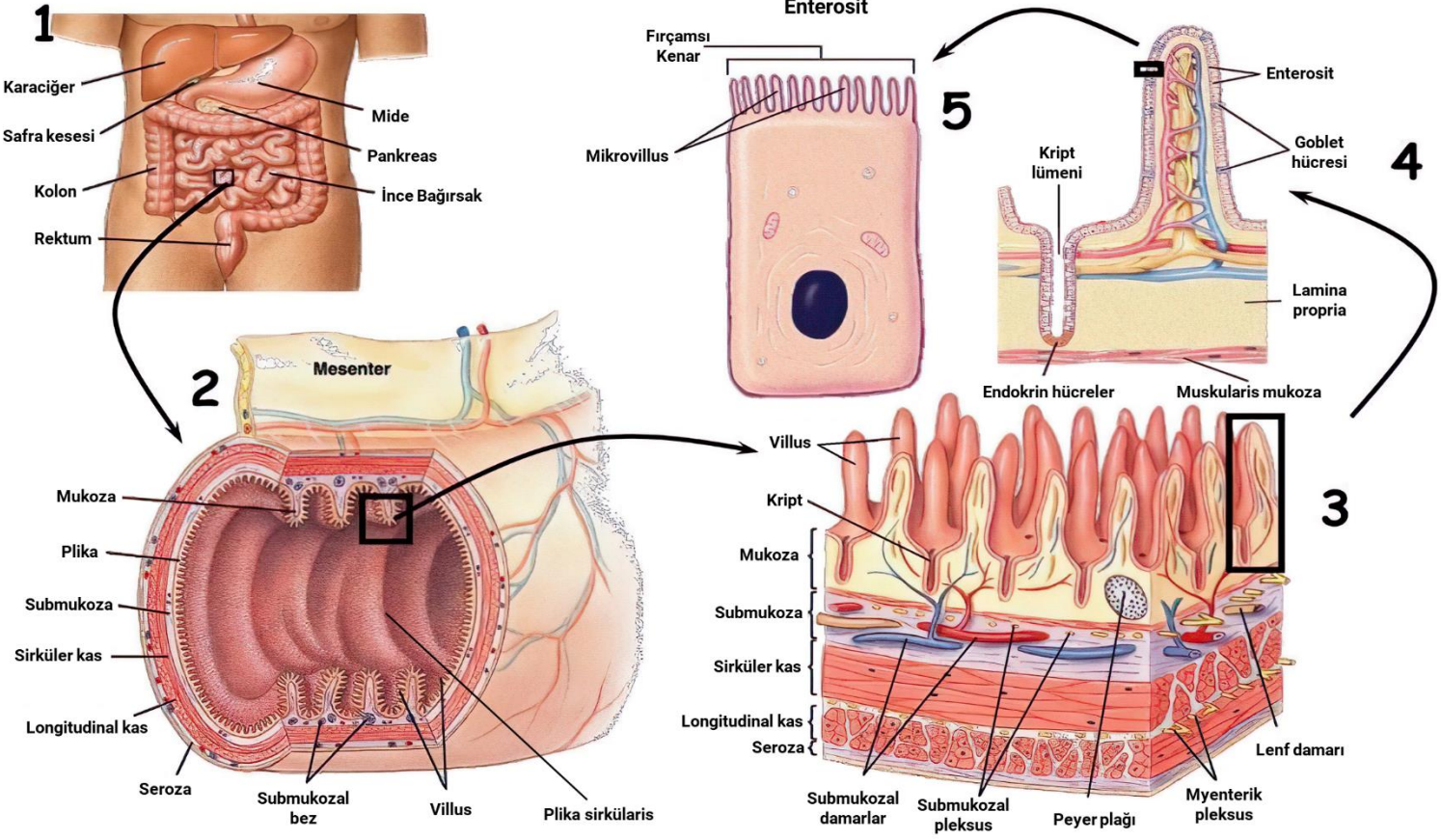
Tunika muskularisin içinde, myenterik (Auerbach) sinir pleksusu, kan ve lenf damarları içeren bağ dokusu yer alır. Myenterik pleksus, sindirim sisteminin kas hareketlerini kontrol eden bir sinir ağıdır (24).

2.3.4. Tunika seroza/adventisya

Tunika adventisya, bağırsağın retroperitoneal kısmını kaplayarak bağırsağı çevre dokulara bağlar. Tunika seroza ise bağırsağın periton boşluğundaki kısımlarını kaplayarak organın hareketli olmasını ve diğer dokularla sürtünmesini engeller. Visseral peritonun bir bileşenidir.

Duodenumun pilor ile birleştiği kısa bir parçası dışındaki bölümleri sekonder retroperitonealdır ve tunika adventisya ile çevre dokulara bağlanır. Jejunum ve ileum, intraperitoneal organlardır ve tunika seroza adı verilen tek katlı yassı epitelden oluşan mezotel ile çevrelenmiştir (11). Mezotel hücreleri, tunika serozanın yüzeyinde kaygan bir yüzey oluşturarak bağırsağın diğer organlara ve dokulara sürtünmeden kaymasını sağlar.

İNCE BAĞIRSAĞIN YAPISI



Şekil 2 – İnce bağırsak içten dışa; mukoza, submukoza, muskularis eksterna (sirküler-longitudinal kas), seroza olarak katmanlara ayrılır [2]. Mukoza katmanı en içte yer alır ve epitel, lamina propria ve muskularis mukoza olarak üç tabakadan oluşur [4].

2.3.5. Özelleşmiş Yapılar

İnce bağırsağın iç yüzeyi, emilim yüzeyini artırmak için mukozal katlantılarla zenginleştirilmiştir ve bu katlanmalar şunları içerir (25) (Şekil 2):

- Plika Sirkularisler (Kerckring Valfleri) (3 kat artırır)
- Villuslar (10 kat artırır)
- Mikrovilluslar (20 kat artırır)

Plika Sirkularisler: Merkezi kısmı submukozadan oluşan, kalıcı transvers katlantılardır ve lümenin çevresinin yarısı ila üçte birine kadarını çevreler. Duodenumun distalinden ileumun proksimaline kadar görülebilir.

Villuslar: Mukoza çıkıntılarıdır ve duodenumda yaprak, jejunum ve ileumda parmak şeklinde görülürler. Merkezi kısım, gevşek bağ doku, fibroblastlar, düz kas hücreleri, immün sistem hücreleri (GALT), kapiller ağ ve lenfatik damarlardan oluşur. Yaklaşık 0,5-1,5 mm uzunluğunda ve kadifemsi bir görünüme sahiptirler ve dış yüzeyleri tek katlı prizmatik çizgili kenarlı epitelle kaplanmıştır.

Mikrovilluslar: Enterositlerin apikal yüzeyindeki çıkıntılardır ve lümen yüzey alanındaki en büyük artışı sağlarlar. Işık mikroskopunda tek bir çizgi olarak görülebilirler ve bu nedenle “çizgili kenar” veya “fırçamsı kenar” adını alırlar.

Lieberkühn Kriptaları (İntestinal Bezler): Villuslar arasında yer alan basit tübüler bezlerdir. Muskularis mukozadan lamina propria kalınlığı boyunca uzanırlar. Villusların tabanında bağırsak lümenine açılırlar ve tek katlı prizmatik bez epiteli villusların epiteli ile devamlılık gösterir. Bu bez epiteli, yüzey epitelinde de yer alan enterosit ve Goblet hücrelerinin yanı sıra, enterositler (yüzey absorbtif hücreler), Goblet hücresi, enteroendokrin hücreler, M (mikrofold) hücresi, Paneth hücreleri ve rejeneratif (kök) hücreler gibi çeşitli hücre tiplerini içerir.

Peyer plakları: Bu yapılar, bağırsak lümenindeki zararlı maddelerin geçişini engeller ve bağırsak duvarının korunmasını sağlar. (26) Ayrıca virüsler, bakteriler ve mantarlar gibi mikroorganizmalarla savaşan lenfositler ve makrofajlar gibi bağışıklık hücrelerini içerir. Bu hücreler, bağırsak mukozasındaki antijenlere tepki vererek bağırsakta enfeksiyonların oluşmasını engellerler.

Peyer plakları ayrıca IgA antikorlarının üretildiği bir bölgedir. IgA antikorları, bağırsak lümenindeki patojenlere karşı birinci savunma hattını oluştururlar. Bu antikorlar, mikroorganizmaların yüzeylerine bağlanarak onların bağırsak epiteline tutunmalarını engellerler. Bu sayede patojenlerin bağırsak duvarını geçerek vücudun diğer bölgelerine yayılması önlenir.

Lenfositler, Peyer plaklarına girerken yüksek endotelli venüller (HEV) aracılığıyla geçerler. Bu venüller, diğer venüllerden farklı olarak lenfositlerin geçişine izin veren özelliklere sahiptir. Lenfositler bağırsak mukozasında enfeksiyonla savaşan diğer bağışıklık

hücreleriyle birlikte çalışarak bağırsak mukozasını korurlar. Bu lenfositler submukozal efferent lenfatik damarları kullanarak dolaşıma tekrar katılırlar.

2.3.6. Bölgesel histolojik farklılıklar

Duodenum:

- Villus sayısı ve yüksekliği en fazladır.
- Goblet hücreleri nispeten azdır.
- Submukozada Brunner bezleri bulunur.

Jejunum:

- Villuslar dar, kısa ve seyrek.
- Plika sirkülarisler daha fazladır.
- Goblet hücreleri duodenumdan daha fazladır.

İleum:

- Villuslar seyrek ve kısadır.
- Lamina propriada lenf folikülleri Peyer plakları bulunur.
- Goblet hücreleri en fazla sayıdadır.

2.4. İNCE BAĞIRSAK FİZYOLOJİSİ

İnce bağırsakların temel fonksiyonları; motor fonksiyon, sindirim ve emilim fonksiyonu ve immünolojik fonksiyon olarak üç ana kısımda incelenir.

2.4.1. Motor fonksiyon

İnce bağırsağın hareketleri, karıştırıcı ve ilerletici kontraksiyonlar olarak ikiye ayrılır. Karıştırıcı kontraksiyonlar, ince bağırsağın bir bölümünün kimus ile dolup genişlediği zaman, bağırsak duvarının gerilmesi sonucunda belirli aralıklarla lokalize konsantrik kontraksiyonların olduğu hareketlerdir. Bu hareketler, ince bağırsağı segmentlere ayırarak sosis zinciri görünümü verir ve katı besin parçalarının ince bağırsağın sekresyonları ile ileri derecede karışmasını sağlar. İlerletici kontraksiyonlar ise kimusun ince bağırsakta hareket etmesini sağlar. İlerletici kontraksiyonlar bağırsağın herhangi bir yerinden başlayabilen ve saniyede 0.5-2.4 cm hızla anal yöne doğru ilerleyen peristaltik dalgalar şeklindedir. Peristaltik dalgaların fonksiyonu, kimusun ileoçekal valfe doğru ilerlemesini sağlamanın yanı sıra bağırsak mukozası boyunca yaymaktır (7).

2.4.2. Sindirim ve Emilim

Sindirim; pankreas enzimleri, safra, mukoza ve submukozadaki bezlerden salgılanan sekresyon ile olur. Bağırsak sekresyonu; su, inorganik tuzlar, mukus ve lümene dökülen hücrelerin yıkım ürünlerinden oluşur. Goblet hücreleri, bağırsak yüzeyini kayganlaştıran mukus salgırlar. Enterositler ise farklı kanallar sayesinde bazı elektrolitleri lümene salgırlarken bir yandan da su ve elektrolitlerin villus yüzeyinden absorpsiyonunu sağlarlar (27).

İnce bağırsaklardan günde yaklaşık 1800 ml sekresyon yapılır. Bu sekresyonun pH değeri 7.5-8.0 arasında olup hafif alkali bir yapıdadır. İnce bağırsaklardan günde yaklaşık 300-400 gr karbonhidrat, 100 gr yağ, 50-100 gr amino asit, 50-100 gr iyon ve 7-8 lt su absorbe olur. Absorpsiyon, difüzyon, kolaylaştırılmış difüzyon, aktif transport ve endositoz yoluyla gerçekleştirilir.

2.4.3. İmmünolojik Fonksiyon

Gastrointestinal kanal immünolojik bakımdan oldukça zengindir. Lamina propria ve submukoza tabakasında bulunan Peyer plakları ve lenfoid dokular, içerdikleri T ve B lenfositler ile hücresel ve humoral immüniteden sorumludur.

2.5. İNCE BAĞIRSAK EMBRİYOLOJİSİ

Primitif bağırsak, embriyonel hayatın erken döneminde tek bir tübüler yapıdan oluşur. Üçüncü embriyonel haftada, bu yapı vücudun orta hattı üzerinde üç parça halinde görülebilir. Ön bağırsak (foregut), ağızdan duodenojejenal bileşkeye kadar olan bölümü oluşturur. Orta bağırsak (midgut), duodenojejenal bileşkeden transvers kolon orta bölümüne kadar olan bölümü içerir. Arka bağırsak (hindgut), transvers kolon orta bölümünden anüse kadar olan bölümü meydana getirir. Mideden sonra gelen gövde bağırsağın orta bölümünün başlangıcından da pankreas ve karaciğer gelişir.

Beş haftalık embriyoda, orta bağırsak karın arka duvarına kısa bir mezenterle asılı halde bulunur. Bu yapı, vitellin kanalı veya yolk sapı aracılığıyla yolk kesesine bağlanır. Orta bağırsağın gelişimi, bağırsağın ve mezenterin hızla uzaması ve sonuçta primer bağırsak halkasının oluşması ile karakterizedir. Bu halkanın sefalik kolundan duodenumun distal parçası, jejunum ve ileumun bir kısmı gelişir. Kaudal kolundan ise ileumun distal kısımları, çekum, appendiks, çıkan kolon ve transvers kolonun 2/3 proksimal parçası gelişir. Bağırsak

boyundaki hızlı uzama ile aynı zamanda karaciğerin de büyük bir hacme ulaşması sonucu karın boşluğu geçici bir dönem için bağırsakların tümünü birden içinde barındıramaz. Bu nedenle bağırsak halkaları 6. haftada umbilikal kord içindeki ekstraembriyonik kölom boşluğuna girerler (fizyolojik umbilikal herniasyon).

Gelişim ilerledikçe, primitif bağırsak kanalında öne doğru bir genişleme görülür. Bu kavisin önünde duktus omfalomezenterikus, arkasında a. mezenterika superior yer alır. Bu andan itibaren bağırsakların a. mezenterika superior eksenine etrafında saat yönünün tersi yönünde ilk dönme hareketi başlar. Tümü 270 derece olan bu dönme hareketi, birbirini izleyen, her biri 90 derecelik üç ayrı aşama ile tamamlanır. Önce bağırsak halkasının boyca uzaması rotasyon hareketi sırasında da devam ederek jejunum ve ileum kıvrıntılı bir hal alır. 10. haftada herniye olan bağırsak halkaları karın içine geri dönmeye başlar. Geri dönüşü başlatan faktörler tam olarak bilinmese de mezonefrik böbreğin regresyonu, a. mezenterika superiorun kısalması, karaciğerin büyüme hızının azalması ve karın boşluğunun gerçek anlamda genişlemesinin bu olayda rolü olduğu düşünülmektedir. Jejunumun proksimal parçası karın içine dönen ilk bağırsaktır ve sol tarafta yer alır. Daha sonra geri dönen bağırsak halkaları birbirinden daha sağda yer alacak şekilde yerleşir. 6. haftada primitif bağırsak halkasının kaudal parçasından konik bir genişleme şeklinde beliren çekal tomurcuk ise karın boşluğuna en son dönen bağırsak bölümüdür. Geçici bir süre karaciğerin sağ lobunun altında sağ üst kadranda kalan çekum daha sonra sağ iliak fossaya iner ve böylece çıkan kolon ve hepatik fleksuranın karın boşluğunun sağ tarafında yerleşmesini sağlar. Primitif bağırsak halkalarının mezenteri, proper mezenter halkalarının rotasyonu ve kıvrıntılı bir yapı almasıyla belirgin değişikliklere uğrar. Jejunoileal segmentlerin mezenteri önce çıkan kolonun mezenteri ile devamlılık gösterir. Çıkan kolonun mezenteri karın arka duvarı ile kaynaşınca, jejunoileal segmentlerin mezenteri duodenumun intraperitoneal olduğu bölgeden ileoçekal birleşim yerine doğru uzanan yeni bir hat üzerinde sabitlenir.

Ayrıca, longitudinal kaslar 3. gebelik ayında ortaya çıkar ve muskularis mukoza tabakası da 4. ayın sonunda oluşur. Matür villüsler 12. gebelik haftasında görülürken, kriptalar 20. gebelik haftasında derinleşir ve Peyer plakları ortaya çıkar. Peristaltizm ise 8. gebelik haftasından itibaren saptanabilir, ancak termine kadar koordineli olmaz (9),(28).

2.6. İNCE BAĞIRSAK PATOLOJİLERİ

2.6.1. Vasküler Lezyonlar

Kanama, özellikle obskür (kaynağı belli olmayan) gastrointestinal kanama, enteroskopi için en yaygın endikasyonlardan biridir (29). Anjioektazi (AE), Dieulafoy lezyonu (DL) ve arteriyovenöz malformasyon (AVM) gibi vasküler lezyonlar, obskür gastrointestinal kanama vakalarının en yaygın sebeplerindendir. AE genellikle venöz lezyonlar olarak kabul edildiğinden, kronik ve iyi kompanse edilmiş bir durum olarak ortaya çıkarlar (30).

Gastrointestinal sistemdeki vasküler lezyonların sınıflandırılması ve terminolojisinde birlik eksikliği, tanımlamalarda belirsizliğe neden olmuştur. Bu durum anjiodisplazi, anjiektazi, anjioektazi, vasküler ektazi, telenjiektazi, Dieulafoy lezyonu ve arteriovenöz malformasyon gibi ilgili terimlerin tutarsız kullanımına yol açmıştır. Dieulafoy lezyonu ve AVM dışındaki tüm terimler, venöz/kapiller lezyonlarla karakterize edilen aynı patolojik durumu temsil ettiği düşünülmüştür. Beş terim arasında, diğerlerinin yerine de kullanılan anjiodisplazi, orijinal anlamı -kan damarlarının gelişiminde anormallik- nedeniyle uygun olmayan bir lezyon yelpazesine uygulanması, vasküler lezyonlar hakkındaki bilginin birikmesini engellemiştir (31).

Dünya Endoskopi Organizasyonu (WEO) tarafından hazırlanan Minimal Standart Terminoloji'de (MST) 'anjioektazi' terimi kabul edilmiş olup (32) son yıllarda bu terimin kullanımı yaygınlaşmıştır.

2.6.1.1. İnce Bağırsak Vasküler Lezyonlarının Endoskopik Sınıflaması

Endoskopik muayene sırasında gözlemlenen ince bağırsak vasküler lezyonları değişkenlik gösterir. Yazımızda endoskopik muayene sırasında venöz, kapiller ve arteriyel lezyonlar arasındaki ayrımı kolaylaştırmak için, Yano-Yamamoto sınıflaması kullanıldı. (33)

İnce bağırsaktaki vasküler lezyonlar:

Tip 1a: Kanama olmadan veya kanama ile birlikte noktasal eritem (<1 mm)

Tip 1b: Kanama olmadan veya kanama ile birlikte yama şeklinde eritem (birkaç mm)

Tip 2a: Pulsatil kanama ile birlikte noktasal lezyon (<1 mm)

Tip 2b: Çevresinde venöz genişleme olmadan pulsatil kırmızı çıkıntı

Tip 3: Çevresinde venöz genişleme olan pulsatil kırmızı çıkıntı

Tip 4: Yukarıdaki kategorilere dahil edilemeyen diğer lezyonlar

Boyutları birbirinden farklı olan Tip 1a ve 1b, venöz/kapiller lezyonlar olup anjioektazi olarak kabul edilirler. Protrüzyonun varlığına veya yokluğuna göre Tip 2a ve 2b alt tiplere ayrılan Tip 2 lezyonları arteriyel lezyonlar olup Dieulafoy lezyonları olarak kabul edilirler. Tip 3, AVM'leri temsil eder. Diğer kategorilerde sınıflandırılmayan morfolojiye sahip vasküler lezyonlar Tip 4 olarak kabul edilirler. İnce bağırsak vasküler lezyonlarının endoskopik sınıflandırması Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1

İnce bağırsak vasküler lezyonlarının endoskopik sınıflaması (34)

Lezyon Kategorisi	Damar Tipi	Endoskopik açıklama	Patolojik İlişki	İnsidans (%)
Tip 1a ve 1b	Venöz/kapiller	Noktalı (1a) veya yamalı (1b) sızıntılı veya sızıntısız eritem	Anjioektazi	91
Tip 2a ve 2b	Arterial	Pulsatil kanama (2a) veya çevreleyen venöz distansiyon olmaksızın pulsatil kırmızı çıkıntı (2b) ile noktasal lezyonlar	Dieulafoy lezyonları	4
Tip 3	Arteriovenöz	Çevreleyen venöz dilatasyon ile pulsatil kırmızı çıkıntı	Arteriovenöz malformasyon	4
Tip 4		Başka bir kategoride sınıflandırılmayan diğer lezyonlar	Tüm diğerleri	

2.6.1.2. Anjioektazi

Anjioektazi, submukozada normal damarların ve lamina propria mukozasında genişlemiş kapillerlerin oluşturduğu, birkaç milimetre boyutunda bir lezyondur. Histopatolojik olarak, anjioektazi iç elastik tabakası olmayan ince, tortuöz venlerden oluşur (34).

Anjioektazisi olan bazı hastalarda aşikâr kanama görülürken, bir kısmında belirgin kanama semptomu olmadan kronik anemi gösterirler (35). Anjioektazi, kanama semptomları göstermeden insidental olarak da saptanabilir. Endoskopik incelemede, anjioektaziler, değişken büyüklükte kırmızı lezyonlar olarak tanımlanabilir. Bunlar ince, noktasal eritem veya birkaç milimetre uzunluğunda yamasal eritem olarak da görülebilir. Kanama genellikle endoskopik gözlem sırasında bulunmaz, ancak bazı hastalarda sızıntı fark edilebilir. Endoskopik cihaz tarafından neden olunan travmadan küçük lezyonları ayırt etmek endoskop geri çekilirken zor olabilir.

İnce bağırsağın intestinal duvarı ince olduğundan perforasyon açısından düşük riskli olan argon plazma koagülasyonu (APC) kullanılır. APC, endoskop içinden geçen bir prob vasıtasıyla yönlendirilen iyonize argon gazı kullanılmasını içerir; bu sayede gaz, mukoza ile doğrudan temas olmaksızın hedef lezyona iletilir (36). Öte yandan, ince bağırsak anjioektazi (AE) için etkinliği tartışmalıdır, çünkü 2015 tarihli bir meta-analiz ile endoskopik tedavi sonra yeniden kanama oranı %43 civarında saptanmıştır (37).

2.6.1.3. Dieulafoy Lezyonu

Dieulafoy lezyonu, üst gastrointestinal kanamaların nedenlerinden biri olarak bilinmektedir. DL sadece midede değil, aynı zamanda duodenum ve ince ve kalın bağırsaklarda da görülebilir. Submukozada bulunan tortuöz ve anormal şekilde kalınlaşmış arterden kaynaklanır. Mukozaya yakın olduğu için üzerindeki mukozaya mekanik baskı nedeniyle aşınma sonucu büyük kanamalara yol açabilir (38). İnce bağırsakta Dieulafoy lezyon olan hastalar genelde aşikâr kanama veya transfüzyon gerektiren ciddi demir eksikliği ile gelirler (39). Lezyon genellikle aktif kanama sırasında endoskopik işlem yapıldığında tespit edilebilir. Bu yüzden işlem birkaç kez tekrarlanması gerekebilir.

İnce bağırsak DL için endoskopik tedavi ilk tercih edilecek yöntemdir. DL için endoskopik olarak epinefrin enjeksiyonu, APC ve hemoklip kullanılabilir. Başarılı hemostazı sağlamak adına, iki endoskopik tekniğin birleştirilmesi önerilmiştir ve bunlardan biri klip uygulaması olmalıdır. Başarılı hemostaz sağlandıktan sonra bile tekrar kanama riski %20 civarındadır (40).

2.6.1.4. Arteriovenöz malformasyon

İnce bağırsak arteriovenöz malformasyonları (AVM), DL'ler gibi yaşamı tehdit eden kanamalara neden olabilir (41),(42). İnce bağırsak AVM'lerinin görülme sıklığı oldukça

düşük olsa da bu lezyonlar aşikâr kanama, ağır ve transfüzyona bağımlı anemisi olan hastalarda neden olarak karşımıza çıkabilir. AVM'nin çoğu doğumsaldır, bu nedenle daha genç hastalarda özel dikkat gereklidir. İnce bağırsak AVM'lerinin tespiti için VKE kullanışlı bir tanı yöntemidir. Yüksek tespit oranı dikkate alındığında, ince bağırsak AVM'lerinin tespiti için BT enterografisi de önerilir (43). Endoskopik olarak düz veya hafif yükselmiş hemorajik noktalar olarak görünen küçük AVM'lerde, ÇBE muayeneleri sırasında endoklip ile mekanik hemostaz sağlanabilir (33). Ancak, birçok ince bağırsak AVM'si nispeten büyük boyutları ve yeniden kanama eğilimleri nedeniyle cerrahi rezeksiyon gerektirir. İnce bağırsak AVM'leri için cerrahi müdahale gerektiren hastalarda, lezyonun yerini cerrahi sırasında belirlemek zor olabilir (42). Mezenterik anjiyografi ve sonraki mikrokoil embolizasyonu, primer hemostaz ve preoperatif lokalizasyon için etkili bir yöntem olarak rapor edilmiştir (42). Ayrıca, endoskopik dövmeleme (41) veya işaretleme klipsleri (44) ve cerrahi sırasında indosiyanın yeşili enjeksiyonları (45) hedef lezyonun lokalizasyonu için faydalı olarak bildirilmiştir.

2.6.2. Polipoid/Tümöral Lezyonlar

İnce bağırsak polipleri, FAP, Peutz-Jeghers sendromu gibi genetik hastalıklarda yaygındır (46). Sporadik ince bağırsak polipleri seyrek olup, genellikle tesadüfen endoskopi sırasında görülürler. Sporadik duodenal polipler endoskopi yapılan hastaların yaklaşık %5'inde görülür. Bu polipler genellikle asemptomatiktir, ancak nadiren kanama veya karın ağrısı ile kendini gösterebilirler. Sporadik polipler arasında hamartomlar en sık rastlanan durumdur (47).

İnflamatuvar fibroid polipler, sindirim sisteminin her bölümünde gelişebilen nadir poliplerdir. Çoğunlukla mide, daha az sıklıkla ince bağırsaktan kaynaklanırlar (48). PDGFRA tirozin kinaz aktif mutasyonları, bu seyrek monoklonal neoplazinin fizyolojik temeli gibi görünmektedir (48). Sporadik ince bağırsak hamartomalarına veya adenomlarına yaklaşım genellikle çift balon enteroskopi kullanarak endoskopik çıkarım şeklindedir. İşlemi yapan kişinin deneyimine göre, çok büyük lezyonlar (maksimum çapları 5 cm'ye kadar) endoskopik olarak tedavi edilebilir.

2.6.2.1. Polipozis Sendromları

2.6.2.1.1. Familial adenomatöz polipozis (FAP)

Ailevi adenomatöz polipozis, yüzlerce kolorektal adenoma geliştirme eğiliminde olan nispeten seyrek görülen (1/8000) otozomal dominant veya resesif bir hastalıktır. FAP'taki ince bağırsak polipleri genellikle adenomdur ve APC gen mutasyonu olan hastaların neredeyse tamamında yaşam boyunca görülebilirler. Baskın fenotip kolorektal adenomlar olsa da, FAP'lı hastaların %50-90'ında duodenal adenom olma şansı bulunmaktadır ve 20 hastadan birinde maligniteye ilerlemektedir (49). Lezyonların çoğu duodenum ve proksimal jejunumda bulunduğundan poliplere üst GİS endoskopi ile ulaşılabilir. İnce bağırsak distalinde adenom/karsinom olasılığı düşük olduğundan, Avrupa Gastrointestinal Endoskopi Derneği (ESGE) FAP hastalarında kapsül endoskopisini önermez. Adenomların 1 cm'den büyük olduğunda yüksek dereceli displazi/kanser riskinin artması nedeni ile 1 cm'den büyük adenomları mutlaka çıkarmak gerekir (50).

2.6.2.1.2. Lynch Sendromu

Lynch sendromu, genel nüfusta 2000 kişiden birinde görülen, nispeten sık rastlanan DNA tamir gen mutasyonu nedeniyle gelişen bir sendromdur. Lynch sendromunda ince bağırsak neoplazisi, kolorektal veya endometrial kanserlere kıyasla daha az görülür. Ancak, Lynch sendromlu hastalarda, kolorektal kanserden bağımsız olarak primer ince bağırsak kanseri geliştirme riski olan %4'tür (51) ve ince bağırsak adenokarsinomu bir ailede ilk ortaya çıkan kanser olabilir. Lynch sendromlu hastalar, genel nüfusa göre bu tümörleri 20 yıl daha erken geliştirebilirler. Bu nedenle, Lynch sendromlu hastalarda ince bağırsak tümörlerini taramak gereklidir (52). Lynch sendromunda ince bağırsak görüntülemesi için net bir kılavuz yoktur, ancak lokalizasyon çoğunlukla duodenal olduğundan, distal duodenumu ve proksimal jejunumu gözlemlemek için her 3-4 yılda bir uzun bir endoskop kullanarak üst GİS endoskopisi yapılması önerilmektedir. Açıklanamayan anemi, kilo kaybı veya karın semptomları olan veya küçük bağırsak adenokarsinomu ailesi öyküsü olan hastalar için kapsül endoskopi ve ÇBE kullanılabilir.

2.6.2.1.3. Peutz-Jeghers Sendromu

Peutz-Jeghers sendromu, gastrointestinal sistem boyunca gelişen hamartomalarla karakterize, STK11 gen mutasyonu nedeniyle oluşan otozomal dominant bir hastalıktır (53). Hastaların %90'ında ince bağırsakta hamartomlar gelişir. Peutz-Jeghers sendromu, ince bağırsak polipi yönetiminin "modeli" olarak kabul edilir ve bu nedenle ince bağırsak polipektomileri üzerine yayınlanan çoğu sonuç Peutz-Jeghers sendromlu hastalara dayanmaktadır. Ekstraintestinal belirtiler arasında pankreas, meme, over ve testis tümörleri ile ağız, el ve ayaklardaki pigmentli lezyonlar bulunur. Bu sendromda görülen hamartomalar düz kasla doludur, bu da onları sert hale getirir ve invajinasyon eğilimini artırır. Bu nedenle, polipektomi çoğunlukla adenokarsinoma ilerlemesi yerine invajinasyonu önlemek için yapılır. Bilimsel topluluklar tarafından erken tarama önerilir çünkü genç yaşta (%30, 10 yaşından önce acil cerrahi gerektirir) kanama veya invajinasyon riski vardır (54). Enteroskopide büyük (>2 cm) poliplerinin çıkarılması, invajinasyon ve displazi (poliplerin %30'unda adenom veya adenokarsinom gelişebilir) riski nedeniyle önerilir (55). Yaygın polipleri olan bazı hastalarda, intraoperatif enteroskopi gereklidir, ancak ince bağırsak rezeksiyonu mümkün olduğunca önlenmelidir, çünkü tekrarlayan rezeksiyonlardan sonra kısa bağırsak sendromu meydana gelebilir. Peutz-Jeghers sendromlu hastalarda çift balon enteroskopi kullanılarak ince bağırsak poliplerinin etkili bir şekilde yönetilebildiği bildirilmiştir, ikincil kanama ve perforasyon riskinin şaşırtıcı derecede düşük olduğu gözlemlenmiştir (46).

2.6.2.2. Malign Tümörler

2.6.2.2.1. Adenokarsinom

Kalın bağırsak gibi, çoğu ince bağırsak adenokarsinomları adenomlardan kaynaklanır ve adenom büyüklüğü ve histolojisi, karsinoma gelişiminde önemlidir (56).

İnce bağırsak adenokarsinomları en sık duodenumda bulunur ve insidansı distale doğru azalır (57). Önemli bir istisna olan Crohn hastalığında, bu segmentin kronik inflamasyon geliştirme eğiliminden dolayı ileum en sık görülen bölgedir. İnce bağırsak adenokarsinomunun patogenezi kolorektal kanserle benzer bir karsinogenez göstermektedir (53). Genel olarak, ince bağırsak adenokarsinomları belirsiz semptomlarla ortaya çıkar ve en yaygın şikâyet karın ağrısıdır (57). Mide çıkış obstrüksiyonuna neden olan bir duodenal kitle varsa, bulantı ve kusma da görülebilir. Semptomlar belirsiz olduğu için, hastaların

%50'sinden fazlası tanı anında evre III veya IV hastalığa sahiptir (58). 5 yıllık sağkalım oranları genellikle kötüdür: evre I için %50-60, evre II için %49-55, evre III için %10-40 ve evre IV için %3-5 (59). Lokal adenokarsinomların tedavisi cerrahidir (60). Duodenumun ilk ve ikinci kısmındaki lezyonlar pankreatikoduodenektomi gerektirir. Üçüncü ve dördüncü kısım duodenumda lokalize lezyonlar segmental rezeksiyon için uygundur. Jejunal ve proksimal ileal tümörler için cerrahi yaklaşım geniş eksizyon iken, distal ileal tümörler için cerrahi yaklaşım sağ hemikolektomidir. Metastatik ince bağırsak adenokarsinomunun yönetimi kemoterapidir. Kanayan tümörler için radyasyon ve tıkanmalar için endoskopik stentleme de irrezektabl tümörlerde ameliyat yerine palyatif tedavi olarak kullanılabilir.

2.6.2.2.2. Karsinoid tümör

Karsinoid tümörler, ince bağırsağı etkileyen en yaygın nöroendokrin tümörlerdir (61). İnce bağırsak karsinoidleri yavaş büyür ve çoğu hasta asemptomatiktir. Semptomları olanların en yaygın şikâyeti ise belirsiz karın ağrısıdır (62). Ancak biyoaktif amin üreten nöroendokrin tümörler sulu ishal, flushing, taşikardi gibi semptomlar gösteren “Karsinoid sendrom” ile de başvurabilir (63). Karsinoid sendromlu semptomatik hastaların %90’ında metastatik hastalık olduğu saptanır.

İnce bağırsağın adenokarsinomlarından farklı olarak, lokal ileri ve metastatik karsinoidlerin 10 yıllık sağkalım oranları %40-70'e ulaşır(64) Lokal hastalık için tedavi cerrahi eksizyondur (65). Metastatik hastada cerrahi rezeksiyon palyatif tedavi seçeneği olarak denenebilir (66). Cerrahi palyasyon genellikle kısa ömürlüdür, somatostatin analogları metastatik karsinoidlerde daha uzun vadeli etkinliğe sahiptir. Ancak, bu analogların tümör yükünü azaltmadaki etkisi sınırlıdır ve bu tümörlerin tedavisinde sitotoksik kemoterapinin destekleyici kanıtı yoktur.

2.6.2.2.3. Primer Lenfoma

Primer lenfoma ektranodal tutulumda en sık gastrointestinal sistemde görülür. En sık midede, ardından ince bağırsakta yerleşir (67). Endüstriyel ülkelerin aksine, Orta Doğu'da gastrointestinal lenfomaların en sık görüldüğü yer ince bağırsaklardır ve bu oran %75 olarak rapor edilmiştir (68).

T veya B hücre kaynaklı olabilir, yüksek veya düşük dereceli olabilirler. Bunlar, mukoza ilişkili lenfoid doku (MALT) lenfoma, diffüz büyük B hücreli lenfoma, Burkitt lenfoma ve

Mantel hücreli lenfomadır (69). Karın ağrısı, anoreksi ve kilo kaybı, klinik olarak gastrointestinal lenfoma hastalarında en yaygın semptomlardandır. Nadiren, mukozal infiltrasyon nedeniyle ülserasyon ve kanama, obstrüktif büyük kitlelerin seroza ve komşu dokulara basısı sonucu invajinasyon ve kramp şeklinde karın ağrısı meydana gelebilir. Ayrıca, hastaların yaklaşık %9'unda intestinal perforasyon görülebilir (70),(71).

2.6.2.2.4. Mezenkimal Tümörler

Gastrointestinal stromal tümör (GİST), gastrointestinal sistemde en yaygın mezenkimal tümördür, bunu leiomyosarkom takip eder (72). GİST'lerin %30'u ince bağırsakta meydana gelir. GİST'ler, CD117 antijenin pozitifliği ve c-kit reseptör tirozin kinaz ekspresyonları ile patolojik olarak ayırt edilir (73). Çoğu GİST benign olmasına rağmen, 5 cm'den daha büyük, daha fazla mitoz, nekroz varlığı ve c-kit ekzon 11 delesyonu olan tümörlerin malignite riski daha yüksektir (74). Mezenkimal tümörlerin tedavisi çoğunlukla cerrahidir. GİST'in medikal tedavisinde ise bir tirozin kinaz inhibitörü olan imatinib kullanılır. Bu genellikle adjuvan tedavi olarak (75) veya ileri, cerrahi olarak çıkarılamayan hastalıkta monoterapi olarak kullanılır (76).

2.6.3. İnflamatuar Lezyonların Görüldüğü Hastalıklar

2.6.3.1. Crohn Hastalığı

Crohn hastalığı, gastrointestinal sistemin tüm bölümlerini etkileyebilen, sıklıkla ince bağırsakları, kronik, segmental, transmural tutan inflamatuvar bir hastalıktır (77). En sık terminal ileum ve proksimal kolon etkilenir. Hastalığın nedeni tam olarak bilinmemektedir; ancak, son yapılan araştırmalar, bilinmeyen luminal antijenlere anormal mukozal cevapların bulunması gibi bazı deliller sunmaktadır. Bağırsağın tutulan bölümü, normal bölgeden keskin bir sınır ile ayrılır (78). Hastalık aynı anda birden fazla segmenti tutabilir. Genellikle lezyon alanları arasında sağlam bağırsak segmentleri bulunur.

Crohn hastalığının radyolojik bulguları genellikle erken dönem, ara dönem, ileri dönem ve komplikasyonlar olarak değerlendirilir. Endoskopik incelemede erken dönemde granüler patern ve aftöz ülserler tespit edilir (79). Granüler patern villöz ödeme bağlı olarak gelişir ve ödemin ilerlemesi sonucunda mukozal kıvrım kalınlığı artar. Erken ülserler tipik olarak aftöz, küçük, yüzeysel ve sirküler şekildedir ve çevresinde ödeme bağlı halo (target işareti) vardır. İleri dönemde, mural kalınlaşma ile birlikte derin ve lineer ülserler görülür ve derin ülserler ile arasında kalan ödemli ve inflame mukoza, Crohn hastalığı için karakteristik olan

kaldırım taşı görünümünü oluşturur. Ülserler, devamlı olmayan, yama tarzında ve asimetrik olarak tüm bağırsak boyunca yerleşebilirler.

Crohn hastalığı, ince ve kalın bağırsakta çeşitli lezyonlara neden olabilir. Bu lezyonlar arasında ülserler, striktürler, fistüller ve polipler bulunur (80). Ülserlerin yanı sıra, psödo divertiküller olarak adlandırılan baloncuk benzeri oluşumlar da saptanabilir.

Striktürler, radyolojik inceleme ile kolayca tespit edilebilir. Crohn hastalarında striktürler sık görülen bir bulgudur ve obstrüksiyon ve proksimal bağırsak dilatasyonuna neden olabilir. Aktif hastalık döneminde karın ağrısı olan hastalarda, spazma bağlı stenoz ve prestenotik dilatasyon striktür ile karışabilir.

İleri aşamada transmural tutulumla bağlı fistüller gelişebilir. Fistüller, tek veya çok sayıda olabilir ve genellikle terminal ileumdan başlayarak kolona geçer. İleosigmoid fistüller, sıklıkla terminal ileum tutulumlu Crohn hastalığının komplikasyonudur ve iki bağırsak segmenti arasında en sık görülen fistüllerdir. Enteroenterik, gastrokolik, duodenokolik, enterovezikal, rektovajinal, ve perianal fistüller Crohn hastalığının diğer olası potansiyel komplikasyonlarıdır (81).

2.6.3.2. İntestinal Tüberküloz

İntestinal tüberküloz, gelişmiş batı ülkelerinde nadir görülen bir durumdur ancak ülkemizde nispeten sık rastlanır. En sık etkilenen bölge ince bağırsak ve özellikle ileoçekal alandır. Terminal ileumda ülserler ile birlikte huni biçimini almış kontrakte çekum görünümü karakteristiktir. Ülserler, Crohn hastalığından farklı olarak yıldız veya transvers şekildedir. Kronik enfeksiyon, fibrozis ve obstrüksiyon ile sonuçlanabilir (82). Baryumlu incelemelerde sıklıkla kalınlaşmış, lümeni daralmış ve rijit terminal ileum görülür. Tutulan bölgenin proksimalinde bağırsak dilatasyonu mevcuttur. Sıklıkla çekum küçük, gergin ve kalınlaşmıştır ve ileoçekal açısı normal anatomik yapısını kaybetmiştir. İntestinal tüberkülozun ilk belirtisi, akut intestinal obstrüksiyon olabilir. Akut intestinal obstrüksiyon, Crohn hastalığında nadiren ilk belirtidir. İleoçekal tüberkülozda, terminal ileumun etkilenme derecesi Crohn hastalığından daha azdır. Tüberkülozda, Crohn hastalığının karakteristik bulgularından olan longitudinal ülserler görülmez (83).

2.6.3.3. Backwash İleit

Backwash ileit, ülseratif kolitin ileoçekal valf ve terminal ileumu etkilediği bir durumdur. Genellikle kolonun tamamı etkilenir. Radyolojik olarak, genişlemiş ve rijit ileoçekal valf,

terminal ileumda plikalarda silinme ve granüler mukozal patern ile karakterizedir. Bu durum, Crohn hastalığının terminal ileum tutulumu ile karıştırılmamalıdır (84).

2.6.3.4. Behçet Hastalığı

Behçet hastalığı, multisistemik bir hastalıktır. Karakteristik belirtileri arasında ağız ve genital ülserler ile göz tutulumu yer alır. Göz tutulumu, üveit ve retinal vaskülit gibi problemlere yol açabilir. Behçet hastalığına sahip olan hastaların %10-15'inde bağırsak tutulumu görülür ve genellikle ileoçekal bölge etkilenir. Bu durumda, Crohn hastalığına benzer belirtiler ortaya çıkabilir (85).

2.6.3.5. Radyasyon Enteriti

Radyasyon, vasküler endotelial hücrelerde hasar meydana getirir. Bu hasar, intimal fibrozise neden olarak kronik intestinal iskemi oluşturur (86). Radyasyon enteriti gelişimi için geçirilmiş abdominal cerrahi veya peritonit sıklıkla predispozan bir faktördür (87). İnce bağırsak anslarında radyoterapi alanı içerisindeki adezyonlar nedeni ile kontraksiyon kısıtlılığı meydana gelir. Hastalık çoğunlukla kolik şeklindeki abdominal ağrı, diyare veya obstrüksiyon ile ortaya çıkar. Radyoterapi ile semptomların başlaması arasındaki geçen süre çok değişkendir. Semptomlar radyoterapi esnasında başlayabileceği gibi uzun yıllar sonra da ortaya çıkabilir (88).

2.6.3.6. Çölyak Hastalığı

Çölyak hastalığı, bağırsaklarda gluten adı verilen bir proteine karşı aşırı duyarlılık ile karakterize otoimmün bir hastalıktır. Gluten, buğday, arpa, çavdar gibi tahıllarda bulunur (89). Hastalar glutene maruz kaldığında mukozada inflamasyon gelişir. İntraepitelyal lenfosit artışı, villuslarda atrofi, kriptlerde hiperplaziye neden olur. Bu durum, besinlerin emiliminde sorunlara yol açar ve çeşitli semptomlara neden olur. Çölyak hastalığının belirtileri, karın ağrısı, şişkinlik, ishal, kabızlık, kilo kaybı, deri döküntüleri, halsizlik gibi sindirim ve genel sağlık problemleridir.(90) Uzun vadede malnütrisyon, anemi, osteoporoz gibi sorunlara neden olabilir.

Tanı, kan testleri ve bağırsak biyopsisinin yanı sıra gluten içeren gıdaların diyetten çıkarılması ile yapılan iyileşmenin gözlemlenmesi ile konulabilir. Çölyak hastalığı tanısı konulması için klinik özellikleri gösteren veya serolojik testleri pozitif olan hastalara endoskopik biyopsi yapılması gerekmektedir. Endoskopide, duodenum bölgesinde sirküler katlantıların sayıca azalması ve mukoza dokusunda mozaik ve nodüler kadifemsi bir

görünümünün varlığı dikkat çekmektedir. ÇH'da major histopatolojik bulgular villuslarda atrofi, kript hiperplazisi, villüs kript oranının azalması ve intraepitelyal lenfosit (İEL) sayısının artmasıdır (91). Bu endoskopik ve patolojik bulgular sadece çölyak hastalığına özgü değildir. Enfeksiyon, tropikal sprue, eozinofilik enteropati, giardiazis, otoimmün enteropati, lenfoma, immün yetmezlik gibi durumlarda da görülebilir.

Tedavi, ömür boyu gluten içermeyen bir diyet uygulamayı içerir. Bu diyet, hastaların semptomlarını kontrol altına alabilir ve bağırsaktaki inflamasyonu geri döndürebilir.

2.7. ÇİFT BALON ENTEROSKOPİ

2.7.1. Giriş

Çift balon enteroskopi (ÇBE), ince bağırsağın tamamını görüntülemeye ve incelenmesine olanak tanıyan minimal invaziv bir endoskopik tekniktir. Geleneksel endoskopik yöntemler (gastroskopi ve kolonoskopi), ince bağırsağın sadece başlangıç ve bitiş kısımlarına ulaşabilmekteyken, çift balon enteroskopi sayesinde ince bağırsağın orta kısımlarını da değerlendirmek mümkün hale gelmiştir.

Bu yöntemde özel bir endoskop kullanır ve bu endoskopun ucunda iki adet şişirilebilir balon bulunur. İşlem sırasında, endoskopun ucundaki balonlar sırayla şişirilir ve endoskop ilerletilir. Bu sayede ince bağırsak duvarına zarar vermeden endoskopun ilerlemesine ve bağırsağın tamamının görüntülenmesine yardımcı olur.

Bu yöntem,

- Diğer tanı yöntemleriyle saptanamayan ince bağırsak hastalıklarının tanı ve tedavisinde,
- Zor kolonoskopilerin tamamlanmasında,
- Cerrahi tedaviler sonrası gastrointestinal sistem anatomisinin değişmesi nedeniyle klasik yöntemlerle gerçekleştirilemeyen ERKP (Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi) işlemlerinde kullanılan hem tanı hem de tedavi yöntemidir (92).

ÇBE, oral yoldan(anterograd) veya anal yoldan (retrograd) girilerek yapılabilir. ÇBE aletinin yaklaşık toplam uzunluğu 230 cm, çalışma uzunluğu ise 200 cm'dir. Üzerine geçirilen ikinci tüpün (over tüp) uzunluğu ise yaklaşık 145 cm'dir. Bunun ucunda şişirilme

özelliği olan balon bulunur. Ayrıca enteroskopun ucuna da şişirilebilecek bir balon takılarak toplamda iki balonla çalışma sağlanır. Bu iki balon ince uzun borularla şişirme işlemi yapabilen bir alete bağlanır. Bazen birlikte (geri çekme esnasında) bazen de tek tek balonlar şişirilerek itme ve çekme tekniği ile işlem gerçekleştirilir (92).

2.7.2. Tarihsel Gelişim

2000 yılı öncesi dönemde ince bağırsakların endoskopik olarak incelenmesi oldukça zordu. Bu nedenle, ince bağırsak hastalıklarının tanısı ve yönetimi için çift kontrastlı ince bağırsak grafisi gibi radyolojik yöntemler kullanılırdı. Ancak bu yöntemler çoğu noktada yetersiz kalıyordu. Bir başka yöntem olan perioperatif enteroskopi, ince bağırsakların doğrudan görüntülenmesini sağlayan bir yöntemdir. Ancak bu yöntem için cerrahi laparotomi yapılması gerekiyordu. Bu da hastalar için ciddi bir cerrahi müdahale ve uzun bir iyileşme süreci anlamına geliyordu.

İlerleyen yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte, ince bağırsakların endoskopik olarak incelenmesi daha kolay hale geldi. Kapsül ve çift balon endoskopi sayesinde, ince bağırsakların görüntülenmesi kolaylaştı. Bu sayede, cerrahi müdahaleye gerek kalmadan ince bağırsak hastalıklarının tanısı ve yönetimi daha kolay bir şekilde gerçekleştirildi (93,94).

1971 yılında Dr. Hideo ve arkadaşları Ropeway metodu ile, yaklaşık aynı zamanda Tada ve arkadaşları da Sonde metoduyla ilk kez total enteroskopi gerçekleştirdiler. Ancak, her iki yöntem de aşırı zaman ve çaba gerektirdiği, uygulanmasının zor ve hasta açısından çok rahatsız edici olduğu için dünyada yaygın olarak kullanılmadı. Push enteroskopi, biyopsi alınması ve terapötik girişimlerin yapılmasına olanak sağlamasıyla ince bağırsakların endoskopik olarak görüntülenmesi noktasında cerrahi olmayan yöntem olarak dikkat çekmesine rağmen, endoskopik olarak ulaşılan bölge genellikle proksimal jejunum ile sınırlı kalmaktadır. 2000li yıllarda kullanıma giren kapsül endoskopi (KE), ince bağırsağın tüm uzunluğu boyunca fotografik görüntülemesine olanak tanıdı. Ancak, bu yeni teknolojiye sadece görüntüleme yapılabilirdi. Tedaviye olanak sağlamıyordu.

Yamamoto ve arkadaşlarının, endoskopik incelemeye daha iyi bir yöntem bulmak için çalışmaları 1997 yılında meyve vermeye başladı. Japonya'da patent ve etik kurul izni alındıktan sonra 1998 yılında hastalarda kullanılmaya başlandı. Fujinon firmasının

desteğiyle 2000 yılında çalışmalar devam etti ve yöntemi keşfeden ekip tarafından 2001'de konuyla ilgili ilk makale yayınlandı (92).

Cihazın güvenilir olması ve etkin kullanımı göz önünde bulundurularak 2003 yılında Japonya, in ve Avrupa'da kullanım onayı alınmış ve aynı yıl içerisinde Fujinon firması tarafından diagnostik tipi olan EN-450 P5 modeli satışa sunulmuştur. İlk BE vakalarını içeren seri ve uygulama sonuçları Yamamoto ve arkadaşları tarafından 2004 yılında literatüre kazandırılmıştır (95).

2004 yılında, daha geniş bir aksesuar kanalı olan terapötik EN-450 T5 modelinin kullanıma girmesi ve FDA onayının alınması ile BE sistemi dünya çapında itibar kazandı. Özellikle Avrupa ve ABD'de kullanımı hakkında birçok yayın yapıldı ve literatürde kendine yer buldu (96). Bunun yanı sıra, gastrik bypass cerrahisi geçiren hastalarda yapılacak ERKP işlemleri için kullanılabilir olacak daha kısa bir model olan EC-450 BI5 de mevcuttur. İlerleyen yıllarda daha gelişmiş versiyon olan EN-580T, daha ince ve esnek olan EN-580XP, yüksek znrlkl, kısa versiyon olan EI-580BT versiyonu da kullanıma girdi.

2.7.3. Teknik Bilgi ve Yöntem

EN-450 P5 sadece tanı için kullanılabilirken, EN-450 T5 hem tanı hem tedavi amacıyla kullanılabilen daha gelişmiş bir modeldir. Çalışma kanalı 2.8 mm, dış çapı 9.4 mm'dir ve daha sert bir yapıya sahiptir. Fujinon BE sistemi, 200 cm uzunluğunda bir endoskop, 140 cm uzunluğunda bir overtüp ve bir pompa nitesi ile ana bilgisayar komponentinden oluşur. Endoskopun ve over tüpün ucuna bağlı iki balon, pompa yardımıyla şişirilir ve indirilir. Basınç, şişirme sırasında maksimum + 45 mmHg ve indirme sırasında -45 mmHg olacak şekilde ayarlanabilir. Fujifilm BE sisteminin spesifik zellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2 - Çift balon endoskopi parçalarının özellikleri

ENDOSKOP	EN-450P5	EN-450 T5	EC-450 BI5	EN-580T	EN-580XP Slim Type	EI-580BT Short Type
Dış Çap	8,5	9,4	9,4	9,4	7,5	9,4
Toplam Uzunluk	2300	2300	1820	2300	2300	1850
Çalışma Uzunluğu	2000	2000	1520	2000	2000	1550
Çalışma kanalı	2,2	2,8	2,8	3,2	2,2	3,2

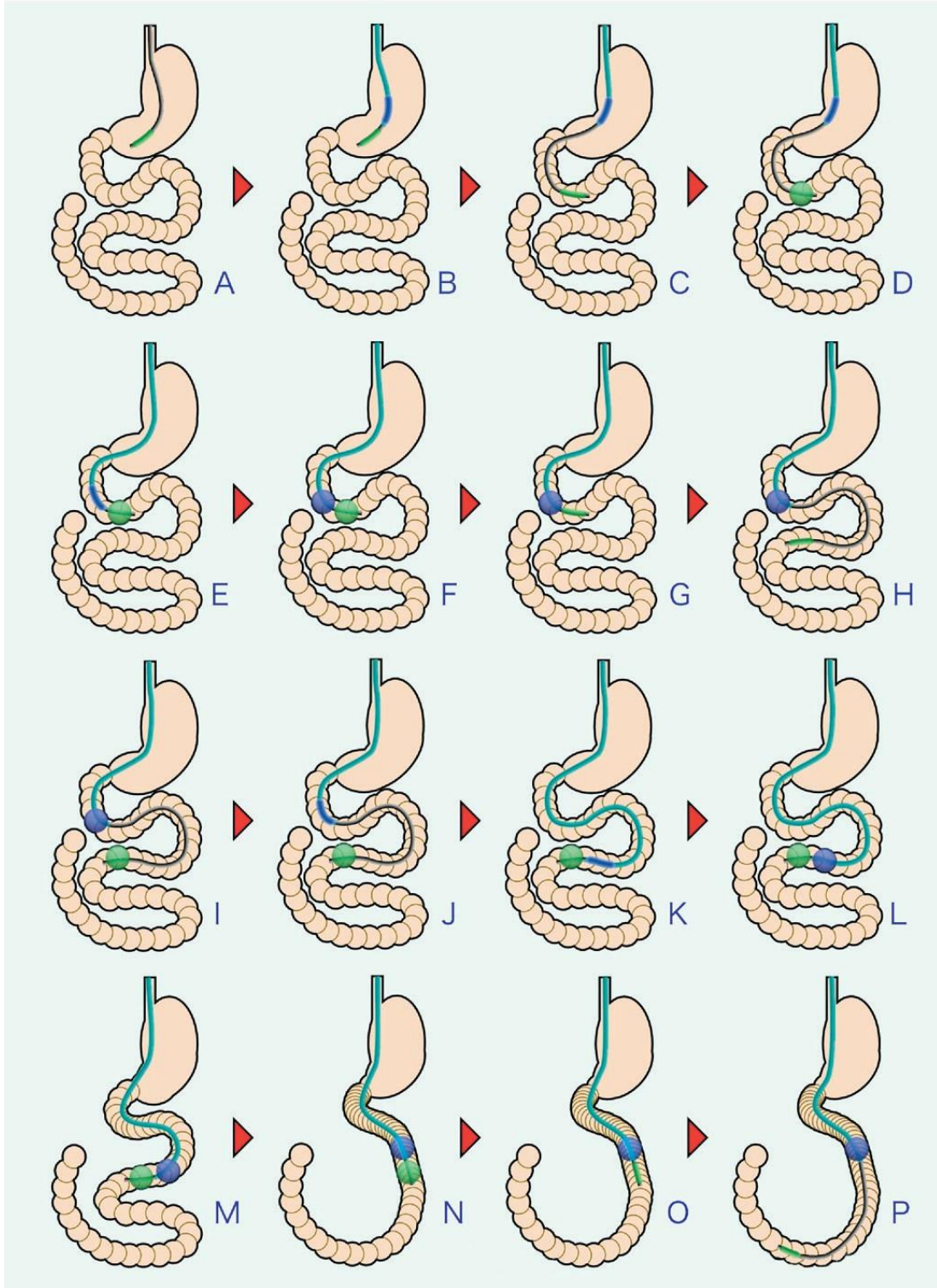
OVERTÜP	TS-12140	TS-13140	TS-13101	TS-1114B	TS-1214B	TS-1314B
Dış Çap	12,2	13,2	13,2	11,6	12,4	13,2
İç çap	10,0	10,8	10,8	9,2	10,0	10,8
Toplam Uzunluk	1450	1450	1050	1450	1450	1450
Çalışma Uzunluğu	1350	1350	950	1350	1350	1350

BALON	BS-2	BS-4	POMPA KONTROL ÜNİTESİ	PB-10	PB-20	PB-30
Dış Çap	35 mm	35 mm	Basınç Ayarlama Aralığı	5,6+/-2,0 kPa	5,6+/-2,0 kPa	5,6+/-2,0 kPa
Özellik	Lateks	Silikon	Maksimum Akım Hızı	170±50 mL/10 s	170±50 mL/10 s	170±50 mL/10 s

2.7.3.1. Anterograd Çift Balon Enteroskopi İşlemi

Yamamoto ve ekibi tarafından tanımlanan yöntemde incelemeye, her iki balon da söndürülmüş halde, overtüp endoskopun gerisinde yerleştirilmiş pozisyonda iken başlanır (Şekil 3A). Endoskop, standart gastroskopi işlemi gibi, pilora doğru ilerletilir. Daha sonra overtüp, proksimal bölümdeki yerinden kaydırılarak, skopun 155.cm işaretine gelene kadar mide içine ilerletilir (Şekil 3B). Endoskop daha sonra bağırsak lümenine doğru ilerletilir ve Treitz ligamanı seviyesini geçerek ilerleme imkanı kalmayana kadar ilerletilir. Daha sonra, endoskopun ucundaki balon şişirilir. (Şekil 3C-D). Overtüp enteroskop üzerinden kaydırılarak lümen içerisinde ilerletilir ve sonunda balonu şişirilir. (Şekil 3F). Overtüp, balonunun şişirilmesi ile bağırsağa sabitlenir. Ardından endoskopun balonu indirilir ve enteroskop bağırsağın daha distaline doğru tekrar ilerletilir. (Şekil 3G-H). Daha sonra endoskopun balonunun şişirilir, bu kez de overtüp balonu indirilerek, endoskopun üzerinden kaydırılarak ilerletilir (Şekil 3I-K). Bu noktada, ÇBE'nin itme (push) aşaması sona erer. Overtüp ve balon kullanımı sayesinde, endoskopun ilerletilmesi sırasında uygulanan güç, diğer endoskopik incelemelerde olduğu gibi lümen dışında değil, lümenle paralel olarak uygulanır. Ayrıca, bağırsak duvarındaki gerilmenin azaltılmasıyla köşelenme (kink) oluşumu önlenir. Bu sayede, hastanın ağrı duymaması, travma riskinin azaltılması ve ince bağırsağın derin entübasyonunu sağlanmış olur (97).

Ardından her iki balon da şişmiş vaziyette iken skop ve üzerindeki overtüp nazıkçe geri çekilerek işlemin çekme (pull) aşaması gerçekleştirilir (Şekil 3L-N). Bu çekme ile ince bağırsak anslarının overtüp üzerine pili benzeri dizilmesi sağlanarak, bağırsağın düzleştirilip kısaltılması ve lümen içerisinde daha derin bölgelere doğru ilerlenilmesi mümkün olur (Şekil 3O-P). Bu aşamalar ardışık olarak tekrarlanır. Böylece iki balonun şişirilmesi ve indirilmesi yoluyla endoskop, ince bağırsak boyunca ilerletilmiş olur (96).



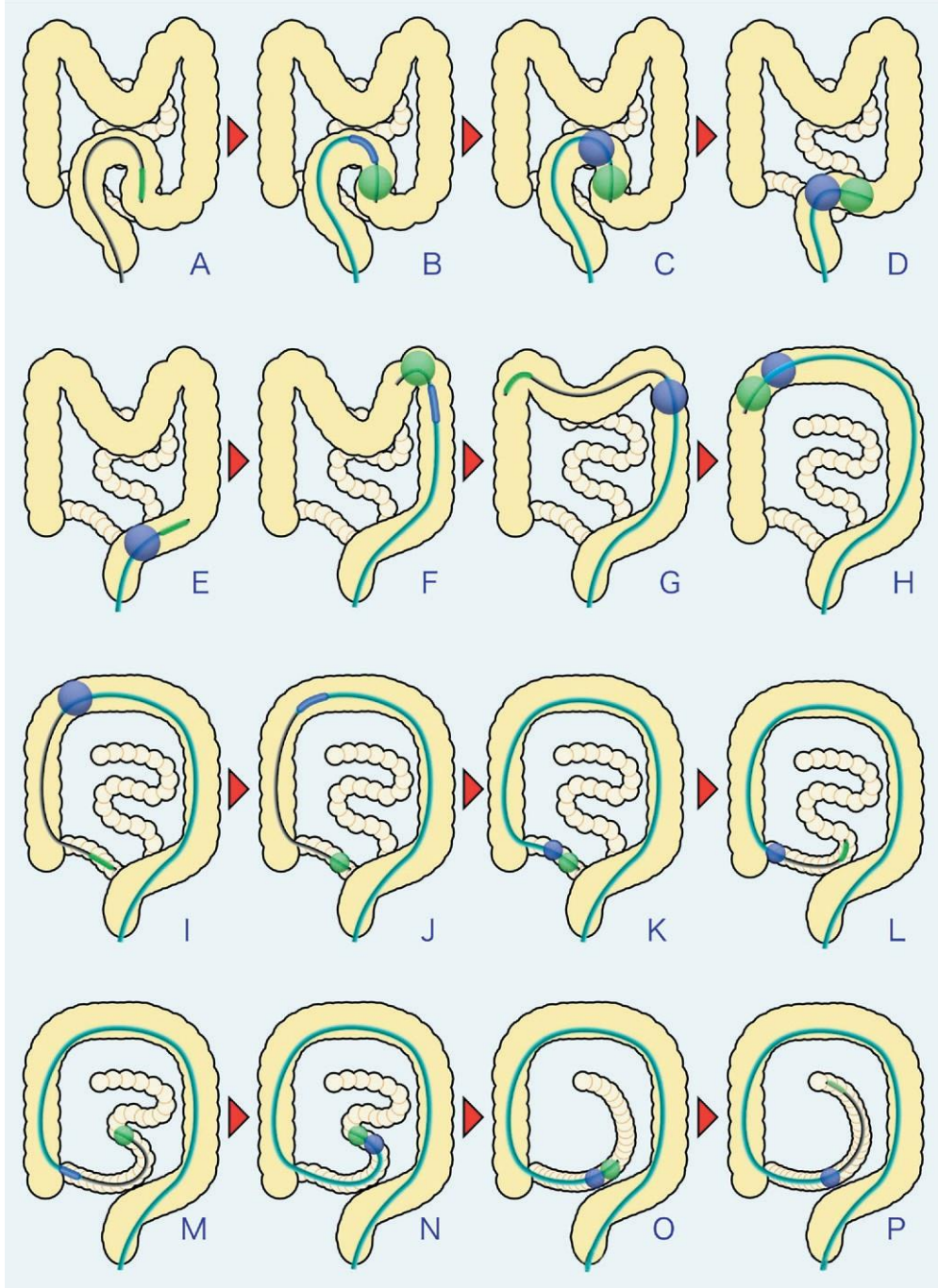
Şekil 3 - Oral (anterograd) yolla çift balon enteroskopi uygulaması (98)

Endoskop balonu yeşil, overtüp balonu mavi renkle gösterilmiştir.

2.7.3.2. Anterograd Çift Balon Enteroskopi İşlemi

İlk olarak, normal kolonoskopi gibi, üzerindeki over-tüp olmadan, endoskop anüsten yaklaşık 45 cm uzaklığa kadar yerleştirilir (Şekil 8A). Adezyon olmayan ve nispeten kısa sigmoid kolonu olan bir durumda, ince, esnek DBE bile genellikle splenik fleksüre doğrusal olarak yerleştirilebilir. Sigmoid kolonda kıvrım oluşan bir durumda, endoskop öncelikle sigmoid kolon-inen kolon kavşağına kadar yerleştirilir. Daha sonra, endoskopun ucu üzerindeki balon, kolonu içeride tutmak için şişirilir ve endoskopa ek olarak over-tüp yerleştirilerek beyaz çizginin 155 cm mesafesiyle geçilir (Şekil 8B). Over-tüpe giren kolonlardaki kalıntılar, artan sürtünme nedeniyle ilerlemenin zorlaşmasına neden olabileceğinden, özellikle transanal yerleştirme sırasında bir asistan sık sık su eklemelidir. Daha sonra, endoskopun ucundaki balon şişirilerek kolon tutulur (Şekil 8C-D). Endoskop ucundaki balon indirilerek, endoskop inen kolondan splenik fleksüre kadar geçirilir (Şekil 8E). Endoskop ucu splenik fleksüre ulaştığında, endoskop ucu balonu şişirilir. Daha sonra, overtüp üzerindeki balon indirilerek overtüp ileri doğru hareket ettirilir (Şekil 8F). Overtüp ucu balonu şişirilerek, transvers kolon tutulur ve endoskop ucundaki balonu indirerek transvers kolona doğru ilerlenir (Şekil 8G). Daha sonra her iki balon şişirilerek ve hepatik fleksüre sabitlenerek endoskop ve overtüp çekilerek düzeltilir (Şekil 8H). Daha sonra, endoskop balonu indirilerek endoskop ileri hareket ettirilir ve hepatik fleksüre kolayca geçilerek çekuma yerleştirilebilir (Şekil 8I). İleoçekal valften geçmek için, genellikle endoskop kolaylıkla geçirilebilir. Bazı durumlarda ileoçekal valf geçişi zorlaşır, bunu kolaylaştırmak bazı manevralar gerekebilir

İleoçekal valften geçtikten sonra, endoskop mümkün olduğunca ileri yerleştirilir ve endoskop ucu balonu şişirilerek ileuma sabitlenir (Şekil 8I ve J). Daha sonra, overtüp beyaz çizgiye kadar yerleştirilir ve overtüp balonu şişirilir (Şekil 8K). İlk şişirmede çekme yapılmaz, ardından işlem tekrarlanır. Tekrar, endoskop ucu balonu indirilerek endoskop ileriye doğru hareket ettirilir (Şekil 8M). Endoskop ucundaki balon, ileumda en uzak sabitleme noktasında şişirilir ve ardından overtüp balonu indirilerek overtüp beyaz çizgiye kadar yerleştirilir. İleum overtüpün üzerine katlanır ve her iki balon şişirilerek tüm aparat çekilir (Şekil 8N ve O). Bu prosedür tekrarlanarak ince bağırsağın içlerine kadar ilerlenir (Şekil 8P).



Şekil 4 - Anal (retrograd) yolla çift balon enteroskopi uygulaması (98)

Endoskop balonu yeşil, overtüp balonu mavi renkle gösterilmiştir.

2.7.4. İşlem Hazırlığı

Endoskopik incelemelerde, uygun luminal temizliği sağlamak, optimal inceleme ve değerlendirme için önemlidir. Oral yoldan yapılan işlem için 10-12 saat açlık süresi ve işlem öncesi 4-6 saat açık sıvı diyeti yeterli olarak kabul edilirken, anal yoldan yapılacak işlemde kolonoskopi benzeri hazırlık yapmak gerekir. 2-3 günlük sıvı diyetten sonra, işlemden önceki gün 4 L polietilen glikol solüsyonu alınması genellikle yeterlidir. Kabızlık, motilite bozukluğu veya önceden yetersiz temizlenme öyküsü olan bireylerde ilave motilite artırıcı preparatların kullanılması ve/veya standart temizliğin iki gün üst üste verilmesi gerekebilir.

2.7.5. Sedasyon ve Analjezi

İşlemler bilinçli sedasyon (anksiyolitik ve analjezik) veya derin sedasyon (propofol infüzyonu) ile yapılabilmektedir. Japonya gibi bazı ülkelerde, özellikle anal uygulama bilinçli sedasyon ile yapılabilmekte iken, oral yünden yapılan işlemlerin uzun sürmesi nedeniyle hasta intoleransı nedeni ile derin anestezi altında yapılması önerilir. Bunun aksine, oral uygulamada bilinçli sedasyon kullanılması sayesinde, pankreatit gelişimi dahil komplikasyonların daha erken tespit edilebileceği için bu uygulamayı önerenler de mevcuttur. Bazı durumlarda aspirasyon riski veya zor entübasyon riski gibi hastayla ilgili değişik durumların varlığı, sedasyon ile solunum depresyonu gelişimi veya hasta uyumu, motilite problemi gibi sebeplerden ötürü işlemin teknik olarak zor olması halinde, ameliyathane koşullarında genel anestezi altında yapılması gerekebilir.

2.7.6. Endikasyonlar

ÇBE, genellikle ince bağırsak hastalığı şüphesinde ya da ince bağırsak hastalığı var olan hastalarda patolojinin mevcudiyetini, şiddetini, yaygınlığını saptamak, gerekliyse histopatolojik inceleme için doku örneği almak, takipli hastalarda tedaviyi düzenlemek amacıyla kullanılmaktadır (99),(100). Endikasyonlar şu şekilde sıralanabilir.

- İnce bağırsak kanamalarının tespit ve tedavisi
- Kapsül endoskopisi ile tespit edilen ince bağırsak lezyonlarının tanı ve tedavisi
- Radyolojik incelemelerde bulunan ince bağırsak lezyonlarının değerlendirilmesi
- Crohn hastalığına bağlı ince bağırsak tutulumunun belirlenmesi
- Refrakter çölyak hastalığının değerlendirilmesi

- İnce bağırsak darlıklarının tanısı ve tedavisi (Histopatolojik örnekleme ve/veya stenoza yönelik stent/dilatasyon uygulamaları)
- Tümöral oluşumlar ve kitle lezyonları (Polipektomi, EMR ile uygun lezyonların eksizyonu, cerrahi operasyon öncesi lezyon yerinin işaretlenmesi, başka yöntemler ile saptanan lezyonlardan doku tanısı için biyopsi alınması)
- Ailesel adenomatöz polipozis veya Peutz-Jeghers Sendromu gibi polipozis sendromlu hastalarda poliplerin saptanması (KE veya MR incelemelerden sonra)
- İnce bağırsaklardan yabancı cisim çıkarılması
- Safra yolları ve pankreas hastalıklarında ERKP'ye yönelik tanı ve tedavi işlemleri
- Meckel divertikülü
- Açıklanamayan kronik karın ağrısı
- Açıklanamayan demir eksikliği
- Kronik ishal
- Karaciğer transplantasyonu sonrası safra yolları veya hepatikojejunostomi darlıklarının tedavisi
- Bariatrik cerrahi nedeniyle gastrointestinal sistemde anatomik değişiklikler nedeniyle endoskopik tanı ve tedavi gerektiren durumlar
- Tam kolonoskopi yapılamayan hastalara yönelik tedavi yöntemleri

2.7.7. Kontrendikasyonlar

Klasik endoskopik incelemelerin kontrendike durumlar dışında özel kontrendikasyonu yoktur. Aşağıdaki durumların varlığında, işlem yapılmaması önerilmektedir (100).

- Yakın dönemde cerrahi anastomoz gerçekleştirilen hastalar
- Total intestinal tıkanıklık veya perforasyon şüphesi veya varlığı olanlar
- Kemoterapi uygulanan GİS tümörü veya lenfoma hastaları
- Kanama diyatezi bulunanlar
- Riskli özofagus varisine sahip hastalar
- Lateks alerjisi bulunanlar (endoskop türüne göre değişebilir)

- Morbid obez hastalar
- Gebelik döneminde olanlar
- Ciddi kardiyak ve solunum sistemi hastalığı olanlar
- Fazla sayıda ince bağırsak yapışıklığı (adezyon) olanlar
- Antikoagülan ilaçlar kullananlar ve bu ilaçları bırakamayanlar

2.7.8. Komplikasyonlar

Çift balon enteroskopi (ÇBE) işlemine bağlı komplikasyonlar literatürde hafif, orta ve şiddetli (müdahale ve cerrahi gerektiren ya da yaşamı tehlikeye atan) şekillerde farklı oranlarda bildirilmiştir (101). Ayrıca, tanısal (% 0,4-0,8) ve tedavi amaçlı (% 3-4,3) işlemler arasında sıklık ve olası sonuçlar bakımından farklılıklar mevcuttur. Genel olarak, ÇBE işlemi, standart endoskopiye göre daha yüksek komplikasyon oranlarına sahiptir. Terapötik işlem, daha önce cerrahi geçirenler, büyük poliplere müdahale edenlerde perforasyon riskini; genç yaş, kadın cinsiyet ve oddi sfinkter disfonksiyonu olanlarda ise işlem sonrası pankreatit gelişme olasılığını artırır.

ÇBE sonrası parotit (102), paralitik ileus (103), segmental enterit (APK), intestinal nekroz (104) (adrenalin kullanımı) ve cilt amfizemi gibi literatürde bildirilen komplikasyonlar dışında; en yaygın komplikasyon, işlem sonrası karında uzun süreli rahatsızlık hissidir (%5-20). Pankreatit için görülme sıklığı %1-3, perforasyon için %1-4 iken; kanama, sedasyon veya anesteziye bağlı (solunum depresyonu, aspirasyon ve pnömoni) komplikasyonlar da nadir olarak görülür.

İşleme bağlı olarak sıkça görülen komplikasyonlardan biri pankreatitin oluşum mekanizması, ampullanın ve bağlantılı olarak pankreasın, iki balon arasında oluşan basınç nedeniyle gerilmesi veya duodenal içeriğin pankreasa geri akması olarak düşünülmektedir. Bu nedenle, işlem sırasında pankreatiti önlemek için, her iki balonun ampuller bölge geçtikten sonra şişirilmesi, işlemin mümkün olduğunca kısa sürede tamamlanması ve özellikle çekme sırasında dikkatli olunması önerilir. İşlem sonrası gelişen pankreatit belirtileriyle başvuran hastaların değerlendirilmesi ve bazı durumlarda hastaneye yatırılması gerekebilir.

Literatürde belirtildiği üzere, işlem sonrası komplikasyon olarak ortaya çıkan pankreatitlerin çoğu kendiliğinden ya da medikal tedavi ile düzelebilmektedir. Perforasyon

ise özellikle geçmişte apandisit dışı karın ameliyatı geçiren, batın içi yapışıklığı olan, GİS ile ilgili iskemik temelli sorunları bulunan ya da kemoterapi alan lenfomalı hastalarda görülebilir ve genellikle cerrahi müdahale gerektirir. ÇBE sırasında oluşan küçük perforasyonlar (örneğin EMR veya polipektomi sırasında) hemoklipsler ile kontrol edilebilir.

Özetle, işlem süresi uzun ve hem hasta hem de endoskopist için yorucu olsa da ÇBE işlemi, alternatiflerinin çoğunlukla cerrahi girişim gerektirebileceği düşünüldüğünde, koruyucu bir önlem olarak hayati öneme sahiptir. Yaygın kullanımı kabul gördükten sonra, ince bağırsak patolojilerinin daha sık olduğu anlaşılmıştır. Sistemi veya aletleri üzerinde yapılacak olası değişikliklerle, örneğin itme ve çekme seansları sırasında kat edilebilecek mesafenin artırılması sayesinde, kullanımının ve tedavi etkinliğinin potansiyel olarak bugünkünden daha başarılı olacağı düşünülmektedir.

2.7.9. Klinik Uygulama

Girişim oral veya anal yolla gerçekleştirilebilir. Tek seansta bir yoldan girilerek tüm bağırsağın incelenmesi oranları, tüm yayınlanan serilerde oldukça düşüktür (%1-3). Bu sebeple, işlem genelde ardışık iki seans (anal+oral veya oral+anal) şeklinde uygulanmaktadır. Hastanın mevcut klinik durumu ve yapılan incelemelerin sonuçları göz önünde bulundurularak, lezyonun muhtemel konumuna göre ilk seansın hangi yöntemle yapılacağına endoskopist karar verir (örneğin jejunumdaki lezyonlar için oral yöntem veya distal ileumdaki lezyonlar için anal yöntem tercih edilir). İlk seansta, klinik tablodan sorumlu lezyon tespit edilip gereken müdahale yapılabilir ya da lezyonun gerektirdiği klinik yönetim planlanabilirse, ikinci seansa gerek kalmaz. Fakat lezyon bulunamaması, müdahale edildiği halde hastanın klinik şikayetleri devam etmesi veya tekrarlaması halinde ikinci seans gerçekleştirilir. İnce bağırsaklarda, son noktaya ulaşılan ya da görülen bir lezyonun konumunu belirtebilecek herhangi bir luminal işaret olmadığından, en son ulaşılan nokta veya cerrahi müdahale ya da tekrar kontrol gerektiren lezyonların yerleri işaretlenir. Bu amaçla endoskopik olarak uygulanan kimyasal boya veya hemoklips kullanılır. İkinci seansta, karşı yönden yapılan ilk incelemede konulan işaret görüldüğünde, toplam enteroskopi tamamlanmış kabul edilir.

İşlem süresi, farklı çalışmalarda tek seans için ortalama 60-120 dakika arasında değişir. İşlem süresinin endoskopistin tecrübesi, hastanın ameliyat geçmişi, şüpheli lezyonun farklı incelemelerle konumunun belirlenip belirlenmemesi ve kullanılan sedasyon yöntemi ile

ilişkilidir. Ayrıca propofol ile derin sedasyon sağlandığında hem hasta konforu artmakta hem de hastanın rahatsızlığından kaynaklanan süre uzamalarının önüne geçilebilmektedir. Propofol uygulamasının yasal nedenlerle yapılamadığı Hollanda gibi ülkelerde, bilinçli sedasyon uygulamaları işlem süresini uzatmaktadır.

Anterograd muayenede, önemli bir abdominal cerrahi öyküsü olmayan hastaların çoğunda, orta ila distal jejunum veya proksimal ileuma 40 ila 80 dakikalık inceleme süresi sonrasında ulaşılabilir.(105) Anterograd muayenelerde, ince bağırsakta ortalama ilerleme derinliği 220 ila 360 cm arasında değişirken, retrograd muayenelerde bu değer 120 ile 180 cm arasındadır (95). Retrograd incelemeler, daha zorlu olup, uzman ellerde bile ileal entübasyon sırasında başarısızlık oranları %7 ile %30 arasında değişmektedir.(106) Terminal ileum entübe edilmiş olsa dahi, yapışıklıklar nedeniyle bağırsak içerisindeki ilerlemenin 10 ila 15 cm ile sınırlandırılabilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Hastanemizde 2006 yılından beri Çift balon endoskopi kullanılmakta olup Fujifilm firmasının farklı modelleri kullanılmıştır. Halen endoskop olarak terapötik model olan EN-580T modeli, overtüp olarak TS-1314B modeli, pompa ünitesi olarak da PB-20 kullanılmaktadır.

2006 ile 2023 yılları arasında, DEÜ Gastroenteroloji Bilim Dalı tarafından Çift Balon Enteroskopi yapılan hastaların belgeleri, hastane kayıt sistemi ile poliklinik ve endoskopi ünitesi işlem kayıt defterleri tarandı. Çalışmamızda Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi endoskopi ünitesinde belirtilen tarihlerde çift balon enteroskopi yapılan 1194 işlem tespit edilmiştir. Yaşı 18'den küçük olan 18 hasta, verileri yetersiz olan 33 hasta çalışma dışı bırakılmıştır. Kayıp verilerin olduğu kategorilerde istatistik hesaplanırken kayıp veri olan hastalar hesaba dahil edilmemiştir.

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan toplamda 817 hasta çalışmaya alındı. Bu hastalara uygulanan 1101 endoskopik müdahale incelendi.

Çalışma Helsinki Deklarasyonu etik standartlarına uygun olarak yapıldı. Çalışma için etik kurul onayı Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı alınarak gerçekleştirilmiştir (Girişimsel olmayan klinik araştırmalar karar no: 2022/36-14 tarih: 09.11.2022). Etik kurul onayı sonrası, retrospektif olan araştırmamız için bütçe talebinde bulunulmamıştır. Çalışmamız tek merkezlidir. Hastaların demografik, klinik

ve laboratuvar verilerinin kullanımı için Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Romatoloji ve Gastroenteroloji arşivi ve hastane veri kayıt programı olan ‘Probel’ sisteminden gerekli izinler alınmıştır.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- DEÜ Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Endoskopi ünitesinde çift balon enteroskopi yapılan 18 yaş üzerindeki tüm hastalar

Çalışma İçin Dışlanma Kriterleri

- 18 yaşından küçük hastalar
- Tetkiklerinde ve ÇBE işlemine ait bilgi notlarında eksiklik bulunan hastalar

Yaş grupları seçiminde yaşlı yaş sınırını çoğunluğun kabul ettiği 65 yaş olarak kabul ettik. Orta yaş aralıklarında konsensus olmamakla birlikte genellikle 40-45 ile 60-65 yaş aralığı orta yaş olarak kabul edilir. Çalışmamızda Chen ve arkadaşlarının çalışmasına(107) benzer şekilde 18-45 arası dönem genç, 45-64 yaş arası dönem orta yaş, 65 yaş ve üstü ise yaşlı grup olarak sınıflandırılmıştır.

4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmamızdaki analizler, IBM® SPSS® Statistics 26. versiyon programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler; ölçümle elde edilen değerler için aritmetik ortalama, standart sapma (SS), minimum (min.), maksimum (max.) değerler olarak verildi. Kategorik veriler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Pearson ki-kare testi ve Fisher-Freeman-Halton Exact testi kullanılmıştır. İkili karşılaştırma sonrası p değeri için Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. Sonuçlar sayı (n) ve yüzde (%) olarak verilmiştir. İstatistiksel olarak p değerinin <0.05 olması anlamlı kabul edilmiştir.

5. BULGULAR

Toplamda 817 hastanın yaş değerleri incelendiğinde, yaş ortalaması 52 ± 18 'dir. Hastalarımızda en düşük yaş 18, en yüksek yaş ise 92 olarak kaydedilmiştir ve yaş aralığı 74'tür. Genç (18-44 yıl) yaş grubunda bulunan 296 hastanın yaş ortalaması $32 \pm 6,9$ 'dir. Orta yaş (45-64 yıl) grubundaki 268 hastanın yaş ortalaması $55 \pm 5,7$ 'dir. Yaşlı (≥ 65 yıl) yaş grubundaki 253 hastanın yaş ortalaması $73 \pm 6,1$ 'dir.

İşlem yönü olarak 723 hastada 847 kez oral, 224 hastada 254 kez anal prosedür uygulandı. Toplamda 817 hastada 1101 kez ÇBE işlemi uygulanmıştır. Ortalama işlem süresi oral yoldan $54\pm17,5$ dk, anal yoldan $56\pm14,8$ dk sürmüştür. Çalışmaya dahil edilen 817 hastanın işlem yönü ve sayısına bakacak olursak; 553 (67,6%) hastada sadece oral, 91 (11,1%) hastada sadece anal, 94 (11,5%) hastada oral ve anal uygulama yapılmış olup, 79 (9,7%) hastada farklı fark etmeksizin tekrarlı işlem olarak kaydedilmiştir. Yaş gruplarına göre istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır. Yaş gruplarına göre işlem sayısı Tablo 3'te gösterilmiştir.

İşlem mesafesi; oral yoldan pilordan itibaren, anal yoldan ise ileoçekal valften itibaren

Tablo 3

İşlem yönü ve sayısının yaş gruplarına göre kıyaslanması

	Toplam	Genç	Yaş Grubu		p değeri
			Orta Yaş	Yaşlı	
İşlem yönü ve sayısı					P=0,173
Sadece oral	553 (67,6%)	191 (34,5%)	179 (32,4%)	183 (33,1%)	
Sadece anal	91 (11,1%)	43 (47,3%)	28 (30,8%)	20 (22,0%)	
Oral + anal	94 (11,5%)	31 (33,0%)	37 (39,4%)	26 (27,7%)	
Tekrarlı işlem	79 (9,7%)	31 (39,2%)	24 (30,4%)	24 (30,4%)	
Toplam	817 (100,0%)	296 (36,2%)	268 (32,8%)	253 (31,0%)	

ölçülmüştür. Oral yolda minimum 20 cm, maksimum 520 cm olup ortalama $289,9\pm92,6$ cm'dir. Anal yoldan minimum 10 cm, maksimum 360 cm olup ortalama $95\pm58,7$ cm'dir.

Erkekler toplam veri setinde %56,5'lik bir oran ile temsil edilirken, toplam 462 erkek bulunmaktadır. Erkeklerin yaş ortalaması $53,3\pm17,9$ 'dur. Bu grupta en düşük yaş 18, en yüksek yaş ise 86 olarak kaydedilmiştir ve yaş aralığı 68'dir.

Kadınlar toplam veri setinde %43,5'lik bir oran ile temsil edilirken, toplam 355 kadın bulunmaktadır. Kadınların yaş ortalaması ise $51 \pm 18,1$ 'dir. Kadınlar arasında en düşük yaş 19, en yüksek yaş ise 92 olarak kaydedilmiştir ve yaş aralığı 73'tür.

Erkeklerin yaş gruplarına göre dağılımı; genç 151 (%32,7), orta yaş 159 (%34,4) ve yaşlı 152 (%32,9) iken; kadınların dağılımı ise genç 145 (%40,8), orta yaş 109 (%30,7) ve yaşlı 101 (%28,5) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,055$). Cinsiyetin yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir.

Kayıtlarda endikasyonu tespit edilebilen 813 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmada çift

Tablo 4

Cinsiyetin yaş gruplarına göre dağılımı

	Toplam	Yaş Grubu			p değeri
		Genç	Orta Yaş	Yaşlı	
Cinsiyet					0,055
Erkek	462 (56,5%)	151 (32,7%)	159 (34,4%)	152 (32,9%)	
Kadın	355 (43,5%)	145 (40,8%)	109 (30,7%)	101 (28,5%)	
Toplam	817 (100%)	296 (36%)	268 (33%)	253 (31%)	

balon enteroskopi için en yaygın sebep kanama ($n=374$, 46.0%) olarak bulundu. İkinci en yaygın neden radyolojik bulgular ($n=155$, 19.1%) oldu. Bunu ishal ($n=77$, 9.5%) ve karın ağrısı ($n=70$, 8.6%) takip etti. İleus ($n=41$, 5.0%), polipozis sendromları ($n=37$, 4.6%), inflamatuvar bağırsak hastalıkları ($n=27$, 3.3%) ve kilo kaybı ($n=14$, 1.7%) nispeten nadir olan endikasyonlar arasında yer almaydı. Diğer endikasyonlar (darlık, invajinasyon, yabancı cisim, bulantı-kusma) ise toplamda %2,2 oranındaydı.

Endikasyonlardan kanamanın yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde; genç grupta 65 (%17,4), orta yaş grubunda 126 (%33,7) ve yaşlı grupta 183 (%48,9) oranında görülmektedir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İkili grup karşılaştırmasında da üç grup birbirinden farklı olarak saptanmıştır.

Endikasyon olarak radyolojik bulgu olan hastaların yaş gruplarına göre dağılımı ise; genç 63 (%40,6), orta yaş 54 (%34,8) ve yaşlı 38 (%24,5) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,154$).

İshal endikasyonu söz konusu olduğunda yaş gruplarına göre dağılım; genç 46 (%59,7), orta yaş 25 (%32,5) ve yaşlı 6 (%7,8) olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İkili grup karşılaştırmasında genç ve orta yaş grubu benzer, yaşlı grup diğerlerinden farklı olarak saptanmıştır.

Karın ağrısı endikasyonunda yaş gruplarına göre dağılım; genç 34 (%48,6), orta yaş 30 (%42,9) ve yaşlı 6 (%8,6) olarak görülmektedir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İkili grup karşılaştırmasında genç ve orta yaş grubu benzer, yaşlı grup diğerlerinden farklı olarak saptanmıştır.

İleus endikasyonunda yaş gruplarına göre dağılım; genç 19 (%46,3), orta yaş 12 (%29,3) ve yaşlı 10 (%24,4) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,376$).

Polipozis sendromları endikasyonunda yaş gruplarına göre dağılım; genç 34 (%91,9), orta yaş 1 (%2,7) ve yaşlı 2 (%5,4) olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İkili grup karşılaştırmasında orta yaş ve yaşlı grup birbirine benzer, genç yaş grubu anlamlı şekilde fazla olarak saptanmıştır.

İnflamatuvar bağırsak hastalığı endikasyonunda yaş gruplarına göre dağılım; genç 21 (%77,8), orta yaş 5 (%18,5) ve yaşlı 1 (%3,7) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İkili grup karşılaştırmasında orta yaş ve yaşlı grup birbirine benzer, genç yaş grubu anlamlı şekilde fazla olarak saptanmıştır.

Kilo kaybı endikasyonunda yaş gruplarına göre dağılım; genç 6 (%42,9), orta yaş 4 (%28,6) ve yaşlı 4 (%28,6) olarak görülmektedir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,872$).

Diğer grubunda bulunan bulantı/kusma, darlık, invajinasyon, yabancı cisim endikasyonları açısından yaş gruplarına göre dağılım; genç 7 (%38,9), orta yaş 10 (%55,6) ve yaşlı 1 (%5,6) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p=0,034$). Bulantı/kusma, darlık, invajinasyon, yabancı cisim her biri yaşlara göre analiz edildiğinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0,874$).

Çift balon enteroskopi yapılma endikasyonlarının yaş gruplarına göre kıyaslanması Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

Endikasyonların yaş gruplarına göre kıyaslanması

	Toplam	Yaş Grubu			p değeri
		Genç	Orta Yaş	Yaşlı	
Endikasyon					<0,001
Kanama	374 (46.0%)	65a (17.4%)	126b (33.7%)	183c (48.9%)	<0,001
Radyolojik Bulgu	155 (19.1%)	63a (40.6%)	54a (34.8%)	38a (24.5%)	0,154
İshal	77 (9.5%)	46a (59.7%)	25a (32.5%)	6b (7.8%)	<0,001
Karın Ağrısı	70 (8.6%)	34a (48.6%)	30a (42.9%)	6b (8.6%)	<0,001
İleus	41 (5.0%)	19a (46.3%)	12a (29.3%)	10a (24.4%)	0,376
Polipozis Sendromları	37 (4.6%)	34a (91.9%)	1b (2.7%)	2b (5.4%)	<0,001
İBH*	27 (3.3%)	21a (77.8%)	5b (18.5%)	1b (3.7%)	<0,001
Kilo Kaybı	14 (1.7%)	6a (42.9%)	4a (28.6%)	4a (28.6%)	0,872
Diğer	18 (2.2%)	7a, b (38.9%)	10b (55.6%)	1a (5.6%)	0,034
Toplam	813 (100%)	295 (36.3%)	267 (32.8%)	251 (30.9%)	

Her satırdaki harfler ilgili değişkenin %5 düzeyinde anlamlı olup olmadığını ifade eder. Aynı harf, ilgili satır verilerinin arasından anlamlı fark olmadığını; farklı harf, ilgili satır verilerinin birbirinden anlamlı şekilde farklı olduğunu ifade etmektedir.

*İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı

Kanama türü açısından değerlendirildiğinde, aşikar kanama 137 (%36,6) ve gizli kanama 237 (%63,4) sayıda tespit edilmiştir.

Gizli kanamanın dağılımı ise genç 39 (%16,5), orta yaş 79 (%33,3) ve yaşlı 119 (%50,2) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Yaşlara göre ikili grup analizi yapıldığında tüm gruplar birbirinden farklı saptanmıştır.

Aşık kanamanın yaş gruplarına göre dağılımı; genç 26 (%19,0), orta yaş 47 (%34,3) ve yaşlı 64 (%46,7) olarak saptanmıştır. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Yaşlara göre ikili grup analizi yapıldığında orta ve yaşlı yaş grubu birbirine benzer, genç hastalar düşük oranda saptanmıştır.

Kanama türünün yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6

Kanama türünün yaş gruplarına göre dağılımı

	Toplam	Yaş Grubu			p değeri
		Genç	Orta Yaş	Yaşlı	
Kanama Türü					<0,01
Gizli	237 (63,4%)	39a (16,5%)	79b (33,3%)	119c (50,2%)	<0,01
Aşık	137 (36,6%)	26a (19,0%)	47b (34,3%)	64b (46,7%)	<0,01
Toplam	374 (100%)	65 (17,4%)	126 (33,7%)	183 (48,9%)	

Her satırdaki harfler ilgili değişkenin %5 düzeyinde anlamlı olup olmadığını ifade eder. Aynı harf, ilgili satır verilerinin arasından anlamlı fark olmadığını; farklı harf, ilgili satır verilerinin birbirinden anlamlı şekilde farklı olduğunu ifade etmektedir.

Endoskopik bulgular açısından değerlendirildiğinde, toplamda 817 endoskopik bulgu incelenmiştir. Yaş gruplarına göre dağılım; genç 296 (%36,2), orta yaş 268 (%32,8) ve yaşlı 252 (%31) olarak belirlenmiştir.

Endoskopik görünüm normal olan hastalar 348 (%42,6) tanedir. Yaş gruplarına göre dağılım ise; genç 137 (%39,4), orta yaş 113 (%32,5) ve yaşlı 98 (%28,2) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,214$).

İnflamatuvar lezyonlar toplamda 218 (%26,7) olarak tespit edilmiştir. Yaş gruplarına göre dağılımı; genç 89 (%40,8), orta yaş 77 (%35,3) ve yaşlı 52 (%23,9) olarak görülmektedir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,030$). Yaşlara göre ikili grup

analizi yapıldığında gençler ve yaşlılar arasında farklılık saptanırken, orta yaş grubu diğer iki grupta da benzer saptanmıştır.

İnflamatuvar lezyonlarda alt gruplarda bulunan lezyonlardan ülser, 86 hasta sayısı ile en yaygın lezyon olup, toplamın %39,4'ünü oluşturuyor. Ödem, 44 (%20,2) ile ikinci en yaygın inflamatuvar lezyon tipidir. Diğer lezyonlar sırasıyla erozyon 27 (%12,4), non-spesifik inflamasyon 17 (%7,8), Crohn 14 (%6,4), anastomoz ülseri 13 (%6,0), hiperemi 6 (%2,8), submukozal kanama 6 (%2,8), taraklanma 5 (%2,3) hasta olarak karşımıza çıkmaktadır. Alt grupların yaşa göre kıyaslanmasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,067$).

Vasküler lezyonlar toplamda 87 (%10,7) olarak belirlenmiştir. Yaş gruplarına göre dağılım ise; genç 2 (%2,3), orta yaş 30 (%34,1) ve yaşlı 55 (%63,6) olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İncelenen toplam 88 vasküler lezyon vakasında, en yaygın lezyon tipi anjiyoektazi ($n=76$, %86,4) olarak belirlenmiştir. Diğer iki vasküler lezyon tipi olan varis ($n=9$, 10.2%) ve Dieulafoy lezyon ($n=3$, 3.4%) ise daha düşük oranlarda görülmüştür. Vasküler lezyon alt gruplarının yaşlara göre kıyaslanmasında istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ($p=0,160$).

Toplamda 54 (%6,6) hastada tümöral lezyon saptanmıştır. Yaş gruplarına göre dağılım; genç 7 (%13,0), orta yaş 23 (%42,6) ve yaşlı 24 (%44,4) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,001$). Polipler ise toplamda 50 (%6,1) hastada tespit edilmiştir. Yaş gruplarına göre dağılım ise; genç 39 (%78,0), orta yaş 9 (%18,0) ve yaşlı 2 (%4,0) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İkili grup analizinde bu iki lezyon da orta yaş ve yaşlı grupta benzer gençlerde farklıdır. Polipler gençlerde daha fazla saptanırken, kitlesel lezyonlar orta yaş ve yaşlılarda daha fazla saptanmıştır.

Darlık toplamda 26 (%3,1) olarak görülmektedir. Yaş gruplarına göre dağılım; genç 11 (%42,3), orta yaş 10 (%38,5) ve yaşlı 5 (%19,2) olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,426$).

Karşılaşma sıklığı düşük olan endoskopik bulgular diğer grubunda toplanmıştır. Bu grupta karşılaşılan lezyonlar sıklık sırasına göre şöyle sıralanmıştır: Lenfanjiektazi ($n=11$, %33.3), divertikül ($n=10$, %30.3), parazit ($n=3$, %9.1), dilatasyon ($n=2$, %6.1), adezyon ($n=3$, %9.1), yabancı cisim ($n=3$, %9.1), ve dıştan bası ($n=1$, %3). Bu gruptaki endoskopik

bulgular toplamda 33 (%4,0) olarak belirlenmiştir. Yaş gruplarına göre dağılım ise; genç 11 (%33,3), orta yaş 6 (%18,2) ve yaşlı 16 (%48,5) olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,055$).

Endoskopik bulguların yaşlara göre karşılaştırılması Tablo 7’de, lezyonların alt grupları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 7

Endoskopik bulguların yaş gruplarına göre kıyaslanması

	Toplam	Yaş Grubu			p değeri
		Genç	Orta Yaş	Yaşlı	
Endoskopik Bulgu					<0,001
Normal	348 (42,6%)	137a (39,4%)	113a (32,5%)	98a (28,2%)	0,214
İnflamatuvar lezyon	218 (26,7%)	89a (40,8%)	77a,b (35,3%)	52b (23,9%)	0,030
Vasküler lezyon	88 (10,7%)	2a (2,3%)	30b (34,1%)	56c (63,6%)	<0,001
Tümör	54 (6,6%)	7a (13,0%)	23b (42,6%)	24b (44,4%)	0,001
Polip	50 (6,1%)	39a (78,0%)	9b (18,0)	2b (4,0%)	<0,001
Darlık	26 (3,1%)	11a (42,3%)	10a (38,5%)	5a (19,2%)	0,426
Diğer	33 (4,0%)	11a (33,3%)	6a (18,2%)	16a (48,5%)	0,055
Toplam	817 (100%)	296 (36,2%)	268 (32,8%)	253 (31%)	

Her satırdaki harfler ilgili değişkenin %5 düzeyinde anlamlı olup olmadığını ifade eder. Aynı harf, ilgili satır verilerinin arasından anlamlı fark olmadığını; farklı harf, ilgili satır verilerinin birbirinden anlamlı şekilde farklı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 8

Endoskopik bulguların alt grupları

Vasküler Lezyon	n=88 (yüzde)	Polip/Tümöral Lezyonlar	n=104 (yüzde)
Anjiyektazi	76 (86.4%)	Tümör	54 (51,9%)
Varis	9 (10.2%)	Polip	50 (48,1%)
Dieulafoy lezyon	3 (3.4%)		
İnflamatuvar Lezyonlar	n=218 (yüzde)	Diğer	n=33 (yüzde)
Ülser	86 (39.4%)	Lenfanjiyektazi	11 (33.3%)
Ödem	44 (20.2%)	Divertikül	10 (30.3%)
Erozyon	27 (12.4%)	Parazit	3 (9.1%)
Non-spesifik inflamasyon	17 (7.8%)	Dilatasyon	2 (6.1%)
Crohn	14 (6.4%)	Adezyon	3 (9.1%)
Anastomoz Ülseri	13 (6.0%)	Yabancı Cisim	3 (9.1%)
Hiperemi	6 (2.8%)	Dıştan Bası	1 (3%)
Submukozal Kanama	6 (2.8%)		
Taraklanma	5 (2.3%)		

Endoskopik lezyonların ince bağırsak bölgelerine (duodenum, jejunum ve ileum) göre dağılımını ve sıklığını incelediğimizde bu bölgelerde toplam 621 endoskopik lezyon saptanmıştır. Bu lezyonların 158'i (%25,5) duodenumda, 279'u (%44,9) jejunumda, 184'ü (%29,6) ileumda tespit edilmiştir. Lezyonların dağılımına baktığımızda bu çalışmada incelemeye alınan 621 lezyonun 278'i (%47,8) inflamatuvar lezyon, 132'si (%22,7) vasküler lezyon, 146'sı (%25,0) polip/tümör, 25'i (%4,3) darlık ve 40'ı (%6,9) da diğer şekilde sınıflandırılmıştır.

Duodenum bölgesindeki toplam 158 endoskopik lezyonun 65'i (%41,1) inflamatuvar lezyonlar iken, 41'i (%25,9) vasküler lezyon, 39'u (%24,6) neoplastik lezyon, 5'i (%3,1) darlık ve diğer 8'i (%5,0) diğer kategorisinde yer almaktadır. Duodenumda tespit edilen lezyonlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$).

Jejunumda saptanan lezyonları 114'ü (40,8%) inflamatuvar lezyon, 72'si (28,8%) vasküler lezyon, 61'i (20,9%) polip veya tümör, 9'u (3,2%) darlık ve 23 (%57,5) tanesi diğer kategorisinde yer almaktadır. Jejunumda tespit edilen lezyonlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$).

İleumda saptanan lezyonların 99'u (53,8%) inflamatuvar lezyon, 46'sı (25,0%) polip veya tümör, 19'u (10,3%) vasküler lezyon, 11'i (6,0%) darlık ve 9'u (4,9%) da diğer kategorisinde yer almaktadır. İleumda tespit edilen lezyonlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$).

Endoskopik lezyonların bölgelere göre kıyaslanması Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9

Endoskopik lezyonların bölgelere göre kıyaslanması

	Toplam	Endoskopik Lezyonlar					p değeri
		İnflamatuvar Lezyon	Vasküler Lezyon	Polip/Tümör	Darlık	Diğer	
Bölge							<0,001
Duodenum	158 (25.5%)	65 (41.1%)	41 (25.9%)	39 (24.6%)	5 (3,1%)	8 (5,0%)	<0,001
Jejunum	279 (44.9%)	114 (40.8%)	72 (28,8%)	61 (20,9%)	9 (3,2%)	23 (8,2%)	<0,001
İleum	184 (29.6%)	99 (53,8)	19 (10,3%)	46 (25,0%)	11 (6,0%)	9 (4,9%)	<0,001
Toplam	621 (100%)	278 (47.8%)	132 (22.7%)	146 (25.0%)	25 (4.3%)	40 (6.9%)	

Endoskopik lezyonlar endikasyonlara göre kıyaslandığında kanama endikasyonlarında hastaların çoğunda normal (n=162, 43,2%) bulgu saptanmış; lezyon olanlarda ise en sık vasküler lezyonlar (n=85, 22,7%), sonrasında inflamatuvar lezyonlar (n=83, 22,1%) sonrasında da neoplastik lezyonlar (n=31, 8,3%), sonrasında da darlık (n=2 ,0,5%) ve diğerleri (n=12, 3,2%) saptanmıştır.

Radyolojik bulgu saptanması nedeni ile ÇBE yapılan hastaların da çoğunda normal (n=76, 48,7%) bulgu saptanmış; lezyon olanlarda ise ön planda inflamatuvar lezyon (n=37, 23,7%) ve polip veya tümör (n=28, 17,9%) saptanmıştır. Sadece 2 (1,3%) hastada vasküler lezyon ve 2 (%0,5) hastada darlık saptanmıştır. 10 (%6,4%) hastada da diğer bulgular saptanmıştır.

İshal nedeni ile ÇBE yapılanlarda ise neredeyse yarı yarıya normal (n=37, 48,1%) ve inflamatuvar lezyon (n=37, 48,1%) saptanmıştır. 2 (2,6%) hastada neoplastik lezyon, 1 (1,3%) hastada da darlık saptanmıştır. Vasküler lezyon ve diğer kategorisinden lezyonlara rastlanmamıştır.

Karın ağrısı nedeni ile ÇBE yapılanların yarısından fazlası (n=39, 55,7%) normal saptanmış olup lezyon saptananların 22 (31,4%) tanesinde inflamatuvar lezyon saptanmıştır. 3 (4,3%) hastada neoplastik lezyon, 2 (2,9%) hastada darlık, 4 (5,7%) diğer lezyonlar saptanmıştır.

İleus nedeni ile ÇBE yapılanlarda ise (n=12, 29,3%) hastada normal bulgu, 16 (39%) tanesinde inflamatuvar lezyon, 8 (19,5%) tanesinde ise darlık, 4 (9,8%) polip veya tümör saptanmıştır. Diğer kategorisinde 1 (2,4%) saptanmış olup, vasküler lezyon hiç saptanmamıştır.

Polipozis sendromu nedeni ile ÇBE yapılan hastalarda normal oranı (8,1%) diğerlerinden az olup çok büyük bir kısmında (89,2%) polip saptanmıştır. 1 (2,7%) hastada vasküler lezyon saptanmış olup; vasküler lezyon, darlık ve diğer kategorisindeki lezyonlara rastlanmamıştır.

İnflamatuvar bağırsak hastalığı nedeni ile ÇBE yapılan hastaların ise 8 (29,6%) tanesinde normal saptanmış olup 15 (55,6%) tanesinde inflamatuvar lezyon, 4 (14,8%) tanesinde ise darlık saptanmıştır. Vasküler lezyon, polip veya tümör ve diğer lezyonlara rastlanmamıştır.

Kilo kaybı ile başvuran hastalarda ise %35,7'si normal saptanmış olup dağılımı nispeten homojendir. 3 (21,4%) hastada inflamatuvar lezyon, 1 (7,1%) hastada vasküler lezyon, 1 (7,1%) hastada neoplastik lezyon, 1 (7,1%) hastada darlık ve 3 (21,4%) hastada diğer lezyonlar saptanmıştır.

Bu oranlara bakıldığında en sık dört endikasyonda ÇBE yapılan hastaların neredeyse yarısında bulgular normal saptanmıştır. Bu nedenle hastalara gereksiz işlem yapmamak için öykü, fizik muayene ve laboratuvar verilerini dikkatli incelemek gerekmektedir.

Endoskopik lezyonların endikasyonlara göre kıyaslanması Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10

Endoskopik lezyonların endikasyonlara göre kıyaslanması

	Toplam	Endoskopik Lezyonlar					
		İnflamatuvar Lezyon	Vasküler Lezyon	Polip/Tümör	Darlık	Diğer	Normal
Kanama	375 (46,0%)	83 (22,1%)	85 (22,7%)	31 (8,3%)	2 (0,5%)	12 (3,2%)	162 (43,2%)
Radyoloji	156 (19,1%)	37 (23,7%)	2 (1,3%)	28 (17,9%)	3 (1,9%)	10 (6,4%)	76 (48,7%)
İshal	77 (9,5%)	37 (48,1%)	0 (0,0%)	2 (2,6%)	1 (1,3%)	0 (0,0%)	37 (48,1%)
Karın Ağrısı	70 (8,6%)	22 (31,4%)	0 (0,0%)	3 (4,3%)	2 (2,9%)	4 (5,7%)	39 (55,7%)
İleus	41 (5,0%)	16 (39,0%)	0 (0,0%)	4 (9,8%)	8 (19,5%)	1 (2,4%)	12 (29,3%)
Polipozis	37 (4,5%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	33 (89,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (8,1%)
İBH	27 (3,3%)	15 (55,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (14,8%)	0 (0,0%)	8 (29,6%)
Kilo Kaybı	14 (1,7%)	3 (21,4%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	3 (21,4%)	5 (35,7%)
Diğer	18 (2,2%)	3 (16,7%)	0 (0,0%)	2 (11,1%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	6 (33,3%)
Total	815 (100%)	217 (26,6%)	88 (10,8%)	104 (12,8%)	25 (3,1%)	33 (4,0%)	348 (42,7%)

Çift balon enteroskopi yapılan hastalarda 443 hastaya endoskopik müdahale yapılmıştır. Bu müdahalelerin 340'ı (%71,9) biyopsi, 71'i (%15,0) APC, 35'i (%7,4) polipektomi, 21'i (%4,4) hemoklip/skleroterapi, 6'sı (%1,3) da diğer kategorisindedir. Yaş gruplarına göre dağılım; genç 183 (%38,7), orta yaş 149 (%31,5) ve yaşlı 141(%29,8) olarak saptanmıştır.

Biyopsi uygulanan hastaların yaş gruplarına göre dağılımı ise; genç 148 (%43,5), orta yaş 115 (%33,8) ve yaşlı 77 (%22,6) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İkili grup analizinde genç ve orta yaş grubu benzer, yaşlı grup diğerlerinden anlamlı oranda düşük saptanmıştır.

Argon plazma koagülasyonu (APC) uygulanan hastaların yaş gruplarına göre dağılımı ise; genç 1 (%1,4), orta yaş 19 (%26,8) ve yaşlı 51 (%71,8) olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İkili grup analizinde tüm yaş grupları birbirinden anlamlı oranda farklı saptanmıştır.

Polipektomi uygulanan hastaların yaş gruplarına göre dağılımı ise; genç 28 (%80,0), orta yaş 5 (%14,3) ve yaşlı 2 (%5,7) olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). İkili grup analizinde orta yaş ve yaşlı grup benzer, genç yaş grubu diğerlerinden anlamlı oranda yüksek saptanmıştır.

Hemoklip ($n=10$) ve skleroterapi ($n=11$) uygulanan hastaların toplam sayısı 21 (%4,7) olarak görülmektedir. Yaş gruplarına göre dağılım; genç 2 (%9,5), orta yaş 8 (%38,1) ve yaşlı 11 (%52,4) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,011$). İkili grup analizinde genç ve yaşlı grup anlamlı olarak farklı saptanırken orta yaş grubu diğer gruplarla benzer saptanmıştır.

Yabancı cisim çıkarma ($n=2$) ve balon dilatasyonu ($n=4$) diğer grubunda toplanmıştır. Bu müdahalelerin toplam sayısı 6 (%1,3) olarak tespit edilmiştir. Yaş gruplarına göre dağılım ise; genç 4 (%66,7), orta yaş 2 (%33,3) ve yaşlı 0 (%0,0) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,259$).

Endoskopik müdahalelerin yaş gruplarına göre kıyaslanması Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11*Endoskopik müdahalelerin yaş gruplarına göre kıyaslanması*

	Toplam	Yaş Grubu			p değeri
		Genç	Orta Yaş	Yaşlı	
Müdahale					<0,001
Biyopsi	340 (71,9%)	148a (43,5%)	115a (33,8%)	77b (22,6%)	<0,001
APC	71 (15,0%)	1a (1,4%)	19b (26,8%)	51c (71,8%)	<0,001
Polipektomi	35 (7,4%)	28a (80,0%)	5b (14,3%)	2b (5,7%)	<0,001
Hemoklip/Skleroterapi	21 (4,4%)	2a (9,5%)	8a,b (38,1%)	11b (52,4%)	0,011
Diğer	6 (1,3%)	4a (66,7%)	2a (33,3%)	0a (0,0%)	0,259
Toplam	473 (100%)	183 (38,7%)	149 (31,5%)	141 (29,8%)	

Her satırdaki harfler ilgili değişkenin %5 düzeyinde anlamlı olup olmadığını ifade eder. Aynı harf, ilgili satır verilerinin arasından anlamlı fark olmadığını; farklı harf, ilgili satır verilerinin birbirinden anlamlı şekilde farklı olduğunu ifade etmektedir.

Çalışmamızda tanısal müdahale yapılan 375 hastadan 346 hastanın sonucu incelenmiştir. Hastalar yaş gruplarına göre kıyaslandığında 161 (%46.5) genç, 110 (%31.8) orta yaş ve 75 (%21.7) yaşlı grupta yer almaktadır. Patolojik tanılar ve yaş grupları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,001$).

Patolojik incelemede normal saptanan hastaların sayısı 78 (%22.5) olup, bunların 41'i (%52.6) genç, 24'ü (%30.8) orta yaş ve 13'ü (%16.7) yaşlı olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p = 0,381$).

Enterit tanısı alan hastaların sayısı 106 (%30.6) olup, bunların 44'ü (%41.5) genç, 35'i (%33.0) orta yaş ve 27'si (%25.5) yaşlı olarak tespit edilmiştir. Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p = 0,396$).

Çölyak tanısı alan hastaların sayısı 39 (%11.3) olup, bunların 24'ü (%61.5) genç, 12'si (%30.8) orta yaş ve 3'ü (%7.7) yaşlı olarak tespit edilmiştir. Yaş grupları arasındaki fark

istatistiksel olarak anlamlıdır ($p = 0,043$). İkili grup analizinde gençlerde, yaşlı gruptan anlamlı olarak fazla saptanırken; orta yaş grubu diğer gruplarla benzer saptanmıştır.

Crohn tanısı alan hastaların sayısı 39 (%11.3) olup, bunların 18'i (%46.2) genç, 16'sı (%41.0) orta yaş ve 5'i (%12.8) yaşlı olarak tespit edilmiştir ($p = 0,266$). Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Benign ($n=13$) veya malign tümör ($n=23$) tanısı alan hastaların sayısı 36 (%10.4) olup, bunların 6'sı (%16.7) genç, 12'si (%33.3) orta yaş ve 18'i (%50.0) yaşlı olarak tespit edilmiştir. Yaş grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,001$). İkili grup analizinde yaşlılarda, gençlerden anlamlı olarak fazla saptanırken; orta yaş grubu diğer gruplarla benzer saptanmıştır.

Polipozis sendromu tanısı alan hastaların sayısı 18 (%5.2) olup, bunların tamamı genç yaş grubunda yer almaktadır. Orta yaş ve yaşlı grupta polipozis tanısı alan hasta bulunmamaktadır. Yaş grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,001$).

Lenfoma tanısı alan hastaların sayısı 13 (%3.8) olup, bunların 7'si (%53.8) genç, 3'ü (%23.1) orta yaş ve 3'ü (%23.1) yaşlı olarak tespit edilmiştir ($p = 0,387$). Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Diğer tanılar alan hastaların sayısı 17 (%4.9) olup, bunların 3 (%17.6) genç, 8 (%47.1) orta yaş ve 6 (%35.3) yaşlı olarak tespit edilmiştir. Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p = 0,051$).

Diğer kategorisinde tanımlanamayan ($n=6$), lenfanjiyektazi ($n=5$), amiloidoz ($n=4$), Blue rubber bleb nevus sendromu ($n=1$) ve ektopik pankreas ($n=1$) yer almaktadır.

Patolojik tanıların yaş gruplarına göre kıyaslanması Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12*Patolojik tanıların yaş gruplarına göre kıyaslanması*

	Toplam	Yaş Grubu			p değeri
		Genç	Orta Yaş	Yaşlı	
Patolojik Tanı					<0,001
Normal	78 (22.5%)	41a (52.6%)	24a (30.8%)	13a (16.7%)	0,381
Enterit	106 (30.6%)	44a (41.5%)	35a (33.0%)	27a (25.5%)	0,396
Çölyak	39 (11.3%)	24a (61.5%)	12a,b (30.8%)	3b (7.7%)	0,043
Crohn	39 (11.3%)	18a (46.2%)	16a (41.0%)	5a (12.8%)	0,266
Benign/Malign tümör	36 (10.4%)	6a (16.7%)	12a,b (33.3%)	18b (50.0%)	<0,001
Polipozis Sendromu	18 (5.2%)	18a (100.0%)	0b (0.0%)	0b (0.0%)	<0,001
Lenfoma	13 (3.8%)	7a (53.8%)	3a (23.1%)	3a (23.1%)	0,387
Diğer	17 (4.9%)	3a (17.6%)	8a (47.1%)	6a (35.3%)	0,051
Toplam	346 (100.0%)	161 (46.5%)	110 (31.8%)	75 (21.7%)	

Her satırdaki harfler ilgili değişkenin %5 düzeyinde anlamlı olup olmadığını ifade eder. Aynı harf, ilgili satır verilerinin arasından anlamlı fark olmadığını; farklı harf, ilgili satır verilerinin birbirinden anlamlı şekilde farklı olduğunu ifade etmektedir.

Endoskopik işlem yapılan 817 hastanın 22 (2,6%) tanesinde komplikasyon gerçekleşmiştir. Bu komplikasyonların 11 (50%) tanesi anesteziye bağlı, 11 (50%) tanesi endoskopik işleme bağlı olarak saptanmıştır. Anestezi komplikasyonlarından 6 tanesinde satürasyon düşüklüğü, 2 hastada hipotansiyon, 1 hastada taşikardi, 1 hastada bradikardi, 1 hastada da aritmi gelişmiştir. İşleme bağlı komplikasyonlardan ise 5 hastada biyopsi sonrası kanama, 3 hastada şiddetli ağrı, 2 hastada perforasyon, 1 hastada da burun kanaması gerçekleşmiştir. Major komplikasyon olarak sınıflandırılan kanama ve perforasyon sadece 7 hastada gözlenmiş olup diğerleri minör komplikasyon olarak karşımıza çıkmaktadır.

İşlem komplikasyonu gelişen 11 vaka yaş grubuna göre bakıldığında, 4'ü (%36,4) genç, 4'ü (%36,4) orta yaş, 3'ü (%27,3) ise yaşlı olarak belirlenmiştir. Bu durumda, işlemle ilgili komplikasyonların yaş grupları arasında daha dengeli bir dağılım gösterdiğini saptanmıştır ($p=1,000$). Anestezi komplikasyonu gerçekleşen toplam 11 vaka (%50); gençlerde 2 (%18,2), orta yaş grubunda 1 (%9,1), yaşlılarda ise 8 (%72,7) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak farklıdır. Yaşlı hastalarda orta yaşa göre fazla saptanmış olup genç hastalar diğer gruplarla benzerdir ($p=0,020$). Komplikasyonların yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13

Komplikasyonların yaş gruplarına göre dağılımı

	Toplam	Yaş Grubu			p değeri
		Genç	Orta Yaş	Yaşlı	
Komplikasyon					
Anestezi	11 (50,0%)	2a,b (18,2%)	1b (9,1%)	8a (72,7%)	0,020
İşlem	11 (50,0%)	4 (36,4%)	4 (36,4%)	3 (27,3%)	1,000
Toplam	22 (100,0%)	6 (27,3%)	5 (22,7%)	11 (50%)	0,176

İşlem yapılan 48 hastada işlemin devamına engel olan sorunlarla karşılaşmıştır. 14 işlemde yetersiz temizlik nedeni ile, 4 hastada darlık nedeni ile, 4 hastada bağırsak kırıkmı nedeni ile ilerlenememiş; 6 işlemde skop balonu, 6 işlemde overtüp balonu sorunu yaşanmış; 9 hastada stabil ileum entübasyonu sağlanamamış; 4 hastada forseps sorunu nedeni ile biyopsi alınamamış, 1 işlemde de yabancı cisim çıkarılamamıştır.

33 hastada enteroskopi sonrası cerrahi eksizyon yapılmıştır. Bu operasyonlar sonrası 22 hastada neoplazi saptanmıştır. Cerrahi patoloji ile endoskopik patolojiyi kıyasladığımızda; cerrahi patolojide 8 hastada saptanan adenokarsinomun 6'sı endoskopik olarak da adenokarsinom olarak raporlanmış, diğer 2 hasta endoskopik patolojisi de bir hastada duodenit, bir hastada da hamartomatöz polip olarak raporlanmıştır. Cerrahi patolojide 3 hastada saptanan hamartomatöz polip, endoskopide de aynı şekilde, 2 hastada saptanan

skuamöz hücreli karsinom endoskopide de aynı şekilde raporlanmıştır. Cerrahi patolojide 7 hastada saptanan GİST lezyonunun sadece 1 tanesi endoskopik patolojide GİST olarak raporlanmış, diğerleri inflamasyon veya non spesifik olarak raporlanmıştır. Cerrahi patolojide 2 hastada saptanan B hücreli lenfomanın ikisi de endoskopik patolojide normal olarak raporlanmıştır.

6. TARTIŞMA

İnce bağırsak hastalıklarının tanısında, 2000’li yıllardan sonra kapsül enteroskopi ve çift balon enteroskopi geliştirmesiyle yeni bir çağ başlamıştır. Teknolojinin hızlı gelişimi ve klinik uygulamalarda biriken deneyimler, ince bağırsakları incelemek için kullanılan bu zorlu işlemi son derece güvenilir ve başarılı bir yöntem haline getirmiştir. ÇBE, tüm ince bağırsak mukozasının doğrudan görüntülenmesi, biyopsi alınması ve terapötik müdahaleler gibi büyük avantajları nedeniyle, 20 yılı aşkın süredir dünya çapında klinik pratiğin değişmez bir parçası haline gelmiştir. Kliniğimizde de çift balon enteroskopi dünyada yeni yeni yaygınlaşmaya başladığı tarihlerde kullanıma girmiştir.

Bu çalışmamızda 2006 yılından 2023 yılına kadar 17 yıllık bir süreçte toplamda 1101 kez ÇBE uygulanan 817 hastayı inceledik. Bu işlem ve hasta sayısı diğer çalışmalardan oldukça fazladır. Ayrıca tüm işlemler tek endoskopist tarafından yapılmış olması kişisel yetenek ve tecrübeden kaynaklanan farklılıkları ortadan kaldırmaktadır. Çalışmamızın kısıtlılıkları ise verilerin retrospektif olarak incelenmesi, başlangıç tarihi eski olması nedeni ile bazı verilere ulaşılamamasıydı.

Öncelikle demografik veriler incelendiğinde yaş ortalaması 52 ± 18 , cinsiyet dağılımı ise %56,5 erkek, %43,5 kadın olarak saptanmıştır. İşlem yönü olarak 723 hastada 847 kez oral, 224 hastada 254 kez anal prosedür uygulandı. Toplamda 817 hastada 1101 kez ÇBE işlemi uygulanmıştır. Ortalama işlem süresi oral yoldan $54\pm17,5$ dk, anal yoldan $56\pm14,8$ dk sürmüştür. Çalışmaya dahil edilen 817 hastanın işlem yönü ve sayısına bakacak olursak; 553 (67,6%) hastada sadece oral, 91 (11,1%) hastada sadece anal, 94 (11,5%) hastada oral ve anal uygulama yapılmış olup, 79 (9,7%) hastada yönü fark etmeksizin tekrarlı işlem olarak kaydedilmiştir. Literatüre baktığımızca çift balon enteroskopi uygulanan hastaların çoğunluğu orta yaş ve erkeklerden oluştuğu, işlem süresi ve uygulama yönü kliniğimizle benzer olduğu saptanmıştır (108–110).

Çalışmamızda demografik ve teknik özelliklerden sonra ilk olarak endikasyonları incelediğimizde en sık endikasyon kanamaydı. Yaşlara göre kıyasladığımızda yaşlı grupta en sık, sonrasında orta yaş ve en düşük genç hastalarda kanama ile başvuru karşımıza çıkmaktaydı. Bu yaş grupları arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı saptanmıştır. Literatürde de bizim sonuca benzer şekilde en yüksek endikasyon kanama olarak saptanmıştır. Sıklığına baktığımızda çalışmamızda saptanan 46% diğer çalışmalardaki sıklık yüzdesine (36–70%) yakındı (107,111,112). Chetcuti Zammit ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir meta-analizde tek balon ve çift balon enteroskopi yapılan hastalar incelenmiş; hem genç (<65 yaş) hem yaşlı (>65 yaş) grupta en sık kanama nedeniyle enteroskopi yapıldığı saptanmıştır (113). Bu meta-analizde yaşlı gruptaki kanama yüzdesi çalışmamız ile benzerdi, orta ve genç yaş grubunda kanama yüzdesi (71,6%) çalışmamızdan (33,9%) daha yüksekti.

Kanama türü olarak baktığımızda çalışmamızda aşikar kanama, gizli kanamaya göre daha fazla görülmektedir. Yaş gruplarına göre kıyasladığımızda gizli kanama tüm yaş gruplarında farklı olmakla birlikte en sık yaşlı grup, sonra orta yaş ve en nadir genç hastalarda karşımıza çıkmaktadır. Aşikar kanamaya baktığımızda genç hastalarda, orta yaş ve yaşlı gruptan anlamlı oranda düşük saptanmıştır. Davis-Yadley ve ark. yapmış olduğu tek balon enteroskopi çalışmasında yaşlı (>65 yaş) hastalar her iki kanama türünde de gençlerden (<65 yaş) fazla saptanmıştır (114).

Endikasyonlarda ikinci sıklıkta olan radyolojik bulgu yaşlar arasında farklılık saptanmamış olup, sonrasında gelen ve birbirine yakın sayıda olan ishal ve karın ağrısı yaşlılarda anlamlı derecede düşük saptanmıştır. Polipozis sendromları ve inflamatuvar bağırsak hastalıkları ise gençlerde anlamlı derecede yüksek saptanmıştır. Chang ve ark. yapmış olduğu tek balon enteroskopi çalışmasında 65 yaş üstü ve altı kıyaslanmış olup; karın ağrısı ve İBH endikasyonları gençlerde (<65 yaş) daha fazla saptanmış; kanama, yaşlılarda (>65 yaş) daha fazla saptanmıştır. İshal endikasyonunda yaş grupları arasında farklılık saptanmamıştır (115).

Endoskopik bulgulara baktığımızda 817 hastadan 469'unda (57,4%) endoskopik olarak lezyon saptanmıştır. Bu oran literatürdeki diğer çalışmalarda saptanan %40-80 oranla benzerdir (116). Endoskopik olarak saptanan lezyonlardan en sık karşılaşılan lezyon tipi inflamatuvar lezyonlardır. Literatürdeki diğer çalışmalara baktığımızda en sık saptanan lezyonlar farklı farklı çıkmıştır. Bir çalışmada Crohn hastalığı (107), bazı çalışmalarda

anjioektazi (111,117), sadece nedeni bilinmeyen kanamaların incelendiği bir derlemede doğu toplumlarında en sık inflamatuvar lezyonlar, batı toplumlarında en sık vasküler lezyonlar saptanmıştır (112). Büyük çoğunluğunu ülser ve ödemin oluşturduğu bu lezyonlar yaş gruplarına göre kıyasladığımızda, gençlerde yaşlı gruba göre daha fazla saptanmıştır.

Çalışmamızda ikinci sıklıkta olan neoplastik lezyonları polipoid lezyonlar ve tümöral lezyonlar olarak ayırdığımızda bu lezyonların sayısı birbirine yakın saptanmıştır. Polipoid lezyonların sıklık oranı (%10,6) diğer çalışmalarda %20 civarı olan orandan daha az saptanmıştır (111,112,118). Yaş gruplarına göre karşılaştırma yaptığımızda polipler gençlerde daha fazla saptanırken, kitlesel lezyonlar orta yaş ve yaşlı grupta daha fazla saptanmıştır.

Üçüncü sıklıkta karşılaştığımız vasküler lezyonlar ise yaşlar arasında anlamlı farklılık saptanmış olup yaşlılarda en sık, sonra orta yaş grubunda, çok nadir olarak da gençlerde karşımızda çıkmaktadır. En sık saptanan lezyon anjioektazi olup lezyonların %86'sını kapsamaktadır. Literatürde karşılaşılan arteriovenöz malformasyon çalışmamızda saptanmamış olup varisler literatürden daha fazla saptanmıştır (119). Daha nadir görülen darlık ve diğer lezyonlar arasında yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmamıştır.

Chang ve ark. yapmış olduğu çalışmada da bizim inflamatuvar lezyon olarak sınıflandırdığımız ülser/erozyon ve İBH gençlerde (<65 yaş) fazla saptanmış, anjiodisplazi yaşlılarda (>65 yaş) daha fazla saptanmıştır. Tümöral lezyonlarda yaş grupları arasında farklılık saptanmamıştır (115). Choi ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada mukozal lezyonlar gençlerde (<65 yaş) fazla saptanmış olup, tümöral lezyonlar yaşlılarda (>65 yaş) daha fazla saptanmıştır. Vasküler lezyonlar birbirine yakın saptanmıştır (120).

İnce bağırsakta saptanan lezyonların bölgelerine göre dağılımına baktığımızda en fazla lezyon jejunumda sonrasında ileumda en az da duodenumda saptanmıştır. Bu bölgelerdeki lezyonlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Duodenumdaki lezyonlara baktığımızda toplam oranlara benzer şekilde inflamatuvar lezyonlar (41.1%), vasküler lezyonlar (25.9%), neoplastik lezyonlar (24,6%), darlık (3,1%) ve diğer (5%) olarak sıralanmıştı. Jejunumdaki lezyonlar da toplam oranlara benzer şekilde inflamatuvar lezyonlar (40.8%), vasküler lezyonlar (28,8%), neoplastik lezyonlar (20,9%), darlık (3,2%) ve diğer 23 (8,2%) olarak sıralanmıştı. İleumdaki lezyonlara bakacak olursak inflamatuvar lezyonlar

(53,8) ve darlıkların (6,0%) oranı diğer bölgelerden biraz daha fazlaydı. Bunun yanında vasküler lezyonlar (10,3%) diğer bölgelerden daha azdı. Chen ve ark. yapmış olduğu çalışmada Crohn hastalığı ileumda fazla saptanmış olup, polip, tümör ve anjioektazi jejunumda daha yüksek oranda saptanmıştır (107).

Endoskopik lezyonları endikasyonlara göre kıyaslandığında kanama endikasyonlarında hastaların çoğunda normal (43,2%) bulgu saptanmış; lezyon olanlarda ise en sık vasküler lezyonlar (22,7%), sonrasında inflamatuvar lezyonlar (22,1%) sonrasında da neoplastik lezyonlar (8,3%) saptanmıştır. Radyolojik bulgu saptanması nedeni ile ÇBE yapılan hastaların da çoğunda normal (48,7%) bulgu saptanmış; lezyon olanlarda ise ön planda inflamatuvar lezyon (23,7%) ve polip (17,9%) saptanmıştır. İshal nedeni ile ÇBE yapılanlarda ise neredeyse yarı yarıya normal (48,1%) ve inflamatuvar lezyon (48,1%) saptanmıştır. Karın ağrısı nedeni ile ÇBE yapılanların yarıdan fazlası (55,7%) normal saptanmış olup lezyon saptananların %31,4'ünde inflamatuvar lezyon saptanmıştır. İleus nedeni ile ÇBE yapılanlarda ise %29,3 hastada normal bulgu, %39'unda inflamatuvar lezyon, %19,5'inde ise darlık saptanmıştır. Polipozis sendromu nedeni ile ÇBE yapılan hastalarda normal oranı (8,1%) diğerlerinden az olup çok büyük bir kısmında (89,2%) polip saptanmıştır. İnflamatuvar bağırsak hastalığı nedeni ile ÇBE yapılan hastaların ise %29,6'sında normal saptanmış olup %55,6'sında inflamatuvar lezyon, %14,8'inde ise darlık saptanmıştır. Kilo kaybı ile başvuran hastalarda ise %35,7'si normal saptanmış olup dağılımı nispeten homojendir.

Endoskopik müdahalelere baktığımızda çift balon enteroskopi yapılan hastalarda 473 hastaya endoskopik müdahale yapılmıştır. Bu müdahalelerin %71,9'u biyopsi, %15,0'ı APC, %7,4'ü polipektomi, %4,7'ü hemoklip/skleroterapi, %1,3'ü de diğer kategorisindedir. Terapötik müdahalelerin oranı 29,9 % olarak saptanmış olup diğer çalışmalarda saptanan 15-55% oranıyla benzerdir (116). Vasküler lezyonlar yaşlı yaş grubunda fazla olduğu gibi, vasküler lezyonlara uygulanan APC, hemoklip, skleroterapi de yaşlı yaş grubunda fazla saptanmış olup; polipler genç yaş grubunda fazla olduğu gibi, polipektomi de genç yaş grubunda fazla saptanmıştır. Tanısal müdahale olan biyopsi ise genç ve orta yaş grubunda yaşlı gruba göre daha fazla saptanmıştır. Trebbi ve ark. yapmış olduğu çalışmada endoskopik hemostaz müdahalesi yaşlılarda fazla iken polipektomide yaş grupları arasında farklılık saptanmamıştır (121). Davis-Yadley ve ark. yapmış olduğu çalışmada da bu çalışmayla benzer sonuçlar saptanmıştır (114).

Patolojik tanılara baktığımızda en sık tanı non-spesifik enterit (30,6%) olarak karşımıza çıkmıştır. Sonrasında aynı sayıda olan Çölyak ve Crohn hastalığı (11,3%) tespit edilmiştir. Sonrasında neoplastik lezyonlar; benign ve malign tümörler (10,4%), polipozis sendromu (5,2%), lenfoma (3,8%) ve diğer kategorisi karşımıza çıkmaktadır. Benign veya malign neoplazi yaşlılarda gençlere göre daha sık görülürken; çölyak ve polipozis sendromu gençlerde daha sık karşımıza çıkmaktadır. Non-spesifik enterit, Crohn ve lenfoma tanılarında yaş grupları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Endoskopik işlem yapılan 817 hastanın 22 (2,6%) tanesinde komplikasyon gerçekleşmiştir. Bu komplikasyonların 11 (50%) tanesi anesteziye bağlı, 11 (50%) tanesi endoskopik işleme bağlı olarak saptanmıştır. Bu komplikasyonlardan sadece 7 sinde major komplikasyon olarak perforasyon (n=2) ve kanama (n=5) gelişmiştir. Perforasyon saptanan hastaların birinde Blue Rubber Bleb Nevus Sendromu birinde Peutz-Jeghers Sendromu bulunmaktaydı. Perforasyonlar sonrasında cerrahi müdahale ile tedavi edilmiştir. Bizim serimizde hayatı tehdit eden veya ölümle sonuçlanan komplikasyon saptanmamıştır. Toplam komplikasyon sayısı yaşlılarda daha fazla saptanmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Diğer çalışmalarda da yaş grupları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (113,115,121) Minör komplikasyonlar %1,6 ile literatürden (5,2%-14,0%) daha az saptanırken, major komplikasyon oranı %0,8 olarak literatür (0,5%-0,9%) ile benzerdi (112,122). İşlem sırasında gelişen ve müdahale ile durdurulan minör kanama gibi bazı komplikasyonlar kayıt altına alınmadığı için minör komplikasyon sayısı düşük saptanmış olabilir. Literatürde nispeten sık karşılaşılan pankreatit oranı çalışmamızda veri kısıtlılığı nedeni ile değerlendirilememiştir.

7. SONUÇ

20 yılı aşkın süredir hayatımızda olan ÇBE ile ilgili birçok çalışma yapıldı, bu yöntemin başarısı ve güveni kanıtlandı. Bu konuda artık derinlemesine çalışmalara, alt grup analizlerine ihtiyaç vardır. Çalışmamızda çift balon enteroskopi uygulanan hastaların demografik verileri, endikasyonları, endoskopik bulguları, patolojik tanıları ve komplikasyonları incelendi. Bu çalışma 17 yıllık tecrübe, 800'ün üzeri hasta, 1100'ün üzerinde işlem sayısı ile en yüksek hasta ve işlem sayısı olan çalışmalardan biridir.

ÇBE için en sık endikasyon tüm yaş gruplarında kanama olmakla birlikte yaşlılarda daha fazla saptanmıştır. En sık karşılaşılan endoskopik lezyon tüm yaş gruplarında inflamatuvar

lezyonlar olarak karşımızca çıkmaktadır. Lezyonlara yönelik endoskopik müdahale oranı %29,9 olup, en sık yapılan müdahale biyopsi olmuştur. Patolojik tanılar ise endoskopik bulgu ile benzer şekilde enterit olarak sonuçlanmıştır. Gençlerde çölyak, polipozis daha fazla görülürken, yaşlılarda endoskopide vasküler lezyonlar, patolojik sonuçlarda benign ve malign tümöral lezyonlar daha sık saptanmıştır. Bununla benzer şekilde de gençlerde polipektomi, yaşlılarda endoskopik hemostaz yöntemleri daha sık kullanılmıştır. Endoskopik bulgularda normal saptanma oranları yüzde 50'lere kadar çıkmakta olup, gereksiz işlemekten kaçınmak için iyi bir öykü, fizik muayene ve laboratuvar incelemesinin önemini tekrar vurgulamak gerekmektedir.

Minör komplikasyonlar %1,6, major komplikasyon oranı %0,8 olarak hayatı tehdit eden komplikasyon saptanmamıştır. Sonuç olarak, çift balon enteroskopi, ince bağırsak hastalıklarının tanı ve tedavisinde güvenilir bir yöntemdir ve klinik pratiğin vazgeçilmez bir parçasıdır.

Çalışmamızda çift balon enteroskopi uygulamasında özellikle genç ve yaşlı hasta grupları arasında tanı ve tedavi uygulamasında farklılıklar saptanmış olup bu farklılıklar hastanın yaşına göre ayırıcı tanıda, tedavi yöntemleri seçiminde fayda sağlayacaktır. Ayrıca önemli epidemiyolojik veriler içerdiği için bu alandaki yeni çalışmalara ışık tutacaktır.

8. KAYNAKÇA

1. Hong SN, Kim ER, Ye BD, Jang HJ, Jeon SR, Park SJ, et al. Indications, diagnostic yield, and complication rate of balloon-assisted enteroscopy during the first decade of its use in Korea. Dig Endosc [Internet]. 2016 May 23;28(4):443–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/den.12593>
2. Kalra AS, Walker AJ, Benson ME, Soni A, Guda NM, Misha M, et al. Comparison of Capsule Endoscopy Findings to Subsequent Double Balloon Enteroscopy: A Dual Center Experience. Diagn Ther Endosc [Internet]. 2015 Sep 1;2015:1–5. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/dte/2015/438757/>
3. Bahar R, Gupta A, Mann SK. Clear Liquids versus Polyethylene Glycol Preparation for Video Capsule Endoscopy of the Small Bowel: A Randomized Controlled Trial. Digestion [Internet]. 2019;99(3):213–8. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/490942>

4. Tang L, Huang L-Y, Cui J, Wu C-R. Effect of Double-Balloon Enteroscopy on Diagnosis and Treatment of Small-Bowel Diseases. *Chin Med J (Engl)* [Internet]. 2018 Jun 5;131(11):1321–6. Available from: <https://journals.lww.com/00029330-201806050-00011>
5. Wang P, Wang Y, Dong Y, Guo J, Fu H, Li Z, et al. Outcomes and safety of double-balloon enteroscopy in small bowel diseases: a single-center experience of 1531 procedures. *Surg Endosc* [Internet]. 2021;35(2):576–83. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07418-6>
6. Nishimura N, Mizuno M, Shimodate Y, Doi A, Mouri H, Matsueda K, et al. The Role of Double-balloon Enteroscopy in the Diagnosis and Surgical Treatment of Metastatic Small Bowel Tumors. *Intern Med* [Internet]. 2018 May 1;57(9):1209–12. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/internalmedicine/57/9/57_9877-17/_article
7. Guyton AC HJ. Sindirim Fizyolojisi. In: Yegen B, Alican I SZ, editor. *Tıbbi Fizyoloji*. 13th ed. İstanbul: Güneş Tıp; 2019. p. 820–74.
8. Teitelbaum EN, Vaziri K, Zettervall S, Amdur RL, Orkin BA. Intraoperative small bowel length measurements and analysis of demographic predictors of increased length. *Clin Anat* [Internet]. 2013 Mar;n/a-n/a. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ca.22238>
9. Pollock FBDATBDDJHJMRE. Small Intestine. In: *Schwartz`s Principles of Surgery*. 10th ed. McGraw-Hill Education; 2015. p. 1137–40.
10. Stranding S. Small Intestine. In: *Gray`s Anatomy*. 41st ed. 2016. p. 1124–35.
11. Keith L. Moore, Arthur F. Dalley AMRA. Small Intestine. In: *Clinically Oriented Anatomy*. 7th ed. Wilkins, Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams &; 2014. p. 231–45.
12. Malfertheiner P, Chan FK, McColl K EL. Peptic ulcer disease. *Lancet* [Internet]. 2009 Oct;374(9699):1449–61. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673609609387>
13. Kara T, Ad R. Peritonun Anatomisi. 2015;4–7.
14. Coffey JC, O`Leary DP. The mesentery: structure, function, and role in disease. *Lancet Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2016;1(3):238–47. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(16\)30026-7](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(16)30026-7)
15. Randolph GJ, Miller NE. Lymphatic transport of high-density lipoproteins and

- chylomicrons. *J Clin Invest*. 2014;124(3):929–35.
16. Lundgren O, Svanvik J, Jivegård L. Enteric nervous system - I. Physiology and pathophysiology of the intestinal tract. *Dig Dis Sci*. 1989;34(2):264–83.
 17. RAY BS, NEILL CL. Abdominal visceral sensation in man. *Ann Surg*. 1947;126(5):709–24.
 18. Barker N. Adult intestinal stem cells: Critical drivers of epithelial homeostasis and regeneration. *Nat Rev Mol Cell Biol* [Internet]. 2014;15(1):19–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrm3721>
 19. Johansson MEV, Hansson GC. Immunological aspects of intestinal mucus and mucins. *Nat Rev Immunol* [Internet]. 2016;16(10):639–49. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nri.2016.88>
 20. Beumer J, Clevers H. Regulation and plasticity of intestinal stem cells during homeostasis and regeneration. *Development* [Internet]. 2016 Oct 15;143(20):3639–49. Available from: <https://journals.biologists.com/dev/article/143/20/3639/47674/Regulation-and-plasticity-of-intestinal-stem-cells>
 21. Mescher AL. Junqueira 's Basic Histology Text & Atlas. Mc Graw Hill. 2017;(January):xiii + 626.
 22. Turner JR. Intestinal mucosal barrier function in health and disease. *Nat Rev Immunol* [Internet]. 2009;9(11):799–809. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nri2653>
 23. Wershil BK, Furuta GT. 4. Gastrointestinal mucosal immunity. *J Allergy Clin Immunol*. 2008;121(2 SUPPL. 2):380–3.
 24. Furness JB. The enteric nervous system and neurogastroenterology. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2012;9(5):286–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrgastro.2012.32>
 25. Rumsey D. SMALL INTESTINE | Structure and Function. *Encycl Hum Nutr*. 2005 Jan 1;126–33.
 26. Kang W, Kudsk KA. Is There Evidence That the Gut Contributes to Mucosal Immunity in Humans? *J Parenter Enter Nutr* [Internet]. 2007 May 5;31(3):246–58. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1177/0148607107031003246>
 27. Widmaier, Eric; Raff, Hershel; Strang K. Sindirim ve Emilim. In: Tuncay Ozgunen, editor. *Vander's Human Physiology*. 13th ed. Güneş Tıp; 2013. p. 540–62.

28. T. W. Sadler P. Digestive System. In: Langman's Medical Embryology. 14th ed. Wolters Kluwer; 2019. p. 244–8.
29. Jeon SR, Kim J, Kim HG, Lee TH, Kim WJ, Ko BM, et al. Changes Over Time in Indications, Diagnostic Yield, and Clinical Effects of Double-Balloon Enteroscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2012 Oct;10(10):1152–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1542356512007884>
30. Sakai E, Ohata K, Nakajima A, Matsushashi N. Diagnosis and therapeutic strategies for small bowel vascular lesions. *World J Gastroenterol*. 2019;25(22):2720–33.
31. Yano T, Yamamoto H. Vascular, polypoid, and other lesions of the small bowel. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2009;23(1):61–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpg.2008.12.001>
32. Aabakken L, Rembacken B, LeMoine O, Kuznetsov K, Rey J-F, Rösch T, et al. Minimal standard terminology for gastrointestinal endoscopy – MST 3.0. *Endoscopy* [Internet]. 2009 Aug 10;41(08):727–8. Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0029-1214949>
33. Yano T, Yamamoto H, Sunada K, Miyata T, Iwamoto M, Hayashi Y, et al. Endoscopic classification of vascular lesions of the small intestine (with videos). *Gastrointest Endosc*. 2008;67(1):169–72.
34. Huprich JE, Barlow JM, Hansel SL, Alexander JA, Fidler JL. Multiphase CT enterography evaluation of small-bowel vascular lesions. *Am J Roentgenol*. 2013;201(1):65–72.
35. Beg S, Ragunath K. Review on gastrointestinal angiodysplasia throughout the gastrointestinal tract. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2017 Feb;31(1):119–25. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1521691816301317>
36. Vargo JJ. Clinical applications of the argon plasma coagulator. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2004 Jan;59(1):81–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S001651070302296X>
37. Romagnuolo J, Brock AS, Ranney N. Is endoscopic therapy effective for angioectasia in obscure gastrointestinal bleeding?: A systematic review of the literature. *J Clin Gastroenterol*. 2015;49(10):823–30.
38. Baxter M, Aly EH. Dieulafoy's lesion: current trends in diagnosis and management. *Ann R Coll Surg Engl* [Internet]. 2010 Oct;92(7):548–54. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20883603>
39. Blecker D, Bansal M, Zimmerman RL, Fogt F, Lewis J, Stein R, et al. Dieulafoy's lesion of the small bowel causing massive gastrointestinal bleeding: two case reports and literature review. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2001 Mar;96(3):902–5. Available from: <http://www.nature.com/doifinder/10.1111/j.1572-0241.2001.03641.x>
 40. Dulic-Lakovic E, Dulic M, Hubner D, Fuchssteiner H, Pachofszky T, Stadler B, et al. Bleeding Dieulafoy lesions of the small bowel: A systematic study on the epidemiology and efficacy of enteroscopic treatment. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2011;74(3):573–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2011.05.027>
 41. Chung C-S, Chen K-C, Chou Y-H, Chen K-H. Emergent single-balloon enteroscopy for overt bleeding of small intestinal vascular malformation. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2018 Jan 7;24(1):157–60. Available from: <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v24/i1/157.htm>
 42. So M, Itatani Y, Obama K, Tsunoda S, Hisamori S, Hashimoto K, et al. Laparoscopic resection of idiopathic jejunal arteriovenous malformation after metallic coil embolization. *Surg Case Reports* [Internet]. 2018 Dec 18;4(1):78. Available from: <https://surgicalcasereports.springeropen.com/articles/10.1186/s40792-018-0486-4>
 43. Huprich JE, Fletcher JG, Fidler JL, Alexander JA, Guimarães LS, Siddiki HA, et al. Prospective Blinded Comparison of Wireless Capsule Endoscopy and Multiphase CT Enterography in Obscure Gastrointestinal Bleeding. *Radiology* [Internet]. 2011 Sep;260(3):744–51. Available from: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.11110143>
 44. Fujikawa T, Maekawa H, Shiraishi K, Tanaka A. Successful resection of complicated bleeding arteriovenous malformation of the jejunum in patients starting dual-antiplatelet therapy just after implanting a drug-eluting coronary stent. *Case Reports* [Internet]. 2012 Sep 24;2012(sep21 1):bcr2012006779–bcr2012006779. Available from: <https://casereports.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bcr-2012-006779>
 45. Ono H, Kusano M, Kawamata F, Danjo Y, Kawakami M, Nagashima K, et al. Intraoperative localization of arteriovenous malformation of a jejunum with combined use of angiographic methods and indocyanine green injection: Report of a new technique. *Int J Surg Case Rep* [Internet]. 2016;29:137–40. Available from:

- <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210261216304278>
46. Gao H, van Lier MG, Poley JW, Kuipers EJ, van Leerdam ME, Mensink PB. Endoscopic therapy of small-bowel polyps by double-balloon enteroscopy in patients with Peutz-Jeghers syndrome. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2010 Apr;71(4):768–73. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016510709027199>
 47. Saurin JC, Benech N, Pioche M. Management of small bowel polyps: from small to big. *Curr Opin Gastroenterol*. 2019;35(3):250–6.
 48. Huss S, Wardelmann E, Goltz D, Binot E, Hartmann W, Merkelbach-Bruse S, et al. Activating PDGFRA mutations in inflammatory fibroid polyps occur in exons 12, 14 and 18 and are associated with tumour localization. *Histopathology* [Internet]. 2012 Jul;61(1):59–68. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2559.2012.04203.x>
 49. Koornstra JJ. Small bowel endoscopy in familial adenomatous polyposis and Lynch syndrome. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2012 Jun;26(3):359–68. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1521691812000248>
 50. Groves CJ. Duodenal cancer in patients with familial adenomatous polyposis (FAP): results of a 10 year prospective study. *Gut* [Internet]. 2002 May 1;50(5):636–41. Available from: <https://gut.bmj.com/lookup/doi/10.1136/gut.50.5.636>
 51. Win AK, Lindor NM, Young JP, Macrae FA, Young GP, Williamson E, et al. Risks of Primary Extracolonic Cancers Following Colorectal Cancer in Lynch Syndrome. *JNCI J Natl Cancer Inst* [Internet]. 2012 Sep 19;104(18):1363–72. Available from: <https://academic.oup.com/jnci/article-lookup/doi/10.1093/jnci/djs351>
 52. Koornstra JJ, Kleibeuker JH, Vasen HF. Small-bowel cancer in Lynch syndrome: is it time for surveillance? *Lancet Oncol* [Internet]. 2008 Sep;9(9):901–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1470204508702328>
 53. Aparicio T, Zaanen A, Svrcek M, Laurent-Puig P, Carrere N, Manfredi S, et al. Small bowel adenocarcinoma: Epidemiology, risk factors, diagnosis and treatment. *Dig Liver Dis* [Internet]. 2014 Feb;46(2):97–104. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1590865813001849>
 54. Korsse SE, Dewint P, Kuipers EJ, van Leerdam ME. Small bowel endoscopy and Peutz-Jeghers syndrome. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2012 Jun;26(3):263–78. Available from:

- <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1521691812000601>
55. Ohmiya N, Nakamura M, Takenaka H, Morishima K, Yamamura T, Ishihara M, et al. Management of small-bowel polyps in Peutz-Jeghers syndrome by using enteroclysis, double-balloon enteroscopy, and videocapsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2010 Dec;72(6):1209–16. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016510710019942>
 56. Raghav K, Overman MJ. Small bowel adenocarcinomas--existing evidence and evolving paradigms. *Nat Rev Clin Oncol*. 2013 Sep;10(9):534–44.
 57. Halfdanarson TR, McWilliams RR, Donohue JH, Quevedo JF. A single-institution experience with 491 cases of small bowel adenocarcinoma. *Am J Surg*. 2010 Jun;199(6):797–803.
 58. Howe JR, Karnell LH, Menck HR, Scott-Conner C. The American College of Surgeons Commission on Cancer and the American Cancer Society. Adenocarcinoma of the small bowel: review of the National Cancer Data Base, 1985-1995. *Cancer*. 1999 Dec;86(12):2693–706.
 59. Aparicio T, Svrcek M, Zaanani A, Beohou E, Laforest A, Afchain P, et al. Small bowel adenocarcinoma phenotyping, a clinicobiological prognostic study. *Br J Cancer* [Internet]. 2013 Dec 5;109(12):3057–66. Available from: <http://www.nature.com/articles/bjc2013677>
 60. Dabaja BS, Suki D, Pro B, Bonnen M, Ajani J. Adenocarcinoma of the small bowel: presentation, prognostic factors, and outcome of 217 patients. *Cancer*. 2004 Aug;101(3):518–26.
 61. Weber HC, Venzon DJ, Lin JT, Fishbein VA, Orbuch M, Strader DB, et al. Determinants of metastatic rate and survival in patients with Zollinger-Ellison syndrome: a prospective long-term study. *Gastroenterology*. 1995 Jun;108(6):1637–49.
 62. Saha S, Hoda S, Godfrey R, Sutherland C, Raybon K. Carcinoid tumors of the gastrointestinal tract: a 44-year experience. *South Med J*. 1989 Dec;82(12):1501–5.
 63. Niederle B, Pape U-F, Costa F, Gross D, Kelestimur F, Knigge U, et al. ENETS Consensus Guidelines Update for Neuroendocrine Neoplasms of the Jejunum and Ileum. *Neuroendocrinology*. 2016;103(2):125–38.
 64. Kim MK, Warner RRP, Roayaie S, Harpaz N, Ward SC, Itzkowitz S, et al. Revised staging classification improves outcome prediction for small intestinal

- neuroendocrine tumors. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol*. 2013 Oct;31(30):3776–81.
65. Nikou GC, Lygidakis NJ, Toubanakakis C, Pavlatos S, Tseleni-Balafouta S, Giannatou E, et al. Current diagnosis and treatment of gastrointestinal carcinoids in a series of 101 patients: the significance of serum chromogranin-A, somatostatin receptor scintigraphy and somatostatin analogues. *Hepatogastroenterology*. 2005;52(63):731–41.
 66. Mayo SC, de Jong MC, Pulitano C, Clary BM, Reddy SK, Gamblin TC, et al. Surgical management of hepatic neuroendocrine tumor metastasis: results from an international multi-institutional analysis. *Ann Surg Oncol*. 2010 Dec;17(12):3129–36.
 67. Koch P, del Valle F, Berdel WE, Willich NA, Reers B, Hiddemann W, et al. Primary gastrointestinal non-Hodgkin's lymphoma: I. Anatomic and histologic distribution, clinical features, and survival data of 371 patients registered in the German Multicenter Study GIT NHL 01/92. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol*. 2001 Sep;19(18):3861–73.
 68. Tanrıverdi Ö. İnce Bağırsak Tümörleri. In: Dinçer M, editor. *Nadir Tümörler*. 1st ed. Türkiye Klinikleri; 2020. p. 79–86.
 69. Isaacson PG. Gastrointestinal lymphoma. *Hum Pathol*. 1994 Oct;25(10):1020–9.
 70. DAWSON IM, CORNES JS, MORSON BC. Primary malignant lymphoid tumours of the intestinal tract. Report of 37 cases with a study of factors influencing prognosis. *Br J Surg*. 1961 Jul;49:80–9.
 71. Abdelraheem O. Clinical trends and management outcome of primary intestinal lymphoma. *Int Surg J*. 2017;5(1):20.
 72. Miettinen M, Kopczynski J, Makhoul HR, Sarlomo-Rikala M, Györffy H, Burke A, et al. Gastrointestinal stromal tumors, intramural leiomyomas, and leiomyosarcomas in the duodenum: a clinicopathologic, immunohistochemical, and molecular genetic study of 167 cases. *Am J Surg Pathol*. 2003 May;27(5):625–41.
 73. Rubin BP, Fletcher JA, Fletcher CDM. Molecular Insights into the Histogenesis and Pathogenesis of Gastrointestinal Stromal Tumors. *Int J Surg Pathol*. 2000 Jan;8(1):5–10.
 74. Bresalier R, Blechacz B. Tumors of the small intestine. In: Felman M, Friedman LS BL, editor. *Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease*. 10th ed.

- Saunders Elsevier; 2016. p. 2196–212.
75. Corless CL, Ballman K V, Antonescu CR, Kolesnikova V, Maki RG, Pisters PWT, et al. Pathologic and molecular features correlate with long-term outcome after adjuvant therapy of resected primary GI stromal tumor: the ACOSOG Z9001 trial. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol*. 2014 May;32(15):1563–70.
 76. Demetri GD, von Mehren M, Blanke CD, Van den Abbeele AD, Eisenberg B, Roberts PJ, et al. Efficacy and safety of imatinib mesylate in advanced gastrointestinal stromal tumors. *N Engl J Med*. 2002 Aug;347(7):472–80.
 77. Tez U, Dani ETEZ, Prof M, Alg O. İNCE BAĞIRSAK HASTALIKLARINDA 3 - TESLA MR ENTEROGRAFİ İLE İNTRAMURAL YAĞ VARLIĞININ SAPTANMASI VE HASTALIĞIN EVRESİ - KRONİK Meltem Y ıldırım Erol. 2021;
 78. Greenstein AJ, Mann D, Sachar DB, Aufses AHJ. Free perforation in Crohn's disease: I. A survey of 99 cases. *Am J Gastroenterol*. 1985 Sep;80(9):682–9.
 79. Westcott EDA, Mattacks CA, Windsor ACJ, Knight SC, Pond CM. Perinodal adipose tissue and fatty acid composition of lymphoid tissues in patients with and without Crohn's disease and their implications for the etiology and treatment of CD. *Ann N Y Acad Sci*. 2006 Aug;1072:395–400.
 80. Gecse KB, Sebastian S, Hertogh G de, Yassin NA, Kotze PG, Reinisch W, et al. Results of the Fifth Scientific Workshop of the ECCO [II]: Clinical Aspects of Perianal Fistulising Crohn's Disease-the Unmet Needs. *J Crohns Colitis*. 2016 Jul;10(7):758–65.
 81. Schwartz DA, Loftus EVJ, Tremaine WJ, Panaccione R, Harmsen WS, Zinsmeister AR, et al. The natural history of fistulizing Crohn's disease in Olmsted County, Minnesota. *Gastroenterology*. 2002 Apr;122(4):875–80.
 82. Miah AR, Sharma YR, Rahman MT, Raihan A, Roy PK, Hasan M. Clinicopathological profile of patients with abdominal tuberculosis. *J Nepal Health Res Counc [Internet]*. 2011 [cited 2023 Mar 24];9(2):169–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22929848/>
 83. Cai J, Li F, Zhou W, Luo HS. Ileocecal ulcer in central China: case series. *Dig Dis Sci [Internet]*. 2007 Nov [cited 2023 Mar 24];52(11):3169–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17404880/>
 84. Roggeveen MJ, Tismanetsky M, Shapiro R. Best cases from the AFIP: Ulcerative

- colitis. *Radiogr a Rev Publ Radiol Soc North Am Inc.* 2006;26(3):947–51.
85. Baba S, Maruta M, Ando K, Teramoto T, Endo I. Intestinal Behçet's disease: report of five cases. *Dis Colon Rectum.* 1976;19(5):428–40.
 86. Bismar MM, Sinicrope FA. Radiation enteritis. *Curr Gastroenterol Rep [Internet].* 2002;4(5):361–5. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11894-002-0005-3>
 87. Potish RA. Importance of predisposing factors in the development of enteric damage. *Am J Clin Oncol.* 1982 Apr;5(2):189–94.
 88. Mendelson RM, Nolan DJ. The radiological features of chronic radiation enteritis. *Clin Radiol.* 1985 Mar;36(2):141–8.
 89. YÖNAL O, ÖZDİL S. Çölyak Hastalığı. *Güncel Gastroenteroloji.* 2014;18/1:93–100.
 90. Troncone R, Auricchio R. 34 - Celiac Disease. In: Wyllie R, Hyams JS, Kay MBT-PG and LD (Sixth E, editors. Philadelphia: Elsevier; 2021. p. 356-364.e3. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323672931000347>
 91. Oberhuber G, Granditsch G, Vogelsang H. The histopathology of coeliac disease: time for a standardized report scheme for pathologists. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 1999 Oct;11(10):1185–94.
 92. Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, Higashizawa T, Miyata T, Iino S, et al. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable double-balloon method. *Gastrointest Endosc.* 2001 Feb;53(2):216–20.
 93. Yamamoto H, Yano T, Kita H, Sunada K, Ido K, Sugano K. New system of double-balloon enteroscopy for diagnosis and treatment of small intestinal disorders. Vol. 125, *Gastroenterology.* United States; 2003. p. 1556; author reply 1556-7.
 94. ŞİRİN G, ÇELEBİ A. Double Balloon Enteroscopy and Crohn's Disease: It Really Works Safely and Effectively. *Türkiye Klin J Med Sci [Internet].* 2020;40(2):132–40. Available from: <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-double-balloon-enteroscopy-and-crohn-s-disease-t-really-works-safely-and-effectively-88037.html>
 95. Yamamoto H, Kita H, Sunada K, Hayashi Y, Sato H, Yano T, et al. Clinical outcomes of double-balloon endoscopy for the diagnosis and treatment of small-intestinal diseases. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc.* 2004 Nov;2(11):1010–6.
 96. Yamamoto H, Kita H. Double-balloon endoscopy: from concept to reality. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2006 Apr;16(2):347–61.

97. Yamamoto H, Kita H. Enteroscopy. *J Gastroenterol*. 2005 Jun;40(6):555–62.
98. Sunada K, Yamamoto H. Double Balloon Enteroscopy: Techniques. *Tech Gastrointest Endosc*. 2008 Apr 1;10(2):46–53.
99. Delvaux M, Gay G. International Conference on Capsule and Double-Balloon Endoscopy (ICCD). Paris, 27-28 August 2010. *Endoscopy*. 2011 Jun;43(6):533–9.
100. Pohl J, Blancas J, Cave D, Choi K, Delvaux M, Ell C, et al. Consensus report of the 2nd International Conference on Double Balloon Endoscopy. *Endoscopy* [Internet]. 2008 Feb 6;40(02):156–60. Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-2007-966994>
101. Mensink PBF, Haringsma J, Kucharzik T, Cellier C, Pérez-Cuadrado E, Mönkemüller K, et al. Complications of double balloon enteroscopy: a multicenter survey. *Endoscopy*. 2007 Jul;39(7):613–5.
102. Yen H-H, Su W-W, Chiu Y-H, Chen Y-Y, Soon M-S. Acute parotitis after double-balloon endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2008 Nov;68(5):1017–9.
103. Attar A, Maissiat E, Sebbagh V, Cellier C, Wind P, Bénamouzig R. First case of paralytic intestinal ileus after double balloon enteroscopy. Vol. 54, *Gut*. England; 2005. p. 1823–4.
104. Yen H-H, Chen Y-Y, Su W-W, Soon M-S, Lin Y-M. Intestinal necrosis as a complication of epinephrine injection therapy during double-balloon enteroscopy. *Endoscopy*. 2006 May;38(5):542.
105. May A, Nachbar L, Ell C. Double-balloon enteroscopy (push-and-pull enteroscopy) of the small bowel: feasibility and diagnostic and therapeutic yield in patients with suspected small bowel disease. *Gastrointest Endosc*. 2005 Jul;62(1):62–70.
106. Di Caro S, May A, Heine DGN, Fini L, Landi B, Petruzzello L, et al. The European experience with double-balloon enteroscopy: indications, methodology, safety, and clinical impact. *Gastrointest Endosc*. 2005 Oct;62(4):545–50.
107. Chen WG, Shan GD, Zhang H, Yang M, Lin L, Yue M, et al. Double-balloon enteroscopy in small bowel diseases: Eight years single-center experience in China. *Med (United States)*. 2016;95(42).
108. May A, Nachbar L, Pohl J, Ell C. Endoscopic interventions in the small bowel using double balloon enteroscopy: Feasibility and limitations. *Am J Gastroenterol*. 2007;102(3):527–35.
109. Cazzato IA, Cammarota G, Nista EC, Cesaro P, Sparano L, Bonomo V, et al.

- Diagnostic and therapeutic impact of double-balloon enteroscopy (DBE) in a series of 100 patients with suspected small bowel diseases. *Dig Liver Dis*. 2007;39(5):483–7.
110. Mönkemüller K, J.Weigt, Treiber G, Kolffenbach S, Kahl S, Röcken C, et al. Diagnostic and Therapeutic Impact of Double–balloon Enteroscopy. *Endoscopy*. 2006;38:67–72.
 111. Rahmi G, Samaha E, Vahedi K, Ponchon T, Fumex F, Filoche B, et al. Multicenter comparison of double-balloon enteroscopy and spiral enteroscopy. *J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2013 Jun 1 [cited 2023 Apr 29];28(6):992–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jgh.12188>
 112. Xin L, Liao Z, Jiang Y-P, Li Z-S. Indications, detectability, positive findings, total enteroscopy, and complications of diagnostic double-balloon endoscopy: a systematic review of data over the first decade of use. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2011 Sep;74(3):563–70. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016510711015161>
 113. Chetcuti Zammit S, Sanders DS, Sidhu R. Device assisted enteroscopy in the elderly — A systematic review and meta-analysis. *Dig Liver Dis* [Internet]. 2019;51(9):1249–56. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dld.2019.04.001>
 114. Davis-Yadley AH, Lipka S, Rodriguez AC, Nelson KK, Doraiswamy V, Rabbanifard R, et al. The safety and efficacy of single balloon enteroscopy in the elderly. *Therap Adv Gastroenterol*. 2016;9(2):169–79.
 115. Chang CW, Chang CW, Lin WC, Wu CH, Wang HY, Wang TE, et al. Efficacy and Safety of Single-Balloon Enteroscopy in Elderly Patients. *Int J Gerontol* [Internet]. 2017;11(3):176–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijge.2017.04.003>
 116. García-Correa JJE, Ramírez-García JJ, García-Contreras LF, Fuentes-Orozco C, Irusteta-Jiménez L, Michel-Espinoza LR, et al. Double-balloon enteroscopy: Indications, approaches, diagnostic and therapeutic yield, and safety. Early experience at a single center. *Rev Gastroenterol México (English Ed)* [Internet]. 2018;83(1):31–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rgmxe.2017.08.001>
 117. Barreto-Zuñiga R, Tellez-Avila FI, Chavez-Tapia NC, Ramirez-Luna MA, Sanchez-Cortes E, Valdovinos-Andraca F, et al. Diagnostic yield, therapeutic impact, and complications of double-balloon enteroscopy in patients with small-bowel pathology. *Surg Endosc Other Interv Tech* [Internet]. 2008 May 18 [cited 2023 Apr

- 30];22(5):1223–6. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-007-9592-2>
118. Kim TJ, Kim ER, Chang DK, Kim YH, Hong SN. Comparison of the efficacy and safety of single-versus double-balloon enteroscopy performed by endoscopist experts in single-balloon enteroscopy: A single-center experience and meta-analysis. *Gut Liver*. 2017;11(4):520–7.
 119. Shinozaki S, Yamamoto H, Yano T, Sunada K, Hayashi Y, Shinhata H, et al. Favorable long-term outcomes of repeat endotherapy for small-intestine vascular lesions by double-balloon endoscopy. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2014 [cited 2023 Apr 30];80(1):112–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24444670/>
 120. Choi DH, Jeon SR, Kim J-O, Kim HG, Lee TH, Lee WC, et al. Double-Balloon Enteroscopy in Elderly Patients: Is It Safe and Useful? *Intest Res*. 2014;12(4):313.
 121. Trebbi M, Casadei C, Dari S, Buzzi A, Brancaccio ML, Feletti V, et al. Outcomes of Double Balloon-Enteroscopy in Elderly vs. Adult Patients: A Retrospective 16-Year Single-Centre Study. *Diagnostics*. 2023;13(6):1112.
 122. Rondonotti E, Sunada K, Yano T, Paggi S, Yamamoto H. Double-balloon endoscopy in clinical practice: Where are we now? *Dig Endosc*. 2012;24(4):209–19.