

**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI**

Prof. Dr. Kemal ÖDEV

**İNCE BARSAK HASTALIKLARININ TANISINDA
BARYUMLU ÇİFT KONTRAST
ENTEROKLİZİS YÖNTEMİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Hatice YAZAR KIVRAK**

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Kemal ÖDEV

KONYA – 2006

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Embriyoloji	2
2.2 Histoloji	3
2.3 Anatomi	5
2.3.1 Duodenum	5
2.3.2 Jejunum ve İleum.....	6
2.3.3 İnce Barsak Mezenteri	7
2.3.4 İnce Barsağın Damarları	7
2.3.5 İnce Barsağın Sinirleri	8
2.4 Fiziyoloji	9
2.4.1 İnce Barsakların Temel Fonksiyonları	9
2.4.2 İleoçekal Valvin Fonksiyonu.....	10
2.5 İnce Barsak Patolojileri	11
2.5.1 İnflamatuvar Patolojiler	11
2.5.1.1 Spesifik İnflamatuvar Patolojiler	11
2.5.1.2 Nonspesifik İnflamatuvar Patolojiler	13
2.5.2 Malabsorbsiyon	15
2.5.3 İntestinal Obstrüksiyonlar	15
2.5.4 İnce Barsak Tümörleri	17
2.5.4.1 Benign Tümörler	17
2.5.4.2 Malign Tümörler	19
2.5.5 Meckel Divertikülü	21
2.6 İnce Barsak Hastalıklarında Radyolojik İnceleme Yöntemleri	22
2.6.1 Direkt Batın Grafileri	22
2.6.2 Baryumlu İnce Barsak Grafileri	22
2.6.2.1 İnce Barsak Pasaj Grafisi.....	22
2.6.2.2 Çift Kontrast İnce Barsak Pasaj Grafisi	23
2.6.2.3 Retrograd İnce Barsak İncelemesi	24
2.6.2.4 Peroral Pnömomolon İncelemesi	24
2.6.3 Anjiyografi	24

2.6.4 Sintigrafi	24
2.6.5 Ultrasonografi.....	25
2.6.6 Bilgisayarlı Tomografi.....	25
2.6.7 Manyetik Rezonans Görüntüleme	26
2.7 Konvansiyonel Enteroklizis.....	27
2.7.1 Tek Kontrast Enteroklizis	28
2.7.2 Çift Kontrast Enteroklizis	28
2.7.2.1 Metilselülozlu Çift Kontrast Enteroklizis	28
2.7.2.2 Havalı Çift Kontrast Enteroklizis	33
2.7.3 Enteroklizis Yönteminin Endikasyonları.....	34
2.7.4 Enteroklizis Yönteminde Normal Radyolojik Bulgular	34
2.7.5 Enteroklizis Yönteminde Temel Patolojik Bulgular	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM	43
4. BULGULAR	46
4.2 Tablolar	50
4.3 Olgu Örnekleri.....	52
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	66
6. ÖZET.....	72
7. ABSTRACT	73
8. KAYNAKLAR	74
9. TEŞEKKÜR	79

1. GİRİŞ

İnce barsak uzun ve kıvrımlı anatomik yapısından dolayı gastrointestinal sistemin (GİS) incelenmesi en güç organıdır. Teknolojik gelişmelere karşın ince barsak hastalıklarının tanısında halen güçlükler yaşanmaktadır. Sindirim sistemi hastalıklarında en kesin tanı yöntemi olan endoskopi ile ancak jejunumun proksimali ve terminal ileum incelenebilir. Diğer barsak segmentlerine endoskop ile ulaşmanın mümkün olmaması ve enteroskopinin hasta açısından konforsuz ve teknik açıdan zor olması nedeniyle rutinde kısıtlı olarak uygulanabilmiştir. Bu nedenle normal anatominin ve patolojilerin belirlenmesinde radyolojinin önemli bir yeri vardır. Bu amaçla ince barsak pasaj grafisi (İBPG) ve çift kontrast enteroklizis yöntemi kullanılmaktadır. İBPG; invaziv bir yöntem olmaması, kontur değişikliği yapan barsak hastalıkları ve fistülleri iyi göstermesi ayrıca fonksiyonel transit süresi hakkında bilgi vermesi nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak barsak distansiyonunu sağlamaması, tek kontrastlı teknik olması ve barsak anslarının süperpozisyonunun giderilememesi nedeniyle tanı değeri sınırlı kalmıştır.

1980'lerden itibaren rutin kullanıma giren ince barsağın çift kontrast inceleme tekniği olan enteroklizis, tek kontrastlı pasaj grafisinin yetersizliklerini gidermiş ve intestinal patolojilerin tanısında etkin rol oynamıştır. Enteroklizis; entübasyon gerektiren ince barsakların altın standart radyolojik inceleme yöntemidir. Bu tetkikte tüm ince barsak segmentlerinde yeterli distansiyon sağlanarak, mukozal yapı ve fonksiyon hakkında bilgi elde edilmektedir. Günümüzde lüminal obliterasyon oluşturabilen intestinal tümör olguları da dahil olmak üzere intestinal patoloji düşünülen olgularda öncelikle enteroklizis incelemesinin yapılması gerektiği kabul edilmiştir. Ancak ülkemizde, bazı merkezler hariç enteroklizis yöntemi rutin uygulamaya sokulamamış olup patolojilerin tespitinde halen İBPG'ye başvurulmaktadır.

Bu çalışmada ince barsak patolojilerinin tanısında çift kontrast enteroklizis yönteminin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi ve etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. EMBRİYOLOJİ

Primitif barsak embriyonel hayatın erken döneminde tek bir tübüler yapıdan ibarettir. 3. embriyonel haftada bu yapı vücudun orta hattı üzerinde üç parça halinde görülür. Ön barsak (foregut); ağızdan duodenojejenal bileşkeye, orta barsak (midgut); duodenojejenal bileşkeden transvers kolon orta bölümüne, arka barsak (hindgut); transvers kolon orta bölümünden anüse kadar olan bölümü meydana getirir. Mideden sonra gelen gövde barsağın orta bölümünün başlangıcından da pankreas ve karaciğer gelişir (1).

5 haftalık embriyoda orta barsak karın arka duvarına kısa bir mezenterle asılı haldedir. Bu yapı vitellin kanal veya yolk sapı aracılığı ile yolk kesesine bağlanır. Orta barsağın gelişimi barsağın ve mezenterinin hızla uzaması ve sonuçta primer barsak halkasının oluşması ile karakterizedir. Bu halkanın sefalik kolundan duodenumun distal parçası, jejenum ve ileumun bir kısmı gelişir. Kaudal kolundan ise ileumun distal kısımları, çekum, appendiks, çıkan kolon ve transvers kolonun 2/3 proksimal parçası gelişir (2). Barsak boyundaki hızlı uzama ile aynı zamanda karaciğerin de büyük bir hacme ulaşması sonucu karın boşluğu geçici bir dönem için barsakların tümünü birden içinde barındıramaz. Bu nedenle barsak halkaları 6. haftada umbilikal kord içindeki ekstraembriyonik kölom boşluğuna girerler (fizyolojik umbilikal herniasyon).

Gelişim ilerledikçe primitif barsak kanalında öne doğru bir genişleme görülür. Bu kavisin önünde duktus omfalomezenterikus, arkasında A. Mezenterika süperior yer alır. Bu andan itibaren barsakların A. Mezenterika süperior eksenine etrafında saatin aksi yönünde ilk dönme hareketi başlar. Tümü 270 derece olan bu dönme hareketi birbirini izleyen, her biri 90 derecelik üç ayrı aşama ile tamamlanır (1,2). İnce barsak halkasının boyca uzaması rotasyon hareketi sırasında da devam ederek jejenum ve ileum kıvrıntılı bir hal alır. 10. haftada herniye olmuş barsak halkaları karın içine geri dönmeye başlar. Geri dönüşü başlatan faktörler tam olarak bilinmese de mezonefrik böbreğin regresyonu, A. Mezenterika süperiorun kısalması, karaciğerin büyüme hızının azalması ve karın boşluğunun gerçek anlamda genişlemesinin bu olayda rolü olduğu düşünülmektedir (2). Jejenumun proksimal parçası karın içine dönen ilk barsaktır ve sol tarafta yer alır. Daha sonra geri dönen barsak halkaları birbirinden daha sağda yer alacak şekilde yerleşir. 6. haftada primitif barsak halkasının kaudal parçasından konik bir

genişleme şeklinde beliren çekal tomurcuk ise karın boşluğuna en son dönen barsak 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 barsak halkalarının mezenteri, proper mezenter halkalarının rotasyonu ve kıvrıntılı bir yapı almasıyla belirgin değişikliklere uğrar. Jejenoileal segmentlerin mezenteri önce çıkan kolonun mezenteri ile devamlılık gösterir. Çıkan kolonun mezenteri karın arka duvarı ile kaynaşınca, jejenoileal segmentlerin mezenteri duodenumun intraperitoneal olduğu bölgeden ileoçekal birleşim yerine doğru uzanan yeni bir hat üzerinde sabitlenir.

Barsak kasları yukardan aşağı doğru gelişir. Barsakların öğütücü görevini üstlenen kaslar 2. aydan itibaren duodenumdan başlamak üzere sırasıyla ince barsak, kolon ve rektumda ortaya çıkar. Ayrıca longitudinal kaslar 3. ayın ortasında, muskularis mukoza tabakası da 4. ayın sonunda oluşur (1). 12. gestasyonel haftada matür vililer görülür. 20. haftada kriptalar derinleşir ve peyer plakları ortaya çıkar. Peristaltizm 8. haftadan itibaren saptanabilir ancak terme kadar koordineli değildir (3).

2.2. HİSTOLOJİ (3,4)

İnce barsaklar dıştan içe doğru dört tabakadan oluşur:

- Tunika seroza ve subseroza
- Tunika muskularis
- Tunika submukoza
- Tunika mukoza

Tunika Seroza (peritoneum ve subseroza): Visseral peritondan oluşur. Mezotelyum adı verilen tek katlı yassı epitel ile döşelidir. Retroperitoneal alanda bulunan duodenumun asenden ve desenden parçası serozaya sahip değildir. Bu yapılar abdominal duvara adventisya adı verilen bağ doku ile tutunurlar. Jejenum ve ileum ansları mezenter adı verilen seroza yapraklarının birleşerek oluşturduğu yapı ile karın arka duvarına yapışır. Mezenter karın arka duvarına, 2. lomber vertebra seviyesinden çekum iç-yan seviyesine kadar uzanan alanda yapışır. Mezenter ile seroza arasındaki yağ doku içerisinde, barsakların damar, lenfatikler, sinir ve ganglionları vardır. Subseroza ise gevşek bağ dokusundan oluşmuştur.

Tunika muskularis: İki tabakadan oluşmuştur. Dış tabakada longitudinal, iç tabakada ise sirküler kas lifleri bulunur. Longitudinal liflerin kasılması ile ince barsaklar kısalır ve genişler. Sirküler liflerin kasılması ile uzar ve daralır. Bu iki kas tabakası arasında myenterik (Auerbach) sinir pleksusu ile kan ve lenf damarları içeren bağ dokusu bulunur.

Tunika Submukoza: Çok sayıda kan ve lenf damarlarını, sinir pleksuslarını (Meissner pleksus) içeren gevşek bağ dokusundan meydana gelmiştir. Muskuler tabakanın mukoza üzerinde kolayca hareketine imkan verir.

Tunika Mukoza: Üç tabakadan oluşur:

Lamina epitelyalis: Tek katlı silindirik epitel hücrelerinden oluşur. Absorpsiyonu sağlayan bu hücrelerin arasında mukus salgılayan goblet hücreleri bulunur.

Lamina propria: Bu tabaka içerisinde kan damarları, lenfatik kapillerler, sinir lifleri, Lieberkühn kriptaları adı verilen salgı bezleri ve lenf folikülleri vardır. Lenf folikülleri, barsak cidarının mezenterin yapışmadığı serbest kenarında barsak eksenine paralel olarak bulunur. Kümeler yaptıklarında peyer plakları adını alır. Peyer plaklarının yerleştiği alanlarda plika sirkularisler bulunmaz.

Lamina muskularis mukoza: Mukozanın en dışında düz kas liflerinden yapılmış muskuler tabaka bulunur. İçte sirküler, dışta longitudinal kaslardan meydana gelir. Bu kasların kasılması mukozanın hareket etmesini sağlar. Muskularis mukoza tabakasının sirküler lifleri Kerckring pilileri içine girerler.

İnce barsak mukozası emilim amacı ile yüzey alanını arttıran, özel yapılar sergilemektedir. Bu yapılar sirküler plikalar (Kerckring valvülleri), villuslar ve mikrovilluslardan oluşur. Sirküler plikalar; mukoza ve submukozanın birlikte yaptığı sirküler, spiral ya da yarım ay şeklinde katlantılardır. Barsak eksenine dik yerleşirler. Barsak emiliminin en çok olduğu jejunumda uzunlukları ve sayıları daha fazladır. İleuma doğru sayıları giderek azalır. Villuslar; mukozal kıvrımların yüzeyinde 0,5 – 1 mm boyunda barsak lümeni içine parmak şeklinde çıkıntılar yapan oluşumlardır. Bunlar lamina propria ve epitel tabakasının lümen içine uzanmaları ile oluşur. Villuslar tek katlı silindirik epitel hücreleri ile örtülmüşlerdir. Bunlar ince barsağın iç yüzüne kadife manzarası verirler. Mikrovilluslar; ince barsağın iç yüzeyini döşeyen silindirik epitelden lümeneye doğru uzanan ipliksi çıkıntılardır. Fırçamsı (çizgili) kenar adı verilen homojen bir görünüme sahiptir. İnce barsak mukoza yüzeyi çok sayıda hücre içerir. Epiteldeki hücrelerin çoğu, yüksek prizmatik, emilim yapan, kalın bir glikokaliks tabakası ile

kaplanmış, belirgin fırçamsı kenar içeren hücrelerdir. Prizmatik hücreler arasında goblet hücreleri bulunur. Bunların sayısı ileuma doğru gidildikçe artış gösterir. Ayrıca Lieberkühn kriptaları adı verilen mukozada yerleşmiş villusların bazal kısımlarından barsak lümenine açılan bezler mevcuttur. Barsak bezlerinin bazal kısımlarında eozinofilik granüller içeren Paneth hücreleri bulunur. Villusları ve barsak epitelyumunu örten epitelde çok sayıda enteroendokrin hücreler bulunur.

2.3. ANATOMİ

İnce barsaklar sindirim kanalının pilordan ileoçekal valve kadar uzanan, kıvrımlar yapmış bölümüdür. Uzunluğu taze kadavrada yaklaşık 6–7 m olup canlılarda kas tonusu nedeniyle yaklaşık 4–5 m kadardır. Genişliği proksimalden distale doğru giderek azalır (proksimalde yaklaşık 4–5 cm, distalde yaklaşık 2–2.5 cm). Karın boşluğunun orta ve alt kısmında bulunur. Kalın barsağın oluşturduğu bir çerçeve içinde yer alır. Ön tarafta omentum majus ve karın ön duvarı ile komşudur. Küçük bir bölümü pelvis boşluğuna girerek rektumun önünde yer alır. İnce barsak duodenum, jejunum ve ileum olmak üzere üç bölüme ayrılır (Resim 1).

2.3.1. Duodenum:

İnce barsağın en kısa, en geniş çaplı, en kalın duvarlı ve en az hareket eden parçasıdır. Pilordan başlar, açıklığı sola bakan bir yay çizdikten sonra solda 1–2. lomber vertebra seviyesinde fleksura duodenojejunaliste sonlanır. Uzunluğu yaklaşık 25 cm'dir. Normalde bir U veya yarım halka şeklinde olan duodenum kavsi içine pankreasın başı oturur. Duodenumun mezenteri yoktur. Duodenum dört parçadan oluşur:

Pars superior: Duodenumun en hareketli bölümüdür. İlk yarısı intraperitonealdır ve diğer bölümlerine oranla daha geniştir. Bursa omentalisin bir bölümünü oluşturan bu geniş bölüme ampulla (bulbus) denir. Ampullayı örten periton parçaları omentum minusun hepatoduodenalis parçasını meydana getirir. Duodenumu karaciğere bağlayan bu periton plikasına ligamentum hepatoduodenalis denir. Pars superiorun 2. yarısının arka yüzü peritonsuz olup karın arka duvarına yapışıktır.

Pars descendens: Bu bölümün ön yüzünü orta hizada mezokolon transversum çaprazlar. Bu mezo duodenuma gevşek areolar doku ile tutunmuş olup, üst ve alt kısmında kalan duodenum bölümlerinin ön yüzleri periton ile kaplıdır. Duktus koledokus ve duktus pankreatikus,

duodenumun medial kenarında yan yana gelerek duodenum duvarına oblik olarak girdikten sonra birleşerek ampulla hepatikopankreatika'yı oluştururlar. Ampullanın daralan ucu papilla duodeni majore (papilla vateri) açılır. Duktus pankreatikus minör (Santorini kanalı) papilla duodeni majörün 2 cm yukarısında bulunan papilla duodeni minöre açılır.

Pars horizontalis: 3. lomber vertebranın sağ tarafında başlar. Aortun ön tarafında pars asenden 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.

Pars asenden: Aortun önünde ve biraz sol tarafında yer alır. Duodenumun bu son bölümü ve fleksura duodenojejunalis ligamentum suspensorium duodeni (Treitz bağı) ile karın arka duvarına asılmıştır. Bu bağın üst kısmında çizgili kas lifleri, orta kısmında elastik lifler, alt kısmında da genellikle çizgisiz kas lifleri bulunur. Treitz bağı diaframın sağ krusundan başlar. Aşağıya doğru uzanarak fleksura duodenojejunalisin üst kısmına yapışır (5,6).

2.3.2. Jejunum ve İleum:

Fleksura duodenojejunalisten başlayıp, ileoçekal valve kadar devam eden bu iki bölüm yaklaşık 6–7 m uzunluğundadır. İnce barsağın bu bölümleri mezenter adı verilen iki katlı periton yaprağı vasıtasıyla karın arka duvarına asılır. Bu nedenle mezenterin uzunluğu ile doğru orantılı olarak hareketlilik kazanırlar. Jejunum ve ileum mezenterin yapıştığı dar şerit şeklindeki sahalara haricinde periton ile kaplıdır. Duodenumun aşağısında kalan ince barsağın 2/5 proksimal kısmını jejunum, 3/5 distal kısmını ileum oluşturur. Bu iki bölüm arasında kesin bir sınır yoktur. Ancak görünüş ve yapı bakımından bazı farklılıklar vardır. Jejunum kıvrımları karın boşluğunun sol üst kısmında, ileum ise karın boşluğunun alt kısmında ve pelvis boşluğunda bulunur. Jejunum çapı yaklaşık 4 cm olup ileumdan daha geniştir. İleum çapı yaklaşık 3–3.5 cm olup ileoçekal valve doğru gidildikçe genişliği azalır. Jejunum kan damarlarından daha zengin olduğu için daha kırmızıdır. Mukozadaki plika sirkularisler ileuma göre daha çok sayıda ve daha kalın olup sık yerleşimlidir. Duvarı ileum duvarından daha kalındır. Jejunumun damarları 1–3 kemer oluşturduktan sonra uzun damarlar şeklinde barsağa ulaşırlarken, ileumun damarları genellikle 4–5, bazen de daha fazla kemerler oluşturduktan sonra kısa dallar şeklinde barsağa ulaşır. Lenf folikülleri ileumun alt yarısında büyük ve çok sayıda bulunurken, jejunumda küçük ve az sayıda bulunur (5,6).

2.3.3. İnce Barsak Mezenteri:

Yelpaze şeklindeki bu periton yaprağı jejunum ve ileumu karın arka duvarına asar. Mezenterin karın arka duvarına yapışan kısmına radiks mezenteri denir. Radiks mezenteri 2. lomber vertebra sol tarafından başlayıp aşağı ve sağa doğru uzanarak sağ sakroiliak eklem seviyesinde sonlanır. Mezenterin iki yaprağı arasında jejunum, ileum, A-V. Mezenterika süperiorun jejunum ve ileuma giden dalları, sinirleri, lenf damarları ve bir miktar yağ dokusu bulunur (5).

2.3.4. İnce Barsağın Damarları:

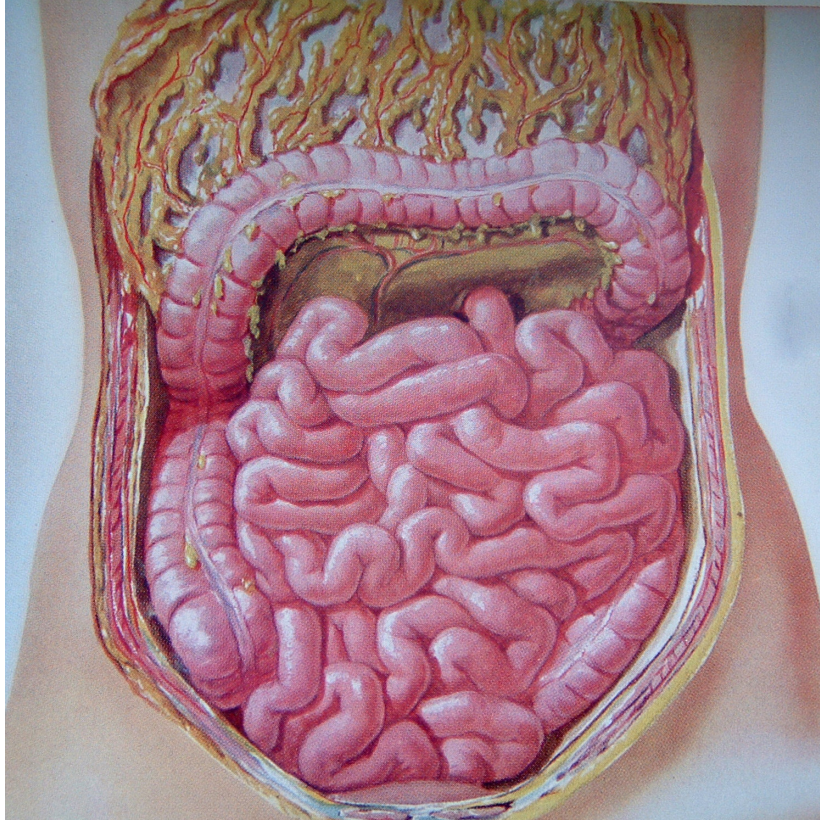
Arterleri: Duodenumun arterlerini A. Gastroduodenalisin dalı olan A.Pankreatiko duodenalis süperior ve A. Mezenterika süperiorun dalı olan A. Pankreatikoduodenalis süperiordan alır. Jejunum ve ileum arter dallarını superior mezenterik arterden alır. Sayıları 20 kadar olan bu dalların ilk 8–10 tanesi de ileuma gidip A. İliaka adını alır. Bu 20 kadar dalın hepsi A. Mezenterika superiordan 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.

Venleri: İnce barsaktan dönen venöz kan V. Mezenterika superior yolu ile V. Portaya dökülür.

Lenfatikleri: Lenf sisteminin başlangıcı villusların ortasındaki santral lenf aralıklarıdır. Bunlar villusların dibinde ve submukozada bulunan lenf damar ağı ile birleşirler. Bu ağlardan çıkan lenf damarları mezenterin iki yaprağı arasındaki lenf ganglionlarına ulaşırlar. Bu ganglionlardan çıkan lenf damarları birleşerek trunkus intestinalisi yaparlar ve 1. lomber vertebra hizasında sisterna şiliye dökülürler. Buradan başlayan en büyük lenf damarı olan duktus torasikus ise V. Kava süperiora dökülür.

2.3.5. İnce Barsağın Sinirleri:

Otonom sinir sisteminden, mezenterin iki yaprağı arasında ve arterlerin çevresinden gelirler. Sempatik lifler; superior mezenterik gangliondan, parasempatik lifler ise çöliak ganglion aracılığı ile n. vagustan gelir. İnce barsak cidarına gelen bu sinir lifleri önce tunika muskularis tabakasında longitudinal ve sirküler kaslar arasında myenterik pleksusu (Auerbach), daha sonra submukoza tabakasında submukozal pleksusu (Meissner) meydana getirirler. Auerbach pleksusu barsağın peristaltik hareketlerini, Meissner pleksusu ise ince barsağın salgı fonksiyonunu idare eder. İnce barsağın ağrı duyusunu taşıyan afferent lifler, sempatik sinir lifleri ile birlikte medulla spinaliste 10–11–12. torakal ve 1. lomber segmentlere gider. Bu nedenle ince barsaklardan gelen ağrılar 10–11–12. torakal ve 1. lomber spinal sinirlerin yayıldığı göbek çevresi ile lomber bölgede hissedilir (5,6).



Resim 1: İnce barsakların anatomik görünümü. (Frank H. Netter, The CIBA collection of medical illustration, volume III, The Digestive system, Part II, lower digestive tract)

2.4. FİZYOLOJİ (7):

Sindirim kanalının görevi elektrolitler, su ve gıdaları sürekli olarak vücuda sağlamaktır. Bunu gerçekleştirmek için; gıdaların sindirim kanalında hareketi, sindirim salgılarının salgılanması ve besinlerin sindirimi, sindirim ürünleri, su ve çeşitli elektrolitlerin emilimi, emilen maddeleri uzaklaştırmak için gastrointestinal organlarda kanın dolaşımı ve tüm bu fonksiyonların sinirsel ve hormonal mekanizmalarla kontrolü gerekmektedir.

2.4.1. İnce Barsakların Temel Fonksiyonları

İnce barsakların temel fonksiyonları motor, emilim ve immünolojik fonksiyon olmak üzere 3 ana kısımda incelenir:

Motor fonksiyon: GİS'in diğer yerlerinde olduğu gibi ince barsakların hareketleri de karıştırıcı ve ilerletici kontraksiyonlar olarak ikiye ayrılır:

Karıştırıcı kontraksiyonlar (segmentasyon kontraksiyonları): İnce barsakların bir bölümü kimus ile dolup genişlediği zaman, barsak duvarı gerilir. Bunun sonucunda belirli aralıklarla lokalize konsantrik kontraksiyonlar oluşur. Bu kontraksiyonlar ince barsağı segmentlere ayırarak sosis zinciri görünümü verir. Segmentasyon hareketleri kimusu genellikle iki ya da üç defa parçalara böler ve bu yolla katı besin parçalarının ince barsağın sekresyonları ile ileri derecede karışmasını sağlar. Bu karıştırıcı hareketler myenterik plexus tarafından uyarılır.

İlerletici kontraksiyonlar (propulsif hareketler): Kimus, ince barsağın herhangi bir yerinden başlayabilen ve saniyede 0.5–2.4 cm hızla anal yöne doğru ilerleyen peristaltik dalgalarla hareket eder. Bu durumda kimusun pilordan ilioçekal valve ulaşması için yaklaşık 3–5 saatlik süreye ihtiyaç vardır. Yemeklerden sonra peristaltik aktivite çok artar. Bunun sebebi kimusun duodenuma girmesi ve myenterik plexus üzerinden aşağıya doğru iletilen gastroenterik refleksin başlamasıdır. Peristaltik dalgaların fonksiyonu sadece kimusun ileoçekal valve doğru ilerlemesini sağlamak değil, aynı zamanda barsak mukozası boyunca yaymaktır.

Sindirim ve emilim fonksiyonu: Ana besin maddelerinin sindirimi için mukoza ve submukozadaki bezlerden sürekli sekresyon olmaktadır. Barsak sekresyonu su, inorganik tuzlar, mukus ve lümeneye dökülen hücrelerin yıkım ürünlerinden oluşur. Barsak villuslarının ve Lieberkühn kriptalarının yüzeyini örten epitel tabakası iki tip hücreden oluşur. Goblet hücreleri; barsak yüzeyini kayganlaştıran mukus salgırlar. Enterositler; elektrolit salgırlar.

Ayrıca su ve elektrolitlerin villus yüzeyinden reabsorbsiyonunu sağlarlar. İnce barsaklardan günde yaklaşık 1800 ml sekresyon yapılıır. PH değeri 7.5–8.0 arasında olup hafif alkalidir.

Sekresyonlar toplandığında hemen hiç sindirim enzimi içermedikleri görülür. Ancak enterositler içinde absorbe edilen çeşitli besin maddelerine özgül sindirim enzimleri bulunur. İnce barsaklardan günde yaklaşık 300–400 gr karbonhidrat, 100 gr yağ, 50–100 gr aminoasit, 50–100 gr iyon ve 7–8 lt su absorbe olur. Absorbsiyon; difüzyon, kolaylaştırılmış difüzyon, aktif transport ve endositoz yoluyla gerçekleştirilir. İnce barsakların değişik bölümlerinin farklı emilim fonksiyonları vardır. Kalsiyum ve demir duodenumdan; B12 vitamini ve safra tuzları terminal ileumdan; karbonhidratlar, aminoasitler ve yağlar jejunumdan emilirler.

İmmünolojik fonksiyon: Gastrointestinal kanal immünolojik bakımdan oldukça zengindir. Lamina propriya ve submukoza tabakasında bulunan Peyer plakları ile yine lamina propriyada yerleşen ve torasik kanaldaki büyük lenfositlerden kaynaklandığı düşünülen lenfoid dokular, içerdikleri T ve B lenfositler ile hücrel ve humoral immüniteden sorumludur.

2.4.2. İleoçekal Valvin Fonksiyonu:

Başlıca fonksiyonu fekal içeriğin kolondan ince barsak içine akmasını önlemektir. İleoçekal valvin kenarları çekum içine doğru çıkıntı yapar. Bu yapı çekum içinde fazla basınç oluştuğunda, kuvvetle kapanarak fekal içeriği kenarlar vasıtasıyla geri itmeye çalışırlar. Valvül genellikle ters yönden gelen 50–60 cm su basıncına direnç gösterebilir. Buna ek olarak ilioçekal valvülün hemen önündeki çeperin, birkaç cm'lik kısmı ileoçekal sfinkter olarak adlandırılan kalınlaşmış musküler kılıfa sahiptir. Bu sfinkter normalde hafif bir kasılma durumunda bulunur ve ileum içeriğinin çekuma yavaş boşalmasını sağlar. Ancak yemeklerden sonra oluşan gastrointestinal refleks ile mideden salgılanan gastrin hormonuna bağlı olarak ileoçekal sfinkter gevşer ve içeriğin çekuma geçişi hızlanır. İleoçekal sfinkterin kontrolü esas olarak çekumdan başlayan refleksler tarafından gerçekleştirilir. Çekum gerildiğinde sfinkter kontraksiyonu artar ve ileumun boşalması gecikir. Ayrıca gastrointestinal kanalın diğer kısımlarından, böbreklerden ve peritondan kaynaklanan diğer visserosempatik refleksler de sfinkter kasılmasına neden olup ileum içeriğinin çekuma boşalmasına engel olabilir (7).

2.5. İNCE BARSAK PATOLOJİLERİ

2.5.1. İNFLAMATUAR PATOLOJİLER

2.5.1.1. SPESİFİK İNFLAMATUAR PATOLOJİLER:

CROHN HASTALIĞI:

Crohn hastalığı, sıklıkla ince barsakları tutan, kronik, segmental, transmural, inflamatuvar bir hastalık olup ağızdan anüse kadar tüm gastrointestinal kanalı etkileyebilir. En sık terminal ileum ve proksimal kolon tutulur (8). Hastalığın nedeni bilinmemekle birlikte yeni yapılan araştırmalarda, bilinmeyen lüminal antijenlere anormal mukozal cevabı gösteren deliller bulunmuştur (9). Hastalıklı barsak kesimi, normal bölgeden keskin bir sınır ile ayrılır. Hastalık aynı anda birden fazla bölgeyi tutabilir. Lezyon alanları arasında sağlam barsak segmentleri bulunur. Treitz bağı ve ileoçekal valv arasındaki mezenterik ince barsak tutulduğunda radyolojik değerlendirme özel bir önem taşır. Çünkü bu alan endoskopik inceleme ile değerlendirilememektedir. Bu bölge patolojilerinin değerlendirilmesinde İBPG, çift kontrast enteroklizis, BT enteroklizis ve MR enteroklizisten faydalanılır. Ancak mukozal yüzeyi baryumlu incelemeler (enteroklizis) daha ayrıntılı gösterdiği için hastalığın değerlendirilmesinde öncelikli olarak kullanılmaktadır. Crohn hastalığının radyolojik bulguları genellikle; erken dönem, ara, ileri dönem ve komplikasyonlar olarak değerlendirilir. Enteroklizis incelemesinde erken dönemde granüler pattern ve aftöz ülserler tespit edilir. Granüler pattern villöz ödeme bağlı gelişir. Ödemin ilerlemesi sonucunda mukozal kıvrım kalınlığı artar. Erken ülserler ise tipik olarak, aftöz (küçük, sirküler ve yüzeysel) olup çevresinde ödeme bağlı halo (target işareti) vardır. Ara dönemde aftöz ülserlerle birlikte duvarda kalınlaşma, mezenterik kenarda rijidite, antimezenterik kenarda “skalloping” şeklinde görünüm saptanmaktadır. İleri dönemde; mural kalınlaşma ile birlikte transmural penetrasyon gösteren derin ve lineer ülserler izlenir. Derin ülserler ile arada kalan ödemli ve enflame mukoza Crohn hastalığı için karakteristik olan kaldırım taşı görünümünü (ülseronodüler patern) oluşturur. Ülserler; devamlı olmayan, yama tarzında ve asimetrik olarak barsak boyunca yerleşebilirler. Ülser seviyesinde karşı barsak duvarında balonlaşma (pseudodivertikül) saptanabilir (10,11). Komplikasyonlar; striktür, fistülizasyon, abse formasyonu ve nadir olarak tümör gelişimidir. Striktürler radyolojik inceleme ile kolay tespit edilirler. Kısa veya uzun, tek veya çift olabilirler. Crohn hastalarında striktüre bağlı

obstrüksiyon ve proksimal barsak dilatasyonu sık görülen belirtilerendir. Aktif hastalık döneminde karın ağrısı olan hastalarda spazma bağlı stenoz ve prestenotik dilatasyon striktür ile karışabilir. Ayırıcı tanı en iyi enteroklizis inceleme ile yapılır. Spazma bağlı darlık, infüzyon basıncı ile açılır (10). Fistüller tek veya çok sayıda olabilirler. Çoğunlukla terminal ileumdan başlayıp kolona geçerler (sıklıkla çekum veya sigmoid kolona). İleoileal veya ileovezikal fistüllerde daha az olmakla birlikte oluşabilirler. İleovaginal ve ileokutanöz fistüller ise çok nadir görülür. İnflamatuvar polipler, sıklıkla sadece ince barsağın Crohn hastalığında görülür ve çoğunlukla küçük yuvarlak dolma defektleri şeklindedirler (12).

İNTESTİNAL TÜBERKÜLOZ:

İntestinal tüberküloz gelişmiş batı ülkelerinde nadir bir durum olup ülkemizde nispeten sık görülür. En sık tutulan bölge ince barsak ve özellikle ileoçekal alandır. Terminal ileumda ülserler ile birlikte huni biçimini almış kontrakte çekum görünümü karakteristiktir. Ülserler Crohn hastalığının aksine yıldız veya transvers şekillidir. Kronik enfeksiyon fibrozis ve obstrüksiyon ile sonuçlanır (10). Baryumlu incelemelerde ileoçekal tüberküloz sıklıkla kalınlaşmış, lümeni daralmış rijit terminal ileum olarak görülür. Tutulan bölgenin proksimalinde barsak dilatasyonu vardır. Sıklıkla çekum küçük, gergin ve kalınlaşmış olup, ileoçekal açı normal anatomik yapısını kaybetmiştir (13). İntestinal tüberkülozun, ilk belirtisi akut intestinal obstrüksiyon olabilir. Akut intestinal obstrüksiyon Crohn hastalığında nadiren ilk bulgudur. İleoçekal tüberkülozda, terminal ileumun etkilenme derecesi Crohn hastalığından daha azdır (14). Crohn hastalığının karakteristik bulgularından olan longitudinal ülserler tüberkülozda görülmez (10).

BACK-WASH İLEİTİS:

Ülsertif kolitin ileoçekal valv ve terminal ileumu etkilemesidir. Beraberinde genellikle tüm kolon tutulmuştur. Radyolojik olarak; genişlemiş ve rijit ileoçekal valv, terminal ileumda pilikalarda silinme ve granüler mukozal patern ile karakterizedir. Crohn hastalığının terminal ileum tutulumu ile karıştırılmamalıdır (15).

YERSİNİA İLEİTİSİ:

Etken bakteri *Basillus Yersenia Enterokolika*'dır. Enflamasyon daha çok terminal ileumda oluşur. Semptomları; akut apandisit, morfolojik görünümü ise Crohn hastalığına benzer. *Yersenia* ileitisinin, akut apandisitten ayrımı zor olabilir ve sıklıkla bu hastalara akut apandisit tanısıyla laparotomi yapılır. Klinik semptomlar sıklıkla 3 hafta içerisinde kaybolur. Radyolojik değişiklikler, distal 20–30 cm'lik ileumla sınırlı olup sıklıkla semptomların kaybolmasından birkaç hafta sonra kadar devam ederler (16). *Yersinia* ileitisinde, terminal ileumda pililerde kalınlaşma ve aftöz ülserler vardır. Transmural ülserler ve striktürler çok nadir olup bunlar daha çok Crohn hastalığında görülürler. Beraberinde lenfadenopatiler de izlenir (10).

ASKARİAZİS:

Ascaris Lumbricoides ile intestinal kanalın infestasyonu sık görülür. Çok sayıdaki birbirine dolanmış askaris, çocuklarda intestinal obstrüksiyona neden olabilir. Enterokliziste askarisler lineer dolma defektleri şeklinde görülürler (10).

2.5.1.2. NONSPESİFİK İNFLAMATUAR PATOLOJİLER

İSKEMİK HASTALIKLAR

Akut İskemi: Enterokliziste, akut iskemi önemli lümen daralması olmaksızın valvula konnivanteslerin kalınlaşması şeklinde bulgu verir. Yaklaşık 4–6 hafta sonra etkilenmiş barsak segmenti tamamen normale döner veya iskemi yerinde striktür gelişir (17).

Kronik İskemi: Arteryel orjinli kronik intestinal iskemi, çoğunlukla majör visseral arterlerin daralmasına bağlı olup barsaklarda genellikle bariz radyolojik değişikliklere neden olmaz. Mezenterik venöz oklüzyon intestinal iskeminin nadir bir nedeni olup (18), çoğunlukla mezenterin metastatik malignitelere bağlı olarak oluşur. Kronik intestinal iskemideki enteroklisis bulgusu barsak lümeninde daralma ve valvüler kıvrımlarda bariz kalınlaşmadır (19).

İskemik Striktürler: Lokalize mezenterik vasküler emboli, strangülasyon veya travmaya bağlı oluşan intestinal iskemiye takiben iskemik striktürler gelişebilir (20). Son zamanlarda romatoid vaskülite bağlı ince barsak iskemik striktürü rapor edilmiştir (21). Küçük bir

emboliye veya geçirilmiş strangülasyona bağlı striktürler hastada intestinal obstrüksiyon gelişene kadar asemptomatik olabilirler. Striktürler enterokliziste proksimalinde barsak dilatasyonu yaparak belirti verirler. Travmaya bağlı iskemik striktürlerin çoğunda neden ya kısa-lokalize bir mezenterik yırtılma veya intestinal duvarın direkt travmasıdır. Künt abdominal travmayı takiben birkaç hafta ile iki yıl arasında değişen sürelerde intestinal iskemik striktürler oluşabilir (20).

KRONİK RADYASYON ENTERİTİ:

Radyasyon, vasküler endotelial hücrelerde hasara yol açar. Bu hasar intimal fibrozise neden olarak kronik intestinal iskemi oluşturur. (21). Radyasyon enteriti gelişmesi için geçirilmiş abdominal cerrahi veya peritonit sıklıkla predispozan bir faktördür (22). Normalde hareketli olan ince barsak ansları radyoterapi alanı içerisindeki adhezyonlar ile sınırlanmışlardır. Hastalık çoğunlukla kolik şeklindeki abdominal ağrı, diare 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 (23). Baryumlu incelemelerde ortaya çıkan değişiklikler özellikle enteroklizis ile çok iyi demonstre edilirler. Enteroklizis bulguları; yapışık barsak anslarının distorsiyonu, fiksasyonu veya angülasyonu, valvüler kıvrımlarda kalınlaşma, tek veya çok sayıda striktürler ve normal mukozal paternin kaybolmasıdır. Mural kalınlaşma ve mukozal tırtıklanma; kronik radyasyon enteritine bağlı oluşur. Mural kalınlaşma mezenterik inflamasyonun bir sonucudur. Mukozal tırtıklanmada karakteristik olarak barsakların antimezenterik kenarında mukozal kıvrımlarda distorsiyon ve angülasyonla karakterizedir (17).

NON-STEROİDAL ANTİ-İNFALAMATUAR İLAÇ ENTERİTİ:

Non-steroid anti-inflamatuar ilaçlar ince barsakta striktüre neden olabilirler. Bu striktürlerin makroskopik görünümüleri tek bir geniş tabanlı fibröz striktürden multipl diafram benzeri stenotik lezyonlara kadar değişir. Diafram oluşumuna bağlı olarak lümen 1 mm çapa kadar daralabilir. Diaframlar çoğunlukla ileumda gelişirler. Karakteristik diafram görünümü enteroklizis ile çok iyi gösterilebilir (24,25).

BEHÇET HASTALIĞI:

Rekürren multifokal bir patolojidir. Oral ve genital ülserler ile göz tutulumu karakteristik bulgularıdır. Göz tutulumuna bağlı olarak üveit ve retinal vaskülit gelişebilir. Behçet'li hastaların %10-15'inde barsak tutulumu vardır ve en sık ileoçekal bölge etkilenir (26). Barsak tutulumu olduğunda son dönem bulguları Crohn hastalığına benzer (27).

2.5.2. MALABSORBSİYON:

Malabsorbsiyon, besin maddelerinin sindirim ve emilimindeki yetersizlik sonucu oluşan klinik tablodur. İntestinal ve ekstraintestinal çok değişik etyolojik nedenleri bulunmaktadır. En sık rastlanan intestinal neden ise çöliak hastalığıdır. Barsak emilim yüzeyinde destrüksiyona yol açan Crohn ve lenfoma gibi hastalıklar ile kısa barsak sendromu da malabsorbsiyonun diğer intestinal nedenlerindedir. Malabsorbsiyon olgularında tanı klinik, laboratuvar, radyolojik ve histopatolojik bulguların birlikte değerlendirilmesiyle konulur. Klinik bulgular kilo kaybı, steatore, daire, abdominal distansiyon, halsizlik, anemi ve nörolojik bulgular şeklindedir. D-Xylose testi, dışkı yağ ölçümü, serum B12 düzeyi, solunum havası hidrojen ölçümü malabsorbsiyon tanısında kullanılan başlıca laboratuvar yöntemleridir. Endoskopi ve biyopsi de diğer bir tanı yöntemidir. Crosby kapsülü ile jejunumdan alınan biyopsilerde histopatolojik olarak mukoza kalınlığını değiştirmeden, mukozada düzleşmeye neden olan villuslarda atrofi, kriptlerde hipertrofi ve lamina propriada hücre infiltrasyonu görülmektedir. Radyolojik inceleme yöntemleri baryumlu konvansiyonel pasaj grafileri veya enteroklizis ile çift kontrast incelemelerdir. Enteroklizis incelemesinde; jejunal plikalarda silinme ve seyrelme (ileizasyon), ileal plikalarda sıklaşma ve kabalaşma (jejunizasyon), duodenumda plikalarda seyrelme, kabalaşma ve düzensizlik, mukozada 1–3 mm boyutunda baryum içeren göllenmeler (mozaik patern) görülür (28,29).

2.5.3. İNTESTİNAL OBSTRÜKSİYONLAR

Oluş mekanizmalarına göre ince barsak tipi obstrüksiyonlar ekstrinsik, intrinsik ve intraluminal olmak üzere üç gruba ayrılır. Ekstrinsik nedenler; adhezyonlar, kapalı loop, strangülasyon, herni, (karsinoid tümörler, lenfoma, peritoneal karsinomatosis, apendisit ve divertikülit gibi) ekstrinsik kitlelerdir. İntinsik nedenler ise; adenokarsinom, Crohn hastalığı,

tüberküloz, radyasyon enteropatisi, intramural kanama ve intussepsiyondur. İntroluminal nedenler arasında bezoarlar ve safra taşı ileusu sayılabilir. Gelişmiş ülkelerde, ince barsak obstrüksiyonlarının %75-80'ini elektif cerrahi insidansındaki yüksekliğe bağlı olarak, daha önce geçirilmiş cerrahiye bağlı gelişen adhezyonlar oluşturur. Bir zamanlar en sık neden olarak sayılan strangüle herniler, geri kalmış ülkelerde hala ilk sıralarda olmasına rağmen %8 gibi bir yer tutarlar. Mekanik ince barsak tipi obstrüksiyonlarda ortaya çıkış sırası ve şiddeti obstrüksiyonun türü, seviyesi ve derecesine göre değişen dört ana kardinal belirti vardır. Bunlar; karın ağrısı, kusma, abdominal distansiyon ve gaz-gaita çıkaramama (obstipasyon) belirtileridir. Kusma ve diyare gibi belirtiler de bulunabilir. Mekanik barsak tıkanmalarında tıkaçıcı olay barsak lümenini tam olarak (komplet) veya tam olmayan (parsiyel) şekilde tıkaçabilir ve bu bulgulara tanımlama yapılır.

Basit obstrüksiyon: İnce barsağın mekanik bir sebeple tıkanması ve proksimalinde hava ve sıvı ile lüminal dilatasyon izlenmesidir. Kan dolaşımı etkilenmez.

Kapalı ans tipi (closed loop) veya inkarsere tip obstrüksiyon: Barsak ansının lümeni, uzunluğu boyunca iki noktada afferent ve efferent bölümlerinin tıkanması sonucu oluşur. Etyolojide en sık brid ve internal-eksternal herniler rol almaktadır.

Strangüle tip obstrüksiyon: Basit tıkanmanın yanısıra olaya bu segmentlerde dolaşım yetersizliği de eklenmiştir. Strangülasyonlu barsak tıkanmalarında hızla tanı konulmalıdır. Çünkü bu tür barsak tıkanmaları barsak segmentinde iskemi, nekroz ve perforasyona yol açabilir (30).

Düşük dereceli ince barsak obstrüksiyonu tanısında özellikle ayakta direk batın grafisi normal olduğunda, enteroklisis faydalı bir tetkiktir. Obstrüksiyon yeri, distandü ve dilate proksimal barsak ile kollabe olmuş distal intestinal barsak ansları arasındaki geçiş bölgesi olarak belirlenir (31). Enteroklisis ile kapalı ans obstrüksiyonun tanısı kolayca konabilir. Bu da erken cerrahi müdahale şansını sağlar. Erken post operatif periyotta da enteroklisis faydalı bir tetkiktir (32).

2.5.4. İNCE BARSAK TÜMÖRLERİ

İnce barsak tümörleri gastrointestinal traktusun bütün tümörlerinin %2'sinden azını oluştururlar. İnce barsağın benign ve malign tümörleri hemen hemen eşit sıklıkta görülürler. Sıklıkla semptom ve belirtileri aralıklı ve nonspesifiktir. Bu belirtiler abdominal ağrı ve kronik seyirli gizli kanamadır. Tanı, genellikle üst gastrointestinal kanal ve kolonda patoloji olmadığı ispat edildiğinde düşünülür. Klinik olarak ince barsak neoplazmı düşünüldüğünde tanı için temel inceleme yöntemi enteroklizistir. Ayakta direk batın grafisi, ülserasyon veya tümör nekrozuna bağlı perforasyon geliştiğinde veya obstrüktif epizot esnasında faydalı bilgiler sağlar. Kesitsel radyolojik yöntemler, palpe edilebilen bir kitlenin yokluğunda tanı için çok az fayda sağlarlar. Tümörlerin ektramural uzanımını ve metastazlarını değerlendirmede bu metodlar çok değerli bilgiler verirler (33).

2.5.4.1. BENİGN TÜMÖRLER

İnce barsaklarda çok değişik türde benign tümörler oluşabilir. Bunların %90'nı leiomyomlar, adenomlar, lipomlar ve hemanjiomlardır. Adenomatöz polipler ve leiomyomlar çok sık olup hemen hemen eşit sıklıkta görülürler. Nispeten daha az görülen benign tümörler ise; nörofibromlar, hamartomlar, lenfanjiomlar ve inflamatuvar psödötümörlerdir.

Benign ince barsak tümörlü hastaların yaklaşık 1/5'inde klinik belirtiler gelişir. Buna karşın malign tümörlü hastaların %90'ında tümörle ilgili belirti ve semptomlar vardır. Bu nedenle benign tümörler sıklıkla otopside veya malign lezyonlara yönelik cerrahi operasyonlar sırasında tespit edilirler. Benign tümörlerin klinik belirtileri çoğunlukla abdominal ağrı, kanama ve ince barsak obstrüksiyonu şeklindedir. İnce barsak obstrüksiyonu çoğunlukla intralüminal tümörün neden olduğu invajinasyona bağlı olarak gelişir. İnce barsak kaynaklı kanama genellikle adenom veya submüköz yerleşimli bir tümörün ülserasyonuna bağlı olarak gelişir. Benign ince barsak tümörleri baryumlu incelemelerde sıklıkla benzer görünüm verirler (33).

Leiomyom: İnce barsakta en sık görülen benign tümördür. İntرالüminal, ekstralüminal ve halter şeklinde izlenebilir. İnce barsak leiomyomlarının en sık belirtisi kanamadır. İnvajinasyona da neden olabilirler. Enteroklizis değerlendirme özellikle intralüminal lezyonları tanımlamada etkilidir. İntرالüminal leiomyomlar düz, yuvarlak şekilli dolma defektine neden olur. Ayrıca ekstralüminal lezyon büyük ise komşu barsak anslarında itilme

saptanır. Ekstralüminal komponenti değerlendirme için BT'den faydalanılır (33,34).

Adenom: Benign ince barsak tümörlerinin yaklaşık %25'ini oluştururlar ve histolojik olarak tübüler veya villöz tipleri mevcuttur. Jejunum veya ileumdan ziyade sıklıkla duodenumda gelişirler. Adenomlar genellikle pediküllü olup intralüminal dolma defektleri şeklinde belirti verirler.

Lipom: Genellikle ileum ve duodenumdan köken alırlar. İnvajinasyon veya ülserasyona bağlı intestinal kanamaya neden olabilirler. Lipomlar da, leiomyomlar gibi düzgün sınırlı, oval veya yuvarlak dolma defekti şeklinde gözüktürler. Çoğunlukla intramural yerleşimlidirler. BT'de yağ dansitesinde kitle izlenir.

Hemanjiom: Küçük boyutlardaki hemanjiomlar baryumlu incelemelerle nadiren tespit edilebilirler. Sıklıkla intralüminal veya intramural polipoid dolma defekti olarak görülmeleri için yeterli büyüklüğe ulaşmaları gerekir. İnce barsak hemanjiomları ilk olarak gastrointestinal kanama ile belirti verirler. Tuberoskleroz ve Turner sendromunda intestinal hemanjiomlar görülebilir. Osler-Weber-Rendu (Hereditör hemorajik telenjektazi) hastalarında küçük kavernöz hemanjiomlar görülebilir.

Polipozis Sendromları: Benign ince barsak neoplazmları ile birlikte en sık görülen sendrom, otozomal dominant geçişli Peutz-Jeghers sendromudur. Bu sendromda gastrointestinal hamartomlar, mukokutanöz melanotik maküllular görülür. Hastaların %95'inde ince barsaklarda, %25'inde ise mide ve kolonda polipler oluşur. Peutz-Jeghers sendromunun klinik semptomları çoğunlukla ince barsağın geçici invajinasyonuna bağlıdır. Malignleşme eğilimi nadirdir.

Cronkhite-Canada sendromunda bütün hastalarda mide ve kolonda benign kistik inflamatuvar polipler oluşur. Hastaların yaklaşık yarısında ince barsakta da polipler bulunur. Alopesi, kutanöz hiperpigmentasyon ve tırnak atrofisi karakteristik ektodermal değişikliklerdir. Bu sendromda malabsorbsiyona bağlı ağır kronik ishal ve kaşeksi oluşabilir.

İnce barsakta multipl adenomatöz polipler çoğunlukla Gardner sendromunun tipik kolonik polipozisi ile birlikte dir. Familyal adenomatöz polipoziste ince barsak tutulumu son derece nadirdir (33,35).

2.5.4.2. MALİGN TÜMÖRLER

Adenokarsinom: İnce barsağın primer adenokarsinomu duodenum ve jejunumdan kaynaklanır. Hastaların 2/3'ü abdominal ağrı veya intestinal obstrüksiyon ile hekime başvururlar. Hastaların yarısından çoğunda kanama ve anemi, 1/3'ünde palpe edilebilen abdominal kitle vardır. Radyografik belirtiler, gastrointestinal kanalın diğer kısımlarında oluşan adenokarsinom belirtilerine benzer. Anüler infiltrasyon yapan tümörler çok sık olup barsak lümeninde düzensiz daralmalara, mukozal destrüksiyon ve omuz işreti bulgusuna neden olurlar. Daralmış barsak segmenti içerisine nodüler protrüzyonlar veya kitlede ülserasyon oluşabilir (33,36).

Lenfoma: Lenfomalar, çocuklarda en sık görülen ince barsak maligniteleridir. Erişkinlerde ise adenokarsinoma nispeten daha az görülür. İntestinal lenfomalar genellikle histiositik veya lenfositik natürdedirler. İnce barsak lenfoması primer neoplazm şeklinde oluşabileceği gibi multisistemik hastalığın yayılımına bağlı olarak da gelişebilir. Abdominal ağrı ve obstrüktif semptomlar sıktır. Fakat adenokarsinoma göre şiddetleri daha azdır. Her ne kadar lenfoma yüksek dereceli bir selüler neoplazm ise de çok az dezmoplastik doku reaksiyonuna neden olur ve obstrüksiyona neden olan yüksek dereceli lümenal daralma nadirdir. Hastaların yaklaşık 2/3'ünde palpe edilebilen abdominal kitle ve 1/3'ünde intestinal kanama bulunur. Her ne kadar primer ve sekonder lenfoma ayrımı teropatik ve prognostik önem taşımakta ise de hastalığın radyolojik incelemesinde bu ayrımın önemi azdır.

İnce barsak lenfomasının farklı radyolojik görünüşleri vardır. Hastaların yaklaşık %10-20'sinde multipl lezyonlar oluşur ve bunların orjininin multisentrik ya da metastatik olduğunu belirlemek zordur. Nodüler formda değişik büyüklükte multipl nodüler intralümenal veya intramural dolma defektleri olarak görülürler. Barsak konturunda irregüler skalloping belirlenebilir. Fakat plikal ansın görünümü ve lümen çapı normaldir. Lenfomalar intralümenal polipoid bir kitle olarak görülebilir ve sıklıkla bu invajinasyon ile sonuçlanır. Eğer barsak duvarına yaygın infiltrasyon mevcut ise mukozal kıvrımlar giderek kalınlaşır, düzensiz ve irregüler bir görünüm alır. Diffüz intramural infiltrasyon sıklıkla barsak lümenini genişletir. Lenfomanın ekzoenterik formunda tümör ekstralümenal olarak proliferer olur ve kitle içerisinde büyük ülserasyonlar ve fistüller oluşur. Mezenterik invazyon oluşumu, büyük ekstralümenal kitlelerin abdominal organlarda yer değişikliğine neden olmaları, dışarıdan basıya bağlı

defektler ve barsak duvarına invazyon yapmaları ile belirlenir. BT, intraabdominal lenfomaların evrelemesinde önemli rol oynar. Mezenterik uzanımı, solid organ tutulumunu, intraperitoneal ve retroperitoneal lenfadenopatiji belirlemede önemli faydalar sağlar (33,37).

Leiomyosarkom: Yavaş büyüyen ekstralüminal kitleler şeklinde görülür ve komşu barsak anslarını çevreye doğru iterler. Bu kitlelerde lüminal irtibatlı, düzensiz baryum dolu kavitelerin belirlenmesi sıktır. Bu durum tümörün ülser ve nekroze olduğunu gösterir. Her ne kadar benign leiomyomlar ve leiomyosarkomlar benzer radyografik özellik gösterirlerse de, büyük düz kas tümörlerinde önemli ülserasyon ve fistül formasyonunun olması çoğunlukla maligniteye işaret eder. Diğer hücre tipli sarkomlar (fibrosarkom, liposarkom vb.) nadiren ince barsakta yerleşirler (33).

Karsinoid Tümör: İnce barsak tümörlerinin 1/3'ünü oluşturan karsinoid tümörler, en sık görülen primer ince barsak tümörleridir. Bu tümörler mukozal kriptalardaki enterokromafin hücrelerinden orjin alırlar. Serotonin ve kinin peptitleri gibi değişik hormon üretme yetenekleri vardır. Karsinoid tümörler submukoza içerisinde dışarıya doğru büyüme eğilimi gösterirler. Muskularis propria ve seroza infiltrasyonu yaparlar. Tümör yavaş fakat sürekli bir şekilde büyüme gösterir. Bölgesel lenf nodu tutulumu ve uzak metastaz yapabilirler. Küçük boyuttaki karsinoid tümörler nadiren malign özellik gösterirler. Oysa 2 cm'den büyük çaplı tümörler büyük oranda malign özellik gösterip metastaz yaparlar. Genel olarak ince barsak karsinoidlerinin 1/3'ü multipldir, 1/3'ü metastaz yapar ve 1/3'ünde ikinci bir malignite vardır. Hastaların çoğu asemptomatiktir. Semptomatik karsinoid tümürlü vakaların yaklaşık %90'ında bölgesel lenf nodu metastazı vardır. Taşikardi, diare, astım ve sağ kalp yetmezliği gibi spesifik semptomlar karsinoid sendromu oluştururlar. Sendrom tümör tarafından salgılanan serotonin ve bradikininin sistemik etkilerine bağlı olarak oluşur. Bu sendromun varlığı karaciğer ve lenf nodu metastazı olduğunu gösterir.

Radyografik olarak karsinoid tümörlerin çoğu başlangıçta küçük intramural nodüller olarak gözükürler. Son dönemde ekstralüminal tümör infiltrasyonunun etkileri ve endokrin aktiviteye bağlı belirtiler ortaya çıkar. Tümörden lokal olarak serotonin salınımı segmental hiperperistaltizme, muskuler hipertrofiye ve komşu mezenterde ağır dezmoplastik reaksiyona yol açar. Etkilenen barsak ansları diffüz olarak daralır. Ayrıca bir veya birkaç mural nodülün fokal kompresyonu belirlenebilir. Mezenterik retraksiyon gelişmesi durumunda barsak anslarında fiksasyon oluşur (33,38).

Metastatik Tümörler: İnce barsak metastazları, diffüz abdominal karsinomali hastalarda nispeten tesadüfi olarak tespit edilirler. Bu hastalarda tercih edilen ilk radyolojik tetkik genellikle BT'dir. BT mezenterik ve peritoneal kitleleri direkt olarak görüntüler. Barsak duvarındaki diffüz kalınlaşmayı veya metastatik kitleyi demonstre eder. Tümörün intraperitoneal yayılımı sıklıkla over veya gastrointestinal orjinli malignensilerde oluşur. Tümörün yayılımı malign özellikte peritoneal sıvı birikimine yol açar ve sonrasında sıvının sirkülasyon yolları oluşur. Sıvı mezenter kökleri boyunca sağ alt kadrana akar ve bu durum sıklıkla distal ileum tutulumuna yol açar.

Serozal veya mezenterik metastazlar, barsağın konkav mezenterik kenarında kitle çentiklenmesi oluşturur. Oluşan dezmoplastik reaksiyona bağlı olarak mukozal kıvrımlarda kalınlaşma, barsak anslarında fiksasyon ve angüstasyon, lümeninde daralma ve obstrüksiyon ortaya çıkabilir.

İnce barsağa hematojen metastazlar sıklıkla malign melanom, akciğer ve meme karsinomuna bağlı olarak oluşur. Embolik süreçlerin varlığında antimezenterik kenarda multipl submukozal nodüller görülür. Nodül içerisindeki santral ülserasyon lezyondaki hedef görünümünü oluşturur. Fakat mide ve duodenumun embolik metastazlarına nazaran bu durum ince barsakta daha nadirdir. Nadiren lokal bir agresif tümör veya tutulmuş lenf nodlarından direk ince barsağa yayılım olabilir (33,39).

2.5.5. MECKEL DİVERTİKÜLÜ:

Meckel divertikülü, gastrointestinal kanalın en sık görülen gelişim anomalisidir. Popülasyonun %0.3–3 'ünde görülür (40,41). Gerçek bir divertikül olup barsak duvarının tüm katmanlarını içermektedir. Otopside görülme sıklığı %2'dir (42). Fakat ileoçekal valve 2–180 cm uzaklıktaki herhangi bir yerde, antimezenterik kenarda lokalize olabilir (41,43). Sıklıkla ektopik doku (gastrik-pankreatik) içerir (44). En sık komplikasyonu divertiküldeki heterotopik gastrik mukozaya bağlı olarak oluşan kanamadır. Obstrüksiyon, invajinasyon, inflamasyon ve neoplazi gelişebilecek diğer komplikasyonlardır. İnvajinasyon, Meckel divertikülünün sık komplikasyonlarından biri olup, olguların hemen hepsinde divertikül invert konumdadır (45). İnvajinasyonlu meckel divertikülü, enterokliziste ileumun uzun aksına paralel düzgün konturlu, intralüminal dolma defekti şeklinde izlenir (46,47). Tanıda kanayan ektopik gastrik mukozaya yönelik sintigrafi yardımcı olabilir. Ancak heterotopik mukoza bulunmadığında, ülserasyon gelişmediğinde veya kanama miktarının çok az olduğu olgularda sintigrafi negatif sonuç verir.

2.6. İNCE BARSAK HASTALIKLARINDA RADYOLOJİK İNCELEME YÖNTEMLERİ

İnce barsak uzun ve kıvrımlı anatomik yapısından dolayı GİS'te incelenmesi en güç organdır. Teknolojik gelişmelere karşın ince barsak hastalıklarının tanısında halen güçlükler yaşanmaktadır. Sindirim sistemi hastalıklarında en kesin tanı yöntemi olan endoskopi ile ancak jejunumun proksimali ve terminal ileum incelenebilir. Diğer barsak segmentlerine endoskop ile ulaşmanın mümkün olmaması ve enteroskopinin hasta açısından konforsuz ve teknik açıdan zor olması nedeniyle rutinde kısıtlı olarak uygulanabilmektedir. Bu nedenle normal anatominin ve patolojilerin belirlenmesinde radyolojinin önemli bir yeri vardır.

2.6.1. DİREKT BATIN GRAFİLERİ:

Ayakta ve yatarak anteroposterior pozisyon ile sağ ve sol lateral dekübit pozisyonda inceleme yapılır. Özellikle akut batın olgularında faydalıdır. Ayakta alınan grafilerde diafragma altındaki serbest hava ve hava-sıvı seviyelenmeleri saptanabilir. Yatarak alınan grafilerde barsaklara ait gaz dağılımı ile barsak anslarının genişliği değerlendirilir. Lateral dekübitus pozisyonda alınan grafilerde ise pnömoperitoneum daha kolay tespit edilir (10,48).

2.6.2. BARYUMLU İNCE BARSAK GRAFİLERİ:

İnce barsakların baryumlu radyolojik incelemesi için hastaların hazırlanmasında dikkat edilecek noktalar şunlardır:

1. İncelemeden 1 gün önce bol sıvılı ve posasız gıdalarla beslenilmelidir.
2. İnceleme öncesi en az 8 saat boyunca su veya gıda almamalıdır.
3. İncelemeden bir gün önce kolon aktif laksatif kullanmalıdır.
4. Barsak peristaltizmini etkileyen ilaçlar en az 2 gün önceden kesilmelidir.

2.6.2.1. İNCE BARSAK PASAJ GRAFİSİ:

Bu yöntemde yaklaşık 500 ml düşük yoğunlukta (%50'lik) baryum süspansiyonu oral yoldan verilir. Kontrast maddenin pilordan çekuma kadar pasajı izlenir. Ağızdan verilen baryum mideden boşalınca kadar, hasta prone ve sağ lateral dekübit pozisyonunda yatırılır.

Amaç ince barsakta baryum sütununun kesintisiz bir şekilde devam etmesini sağlamaktır. Bunun için mide devamlı baryumla dolu olmalıdır. Bu tetkikte pasaj süresi 1–6 saat arasında değişmektedir. İlk radyogram baryum verilmesi bittikten hemen veya 15 dakika sonra supin pozisyonunda alınır. Bu radyogramlarla jejunum değerlendirilir. Birinci saatte 15 dakika aralıklarla radyogramlar alınır. Çünkü baryum geçişi proksimal ince barsakta hızlıdır. Daha sonraki radyogramlar prone pozisyonunuda 30 dakika aralıklarla alınır. Baryum distal ileuma ulaştığında, ileum segmentlerini açmak için sağ iliak fossa alanına yastık konur. Ayrıca terminal ileuma bası uygulanarak bu bölgenin spot radyogramları alınır. Baryum geçişini hızlandırmak için İV 20 mg metaklopromid verilebilir. Baryum içerisine ürografin eklenmesi de baryum geçişini hızlandırabilir. Bu tetkikte kontrakte olan barsak lümeni ve süperpozisyonlar nedeniyle arada kalan lezyonlar gösterilemez. İntralüminal sekresyonun arttığı hastalıklarda kontrast maddenin flokülasyonu ile meydana gelen segmentasyon ve fragmentasyon artefaktlarına engel olunamaz. Üst üste gelen barsak ansları ise kompresyon uygulandığı halde bazen incelenemez. Transmural perforasyon şüphesi olan hastalarda ve ameliyat sonrası erken dönemde anastomoz hattından kaçak olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla uygulandığında suda eriyen kontrast maddeler kullanılmalıdır. Ancak iyotlu kontrast maddeler baryum kadar yoğun olmadığı için özellikle postoperatuvar küçük anastomoz kaçaklarını saptamayabilir. Buna rağmen İBPG, invaziv bir yöntem olmaması, kontur değişikliği yapan barsak hastalıkları ve fistülleri iyi göstermesi ayrıca fonksiyonel transit süresi hakkında bilgi vermesi nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır (49–52).

2.6.2.2. ÇİFT KONTRAST İNCE BARSAK PASAJ GRAFİSİ:

Baryumlu ince barsak incelemesini takiben, barsak lümeni içinde çözülerek gaz yapan ajanların verilmesi ile inceleme yapılır. Kontrast maddenin çekuma ulaşması sonrasında oral yolla 700–1000 ml gaz oluşturacak miktarda efervesan ajan verilir. Hasta sol yan ve hafif trendelenburg pozisyonuna getirilerek gazın ince barsaklara geçmesi sağlanır. Gaz genellikle 10 dakika içinde terminal ileuma ulaşır. Supin pozisyonda çift kontrast ince barsaktan kompresyon radyografileri alınır. Bu teknik ile barsak anslarının birbirinden ayrılması, gerekli lümen distansiyonu sağlanması ve mukoza pili yapısının değerlendirilmesi İBPG'ye göre daha iyidir (33,51).

2.6.2.3. RETROGRAD İNCE BARSAK İNCELEMESİ:

Nadir kullanılan bir inceleme yöntemidir. Kolonun yeterli miktarda baryum ve su ile doldurulmasından sonra kontrast maddenin ince barsaklara reflüsü ile gerçekleşmektedir. Mekanik ileus ile dinamik ileusu ayırt etmekte ve distal obstrüksiyonların gösterilmesinde etkilidir. İleostomili hastalarda da retrograd infüzyon daha iyi tolere edilir (33).

2.6.2.4. PERORAL PNÖMOKOLON İNCELEMESİ:

Bu yöntemde ileoçekal bölgenin ayrıntılı çift kontrast görüntüleri elde edilir. İBPG incelemesi esnasında sağ kolon baryum ile dolduktan sonra, hastaya 1 mg İV glukagon enjekte edilir. Glukagon ileoçekal valvden havanın geri kaçışını kolaylaştırır ve ince barsaklarda hipotoni oluşturur. Daha sonra hastaya rektal yoldan çekum distansiyonu gelişene kadar hava verilir. Bu şekilde ileoçekal bölgenin ve terminal ileumun çift kontrastlı görüntüleri elde edilir. Peroral pnömokolon incelemesi, inflamatuvar ince barsak hastalığı şüphesi varlığında distal ileumu daha iyi değerlendirmek için, ayrıca pelvik adhezyon ve çekum patolojisi olan hastalarda İBPG'ye yardımcı olarak kullanılır (51).

2.6.2.5. KONVANSİYONEL ENTEROKLİZİS:

Enteroklizis incelemesinin endikasyonları, teknik özellikleri ve patolojilerin değerlendirilmesi ile ilgili geniş bilgi sayfa 27'de açıklanmıştır.

2.6.3. ANJİOGRAFİ:

Selektif olarak yapılan çöliak ve mezenterik anjiografiler, GİS'in akut ve masif kanamalarında hemoraji odağının yerinin ve nedeninin tesbitinde büyük rol oynar. Diğer taraftan iskemik barsak hastalıklarında tromboembolik arteryel oklüzyonu veya azalmış arteryel perfüzyonu saptamada da anjiografiden faydalanılır (53,54).

2.6.4. SİNTİGRAFİ:

Alt GİS kanamalarında, Tc-99m ile işaretli sülfür veya eritrosit kullanılarak kanamanın lokalizasyonu saptanabilir. Meckel divertikülünün tanısında da sintigrafik incelemenin önemli

bir yeri vardır. Son zamanlarda Tc-99m ile işaretlenmiş beyaz kürelerle gerçekleştirilen sintigrafik incelemelerin inflamatuvar barsak hastalığının yayılımını saptamada doğru bilgiler sağladığı görülmüştür (55,56).

2.6.5. ULTRASONOGRAFİ:

İnce barsak hastalıklarının spesifik tanısında ultrasonografi (US) genellikle kullanılmaz. Ancak nonspesifik abdominal yakınmaları ve abdominal kitlesi olan hastalarda ilk inceleme yöntemi olarak sıklıkla kullanılmaktadır (33). Gaz barsağın US ile incelemesinde önemli bir engeldir. Ancak barsak duvarı inflamasyon veya neoplazm nedeni ile infiltre olmuş ise bu bölge rijit olacağından genellikle gaz içermez. Henüz barsakta gaz distansiyonu oluşmamış erken evredeki barsak obstrüksiyonlarında, benign veya malign bir nedene bağlı barsak duvar kalınlaşması ile intrensek veya ekzofitik kitlesel lezyonların belirlenmesinde, mezenter yapraklarındaki kalınlaşma ve lenfadenopatilerin tespitinde US faydalı bir yöntemdir (57,58).

Doppler US; Barsak duvar kalınlaşmasının iskemik ve noniskemik nedenlerinin ayırıcı tanısında yardımcı bir tekniktir. Kalınlaşmış duvarda akım saptanmaması iskemiyi düşündürürken, artmış kan akımının saptanması ve beraberinde duvar yapısında değişikliklerin bulunması inflamatuvar patolojilere yönlendirir. Ayrıca inflamatuvar hastalıkların aktivitelerinin belirlenmesinde de faydalıdır (59).

2.6.6. BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

Bilgisayarlı tomografi (BT) tekniğinde kaydedilen ilerlemeler günümüzde yüksek rezolüsyonlu görüntülerin elde edilmesine, deneyim bilgisindeki artış da bu görüntülerin daha iyi yorumlanmasını sağlamaktadır. GİS radyolojisinde mukozal ve intralüminal lezyonların değerlendirilmesinde baryumlu çalışmalar temel inceleme yöntemidir. BT, lezyonların intramural ve ekstraintestinal komponentlerinin, mezenterik, peritoneal, retroperitoneal ve solid organ tutulumlarının değerlendirilmesinde önemli bilgiler sağlar (60). Günümüzde çok kesitli BT'nin kullanıma girmesi ile daha kısa sürede ve yüksek rezolüsyonda görüntüler elde edilmiştir. Ayrıca reformat görüntülerin oluşturulabilmesi ile solid organların yanında mezenter, barsak ve vasküler yapılarda değerlendirilebilmektedir.

BT enteroklizis, yeni uygulanmaya başlanan bir tekniktir. Nazojejunal entubasyonu takiben barsakların pozitif kontrast madde (su, metilselüloz, dilüe baryum süspansiyonu) ile distansiyonu sağlanarak inceleme yapılmaktadır. Bu teknik, daha önce abdominal operasyon hikayesi olan hastalarda oluşabilecek intermitant ince barsak obstrüksiyonlarının, Crohn hastalığının komplikasyonlarının ve açıklanamayan gastrointestinal kanamalarının etyolojisinin araştırılmasında değerli bilgiler vermektedir (61).

2.6.7. MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), ince barsak incelemesinde son yıllarda kullanılmaya başlanan bir tetkiktir. Konvansiyonel MR cihazlarının çekim sürelerinin uzun olması, peristaltizm ve solunum artefaktından etkilenmesi nedeniyle ince barsaklar net değerlendirilememekteydi. Günümüzde hızlı görüntülemeye izin veren gelişmiş MR cihazlarının kullanılmaya başlanması ile ince barsaklar daha iyi değerlendirilebilmektedir. MRG’de iyi bir ince barsak tetkiki yapabilmenin ön şartı yeterli barsak distansiyonunun sağlanmasıdır. Bu da ancak enteroklizis yöntemi ile mümkün olabilmektedir.

Manyetik rezonans enteroklizis (MRE) incelemesinde; hastaya floroskopi ünitesinde nazojejunal kateter takılır. Bu işlemin hemen sonrasında hasta MR cihazına alınarak %0.5’lik metilselüloz solüsyonu MR uyumlu pompa ile verilir. Yeterli distansiyon sağlandığında görüntüleme yapılır. MRE’nin en sık kullanıldığı durumlar; Crohn hastalığı, ince barsak tümörleri ve intestinal obstrüksiyonlardır. Konvansiyonel enteroklizisten farklı olarak barsak duvarı, ekstraintestinal yapılar ve tüm abdomen içi direkt olarak değerlendirilebilir. Barsak anslarının süperpozisyonu sorun oluşturmaz. Pelvis posteriorunda yer alan barsak ansları daha kolay değerlendirilebilir. Kolon ansları da aynı anda incelenebilir. Hasta sadece floroskopi sırasında radyasyon alır. Pahalı ve zaman alıcı bir inceleme olması, barsak segmentlerinin hareketinin iyi değerlendirilememesi konvansiyonel enteroklizise göre dezavantajlarıdır (62,63).

2.7. KONVANSİYONEL ENTEROKLİZİS:

Baryumlu ince barsak grafileri ile önceleri ince barsakların pozisyonu, uzunluğu ve pasaj zamanı değerlendirilmiş ancak süperpozisyonlar nedeniyle iyi görüntüler elde etmek mümkün olmamıştır. Çoğu olguda “belirgin bir anormallik izlenmedi” şeklinde raporlar yazılmıştır (64). 1939 yılında başlayan tek ve çift kontrastlı inceleme denemeleri ve entübasyon teknikleri gelişerek 1978–79 yıllarında Herlinger tarafından modifiye edilmiş ve günümüzde de kullanılan “enteroklizis” yöntemi ortaya çıkmıştır. Nazojejunal entübasyon sonrası baryum ve metilselüloz verilerek yapılan çift kontrastlı bu inceleme, ince barsak hastalığı tanısında halen seçkin yöntem olarak kullanılmaktadır (64,65).

Avantajları (66):

1. Pilonun gastrik akımı düzenleyen etkisi devre dışı bırakılarak kontrast madde gerektiği hızda ince barsak içerisine direkt verilebilir.
2. Jejunumun distansiyonu ince barsaklarda hipotoni oluşturarak bütün dilate olmuş barsak anslarının incelenmesine imkan sağlar.
3. Lümen distansiyonu sağlması, sirküler kıvrımların düzleşmesini ve ölçülebilen parametrelerle morfolojik normalliğin belirlenmesini mümkün kılar.
4. İnceleme süresi, İBPG’ye göre daha kısa sürer (ortalama 20–30 dakika).
5. İnfüzyon hızı ile lümenal distansiyon ayarlanabilmekte; lümeni fokal veya segmental daraltan patolojiler (parsiyel obstrüksiyonlar, erken dönem infiltratif hastalıklar) saptanabilmekte, striktür-string sign ayırıcı tanısı yapılabilmektedir.
6. Çift kontrast görüntü ile mukozal paternin değerlendirilmekte ve süperpozisyonları engellenmektedir.
7. Skopik takip ile peristaltizmin real-time değerlendirilebilmesine olanak sağlamaktadır.

Dezavantajları (66):

1. Entübasyon sırasındaki hastanın duyduğu rahatsızlık en büyük dezavantajdır. Ancak bütün ince barsağın ideal bir şekilde görüntülenebildiği bu teknik, hızlı ve kolay olması nedeniyle bu dezavantajını kompanse edebilmektedir.

2. Uygulayıcıya bağımlıdır.
3. Hastaya pozisyon vermede güçlükler olabilir.
4. Hastanın aldığı radyasyon dozu, İBPG'den daha fazladır.

2.7.1. TEK KONTRAST ENTEROKLİZİS (66)

Sellink tekniği: 1981 yılında Sellink ve arkadaşları tarafından uygulanmaya başlanmıştır. Kateter ağız ya da burundan geçilerek duodenuma yerleştirilir. Entübasyondan sonra hasta kilosuna göre %28'den %42'ye kadar değişebilen konsantrasyonda yaklaşık 700 ml baryum solüsyonu dakikada 75 ml hızla infüze edilir. Baryum çekuma ulaşana kadar infüzyona devam edilir. Daha sonra istenilirse su veya hava verilerek çift kontrast etki de oluşturulabilir.

Nolan's tekniği: Önce kolon temizliği yapılır. 10 French kalınlığında kateter duodenuma yerleştirilir. 1000 ml dilüe baryum süspansiyonu (%19'luk) yerçekimi etkisiyle hastaya verilir. Görüntüler yüksek kilovoltajda elde edilir. Terminal ileum görüntülendikten sonra istenirse su infüzyonu yapılabilir.

2.7.2. ÇİFT KONTRAST ENTEROKLİZİS (66,67)

2.7.2.1. METİSELÜLOZLU ÇİFT KONTRAST ENTEROKLİZİS

Bu teknik detaylı olarak tanımlanmadan önce değişik teknikler uygulanmıştır. Maglente kendi uyguladığı teknikte 350–500 ml %50'lik baryum süspansiyonu verip metilselülöz infüzyonundan önce, bütün ince barsağın tek kontrastlı incelemesini yapmış, eğer yeterli klinik veriler elde ettiyse incelemeyi sonlandırmıştır. Çift kontrast incelemeye gerek duyduğunda ise metilselülöz infüze etmiştir. Bunun aksine Herlinger ise kendi tekniğinde 180–220 ml %80'lik baryum süspansiyonu verip ince barsağın yarısını baryumla doldurmuş ve daha sonra metilselülöz infüzyonu yapmıştır. Bu teknikte verilen metilselülöz, yoğun baryumu terminal ileuma doğru iter ve tedrici olarak tek kontrasttan çift kontrasta geçiş olur. Böylece bütün barsak anslarının lümen distansiyonu sağlanarak çift kontrast görüntüler elde edilmiş olur.

Hastanın hazırlanması:

Barsak temizliği: Uzun süreli barsak temizliğine gerek yoktur. Çekum ve çıkan kolonun temiz olması yeterlidir. Bunun için hastaya tetkikten bir gün önce kolona etki eden laksatif verilir. Hasta bol sıvı almalıdır ve inceleme tamamlanana kadar hiçbir şey yememelidir. Acil enteroklizis yapılmasına ihtiyaç olduğunda barsak temizliği yapılmasına gerek yoktur.

İlaçlar: Peristaltizmi inhibe eden ve ince barsak transit zamanını uzatan ilaçlar bir gün önceden kesilmelidir. İncelemeye başlamadan hemen önce İV yoldan 10 mg metklopramid verilir. Metklopramid, nazojejunal kateterizasyonu kolaylaştırır ve baryumun ince barsağa hızlı geçişini sağlar. Metklopramid dozu aşarsa hastaya antiperistaltik ilaçlar gerekli olabilir.

Sedasyon: Hasta konforunu artırmak ve entübasyonu daha rahat tolere edebilmesini sağlamak için incelemeden 20 dakika önce 10 mg oral diazepam verilebilir.

Entübasyon

Kateterler: Tanısal çalışmalarda en sık, ucunda balonu bulunan, 155 mm uzunluğunda, 13 French çapında polivinilklorid kateter ve 1.65 mm çapında teflon klavuz tel kullanılmaktadır. Balon 20 ml'ye yakın hava ile şişirilebilir. Balonun şişirilmesinin amacı mideye geri kaçışı önlemek ya da en aza indirmektir. Pediatrik hastalarda kullanılmak üzere 8 French çapında kateterler de bulunmaktadır.

Transnazal kateter yerleştirilmesi: Hasta sırtüstü pozisyonda yatırılır. %2'lik 2-3 ml lidokain jel burun deliğinden yavaşça tatbik edilir. Hasta parmakları ile burnuna hafif kompresyon uygular ve anestezi etkisi birkaç dakika içinde oluşur. Kateter ve klavuz tel kombinasyonunun distal ucunun dış yüzeyine kayganlaştırıcı madde ile birlikte lidokain jel sürülür. Hastanın boynu hiperekstansiyona getirilerek kateter burun deliğinden yavaşça ilerletilir. Nazofarenksin arka duvarında normalde orta derecede bir direnç hissedilir. Bu direnci yenmek için aşırı zorlama yapılmamalıdır. Bu nokta geçildikten sonra hastanın boynu fleksiyona getirilir ve hastadan yutkunması istenir. Bu manevra sonucunda kateter direkt olarak özefagus içinde ilerler. Kateter özefagus içerisinde ilerlerken herhangi bir dirençle karşılaşmaz ve bu nedenle floroskopik görüntülemeye gerek duyulmaz. Kateterin mideye ulaştığı düşünüldüğü zaman floroskopi klavuzluğunda kateter ilerletilir.

Peroral kateter yerleştirilmesi: İnceleme öncesinde %20'lik benzokain anestezi sprey orofarenksin posterior duvarına 2-3 kez sıkılarak yüzeysel anestezi sağlanır. Hasta oturur

pozisyonda boyun fleksiyonda iken kateter dil üzerine yerleştirilir. Hastaya yutkunması söylenerek kateter hızlı bir şekilde alt özefagus sfinkterine kadar ilerletilir. Bu işlem sırasında bir dirençle karşılaşırsa nedenini araştırmak için az miktarda baryum verilir floroskopi yapılır.

Transgastrik kateter pasajı (transnazal veya peroral): Transgastrik kateterizasyon için floroskopi gereklidir. Kateter özefagus alt ucundan geçtiğinde mide fundusu içinde kıvrılabilir. Bu durumda kateter kardiya kadar geri çekilerek ucu hafif sağa çevrilir ve tekrar ilerletilir. Fundus kıvrımı devam ediyorsa, ayrıca intratorasik mide ve paraözefagial herni varlığında “Double-back” manevrasından faydalanılabilir. Bunun için; klavuz tel trakea bifurkasyonu veya aortik ark düzeyinde sabit tutularak kateter mide fundusuna ve korpus üst bölümüne dek ilerletilir. Kateter geçiş yolu bulunduğu zaman klavuz tel mideye doğru ilerletilirken, kateter geriye doğru çekilir. Bazı hastalarda kateter antrum yoluyla kolaylıkla duodenal bulbusa geçebilir. Bu durumda öncelikle bulbusun pozisyonunu belirlemek gerekir. Bunun için hasta sol yanına döndürülür. Klavuz tel yardımıyla kateter bulbusa yönlendirilir ve bulbusu geçmesi sağlanır. Bazen lümen içine 20 ml hava enjeksiyonu tüpün transpilorik geçişini kolaylaştırır. Üst duodenal kıvrıma ulaşıldığında hasta sol yan yatırılır. Mide sol yana kayar ve duodenal bulbus genişler. Eğer geçişte bir zorluk olursa elle kompresyon yapılabilir. Bu manevralar sırasında kateter kıvrım yaparsa, klavuz tel kıvrımın gerisinde tutulur ve kateter klavuz tel üzerinden ilerletilir.

Duodenojejunal kıvrıma ulaşıldığında hasta sol yanı üzerine semiprone pozisyonuna getirilir. Bu pozisyon jejunumun hafifçe aşağıya kaymasını sağlar ve dik olan duodenojejunal kıvrımın açılmasını kolaylaştırır. Kateter Treitz bağının ilerisinde olacak şekilde ilerletilir. Bu seviyede balon 10–15 ml hava ile şişirilir. Kateterin jejunuma kadar ilerletilmesinde zorlanılan vakalarda, süperior mezenterik damarların hemen ilerisinde, distal duodenumda balon şişirilerek kateter sabitlenir. Mideden jejunuma kadar olan bölümde kateterin ilerletilmesinde engelle karşılaşırsa yol gösterici olarak bir miktar hava veya baryum solüsyonu verilebilir. Bu şekilde antropilorik bölge ve duodenal bulbusta anormal angulasyon, distorsiyon, ülser ve tümör gibi patolojiler hakkında bilgi edinilmiş olur.

Entübasyon komplikasyonları: Bugüne kadar kateter yerleştirilmesi esnasında duodenum perforasyonu tek bir vakada bildirilmiştir. Bu komplikasyondan kaçınmak için klavuz tel her

zaman kateterin içinde tutulmalıdır. Kateterin ilerletilmesi esnasında bir dirençle karşılaşıldığında zorlamadan kaçınılmalıdır.

Kontrast Maddelerin İnfüzyonu:

Enterokliziste kontrast madde enjeksiyonu için sıklıkla ucuz, elle kullanılan plastik pompa (veya 50 cc'lik enjektör) yeterli olur. Bu pompa ile ortalama bir akım hızı sağlanır. İdeal olan elektrikli peristaltik pompa kullanılmasıdır. Bu pompa istenen hızda sürekli akım sağlar. Özellikle metilselüloz infüzyonu ve Maglinte metodunda büyük miktarda düşük dansiteli baryum verilmesinde kullanılır.

Akım Hızları: İnce barsağa verilen baryum kesintisiz bir sütun olarak ilerlemeli ve aşırı fokal lümen distansiyonuna neden olmamalıdır. Akım hızı metil sellüloz infüzyonu esnasında da önemlidir. Yüksek hızlar proksimal jejunumdaki dilatasyonu giderek arttırarak, bütün ince barsakta hipotoniye neden olur ve metil sellülozun ilerlemesi yavaşlar. Akım hızının düşük olması ise lümen distansiyonunda yetersizliğe neden olur. Bundan dolayı doğru akım hızını belirlemek için floroskopi esastır.

Tek kontrast fazda baryum infüzyonu: Maglinte metodunda 350–500 ml %50'lik hazırlanmış baryum solüsyonu infüze edilir. Distal ince barsak görüntüledikten sonra infüzyona son verilir. Sonrasında da çift kontrast elde etmek için metilselüloz infüzyonu yapılır. Herlinger tekniğinde ise genellikle 180–220 ml %80'lik baryum süspansiyonu kullanılmaktadır. Kilolu, dilate barsağı olan hastalarda ve obstrüksiyon veya malabsorbsiyonda olduğu gibi sekresyonu artmış hastalarda verilen baryum miktarı atılır. Tek kontrast faz, metilselüloz infüzyonunun erken döneminde de distale doğru devam eder. Kompresyon floroskopi, tek kontrast fazında önemlidir. Anormallikten şüphelenildiğinde spot filmler alınmalıdır. Jejunum en iyi hasta sağ tarafına döndüğünde, ileum ise hasta supin pozisyonunda iken veya sol tarafına döndüğünde görüntülenir. Daha sonra ara verilmeksizin metilselüloz infüzyonuna başlanır.

Metilselüloz infüzyonu ve çift kontrast faz: Baryum infüzyonundan hemen sonra metilselülozun suda hazırlanan %0.5'lik solüsyonu verilir. Bütün ince barsakta çift kontrast etki elde etmek için toplam 1200–2000 ml metilselüloz solüsyonu yeterlidir. Optimal infüzyon hızı ince barsakta hareket etmekte olan baryumun hızına bağlıdır. Böylece hızlı baryum akımını çoğunlukla hızlı metilselüloz infüzyonu takip eder (80–120 ml/dk). Bu durum mide

içerisine geri kaçışı önlemek için önemlidir. Böyle bir geri kaçış genel durumu iyi olmayan yaşlı hastalarda gastroözefagial reflü ve aspirasyon ciddi bir komplikasyonlara neden olabilir.

Baryum infüzyonu sonrasında verilen metilselülozun etkileri:

1. Baryum sütununun distal ileuma ve kolona ilerlemesini sağlar
2. İnce barsaklarda optimal dilatasyon sağlayarak kıvrımları düzleştirir.
3. Barsak mukozasını döşeyen yüksek dansiteli baryum süspansiyonu %0.5'lik metilselüloz ile karşılaştığında bütün ince barsak boyunca çift kontrast gelişir ve bu durum 15–20 dakika devam eder. Baryum ile metilselüloz arasındaki çift kontrast dansite farklılığı en fazla jejunumda olmaktadır.
4. Çift kontrast etkinin veya dilüsyonun bir sonucu olarak mukozal detay daha ayrıntılı incelenebilmektedir. Hatta bu inceleme iki veya üç barsak ansı üst üste geldiğinde dahi yapılabilir.

Floroskopi ve Radyografi: Enteroklizisi yapan radyolog bütün işlem esnasında hazır bulunmalıdır. Kateteri yerleştirdikten sonra sırasıyla baryum ve metilselüloz infüzyonları yapılır. Ansların görüntü vermeye başladığı tek kontrast faz esnasında aralıklı floroskopi ile ince barsaklar kontrol edilmelidir. Her bir ans uygun pozisyondaki hastanın kompresyonu ile incelenmelidir. Herlinger metodunda metilselüloz infüzyonu esnasında proksimaldeki tedrici dilatasyona ve çift kontrast gelişimine dikkat edilmelidir. Erken tek kontrast fazda spot görüntüler almak daha sonraki görüntülere yardımcı olması bakımından faydalıdır. Erken çift kontrast fazda sıklıkla distal ileumda yetersiz distansiyon vardır. Bunun sebebi kolon içerisine serbest ön akım olmasıdır. Bu vakalarda İV glukagon enjeksiyonu çoğunlukla yeterli distansiyonu ve çift kontrast etkiyi oluşturmaktadır. Çift kontrast fazda bütün segmentlerin spot görüntüleri elde edilir. Daha sonra metilselüloz infüzyonu durdurulur. Tüp halen yerinde iken prone pozisyonunda tüm abdomeni içerisine alacak şekilde pilot grafi çekilerek inceleme tamamlanır. Bu grafi çift kontrast fazdaki bütün ince barsağı görüntüler ve oryantasyon için faydalıdır. Radyolog daha sonra balonu söndürerek kateteri çıkartır. Terminal ileumu daha fazla incelemek için ince barsağın boşalmasından sonra floroskopik inceleme faydalı olur.

Pratik Noktalar:

- Peristaltizmin çok hızlı olduğu hastalarda distal ince barsakta çift kontrast oluşmadan baryum ve metilselüloz rektuma varabilir. Bu durumda hastaların çoğu baryum çıkışını durduramaz ve altlarına kaçırlar. Bu problemi önlemek için baryum boşaltıcı set hazır bulundurulmalıdır. Setin ucu vazelinlenip rektuma yerleştirilir ve baryumun torbaya boşalması sağlanır. Bu sırada tüm ince barsakta çift kontrast oluşana kadar metil sellüloz infüzyonuna devam edilir.
- İnce barsak obstrüksiyonlu bazı vakalarda proksimal anslar baryum ve metilselüloz ile distansiyone olabilir. İncelemenin sonunda bu hastalarda kateter yerinde bırakılarak, barsaklardaki sıvı kateterden geri çekilebilir.
- Gizli kan kaybı veya malabsorbsiyondan dolayı incelenen hastalarda distal duodenum ve duodenojejunal fleksura da incelenmelidir. Bu hastalarda inceleme sonlandırılmadan önce, kateterin balonu söndürülür ve kateter proksimal duodenuma kadar geri çekilir. Sonrasında balon yeniden şişirilir, baryum ve hava enjekte edilerek duodenumun çift kontrastlı görüntüleri elde edilir. Bu işlem endoskopi esnasında nadiren görüntülenen bir alanın incelenmesine imkan sağlar.
- Histerektomiden veya herhangi bir pelvik boşaltıcı operasyondan sonra pelvis içerisine ileum ansları ileri derecede prolabe olabilirler ve hatta adhezyonlara bağlı olarak bu bölgede sabit kalabilirler. Bu hastalarda bu alanı incelemek için supin pozisyonundaki kompresyonlu filimler çoğunlukla yararlı olmaz. Bu durumda lateral pozisyonda görüntüler alınır. Bu şekilde bütün prolabe anslar görüntülenebilir. Ayrıca bu hastalarda prone pozisyonunda 35 derece eğimle alınan görüntüler de yardımcı olabilir.

2.7.2.2. HAVALI ÇİFT KONTRAST ENTEROKLİZİS (66)

Son zamanlarda Japonya’da bazı radyoloji merkezlerinde standart bir metod olarak uygulanmaya başlanmıştır. Bu inceleme ile intralüminal mukozal detay (erozyon, küçük ülser, küçük obstrüksiyon yapmayan tümörler gibi) daha iyi değerlendirilebilmektedir. Balonlu enteroklizis kateteri proksimal duodenuma yerleştirilir. Hastanın peristaltizmine göre ayarlanabilen hızda yaklaşık 300–600 ml %50’lik baryum süspansiyonu verilir. Baryum terminal ileuma ulaştığında yaklaşık 2500 ml CO₂ veya hava enjeksiyonuna başlanır. Barsak ansları hava ile dolduğu zaman sırtüstü ve yüzüstü pozisyonda çift kontrast görüntüler elde

edilir. Görüntülerde iki kontrast arasında belirgin dansite farklılığı vardır. Havalı çift kontrast enteroklizis, tüm ince barsak anslarını değerlendirmek için yeterli bulunmamaktadır. Ancak spesifik barsak segmentlerini görüntülemek için iyi bir yöntemdir.

2.7.3. ENTEROKLİZİS YÖNTEMİNİN ENDİKASYONLARI (68)

1. Abdominal ağrılar; üst ve alt GİS'in radyolojik ve endoskopik muayenesi ile veya US ile nedeni açıklanamayan karın ağrıları.
2. Gizli veya aşikar gastrointestinal kanamalar; diğer radyolojik tetkik ile ve endoskopik olarak tesbit edilememiş kanama odağının aranması.
3. Dışkılama sayısı ve dışkı karakterinde değişiklikler; özellikle kronik ishal ve steatore
4. Primer ince barsak hastalığını düşündürmeyen şikayetler ve bulguların varlığı
5. İBPG'de tam olarak açıklanamayan lezyonun araştırılması.
6. Mekanik ileus; obstrüksiyonun nedeninin ve yerinin tayini.

2.7.4. ENTEROKLİZİS YÖNTEMİNDE NORMAL RADYOLOJİK BULGULAR (69)

Lümen genişliği: İyi distandü olmuş jejunumda 4 cm'yi, ileumda ise 3 cm'yi geçmemelidir.

Kerkring pilileri: Kalınlıkları jejunumda 1–2 mm, ileumda 1–1.5 mm olmalıdır. 1 inç'te jejunumda 4–7, ileumda ise 2–4 adet pili bulunmalıdır. Pililer birbirlerine paralel seyretmeli, ince barsak duvarı ile 90 derecelik açı yaparak birleşmelidir. Pili ara mesafeleri (jejunumda 3–7 mm, ileumda 1–3 mm) pili kalınlıklarından fazla olmalıdır.

Barsak duvarı kalınlığı: İyice gerilmiş, birbirine paralel iki ansın ara mesafesi 3 mm'den az olmalıdır. Yani her bir ansın cidar kalınlığı 1.5 mm'den fazla olmamalıdır.

Motilite: Kontrast madde verilirken floroskopik olarak motilite tesbit edilir. Yaklaşık 300 ml kontrast madde verildikten sonra alınan radyogramlarda, normal olarak jejunum anslarının 1/3'ü kontraksiyon fazındadır. Kontrakte ansların daha fazla oranda olması hipermotilite, bu oranın daha düşük olması ise hipomotilite lehinedir.

Transit süresi: 7–15 dakika arasında değişir. Normal ince barsakta metilselüloz verilmeye başlandıktan itibaren, 20–40 dakika süreyle mukoza çift kontrast fazında kalabilmektedir.

2.7.5 ENTEROKLİZİS YÖNTEMİNDE TEMEL PATOLOJİK BULGULAR (68,69)

İnce barsak hastalıklarının tanısında kullanılan en değerli radyolojik bulgular; plika sirkularislerin sayısı, kalınlığı, şekli, barsak lümeninin genişliği, konturları, barsak duvarının kalınlığı, mezenterik değişiklikler, lezyonların lokalizasyonu ve yaygınlığıdır.

I- PİLİ KALINLAŞMASI (>3mm):

A. Uniform Pili Kalınlaşması:

Pililerin orjinal şekilleri bozulmamıştır. Barsaklarda diffüz, uzun bir segment boyunca veya fokal olarak pililerde kalınlaşma görülür.

1. Diffüz Kalınlaşma

Nefrotik Sendrom
Siroz
Protein kaybettiren enteropatiler
Portal hipertansiyon
Konjestif kalp yetmezliği

2. Segmenter Kalınlaşma

İntramural hemoraji: İskemi, vaskülit, konnektif doku hastalıkları
Henoç Schönlein sendromu
Radyasyon enteropatisi
Eozinofilik enterit
Koagülopatiler

3. Fokal Kalınlaşma

Metastaz
Postoperatif dönem
Erken dönem Crohn hastalığı
Venöz veya lenfatik obstrüksiyon

4. Pililerde Yalancı Kalınlaşma

Çöliak hastalığı
Protein kaybettiren enteropatiler
Giardiazis

İnce barsaklarda diffüz ödem, sekresyonun artmasıyla birlikte pililerde uniform kalınlaşma şeklinde görülür. İntramural hemoraji barsağın uzun segmentini tutabilir. Antikoagülanlara bağlı hemorajilerde, iskemik barsak hastalıklarında belirgin pili kalınlaşması yanında konturlarda testere dişi görünümü mevcuttur. Mukoza, kanama odakları nedeniyle irregülerdir. Hematomun kitle etkisi nedeniyle barsak lümeni komprese olup anslar arasındaki mesafe

artar. Radyasyon enteritinde de benzer radyolojik bulgular görülür. Barsak duvarında kalınlaşma ile anslar arasındaki mesafe artar. Fibrozis sonucu değişik derecelerde striktürler gelişir. Peristaltizm azalır veya kaybolur. Benzer fibrotik değişiklikler mezenterde de görülür. İskemi ve kanamaya bağlı değişiklikler kısa sürede geriler ve bu değişiklik tanıyı destekleyici önemli bir bulgudur. Oysa radyoterapi sonrası gelişen radyolojik bulgular genellikle irreversibldir. Mezenterik metastaz veya operasyon sonrası lokal venöz veya lenfatik obstrüksiyonlara sekonder olarak gelişen fokal pili kalınlaşması görülebilir. Crohn hastalarında pili kalınlaşması erken dönemlerde gözlenebilir. Yalancı kalınlaşma, sekresyonun arttığı durumlarda görülür. Artmış sekresyon baryumun mukozaya sıvanmasını engeller ve pililerin kalınlaşmış gibi görülmesine neden olur.

B. İrregüler Pili Kalınlaşması:

1. Proksimal barsak tutulumu

Whipple Hastalığı
Giardiazis
Abetalipoproteinemi

2. Distal barsak tutulumu

Crohn Hastalığı
Tüberküloz
Behçet Hastalığı
Salmonella ileiti
Lenfoma
Yersinia Enteriti

3. Diffüz barsak kalınlaşması

Lenfoma
Lenfanjektazi
Eozinofilik Enterit
Amiloidoz
Histoplasmosis

4. Mide tutulumu ile birlikte pili kalınlaşması

Crohn Hastalığı
Lenfoma
Eozinofilik gastrit
Zollinger-Ellison Sendromu
Amiloidoz

Crohn hastalığında pililerde irregüler, nodüler kalınlaşma diğer radyolojik bulgularla birlikte ve tanı kolaydır. Crohn, tüberküloz, Behçet hastalığında fibrotik reaksiyon sonucu barsakta darlık gelişir. Non-Hodgkin lenfomada, lümen daralma genellikle görülmez, pililerde kalınlaşma ve irregülarite saptanır. Whipple hastalığında lümen içi sekresyon artmıştır. Eozinofilik gastritte pililerde kalınlaşma fokal veya diffüz olabilir. Proksimal ince barsağı tutan hastalıklardan Whipple ve Giardiazis enteritinde kesin tanı biyopsi ve duodenal sıvıdan parazitin izolasyonu ile konulur.

II- LÜMENDE DİLATASYON

Pililerin kalınlığı doğaldır. Ancak pili sayısı normal, azalmış veya artmış olabilir.

A. Normal Pili Sayısı:

Mekanik obstrüksiyon
Diabet
Vagatomi sonrası adinamik ileus
İlaçlara bağlı

B. Pili Sayısında Artma:

Dermatomyozit
Skleroderma

C. Pili Sayısında Azalma

Çöliak Hastalığı
Dermatitis Herpetiformis

İnce barsak lümeninde dilatasyon, obstrüksiyona bağlı olabileceği gibi metabolik (hipoalbuminemi, hipokalemi), vasküler, nörojenik kaynaklı da olabilir. Obstrüksiyonun en sık nedenleri; adhezyonlar, malignite, Crohn hastalığı, intraperitoneal metastazlar, invaginasyon ve volvulustur. Enteroklizis obstrüksiyon lokalizasyonunu saptar ve ayırıcı tanı yapmamıza yardımcı olur. Çöliak hastalığında proksimal jejunumdaki pili sayısında azalma (ileizasyon), ileumda ise artma (jejunizasyon) görülür. İskemi, radyasyon enteriti, Crohn hastalığı pililerin sayısının azaldığı diğer patolojilerdir. Skleroderma ve dermatomyozitide barsak lümeni dilate olup pili sayısında artma ve sakkülasyonlar görülür.

III- KÜÇÜK NODÜLLER

Mukozada granüler patern, 1–2 mm veya 2–4 mm boyutlarında nodüller şeklinde görülürler.

A. 2–4 mm boyutlarında nodüller

Lenfoid hiperplazi
Nörofibromatozis

B. 1–2 mm boyutlarında nodüller

İntestinal Lenfanjiyektazi
Whipple Hastalığı
Mastosidozis
Histoplazmosis
Waldenström Makroglobulinemisi

C. Granüler Mukoza (<1 mm nodüller)

Crohn Hastalığı
Gastrojejunostomi
Radyasyon enteropatisi
İskemi
Pankreatik Glukagonoma

D. Normal Villuslar:

Normal mukoza ile çevrili, 2–4 mm büyüklüğünde, uniform nodüller lenfoid hiperplazi için karakteristiktir. Lenfoid hiperplazi IgA eksikliğinde ve giardiazis ile birlikte görülebilir. 1–2 mm boyutlarındaki nodüller Whipple hastalığında makrofajlar içerisinde PAS pozitif materyalin birikmesi sonucu, intestinal lenfanjiyektazide ise genişlemiş laktealler nedeniyle görülür. Mukozal granüler patern; villus morfolojisindeki ödem, hiperplazi, çomaklaşma gibi değişiklikleri gösterir. Sıklıkla Crohn hastalığının erken döneminde saptanır. Peptik ulkus nedeniyle gastrojejunostomi operasyonu geçirmiş hastalarda efferent ansta görülür. Bazen normal kişilerde pililerin kenarlarında normal villuslar ince granüler patern görünümündedir.

IV- POLİPLER

5 mm'den büyüktürler. Soliter veya multipl olabilirler

A. Sıklıkla tek olanlar

Leiomyom
Lipom

B. Sıklıkla multipl olanlar

Karsinoid
Lenfoma
Hematojen metastaz
Kaposi sarkomu
Adenom (Gardner sendromu ile birlikte)
Multipl myelom
Hamartom (Peutz-Jeghers sendromu ile birlikte)
Amiloidoz

C. Polipozis Sendromları

Gastrointestinal Juvenil Polipozis
Cronkhite-Canada sendromu
Cowden hastalığı

D. Target Lezyonlar

Ülsere submukozal tümör
Hematojen metastazlar (özellikle melanom)
Lenfoma (nadir)

Polipler mukozal veya submukozal orijinli olabilirler. İnce barsaklarda benign tümörler malign tümörlerden daha nadirdir. Yaş, lezyon lokalizasyonu ve boyut ayırıcı tanıda önemlidir. Leiomyom sıklıkla ince barsağın proksimalinde bulunurlar ve ülsere olabilirler. Adenomlar ve leiomyomlar malign potansiyel taşırlar. Karsinoid tümörler ince barsağın her yerinde görülebilirler. Ancak distal ve terminal ileumda daha sıktır. % 30 vakada multipldir. Lezyonların boyutu 2 cm'den fazla olduğunda maligniteden şüphelenmek gerekir. İnflamatuar fibroid polipler soliterdir, ileri yaşta görülürler ve genel olarak ileumu tutarlar.

Hematojen metastazlar sıklıkla submukozal yerleşim gösterirler ve mezenterik duvarda polipoid kitle şeklinde görülürler. Melanom metastazları en sık görülen metastazlardır. Genel olarak santral ülserasyonlar gösterirler. Diğer hematojen metastazlarda da ülserasyon olabilir. Soliter target lezyonların en sık nedeni leiomyomlardır.

Lenfomanın iki tip nodüler formu vardır. Birkaç santimetre boyunda intramural kitleler görülen formunda invajinasyon daha sıktır. Diğer tipinde ise birkaç milimetre boyunda diffüz nodüler lezyonlar vardır. Lezyonlar en sık terminal ileuma yerleşir. Polipozis sendromlarında yaş, lezyonların yaygınlığı ve ince barsak dışı bulgular ayırıcı tanıda yardımcıdır.

V- KONTURLARDA DÜZENSİZLİK VE DEFORMASYON

Lenfadenomegaliler
Adhezyonlar
Abse
Serozal metastazlar
Endometriozis
Egzofitik sarkom
Mezenterin fibrotik kontraksiyonları

Proksimalde bulunan dilate barsak lümeni adhezyonun olduğu yerde birdenbire daralır ve adhesiv banda ait ekstresek bası görülür. Distaldeki barsak anısı normal genişliktedir veya komprese görünümde olabilir. Tam obstrüksiyonda ise sadece proksimal dilate barsak anısı gözlenir. Distale pasaj geçmez ve bu lokalizasyonda barsak segmentlerinde fikse görünüm vardır. Multiple operasyon geçirmiş hastalarda fiksasyon barsak anslarında veya anslar ile batın ön duvarı arasındadır. Kompresyonlu grafilerde anslarda fiksasyon ve barsak konturunda çadır manzarası vardır. Ekstresek kitleler farklı radyolojik görünümlere sahiptir. Mukozayı destrükte etmezler, kitle etkisi gösterirler. İnfiltrasyon veya desmoplastik reaksiyondan dolayı barsak anslarında fiksasyon ve angulasyona neden olurlar. Serozal metastazlarda da benzer radyolojik bulgular gözlenir. Leiomyosarkom egzofitik gelişirler ve semptomlar oluşmadan önce büyük boyutlara ulaşırlar. Endometriozis genel olarak distal ileal bölgeyi tutar. Plak tarzında defektif lezyonlar oluşturur ve bu görünüm metastaz ile karışabilir. Mezenterin fibrotik kontraksiyonları; radyoterapi, karsinoid tümör invazyonu, over kaynaklı tümör metastazlarına sekonder ya da idiopatik olabilir.

VI- BARSAK ANSLARINDA SEPERASYON

Barsak anslarının birbirinden ayrılması sıklıkla obez hastalarda mezenterik yağ dokusunun fazla olmasından kaynaklanır. Ayrıca kolon distansiyonu, mezenterik kitle ve ileri derecedeki adhezyonlarda da benzer radyolojik görünüm izlenebilir.

A. Barsak Duvar Kalınlığında Artış (en sık)

Crohn Hastalığı
Lenfoma
Tümör
Lenfadenomegali

B. Mezenterik Kitle

Mezenterik tümörler (Gardner sendromu)
Karsinoid Sarkoma
Whipple Hastalığı

C. Yaygın Adhezyonlar

VII- ANNULER LEZYONLAR

Intraluminal obstrüksiyon oluştururlar ya da ekzoenterik kitle ile beraber görülebilirler.

A. Lumen daralması ile birlikte

Crohn Hastalığı
Hodgkin Lenfoma
İskemi
Travma
Karsinoid tümör
Radyasyon

B. Ekzoenterik kitle ile birlikte

Non-Hodgkin lenfoma
Metastatik melanom
Crohn hastalığı
Leiomyosarkom

Primer karsinomlarda; yenilmiş elma manzarası, omuz belirtisi, ülserasyon ile birlikte pili kaybı gösteren daralmış segment gibi radyolojik bulgular mevcuttur. Primer karsinom metastazlarında da benzer radyolojik bulgular bulunur. Anüler karsinoidler ile metastazların ayırıcı tanısını yapmak bazen zor olabilir. İskemi, radyasyona maruziyet veya travma sonrasında kısa segmenti tutan striktürler gelişebilir. Crohn hastalığının ileri evresinde de kısa segmenti tutan striktürlerde karsinom şüphesi vardır. Kesin tanı histopatolojik inceleme ile konulabilir. Non-Hodgkin lenfomada barsak lümeninin çevresinde yumuşak doku kitlesi ile birlikte pililerde silinme vardır. Metastatik melanomlar büyük annüler tümör şeklinde görülebilir ve ekzoenterik yayılımda ülserasyon gelişebilir. Leiomyosarkomda annüler ekzoenterik kitle nadir olarak görülebilir.

VIII- TÜBÜLER BARSAK

Uzun bir segment boyunca mukozal pililerin kaybı söz konusudur.

A. Lumen Daralma İle Birlikte

Viral Enterit
Radyasyon enteriti
Strongilaidiozis

B. Dilate Lümen

Çöliak hastalığı ve kronik radyasyon enteritinde mukozal atrofi izlenir. Viral enteritlerde dar tubuler barsak segmentleri bulunur. Çöliak hastalığında proksimal jejunumda pililer tamamen kaybolmuş olup lümen dilatedir ve sıklıkla sekresyon artışına sekonder, ince retiküler mukozal sıvanma vardır.

IX- İLEOÇEKAL KİTLE

Apendisit
Metastaz
Appendiks mukoseli
Lenfoma
Tubaovarian abse
Çekum kanseri
Crohn Hastalığı

Apendiks absesi bu bölgede, barsak anslarında pililerde deformiteye neden olur. Direkt grafide appendiks içindeki fekaloid saptanabilir. US ile akut appendisit ve periappendiküler koleksiyon kolaylıkla ayırt edilebilir. Crohn hastalığına bağlı abse genellikle barsağın mezenterik cidarı boyunca izlenir. Peritoneal sıvı yoluyla ileoçekal bölgeye metastaz sıklıkla multipl olup genellikle terminal ileumun mezenterik kısmını ve çekumun medial konturunu tutarlar. İleoçekal bölgede lenfoma tutulumu da görülebilir Uterus kaynaklı tümörler de bu bölgeye uzanım gösterebilir. BT ayırıcı tanıda önemli rol oynar.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Eylül 2003–Haziran 2006 tarihleri arasında Tıp Fakültesi Gastroenteroloji ve Genel Cerrahi klinikleri tarafından ince barsak patolojisi ön tanısıyla enteroklizis incelemesine gönderilen ve karın ağrısı, ishal, kabızlık, kilo kaybı, anemi gibi şikayetleri bulunan 22’si erkek, 20’si kadın olmak üzere toplam 42 olgu dahil edildi (yaş aralığı, 13–77; ortalama \pm SD, 38 ± 6). Çalışma öncesinde fakültemiz etik kurulunun onayı alındı. Çalışma grubuna alınan tüm olgulardan yapılacak incelemeyle ilgili bilgilendirici belgeler imzalı olarak alındı. Transnazal entübasyonu tolere edemeyen ya da teknik olarak başarısız olan veya incelemeyi kabul etmeyen olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Enteroklizis incelemesi; dijital floroskopi cihazı (Sireskop CX33, Siemens, Erlangen, Germany) ile ve nazojejunal enteroklizis kateteri kullanılarak yapıldı. Duodenumun entübasyonunda kullanılan polivinilklorid enteroklizis kateteri (E-Z-EM, Inc., Westbury, USA), 13 French kalınlığında ve 155 cm uzunluğunda olup, 1.65 mm kalınlığında teflon klavuz tel ihtiva etmekteydi. Ayrıca inceleme sırasında oluşabilecek reflünün önlenmesi amacıyla kateterin ucunda havayla şişirilebilen balon bulunmaktaydı (Resim 2).

Tüm olgulara incelemeden bir gün önce bol sıvılı ve posasız diyetle beslenmeleri ve incelemeden yaklaşık 12 saat önce gıda alımının kesilerek verilen laksatif ilacın kullanılması önerildi. Barsak peristaltizmini etkileyen ilaçlar kullanılıyorsa en az 2 gün önceden kesilmesi istendi.

Enteroklizis kateterinin yutturulmasından önce %10’luk lidokain sprey orofarenkse uygulandı. Ayrıca, kateterin ucuna farengal anestezi ve kayganlığın sağlanması amacıyla lidokain jel sürüldü.

Enteroklizis kateterinin yerleştirilmesi ve teknik:

Radyolojik incelemeye kateter takılmadan ve herhangi bir kontrast madde verilmeden önce, taş, metal veya kalsifikasyonlara ait opasiteler ve tam obstruksiyonu düşündüren hava-sıvı seviyesinin olup olmadığının tespiti amacıyla düz karın grafisi alınarak başlandı.

Entübasyon işlemi sağ lateral dekubitus pozisyonunda ve baş ekstansiyonda iken yapıldı. Olguların yutkunması ile oluşan peristaltik hareketten de faydalanarak kateter mide antrumuna kadar kaydırıldı. Kateterin mide fundusundaki kıvrılması klavuz telin manipülasyonu ile

(Double-back manevrası) düzeltilerek pilora doğru yönlendirildi. Pilordan geçişte zorlanılan olgular sol lateral dekübit pozisyona getirilerek pilorun hava ile dolması sağlandı. Bu pozisyon aynı zamanda süperior duodenal fleksuranın açılmasını sağladığından duodenum içerisinde kateterin kolay ilerlemesini sağladı. İnférieur duodenal fleksuradan geçişte de zorlanılan olgularda Double-back manevrasından faydalanıldı. Bazı olgularda pilor lokalizasyonunun tespiti ve duodenumun görüntülenmesi amacıyla 10 ml baryum süspansiyonu entubasyon sırasında verildi. Duodeno-jejunal bileşkede kateterin ucundaki reflü önleyici balon hava ile şişirilerek entubasyon işlemi tamamlandı (Resim 3).

Kateterizasyon işlemi öncesinde hazırlanan, oda sıcaklığındaki, yaklaşık 300 ml %80 konsantrasyondaki baryum sülfat süspansiyonu (Radyobarit, Yenişehir), olgunun barsak motilitesine göre ayarlanmakla birlikte, dakikada 60 ml gidecek şekilde sabit hızda ve aralıksız olarak verildi. Daha sonra 1500–2000 ml %0.5'lik hidroksi metilselüloz eriği (İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesinde hazırlatıldı) dakikada 80–100 ml hızla gönderildi. Baryum ve hidroksi metilselüloz verilmesi 50 ml'lik enjektörler kullanılarak manuel olarak yapıldı. İnce barsakların yeterli distansiyona ulaşması ve tüm barsak anslarının çift kontrastlı görüntüsü sağlanınca enjeksiyona son verildi. İnceleme sonlandırılmadan önce, kateter balonu indirilerek proksimal duodenuma kadar geri çekildi. Baryum süspansiyonu ve hava enjekte edilerek duodenumun çift kontrastlı görüntüleri elde edildi. Baryum süspansiyonu ve metil selüloz infüzyonu süresince aralıklı olarak barsak motilitesi ve pasajın devamlılığı skopik olarak değerlendirildi. Herhangi bir patoloji tespit edildiğinde grafiler alındı. Metil selüloz infüzyonunun tamamlanmasını takiben rutin olarak proksimal jejunum, prone ve trendelenburg pozisyonunda ileum, prone ve süpin pozisyonda tüm ince barsak segmentlerini içerisine alan görüntüler ve spot terminal ileum filmleri alındı. Barsak segmentlerinin süperpozisyonunu engellemek amacıyla kompresyon uygulandı ve olguya pozisyon vererek lateral oblik grafiler alındı. Ayrıca şüpheli görünümlü barsak segmentleri spot grafilerle değerlendirildi.

İnceleme süresince skopik olarak barsak peristaltizmi ve kontrast maddenin çekuma transit zamanı gözlenerek fonksiyonel değerlendirme yapıldı. Dakikada 3–4 peristaltizm ve 7–15 dakikalık transit zamanı normal olarak kabul edildi. Elde olunan görüntülerde barsak lümen genişliği, duvar kalınlığı ve kontur düzenliliği, mukozal paterni, jejunum ve ileum anslarında plika konnivantes sıklık ve derinliği değerlendirildi. Barsak anslarında darlık,

dolum defekti ve ektrensek bası bulguları araştırıldı. Birbirine paralel gelen iki barsak segmenti duvarları arasındaki mesafenin 3 mm'nin üzerinde olması duvar kalınlaşması olarak değerlendirildi. Yeterli distansiyonda jejunumda 4.5 cm, ileumda ise 3 cm'lik lümen genişliği, yaklaşık 2.5cm'lik segmentte jejunumda 6, ileumda ise 3 plika konnivantes sayısı normal olarak kabul edildi (Resim 4). Mukozal paternin değerlendirilmesinde; malabsorbsiyonda mozaik, inflamatuvar barsak hastalıklarında granüler ve ülseronodüler patern (kaldırım taşı görünümü) gibi spesifik radyolojik bulgular araştırıldı. Lezyonların ince barsaktaki lokalizasyonu, yaygınlığı ve tutulan segmentler belirlendi.

Bulgular endoskopik, histopatolojik veya klinik kesin tanımlar ile karşılaştırıldı.

4. BULGULAR:

Çalışma grubunu oluşturan 42 olgunun 26'sında ince barsak hastalıkları ve neoplazmlarına ait değişik radyolojik bulgular saptandı. Enteroklizis incelemesinde 16 olguda herhangi bir patolojik bulguya rastlanmadı.

Olgularımızda tespit edilen hastalıklar ve bu hastalıklara ait enteroklizis bulguları Tablo 1 ve Tablo 2'de özetlenmiştir.

Klinik ve histopatolojik kesin tanılarına göre en geniş olgu grubunu Crohn hastalığı oluşturmaktaydı. Enteroklizis incelemesinde Crohn hastalığının değişik dönemlerine ait bulgular saptanan 8 olgunun 6'sında ara-ileri dönem, 1'inde ise ileri dönem, diğer 1 olguda ise postoperatif nüks Crohn hastalığı ile uyumlu görünüm tespit edildi. Olgularda erken döneme ait radyolojik bulgulara rastlanmadı. Ara dönem Crohn hastalığına sahip 6 olgunun tamamında plikalarda silinme ve ülserasyon, 2 olguda nodüler mukozal patern ve 1 olguda mezenterik cidarda rijitide ve antimezenterik cidarda skalloping tespit edildi. İleri dönem olgularda ise derin lineer ülser, kaldırım taşı görünümü, barsak duvarında kalınlaşma ve separasyon saptandı (Resim 5). Diğer 1 olguda postoperatif nüks Crohn hastalığına ait plikalarda silinme ve mukozada nodüler görünüm vardı (Resim 6). Terminal ileumda striktür görülen 1 olgu dışında (Resim 7), diğer olgularda Crohn hastalığı komplikasyonlarına ait radyolojik bulguya rastlanmadı.

Karında şişlik ve ağrı şikayetleri olan ve klinik olarak subileus ön tanısı ile enteroklizis incelemesi yapılan 5 olgunun 2'sinde ince barsaklarda geçirilmiş operasyona bağlı adheziv bant, 1'inde postoperatif fibrozise bağlı lümen daralma tespit edilirken 2 olguda herhangi bir patolojik bulgu saptanmadı. Total abdominal histerektomi ve inguinal herni operasyonu hikayesi bulunan ve adheziv bant tespit edilen olgularda; proksimal jejunal ve distal ileal anslarda lokal darlık, darlık proksimalinde barsak lümen dilatasyonu, darlık seviyesinde bant tarzında ekstrensek impresyon ve barsak anslarının bant seviyesinde askıya alınmış görünümü (çadır belirtisi) tespit edildi (Resim 8). Ayrıca skopik inceleme sırasında peristaltizmin yavaş ve barsak transit süresinin uzamış olduğu görüldü. Mezenter iskemisi nedeniyle ileal rezeksiyon ve uç uca ileal anastomoz operasyonu hikayesi bulunan olguda, operasyondan 6 ay sonra yapılan enteroklizis incelemesinde, anastomoz hattında lümen belirgin darlık, darlık proksimalinde dilatasyon ile birlikte bu seviyede pasajın uzadığı görüldü (Resim 9). Radyolojik olarak ince barsak patolojisi saptanmayan 2 olgu klinik bulgular ve yapılan çift

kontrast kolon grafisi sonucunda (haustra sayı ve derinliğinde artma) irritabl barsak sendromu olarak değerlendirildi.

Şiddetli kusma ve gelişme geriliği olan 13 yaşındaki olguda; jejunum proksimalinde düzgün konturlu lümen daralması, darlık proksimalinde jejunal anslarda anevrizmatik genişleme ve bu segmentlerde mukozal kalınlaşma ile birlikte pililerde silinme mevcuttu (Resim 10). Olgu histopatolojik olarak jejunal web tanısı aldı.

Klinik bulgular ve radyolojik incelemeler sonucunda malabsorbsiyon tanısı alan 5 olguda jejunal anslarda genişleme, sirküler plika sayısında azalma (ileizasyon), pasaj süresinde kısalma, kontrast madde dilüsyonu, flokulasyon, segmentasyon motilite ve sekresyon artışı mevcuttu (Resim 11,12,13).

Kronik ishal ve karın ağrısı şikayeti bulunan ve ülseratif kolit tanısı alan olguda, çekum ağırlıklı olmak üzere çıkan kolondan itibaren tüm kolonu etkileyen, terminal ileumu da içine alacak şekilde kesintisiz devam eden lümen daralma, yüzeyel ve submukozal ülsere görünüm ile ileoçekal valv ve terminal ileumda genişleme saptandı. Terminal ileumda pilikaların silinmiş olduğu görüldü (Resim 14). Radyolojik ve histopatolojik olarak olguya Backwash ileiti tanısı kondu.

İshal ve karın ağrısı şikayetleri ve 15 yıldır Behçet hastalığı hikayesi bulunan olguda, ileoçekal valv düzeyinde darlık, darlık proksimalinde terminal ileumda genişleme, pililerde silinme ve seperasyon tespit edildi. Çekum deforme görünümde olup mukozada küçük ülseratif lezyonlar saptandı (Resim 15). Yapılan endoskopik biopsi sonucunda bulgular Crohn hastalığı ile uyumlu olmaması nedeniyle Behçet hastalığına bağlı ince barsak tutulumu olarak yorumlandı.

Çalışmamızda ikinci büyük olgu grubunu neoplastik hastalıklar oluşturdu. Radyolojik olarak tümör tespit edilen 7 olgunun histopatolojik tanıları; 2'si Non-Hodgkin lenfoma, 2'si adenokarsinom, 1'i leiomyosarkom, 1'i anjiosarkom, 1'i polipozis ile seyreden Peutz-Jeghers sendromu idi. Enteroklisis incelemesine ilave olarak, tümör tespit edilen olgular BT ile değerlendirildi.

Adenokarsinom tespit edilen ve karın ağrısı, anemi ve kilo kaybı şikayetleri olan 2 olgudan birinde; duodenumun 3. kısmında "ısırılmış elma" şeklinde kısa bir segmentte, mukozal paternde destrüksiyon oluşturan daralma tespit edildi (Resim 16). Diğer olguda, duodenumun 2. kısmında ekzofitik uzanımlı, ülsere, nekrotik büyük kavitesi bulunan, düzensiz sınırlı

tümöral kitle ve kitle proksimalinde bulbusta anevrizmatik dilatasyon saptandı. Kitlenin duodenum ile hepatic fleksura arasında fistülizasyona neden olduğu, verilen kontrast maddenin duodenum 2. kısmından itibaren kolonun visualize olması ile skopik olarak tespit edildi (Resim 17).

İnce barsak lenfoması tespit edilen 2 olguda farklı radyolojik bulgular saptandı. Olguların birinde lümende daralmaya neden olan multisentrik kitle, pililerde kabalaşma ve mukozada nodüler patern vardı (Resim 18). Diğer olguda ise barsak anslarında yaylanmaya ve pililerde silinmeye neden olan multisentrik ekzoenterik kitle (mezenterik tip lenfoma) saptandı (Resim 19). Bu olgularda lenfoma evrelemesi ve diğer organ tutulumunun araştırılması amacıyla yapılan BT incelemesinde; ilk olguda barsak tutulumuna ilaveten mediastinal lenfadenopatiler tespit edilirken, diğer olguda büyük boyutlu mezenterik kitleler dışında ilave organ tutulumu saptanmadı.

Leiomyosarkom tespit edilen olgunun enteroklizis incelemesinde proksimal jejunumda barsak duvarı ile ilişkili büyük nekrotik kavite içeren düzensiz sınırlı tümöral kitle saptandı. Kitle komşuluğunda jejunum duvarında düzensiz kalınlaşma ve kitle kavitesi ile barsak duvarı arasında fistülizasyon tespit edildi (Resim 20). Yapılan US ve BT incelemede düzensiz sınırlı, heterojen, nekrotik kitleye ilaveten karaciğerde multipl metastatik nodüler lezyonlar ile paraaortakaval ve mezenterik lenfadenopatiler görüldü.

İki yıl önce akciğer tümörü nedeniyle kemoterapi ve radyoterapi alan olguya karın ağrısı ve kabızlık şikayetleri ile enteroklizis incelemesi yapıldı. Pelvik bölgede jejunoileal geçiş seviyesinde barsak ansları ile ilişkili, santrali nekrotik, düzensiz sınırlı ekzofitik kitle tespit edildi (Resim 21). BT incelemede, kitle dışında diğer organ patolojisi ya da kitlenin çevreye yayılımı saptanmadı. Olguya histopatolojik olarak anjiosarkom tanısı kondu.

Kolonda yaygın polipler bulunması nedeniyle 2 kez operasyon geçirmiş ve Peutz-Jeghers sendromu tanısı almış 17 yaşındaki olguya enteroklizis ile ince barsak taraması yapıldı. Jejunum ve ileum anslarında çok sayıda, düzgün konturlu, polipoid dolum defektleri izlendi. Polipler operasyonla çıkartıldı (Resim 22).

Çalışmamızda barsak transit süresi ortalama 12 ± 4 dakika olarak hesaplanırken, olguların 6'sında pasaj süresinin uzadığı (ortalama 18 dakika), 5'inde ise normalden hızlı (ortalama 6 dakika) olduğu tespit edildi.

Çalışmamıza dahil edilen 42 olgunun 16'sında enteroklizis incelemesinde herhangi bir patolojik bulguya rastlanmadı. Bu olguların 8'inde karın ağrısı ve ishal, 5'inde kilo kaybı ve anemi, 2'sinde karın ağrısı ve kabızlık, 1'inde ise hipoalbuminemi etyolojisi araştırılıyordu. Karın ağrısı ve ishal şikayetleri bulunan 10 olgudan 4'ünde ve kabızlık şikayeti olan 2 olguda, kolon grafisinde haustra sayı ve derinliğinde artış olduğu tespit edilerek, klinik ile birlikte irritabl barsak sendromu tanısı kondu. Diğer olgularda gastrointestinal kanala ait patolojik bulgu saptanmadı.

Enteroklizis inceleme süresi, başlangıçta daha uzun olmak üzere her bir olgu için ortalama 30 dakika idi. Entübasyon, kaskat mideye sahip 8 olguda daha uzun olmak üzere (ortalama 15 dakika) tüm olgularda ortalama 10 dakika sürdü. Olguların 1'inde entübasyon sırasında duodenum distalinde dirençle karşılaşıldı. Yol göstermesi amacıyla, olguya 10 ml baryum verilerek duodenum distalinde lümeninde belirgin daralmaya neden olan tümör tespit edildi. Bu olguda kateter duodenum proksimalinde sabitlenerek inceleme yapıldı.

Enteroklizis incelemesine gönderilen ve tetkik yapılamayan 8 olgudan 3'ü incelemeyi kabul etmezken, 5'inde nazojejunal entübasyon gerçekleştirilemedi. Bu olgulardan 2'sinde kaskat mide mevcut iken, 3 olgu kateterizasyon işlemini tolere edemeyerek işleme son verilmesini istedi.

4.2. TABLOLAR:

Tablo 1: Olgularımızda Tespit Edilen İnce Barsak Hastalıkları

	Olgu sayısı
Non-neoplastik hastalıklar	
Crohn hastalığı	8
Malabsorbsiyon sendromu	5
Obstruksiyon	4
Backwash ileitis	1
Behçet ileiti	1
Neoplastik hastalıklar	
Adenokarsinom	2
Non-Hodgkin lenfoma	2
Leiomyosarkom	1
Anjiosarkom	1
Peutz-Jeghers sendromu	1

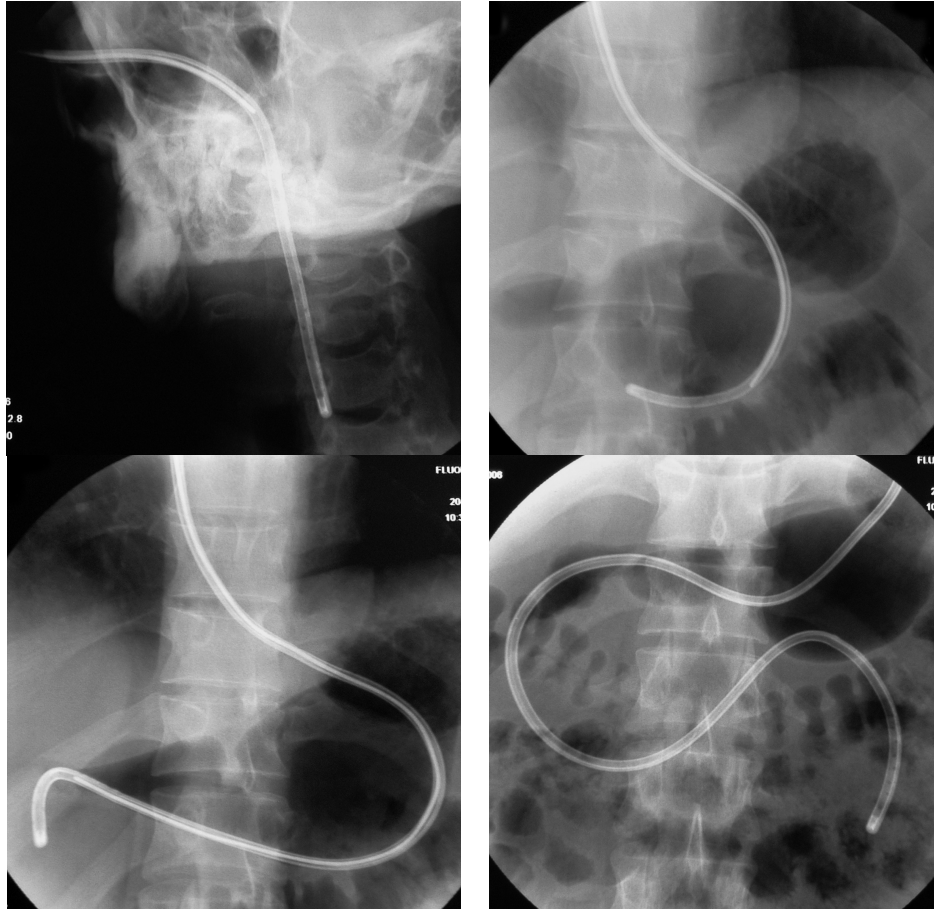
Tablo 2: İnce barsak hastalıklarında enteroklizis bulguları

	Olgu sayısı
Non-neoplastik hastalıklar	
Plika değişikliği	14
Ülserasyon	10
Stenoz – prestenotik dilatasyon	6
Pasaj süresinde uzama	6
Pasaj süresinde kısalma	5
Flokulasyon – kontrast madde dilüsyonu	5
Kaldırım taşı görünümü	4
Barsak duvarında kalınlaşma ve separasyon	4
Nodüler mukozal patern	3
Adheziv bant	2
Çekum deformitesi	2
Mezenterik cidarda rijitide	1
Antimezenterik cidarda skalloping	1
Neoplastik hastalıklar	
Pilika değişikliği	6
Ülser – nekrotik kavite	3
Barsak duvarında kalınlaşma ve separasyon	3
Lümende daralma	2
Mukozal destrüksiyon	2
Fistülizasyon	2
Dolma defekti	2
Eksternal bası	1

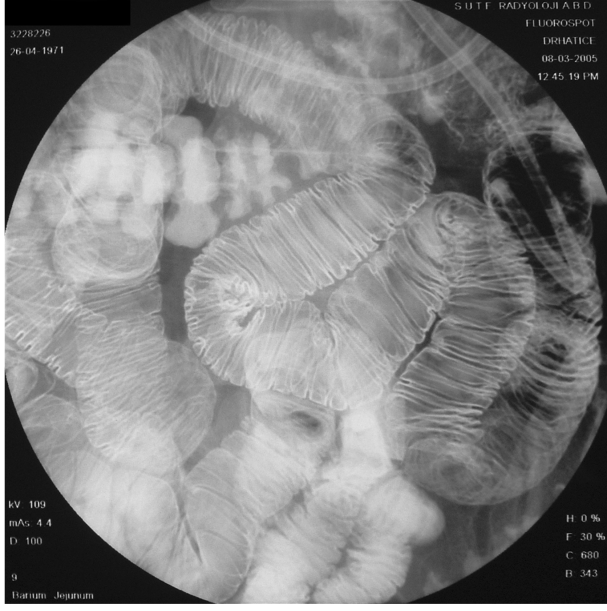
4.3. OLGU ÖRNEKLERİ:



Resim 2: Polivinilklorid enteroklizis kateteri ve teflon klavuz tel



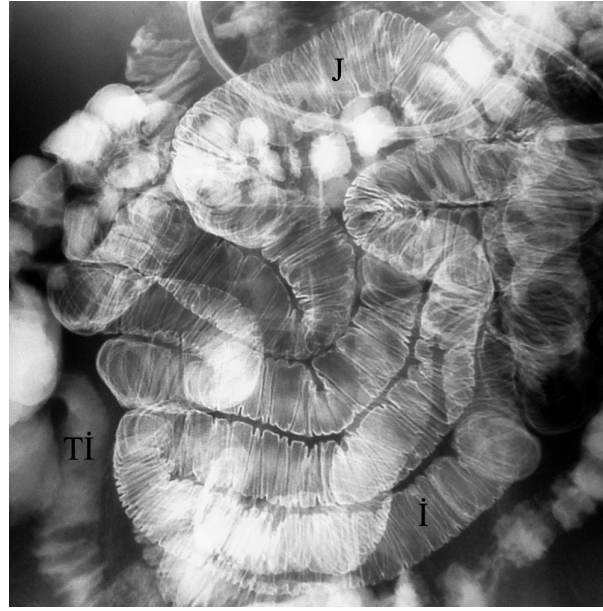
Resim 3: Nazojejunal entubasyon ve enteroklizis kateterinin jejunum proksimaline yerleştirilmesi



A

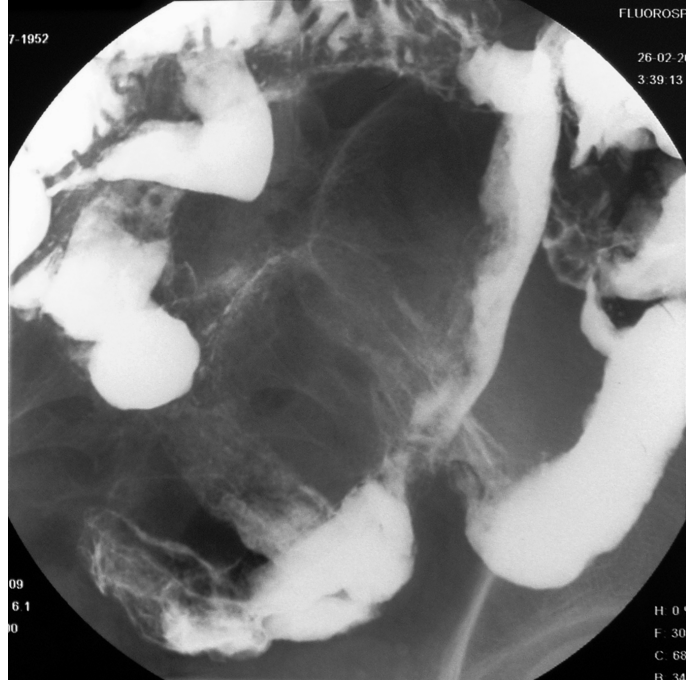


B

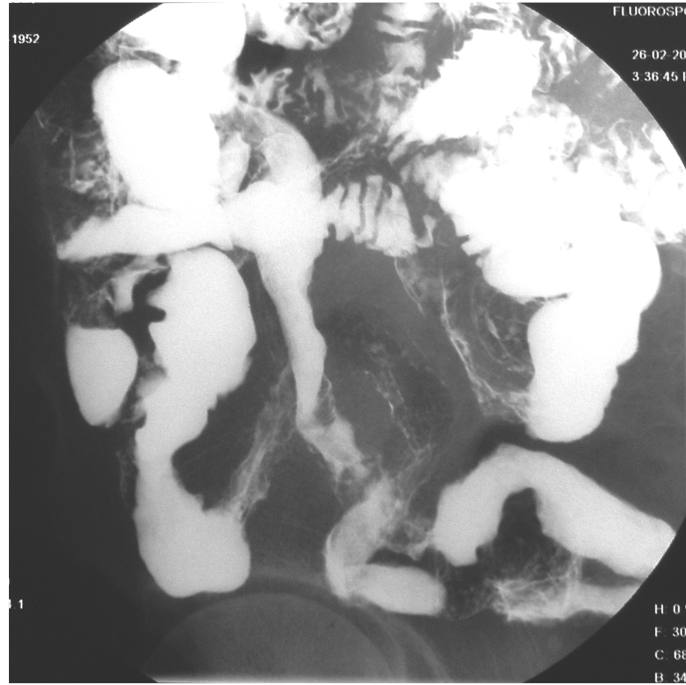


C

Resim 4: İnce barsakların normal enteroklizis bulguları. A. Jejunum ve B. İleum anslarının çift kontrast safhadaki transparan görünüşleri. C. Tüm ince barsakların çift kontrast safhada panoramik görünümü.

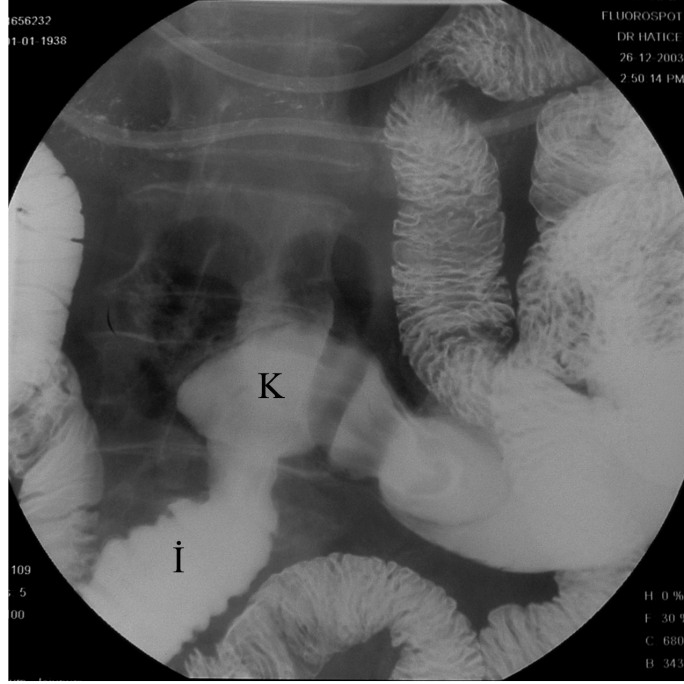


A

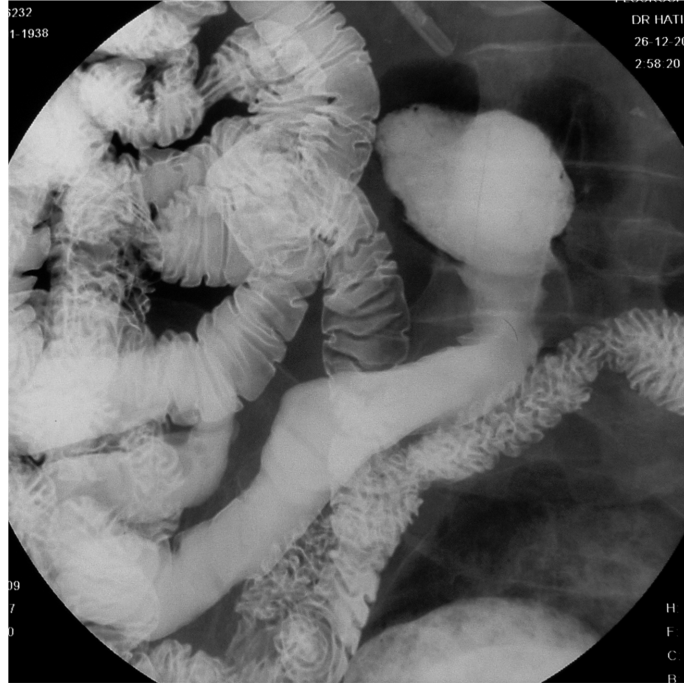


B

Resim 5: Crohn hastalığı (ara-ileri dönem). A. Distal ileumda lineer ve transvers yerleşimli ülserler ve nodüler patern (kaldırım taşı görünümü), pililerde silinme ve seperasyon, **B.** Distal ileumda mezenterik kenarda rijidite ve antimezenterik kenarda skalping görülmektedir.



A

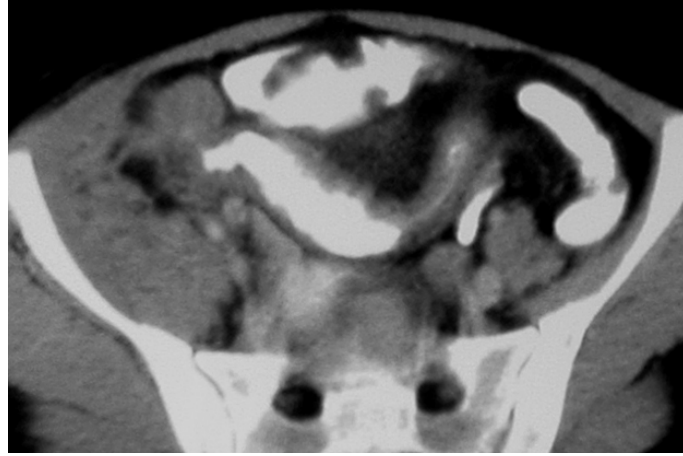


B

Resim 6: Postoperatif nüks Crohn hastalığı. A. ve B. İleum (İ) ile transvers kolon (K) arasındaki anastomoz hattı proksimalinde mukozada silinme ve nodüler görünüm.



A

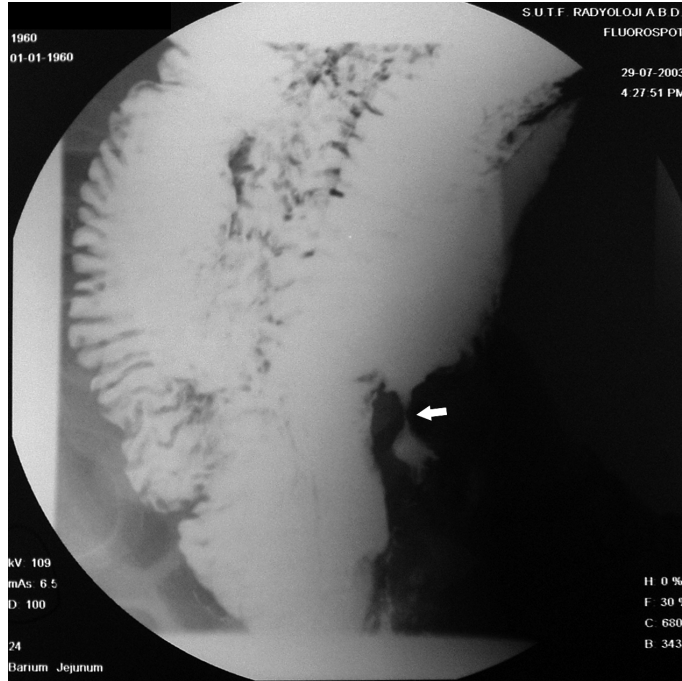


B

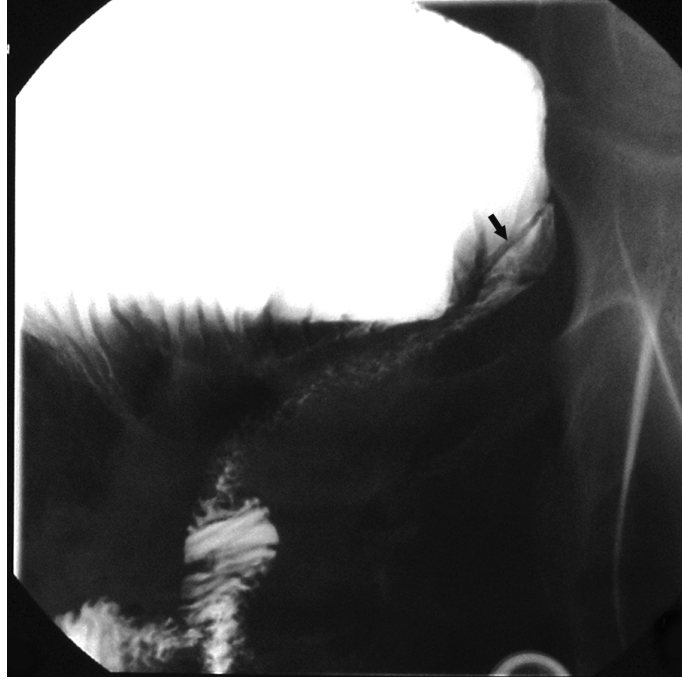
Resim 7: İleri dönem Crohn hastalığı. A. Enteroklizis incelemesinde, terminal ileumda striktür (ok) ve prestenotik dilatasyon. **B.** BT’de terminal ileum lümeninde darlık ve barsak duvar kalınlığında artış görülmektedir.



Resim 8: Adheziv bant. Sağ lateral dekubit pozisyonda alınan grafide adheziv bant (ok) nedeniyle ileal ansta üst kadrana çekilme, bant proksimalindeki barsak anslarında hafif dilatasyon.



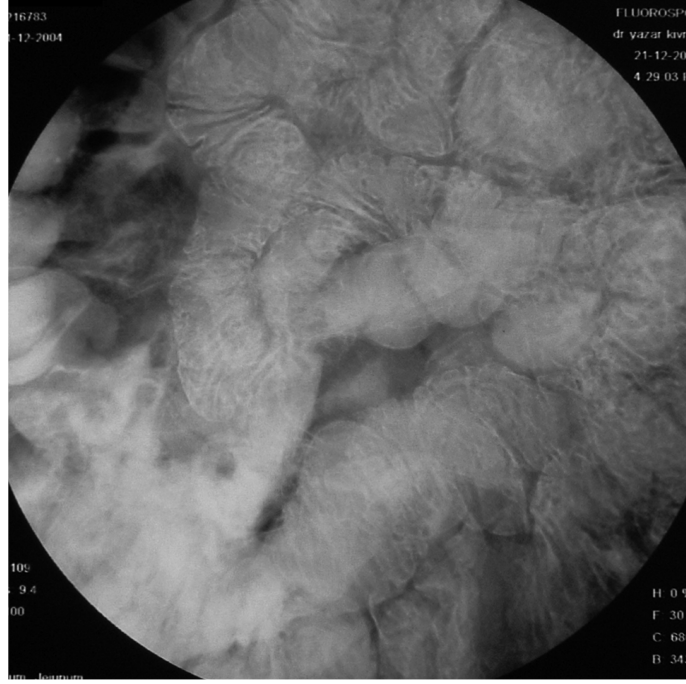
Resim 9: Postoperatif fibrozis. İleoileal anastomoz hattında belirgin darlık (ok) ve prestenotik dilatasyon



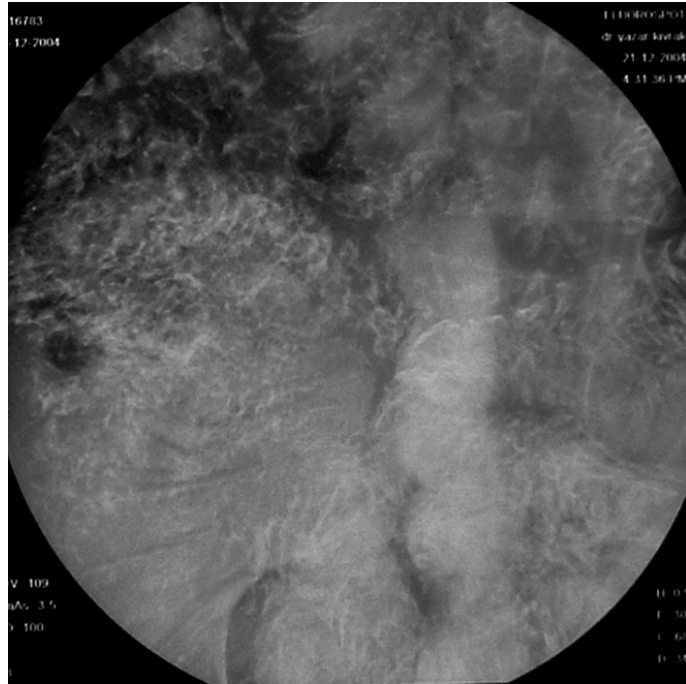
Resim 10: Jejunal web. Jejunum proksimalinde webe ait düzgün konturlu bant şeklinde anuler darlık (ok), proksimaldeki barsak anslarında anevrizmatik dilatasyon ve pililerde kabalaşma.



Resim 11: Malabsorbsiyon. Jejunum ve ileumda dilatasyon, jejunumda pilika sayısında azalma (ileizasyon). Olgu histopatolojik olarak Çöliak hastalığı tanısı aldı.

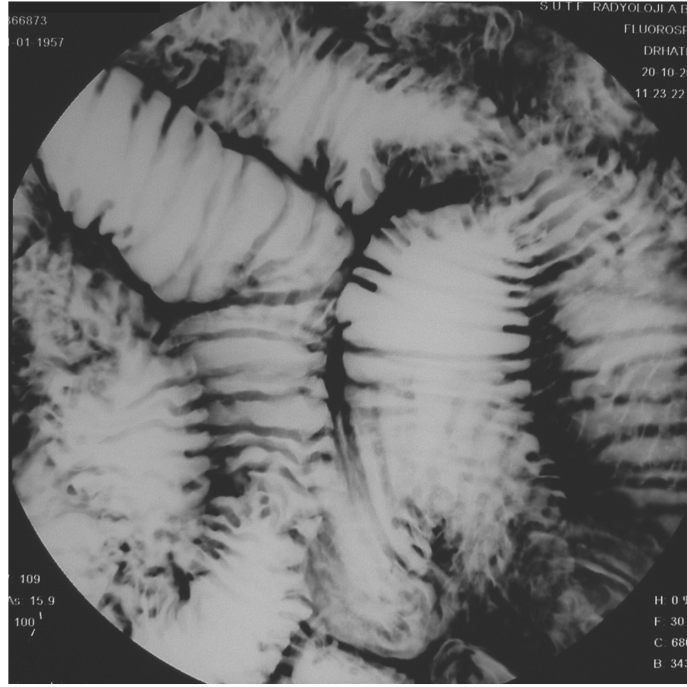


A

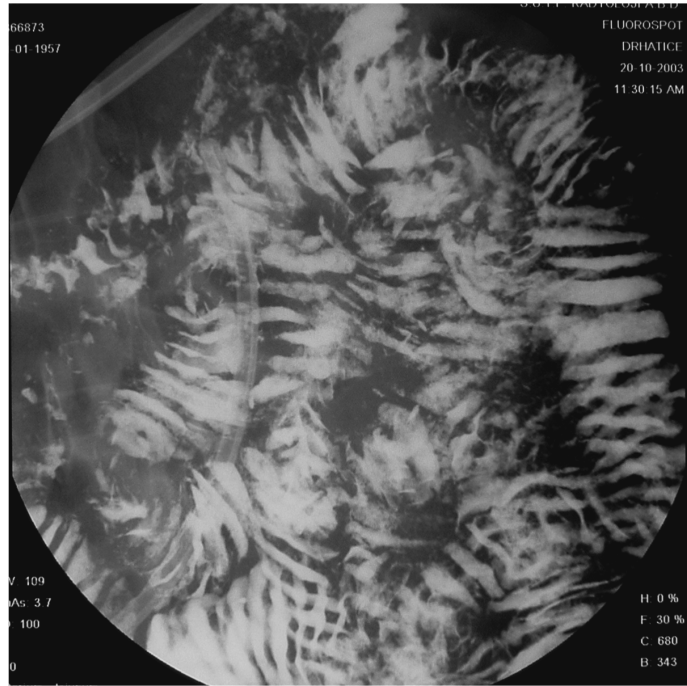


B

Resim 12: Malabsorbsiyon. A. ve B. Jejunum ve ileumda genişleme, kontrast madde dilüsyonu ve flokülasyon, jejunumda pili sayısında azalma.



A

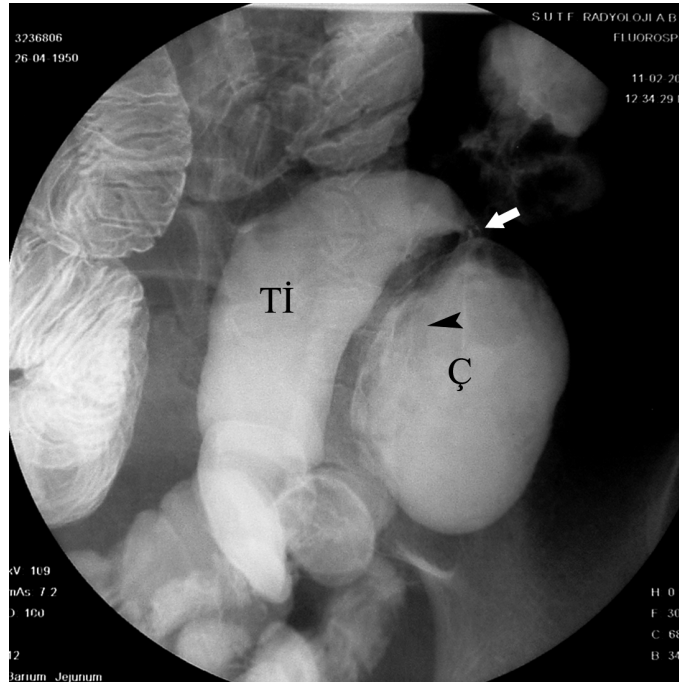


B

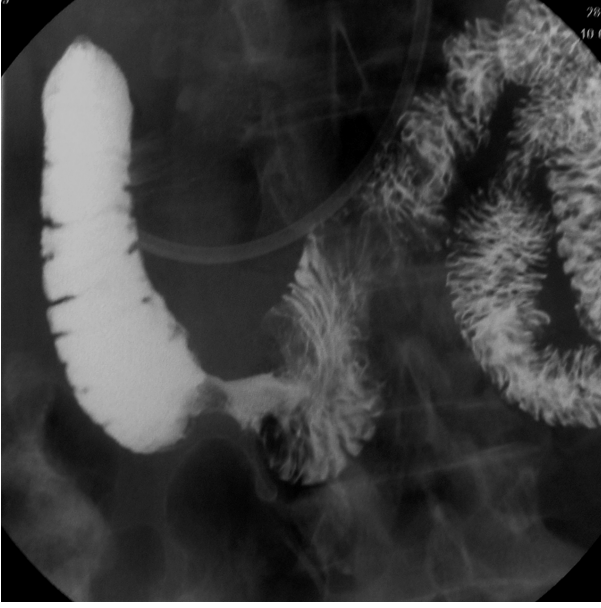
Resim 13: Malabsorbsiyon. A. ve B. Jejunum ve ileumda genişleme, sirküler plika kalınlığında artış, kontrast madde dilüsyonu ve segmentasyon.



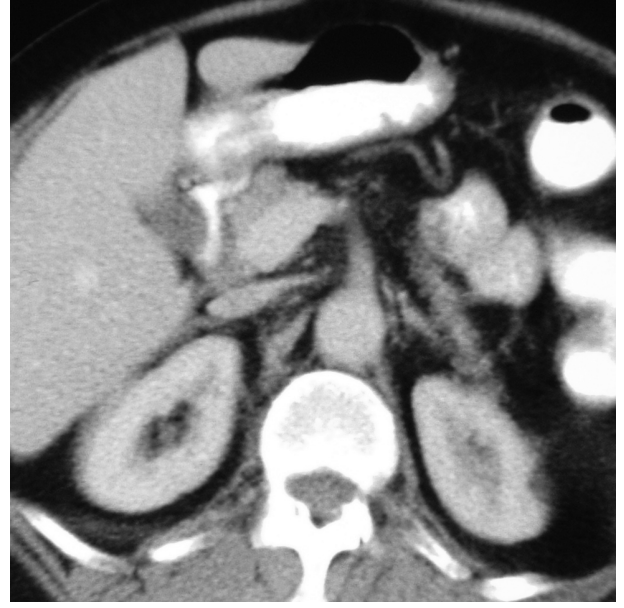
Resim 14: Backwash ileiti. Tüm kolonda (K) haustralarda silinme, lümeninde daralma, mukozal ülserler, çekum (Ç) deformasyonu, terminal ileum (TI) ve ileoçekal valvde genişleme ile birlikte terminal ileumda mukozal ülserler görülmektedir.



Resim 15: Behçet hastalığına bağlı barsak tutulumu. Pron pozisyonunda alınan grafide, çekum (Ç) deformitesi ve mukozal ülserler (ok başı), ileoçekal valvde darlık (ok), terminal ileumda genişleme, pililerde silinme ve yüzeysel ülserler görülmektedir.

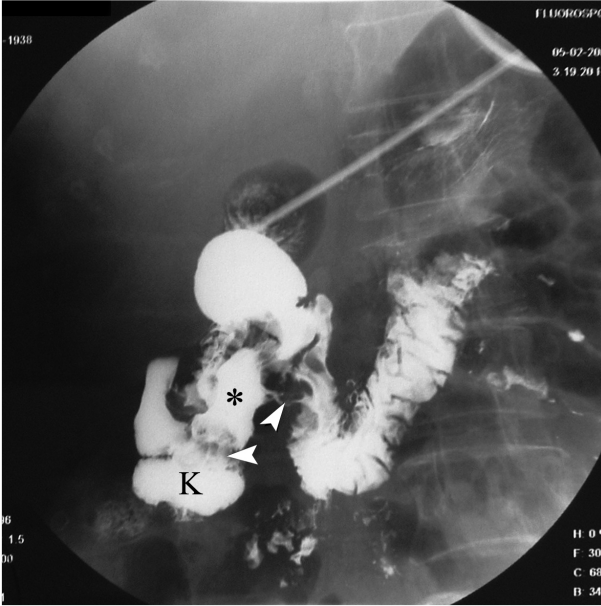


A

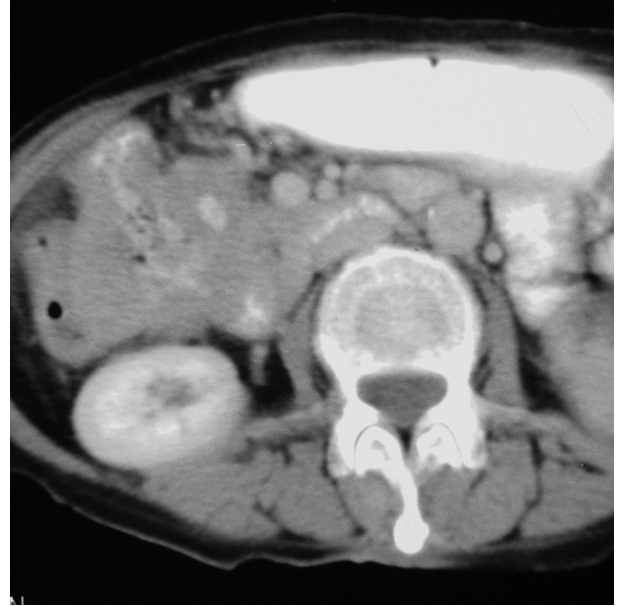


B

Resim 16: Adenokarsinom. **A.** Enteroklizis incelemesinde duodenumun 3. kısmında mukozal destrüksiyon (“elma ısırığı” görünümü), lümeninde daralma, **B.** BT’de lümeninde belirgin daralmaya neden olan kitle ve çevre dokularla olan ilişkisi görülmektedir.

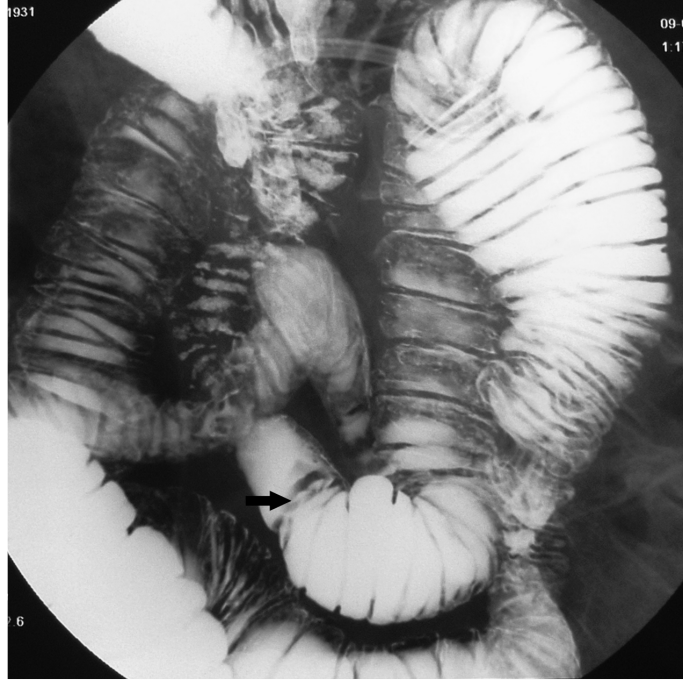


A

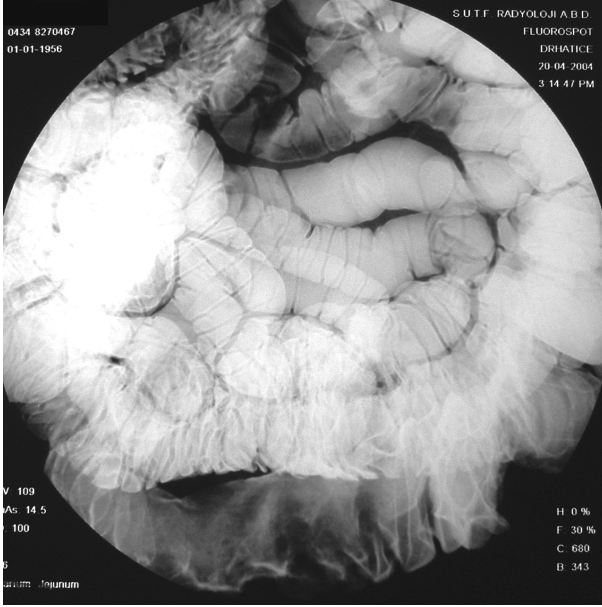


B

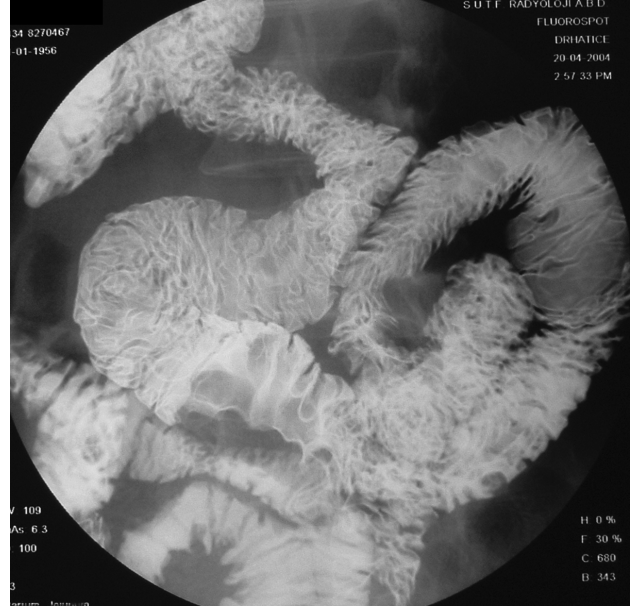
Resim 17: Adenokarsinom. **A.** Enteroklizisde duodenumun 2. kısmı ile ilişkili, nekrotik kavite(*) içeren tümöral kitle izlenmektedir. Kitle kavitesinden hepatic fleksura seviyesinde kolona (K) ve duodenumun 4. kısmına fistülizasyon tespit edilmiştir (ok başları). **B.** BT’de duodenum ve kolon segmentlerini invaze etmiş heterojen tümöral kitle görülmektedir.



Resim 18: Non-Hodgkin Lenfoma. Jejunum distalinde anuler darlık (ok) ve prestenotik dilatasyon görülmektedir. Mukozada granüler patern ve foldlarda kalınlaşma dikkati çekmektedir.

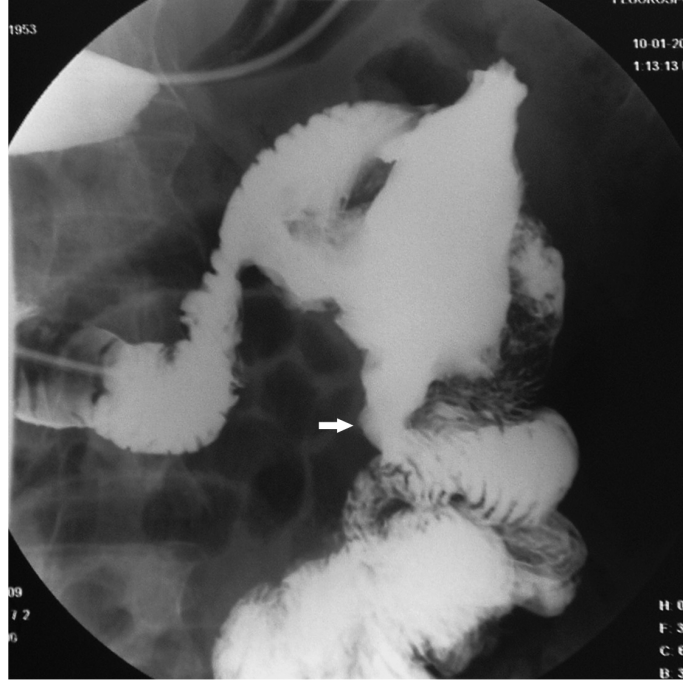


A

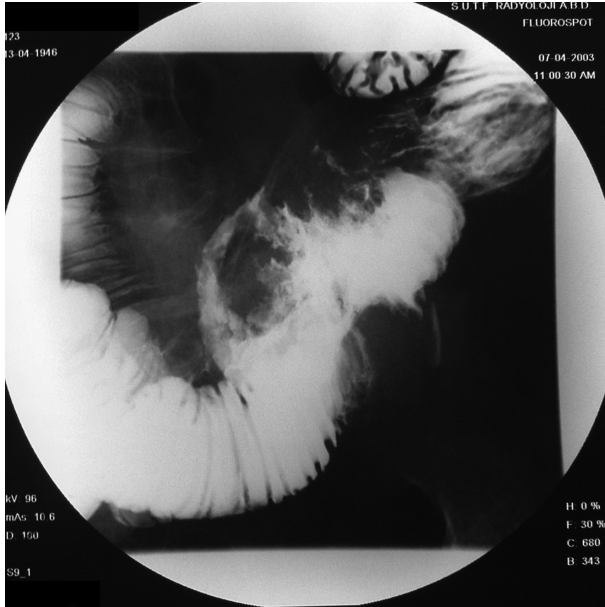


B

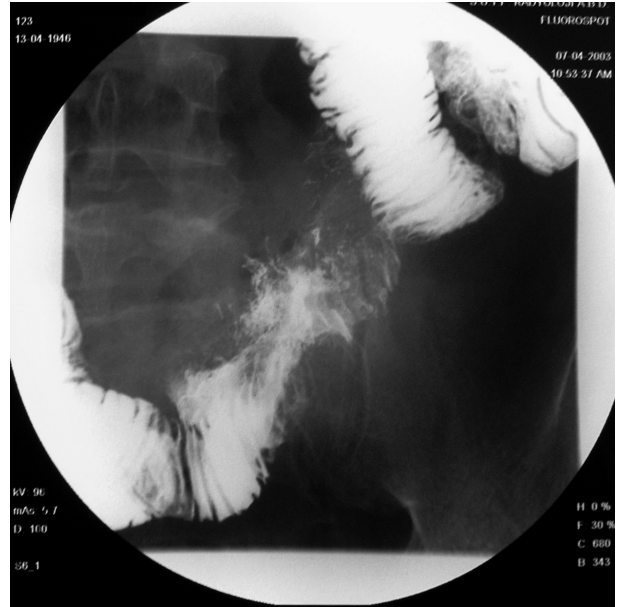
Resim 19: Non-Hodgkin Lenfoma. A. İleum proksimali ve B. Jejunum proksimal ve distalinde, barsak anslarında yaylanma ve pililerde silinmeye neden olan ekzoenterik multisentrik lezyonlar görülmektedir.



Resim 20: Leiomyosarkom. Jejunum proksimalinde, barsak ansı ile ilişkili büyük nekrotik kavitesi olan tümöral kitle görülmektedir. Kitleden jejunum distaline fistülizasyon izlenmektedir (ok).



A



B

Resim 21: Anjiosarkom. A. ve B. Jejunoileal bölgede, mukozada destrüksiyon ve lümeninde daralma oluşturan, nekrotik, ekzofitik uzanımlı tümöral kitle.



A



B

Resim 22: Peutz-Jeghers sendromu. A. Tüm jejunal ve ileal anslarda çok sayıda polipoid dolma defektleri izlenmektedir (ok başları) **B.** Poliplerin makroskopik görünümü.

4. TARTIŞMA:

Gastrointestinal sistemin radyolojik incelemesi son 20 yılda önemli değişim göstermiştir. Önceleri sıklıkla kullanılan direkt grafiler ve kontrastlı incelemeler gibi konvansiyonel teknikler ile US, BT, MRG gibi kesitsel inceleme metodları lüminal lezyonların değerlendirilmesinde sınırlı bilgiler vermektedir. İnce barsakların radyolojik değerlendirmesi anatomik ve fizyolojik özellikleri nedeniyle oldukça zordur. Treitz bağı ve ileoçekal valv arasındaki mezenterik ince barsağın endoskopik incelemesi uzun ve kıvrımlı yapı nedeniyle mümkün değildir. İnce barsak pasaj grafileri, uygulanması basit ve ucuz olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bu teknikte fizyolojik bir bariyer olan pilor, oral yoldan verilen kontrast maddenin geçiş hızını azaltmakta olup yeterli distansiyonun oluşmasına izin vermemektedir. Ayrıca, transit süresinin uzun olduğu veya sekresyonun arttığı durumlarda lüminal yüzeyin detaylı incelenmesi mümkün olmamaktadır (70).

Özellikle 1970'li yıllarda Sellink (71) tarafından tarif edilen ve klinik uygulamaya sokulan enteroklizis yönteminin gelişiminden bu yana ince barsağa ait patolojiler daha iyi değerlendirilebilmektedir. Bu yönteme Herlinger (72) metil selülozu da dahil ederek, modifiye edilmiş enteroklizis yöntemi ile çift kontrast görüntüler elde etmiştir. Bu teknikte pilor geçilerek proksimal jejunum kateterize edilir. Böylece baryum ve metil selüloz süspansiyonunun doğrudan ve istenilen hızda enjekte edilebilir ve yeterli barsak distansiyonu sağlanır (72). Baryumu takiben verilen hidroksi metilselülozun, baryum içine difüzyonu az olduğundan önündeki kontrast kolonunu iterek barsak lümeninin genişlemesini sağlar ve kontrastın mukozaya adhezyonunu artırır. Özellikle pelvik yerleşimli ileum ansları, çift kontrast incelemede yeterli dilatasyonu sağlanarak metilsülozun transparan görünümünden dolayı konvansiyonel pasaj grafilerine oranla çok daha iyi vizualize olurlar (66).

Enteroklizis ile İBPG'yi ilk defa Fleckenstein ve Pedersen (73) karşılaştırmış olup, ince barsak değerlendirmesinde enteroklizisin ideal bir teknik olduğunu saptamışlardır. Diğer bir çalışmada (74), aynı hastalarda yapılan 88 enteroklizis ile 52 İBPG karşılaştırıldığında enteroklizis ile hastaların %96'sında doğru teşhis konulabilirken İBPG ile %72'sinde doğru teşhis konulabildiği görülmüştür. Enteroklizisin yalancı negatiflik oranı %7.6, İBPG'nin %41.6 olarak bulunmuştur. Hasta rahatsızlığı ve radyasyona maruziyet gibi dezavantajlarına rağmen enteroklizisin teşhis yüzdesi ve sensitivitesi İBPG'ye göre daha iyi olup, tetkik süresi daha kısadır. İnce barsakların değerlendirilmesinde önemli avantajlar sağladığından dolayı

çalışmamızda Herlinger tarafından modifiye edilen metilselülozlu çift kontrast enteroklizis tekniğini kullandık.

Enteroklizis; Crohn hastalığının tanısında, yaygınlığının ve derecesinin gösterilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır. Sadece ince barsak tutulumu olan Crohn hastalığının tanısı oldukça güçtür ve genellikle gecikmeli olarak konmaktadır. Bunun en önemli sebeplerinden biri, terminal ileum ve treitz bağı arasındaki ince barsakların endoskopik olarak değerlendirilememesi, diğeri ise yapılan İBPG'nin yalancı negatif oranlarının yüksek olmasıdır (75). İBPG ile Crohn hastalığı tanısında yeterli sonuçlar edilmiş olsa da enteroklizis ile karşılaştırmalı çalışmalarda enteroklizisin üstünlüğü kabul edilmiştir (75-79). Yine Maglente (80); 138 vakalık serisinde enteroklizisin sensitivite, spesifite ve doğruluk oranlarını sırasıyla; %100, %98.3, %99.3 olarak bildirmiştir.

Enteroklizis incelemesinde mukozal ve submukozal patolojiler daha ayrıntılı değerlendirilebilmektedir. Crohn hastalığının erken dönemine ait viluslarda ödem ve enflamasyona bağlı granüler patern ile küçük aftöz ülserlerin oluşturduğu target paterni ince barsak pasaj grafilere göre saptanamazken, enteroklizis ile oldukça iyi vizualize edilir. Böylece Crohn hastalığının erken döneminde bile enteroklizis ile tanı konulabilmektedir (81-83).

Crohn hastalığında gelişebilecek komplikasyonlardan striktür ve fistüllerin gösterilmesinde enteroklizis kullanılmakta ise de inflamasyon ve abse ayırıcı tanısında BT ve MRG daha çok tercih edilmektedir (84,85). Yeni çalışmaların bir çoğu enteroklizisin etkinliğini vurgulasa da özellikle gastroduodenal ve duodenojejunal bileşke gibi proksimal lezyonlarda enteroklizisin pasaj grafilere göre yetersiz kaldığı, fistüllerin gösterilmesinde her iki tekniğin benzer sonuçlara sahip olduğu bildirilmektedir (86). İleri evre Crohn hastalığında gelişen striktürler ile yaygın ülserasyonlar ve bunların neden olduğu irritabiliteye bağlı spazm ve ödem ile oluşan "ip işareti" (string sign) bulgusunun gerçek striktürden İBPG ile ayırt edilmesi oldukça güçtür. Ancak metilselüloz infüzyonu ile artan intralüminal basınç, barsak lümeninin distansiyonunu sağlar ve böylece enteroklizis ile spazma bağlı darlık veya striktür kolaylıkla ayırt edilir (87-89). Ayrıca obstrüksiyon veya fistül nedeniyle opere edilecek hastalarda ameliyat öncesi hastalığın yaygınlığının saptanmasında, postoperatif dönemde oluşabilecek nüks patolojinin yaygınlığının ve evresinin belirlenmesinde, striktür ve fistül gibi komplikasyonların açığa çıkarılmasında enteroklizis üstün bir yöntemdir (77,90).

Çalışmamızda Crohn hastalığının erken dönemine ait bulgu saptamadık. Olgularımızın 4'ünde derin transmural ülserler, lümende obstrüksiyona neden olmayan daralma, ülserenodüler patern, mezenterik kenarda rijidite, antimezenterik kenarda skalloping gibi ara ve ileri döneme ait bulgular tespit ettik. Olguların birinde postoperatif nüks Crohn hastalığına ait mukozal değişiklikler, diğer bir olguda terminal ileumda belirgin daralmaya neden olan striktür ile proksimalinde dilatasyon saptandı. Crohn hastalığı tespit ettiğimiz olguların hiçbirinde fistül ve abse gibi komplikasyonlar tespit edilmedi.

İnce barsak obstrüksiyonları enteroklizisin majör endikasyonlarından biridir (91,92). Obstrüksiyonların yerinin ve nedeninin saptanmasında pasaj grafileri, barsak lümeninde yeterli distansiyon sağlayamadığı için çoğunlukla yetersiz kalmaktadır. Direkt batın grafilerinde ise hava-sıvı seviyelenmeleri tespit edilerek tanı desteklenir. Optimal distansiyonun sağlandığı enteroklizis yöntemi ile intermitant ve parsiyel ince barsak obstrüksiyonları tespit edilir. Ayrıca kateter aracılığı ile dekompresyonun da yapılabilmesine olanak sağlar (93-95). Enteroklizis, subileus olgularında adheziv bandların saptanmasında, striktür ve prestenotik dilatasyonun gösterilmesinde, organik ve spazma bağlı darlık ayırıcı tanısında diğer baryumlu grafilere göre daha üstün bir yöntemdir (96,97). Ancak obstrüksiyonlar tam tıkanma şeklinde ise erken cerrahi girişim gerekebileceğinden ve olası perforasyonlarda baryum peritonitinin gelişmesi istenmeyen bir komplikasyon olduğundan tercih edilmemektedir. Bu tür lezyonlarda BT ve MRG'den faydalanılır (98,99). Nolan ve Marks yaptıkları çalışmada (94); malignite nedeniyle opere olmuş ve sonrasında ince barsak obstrüksiyonu gelişen hastalarda enteroklizisin adhezyon, metastaz ve radyasyon hasarı gibi patolojileri %90 oranında ortaya koyduğunu tespit etmişlerdir. Son yıllarda BT enteroklizis ve MR enteroklizis teknikleri geliştirilmiş olup konvansiyonel enteroklizis yöntemine üstünlükleri araştırılmıştır. Umschaden ve arkadaşları (95), Crohn ve ince barsak obstrüksiyonu tanılı 30 olguluk çalışmasında MR enteroklizis ile konvansiyonel enteroklizisi karşılaştırmış ve her iki yöntemin birbirine üstünlük sağlamadığını göstermiştir. Çalışmamızda obstrüksiyon tespit edilen olgularda, obstrüksiyonun lokalizasyonu, derecesi ve etyolojisi hakkında yeterli bilgilere ulaşılmış olup aynı zamanda olgularda dekompresyon sağlandı.

Enteroklizisin bir diğer kullanım alanı ince barsak tümörleridir. İnce barsak tümörleri oldukça nadirdir. Bunun sebebi; barsak içeriğinin pH değerinin yüksek, transit süresinin kısa olması ve başta IgA olmak üzere immunglobulin değerlerinin yüksekliğidir (100-102). Ancak

saptanan tümörler daha çok maligndir. Semptomlar, obstrüksiyon gelişenler dışında nonspesifik olduğundan tanıda gecikmelere neden olmaktadır. Basette ve arkadaşları (103), ince barsak kökenli tümörlerin gösterilmesinde İBPG ile enteroklizisin duyarlılığını karşılaştırmışlar ve enteroklizisin %33'e %90 oranında üstünlüğünü saptamışlardır. Benign ince barsak tümörleri enteroklizis incelemesi ile iyi sınırlı intralüminal dolma defekti şeklinde görülürler. BT inceleme, lezyonların ekstralüminal uzanımlarını göstermek ve özellikle lipom gibi yağ içeriği yüksek olan kitleleri karakterize etmek için kullanılabilir (34,35). İnce barsak malign tümörlerinin değerlendirilmesinde en iyi teknik enteroklizisdir. Özellikle intralüminal lezyonlar erken dönemde tespit edilebilir. Malign lezyonlarda enteroklizis inceleme ile intralüminal dolma defekti, mukozal destrüksiyon, striktür formasyonu, ülserasyon-kavite varlığı, obstrüksiyon, lezyonun konturu, sayısı ve lokalizasyonu saptanabilir (35). BT inceleme, kitlenin ekstralüminal uzanımı tespit etmek ve evrelemek için kullanılırken, lezyonların erken tanısında katkısı çok azdır (17). Çalışmamızda tespit ettiğimiz 6'sı malign, 1'i benign olmak üzere 7 tümörlü olguda enteroklizis bulguları literatür bilgileri ile uyumlu idi. Bu olgularda, kitlelerin ekstralüminal uzanımlarının tespiti ve olası diğer organ tutulumlarının tespiti amacıyla BT inceleme yapıldı.

İBPG'de özellikle transit sürelerinin uzun olduğu vakalarda barsak sekresyonunun artmasına bağlı olarak kontrast madde flokülasyonu, segmentasyonu ve fragmentasyonu genellikle sık karşılaşılan bulgular olup malabsorbsiyon lehine yorumlanabilir. Ancak hipersekresyona ya da transit zamanının uzamasına bağlı gelişen bu radyolojik görünüm her zaman malabsorbsiyonu göstermez. İBPG ve enteroklizis incelemesinde barsak anslarında dilatasyon, artan sekresyona bağlı kontrast maddenin flokülasyonu ve fragmentasyonu, artan peristaltizme bağlı transit zamanında kısalma, ileri dönemde ise hipomotiliteye bağlı transit zamanında uzama gibi nonspesifik malabsorbsiyon bulguları değerlendirilmektedir (28,79). Ancak enteroklizis yöntemi ile nonspesifik bulgulara ek olarak Çöliak hastalığı için spesifik morfolojik bulgular ve skopik gözlem ile de barsak peristaltizmine ait patolojik değişiklikler saptanabilmektedir. Jejunumun ileizasyonu, ileumun jejunizasyonu ve mozaik patern literatürlerde Çöliak hastalığı için spesifik radyolojik bulgular olarak kabul edilmektedir (79,104). Bu çalışmada malabsorbsiyon tespit edilen 5 olguda, skopik olarak peristaltizmin ve transit süresinin artmış olduğu tespit edildi.

Ayrıca, kontrast madde dilüsyonu ve flokülasyon gibi nonspesifik bulguların yanında jejunumda tespit edilen ileizasyon gibi spesifik bulgular malabsorbsiyon tanısında yardımcı oldu.

Kolonu tutan enflamatuvar bir hastalık olan Ülseratif kolitte, % 15 oranında ileoçekal valv ve terminal ileum tutulumu da görülür (Backwash ileiti). Bu durumda, beraberinde genellikle tüm kolon tutulmuştur. Radyolojik olarak; genişlemiş ve rijit ileoçekal valv, terminal ileumda pilikalarda silinme ve granüler mukozal patern ile karakterizedir (10). Çalışmamızda histopatolojik olarak ülseratif kolit tanısı alan olguda; kolon garfisinde tüm kolon anslarında haustralarda silinme, lümende daralma ve mukozada ülserler saptandı. Enteroklisis incelemesinde terminal ileum ve ileoçekal valvde genişleme, plikalarda silinme tespit edilen olgu Backwash ileiti tanısı aldı.

Behçet hastalığı rekürren multifokal bir patolojidir. Behçet'li hastaların %10-15'inde barsak tutulumu vardır ve en sık ileoçekal bölge etkilenir (26). Barsak tutulumunun son dönem bulguları, Crohn hastalığına benzer (27). Çalışmamızda 15 yıldır Behçet hastalığı hikayesi olan 1 olguda çekumda deformasyon ve mukozal ülserasyonlar ile ileoçekal valvde darlık ve prestenotik terminal ileum da genişleme saptandı. Radyolojik görünümü itibariyle olguda ileri dönem Crohn hastalığı düşünüldü. Ancak yapılan endoskopik biyopsi sonucu, Crohn hastalığı ile uyumlu olmayan nonspesifik enflamasyon olarak değerlendirildi. Klinik, radyolojik ve patolojik değerlendirme sonucu olgu Behçet hastalığına bağlı barsak tutulumu tanısını aldı.

Enteroklisis incelemesinde; entübasyon, baryum ve metilselüloz infüzyonu esnasında skopik takip nedeniyle hastaların aldığı radyasyon miktarı pasaj grafilere göre daha fazladır. Thoeni yaptığı çalışmada (105), enteroklisis için ortalama radyasyon dozunun 123 mGy, ince barsak pasaj grafilinde ise bu değer 84 mGy olduğunu söylemektedir. Ancak bu durumun inceleme yönteminin sağladığı avantajlar nedeniyle gözardı edilebileceği bildirilmektedir.

Enteroklisis tetkiki; tam obstrüksiyonu olan hastalarda beraberinde barsak iskemisi ve enfarkt gelişmesi durumunda, spesifik nedenlere bağlı veya reflü sonucu oluşan özefajit varlığında ve mide operasyonu sonrası ilk iki hafta içinde yapılmamalıdır. Üst gastrointestinal kanalda ülserasyon ve büyük kitlelere bağlı gelişen striktürlerde de perforasyon riskinden dolayı baryum verilmeden önce pnömoperitoneum olasılığı tüm direkt grafi teknikleri ile ekarte edilmelidir (106). Enteroklisis başarılı bir yöntem olarak literatürde yer alsa da bazı komplikasyonları bulunmaktadır. Major komplikasyonlardan, mukozal diseksiyon ve

perforasyon nadiren de olsa görülebilir. Bilinen kateterizasyon tekniklerine uyulması ile komplikasyonlar en aza indirilebilmektedir. Literatürde, birer vakalık özefageal (107), duodenal (108) ve jejunal (109) perforasyon bildirilmiş olup, bu düşük oranlar yöntemin güvenilir olarak kullanılabilceğini göstermektedir.

Kusma, en sık görülen minör komplikasyondur. Balonlu kateter kullanılması, baryum ve metilselülozun uygun ısı ve hızda verilmesiyle bu komplikasyon önlenir. Ayrıca metilselüloz infüzyonu esnasında geçici bir durum olan karın ağrısı ve hassasiyet uygun premedikasyonla önlenir (107,66). Majör ve minör komplikasyonlar dışında tüpün yerleştirilmesi esnasında hastanın irrite olması ve radyasyona maruziyet tetkikin diğcr dezavantajlarındandır.

Sonuç olarak enteroklizis; endoskopi ve diğcr radyolojik inceleme yöntemlerinin sınırlı kaldığı mezenterik ince barsak lezyonlarında, oluşturduğu optimum lümen dilatasyonu sayesinde mukozal patern ile pilika morfoloji ve sıklığının değerlendirmesini sağlamakta olup, neoplastik ve non-neoplastik ince barsak hastalıklarının tanı ve ayırıcı tanısında tercih edilmesi gereken radyolojik inceleme yöntemidir.

6. ÖZET:

Amaç: Bu çalışmanın amacı, ince barsak hastalıklarında enteroklizis yöntemini tanımak ve tecrübelerimizi artırarak yöntemin endikasyonlarını, avantaj ve dezavantajları ile komplikasyonlarını tespit etmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, genel cerrahi ve gastroenteroloji bölümleri tarafından gastrointestinal sistem şikayet ve bulguları ile kliniğimize gönderilen 42 olgu enteroklizis yöntemi ile incelendi. İnce barsak motilite bozuklukları ve morfolojik değişiklikler değerlendirildi. İnceleme sonrasında bulunan radyolojik bulgular klinik, laboratuvar, endoskopik ve histopatolojik bulgularla karşılaştırıldı.

Bulgular: Nazojejunal kateter takılan 42 olguya önce dilüe baryum süspansiyonu, sonra %0.5'lik hidroksi metilselüloz eriği verilerek ince barsaklar görüntülendi. Olguların 26'sında farklı hastalıklara ait değişik radyolojik bulgular saptandı. Histopatolojik ve klinik olarak tanısı doğrulanmış 26 olgunun 8'inde Crohn, 7'sinde ince barsak tümörü (2'sinde adenokarsinom, 2'sinde nonhodgkin lenfoma, 1'inde leiomyosarkom, 1'inde anjiosarkom ve 1'inde Peutz-Jegher sendromu), 5'inde malabsorpsiyon, 4'ünde obstrüksiyon, 1'inde Backwash ileiti ve 1'inde Behçet hastalığına bağlı barsak tutulumu tespit edildi. Enteroklizis incelemesinde normal olarak değerlendirilen 16 olgunun 6'sına baryumlu çift kontrast kolon incelemesi sonucunda irritabl barsak sendromu tanısı kondu. Diğer 10 olguda gastrointestinal sisteme ait patolojik bulgu saptanmadı ve normal olarak değerlendirildi. Patoloji tespit edilen olgularda tüm lezyonların lokalizasyonu, natürü ve yaygınlığı tanımlandı.

Sonuç: Enteroklizis ince barsak hastalıklarının taranması ve değerlendirilmesinde tercih edilecek ilk radyolojik tekniktir.

Anahtar kelimeler: Baryum; Enteroklizis; İnce barsak hastalıkları; Metilselüloz.

7. ABSTRACT:

Double contrast enteroclysis method with barium in the diagnosis of small bowel disease

Purpose: The aim of this study was to learn and develop our experiences about the technique of enteroclysis and to determine the advantages, disadvantages and the indications of the technique in the small bowel disease.

Materials and Methods: In this paper; 42 cases presenting to General Surgery and Gastroenterology Department with gastrointestinal complaints and symptoms have been studied using enteroclysis method. Motility disorders, morphological changes were assessed. At the end of the imaging the radiologic findings were compared with clinic, laboratory, endoscopic and histopathologic findings.

Results: For 42 patients first nasojejunal catheter was swallowed and than by giving barium and %0.5 hydroxy methylcellulose small bowel imaging was done. At the end of the study different radiological findings were determined at 26 patient's radiography, owing to different disease. Of this 26 patients, histopathological and clinical confirmed; Crohn disease in eight, small bowel neoplasm in seven (adenocarcinoma in two, non-Hodgkin lymphoma in two, leiomyosarcoma in one, anjiosarcoma in one and Peutz-Jeghers syndrome in one patient), malabsorption in five, obstruction in four, Backwash ileitis in one and Behçet's ileitis in one patient. 16 patients had normal findings on enteroclysis. 6 patients were diagnosis as irritable bowel syndrome on double-contrast barium enema and 10 patients have no pathologic findings at enteroclysis, were accepted as normal. In all patients, enteroclysis has been successful to locate the lesion and define the nature and extension of the disease.

Conclusion: Enteroclysis is the first radiological technique to prefer in the detection and evaluation of the lesion of the small intestine.

Keywords: Barium; Enteroclysis; Methylcellulose; Small bowel disease.

8. KAYNAKLAR:

1. Petora İ. Medikal Embriyoloji. İstanbul: Beta yayınevi, 1984:196-200.
2. Sadler TW. Langman's medical embryology. 6th ed. Williams and Wilkins, 1990:248-255.
3. Di fiore M SH. Atlas of Human Histology. Philadelphia: LEA and FEBİGER, 1984:152-153.
4. A. Yener. Temel Histoloji. İstanbul: Barış Kitabevi, 1998:288-293.
5. Clemente CD: Gray's Anatomy. Philadelphia: LEA and FEBİGER, 1984:323-349.
6. Arıncı K, Elhan A. Anatomi. 1. cilt. Ankara: Güneş Kitabevi, 1995:308-316.
7. Guyton A.C. Textbook of the Medical Physiology. 9th. ed. W.B.Saunders Company, 1996:718-726.
8. Maglinte DDT, Gourtsoyiannis N, Rex D, Howard T.J, Kelvin F.K. Classification of Small Bowel Crohn's Subtype Based on Multymodality Imaging . Radiologic Clinics of North America. 2003; 41:285-305.
9. Przemioslo RT, Ciclitira PJ. Pathogenesis of Crohn's disease. Q J Med 1995; 88:525-527.
10. Sutton D. Textbook of Radiology and Imaging. Volume 1. 7th. ed. Churchill Livingstone, 2002: 615-635.
11. Korman U, Akman C, Kuruoğlu S, Ersavaştı G, Ögüt G. Crohn hastalığının enteroklizis ve bilgisayarlı tomografi bulgularının karşılaştırılması. Bilgisayarlı Tomografi Bülteni 1996; 4:75-81.
12. Nolan DJ. Enteroclysis of non-neoplastik disorders of small intestine. Eur Radiol 2000; 10:342-353.
13. Vaidya MG, Sodhi JS. Gastrointestinal tract tuberculosis; a study of 2 cases including 55 hemicolectomies. Clin radiol 1978; 29:184-195.
14. Engin G, Balk E. Imaging findings of intestinal tuberculosis. J Comput Assist Tomogr. 2005; 29:37-41.
15. Sutton D. Textbook of radiology and imaging. Volume 1. 7th. Ed. Churchill Livingstone, 2002: 648.
16. Van Wiechen PJ. Radiological changes in the distal part of the ileum in association with Yersinia enterocolitica infections. Radiol Clin Biol. 1974; 43:242-53.
17. Nolan DJ. Where barium scores and other imaging methods fail. The British Institute of Radiology. 1999; 11:133-138.
18. Scholz FJ. İschaemic bowel disease. Radiol Clin North Am 1993; 31:1197-1218.
19. Traill ZC, Nolan DJ. Metastatic oesophageal carcinoma presenting as small intestinal ischaemia: Imaging findings. Eur Radiol 1997; 7:341-343.
20. Marks CG, Nolan DJ, Piris J, Webster CU. Small bowel strictures after blunt trauma. Br J Surg 1979; 66:663-664.
21. Hasleton PS, Carr N, Schofield PF. Vasculer changes in radiation bowel disease. Histopathology 1985; 9:517-534.
22. Strockbine MF, Hancock JE, Fletcher GH. Complications in 831 patients with squamous cell carcinoma of the intact uterine cervix treated with 3000 rads or more whole pelvis irradiation. AJR 1970; 108:293-304.
23. Mendelson RM, Nolan DJ. The radiological features of chronic radiation enteritis. Clin radiol 1985; 36:141-148.
24. Levi S, de Lacey G, Price AB, Gumpel MJ, Levi AJ, Bjarnason I. "Diaphragm-like" strictures of the small bowel in patients treated with non-steroidal anti-inflammatory drugs. Br J Radiol. 1990; 63:186-189.
25. Scholz FJ, Heiss FW, Roberts PL, Thomas C. Diaphragm like strictures of the small bowel associated with use of nonsteroidal antiinflammatory drugs. AJR 1994; 162:49-50.
26. Rosenberger A, Adler OB, Haim S. Radiological aspects of Behcet disease. Radiology. 1982; 144: 261-264.
27. Baba S, Maruta M, Ando K, Teramoto T, Endo I. Intestinal Behcet's disease: report of five cases. Dis Colon Rectum. 1976; 19:428-440.

28. Herlinger H, Maglinte DDT. Malabsorbtion and immun deficiencies in same author's ed. Clinical radiology of the small intestine. Philadelphia WB Saunders Company 1989; 349-395.
29. Büyüköztürk K, Atamer T, Kaysı A. Malabsorbsiyon sendromları. İç Hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 1992; 686-705.
30. Maglinte DD, Balthazar EJ, Kelvin FM, Megibow AJ. The role of radiology in the diagnosis of small bowel obstruction. Am J Roentgenol 1997; 158:1171-1180.
31. Nolan DJ, Marks CG. The barium infusion in small intestinal obstruction. Clin Radiol 1981; 32: 651-655.
32. Maglinte DDT, Herlinger H, Nolan DJ. Radiologic features of closed loop obstruction: analysis of 25 confirmed cases. Radiology 1991; 179:383-387.
33. Putman CE, Rauh CE. Textbook of Diagnostic İmaging. 2th ed. WB Saunders Company, 1994:778-799.
34. Gourtsoyiannis NC, Bays D, Malamas M, Barouxis G, Liasis N. Radiological appearances of small intestinal leiomyomas. Clin Radiol 1992; 45:94-103.
35. Gourtsoyiannis NC. Benign neoplasms. In: NC Gourtsoyiannis, DJ Nolan, editors. Radiology of small intestinal neoplasms. Amsterdam: Elsevier Science, 1997:63-100.
36. Papadopoulos VD, Nolan DJ. Carcinoma of the small intestine. Clin Radiol 1985; 36:409-413.
37. Korman U, Koçer N, Akman C, Kartel A, Ögüt G, Kanberoğlu K. İnce barsak lenfomasının tanısında görüntüleme yöntemleri. Bilgisayarlı Tomografi Bülteni 1993; 2:21-26.
38. Jeffree MA, Barter SJ, Hemingway AP, Nolan DJ. Primary carcinoid tumours of the ileum: the radiological appearances. Clin Radiol 1984; 35:451-455.
39. Nolan DJ. Secondary neoplasm. In: NC Gourtsoyiannis, DJ Nolan, editors. Radiology of small intestinal neoplasms. Amsterdam: Elsevier Science, 1997:189-209.
40. Johns TNP, Wheeler JR, Johns FS. Meckel's diverticulum and Meckel's diverticulum disease; a study of 154 cases. Ann Surg. 1959; 150:241-256.
41. Tan KG, Roberts-Thomson IC. Gastrointestinal: Meckel's diverticulum. J Gastroenterol Hepatol. 2006 ; 21:475.
42. Matsagas MI, Fatouros M, Koulouras B, Giannoukas AD. Incidence, complications and Management of Meckel's diverticulum Arch Surg 1995; 130:143 -146.
43. Rutherford RB, Ackers DR. Meckel's diverticulum: a review of 148 paediatric patients, with special reference to the pattern of bleeding and to mesodiverticular vascular bands. Surgery 1966; 59:618-626.
44. Peh WC, Khong PL, Lam C, Chan KL, Saing H, Cheng W. ileoileocolic intususception in children: diagnosis and significance. Br J Radiol 1997; 70: 891-896.
45. Nagi B, Kocchar R, Malik AK. Inverted Meckel diverticulum shown by enteroclysis. AJR 1991; 156:1111-1112.
46. Blakeborough A, Mc Williams RG, Reja U. Pseudolipoma of inverted Meckel's diverticulum: clinical, radiologic and pathological correlation. Eur Radiol 1997; 7:900-904.
47. Gibbins RE, Symmers WSG. Crohnic intussusception due to inversion of a Meckel's diverticulum containing a chronic peptic ulcer, heteropis tissues and a lipoma. Br J Surg 1995; 40:500-505.
48. Kelvin PM, Rice RP. Radiologic Eveluation of Acute Abdominal Pain Arising From the Alimentary Tract. Radiologic Clinics of North America 1978; 16:25-36.
49. Antes G. Why not Enteroclysis? New Eng Med 1980; 303: 1420-1423.
50. Antes G, Lissner J. Double contrast small bowel examination with barium and methylcellulose. Radiology 1980; 137:291-298.
51. Herlinger H, Maglinte DDT. Imaging techniques; barium for the small bowel, historical aspects. In: Herlinger H, ed. Clinical Imaging of the Small Intestine. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1999:41-47.
52. Başak F. İnce barsakların enteroklisis yöntemi ile incelenmesi (Uzmanlık Tezi). Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2001.

53. Dachman AH. How effective is enteroclysis in detecting the source of occult bleeding when upper and lower endoscopies are negative? AJR 1994; 163:1261-1262.
54. Moch A, Herlinger H, Kochman ML, Levine MS. Enteroclysis in the evaluation of obscure gastrointestinal bleeding. AJR 1994; 163:1381-1384.
55. Maglinte DDT, Elmore MF, Isenberg M, Dolan PA. Meckel diverticulum. AJR 1980; 134:925-932.
56. Ruess L, Blasko ARN, Bulas DI et al. Inflammatory bowel disease in children and young adults correlation of sonographic and clinical parameters during treatment. AJR 2000; 175:79-84.
57. Tuncel E. Klinik radyoloji. 2. baskı. Bursa: Güneş ve Nobel Tıp kitabevleri, 2002:277-278.
58. Fleischer AC, Muhletaler CA, James AE Jr. Sonographic assessment of the bowel wall. AJR 1981; 136:887-891.
59. Saylısoy S, Ünlü N, Salih M. İnflamatuvar barsak hastalıklarının tanısında ultrasonografi, renkli Doppler ve "power" Doppler etkinliğinin araştırılması. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 2005; 58:110-114.
60. Tuncel E. Klinik radyoloji. 2. baskı. Bursa: Güneş ve Nobel Tıp kitabevleri, 2002:250-265
61. Maglinte DDT, Hallett R, Rex D, et al. Imaging of small bowel Crohn's disease: can abdominal CT replace barium radiography? Emerg Radiol 2001; 8:127-133.
62. Umschaden HW, Gasser J. MR enteroclysis. Radiol Clin North Am. 2003 ; 41:231-248.
63. Gourtsoyiannis N, Papanikolaou N, Grammatikakis J, Prassopoulos P. MR enteroclysis: technical considerations and clinical applications. Eur Radiol. 2002 ; 12:2651-2658.
64. Antes G, Eggemann F. Small bowel radiology; introduction and atlas. Berlin: Springer-Verlag, 1988: 1-2.
65. Herlinger H, Maglinte DDT. Imaging techniques; barium for the small bowel, historical aspects. In: Herlinger H, ed. Clinical Imaging of the Small Intestine. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1999:41-45.
66. Herlinger H, Maglinte DDT. Imaging techniques; Enteroclysis: Technique and Variations. In: Herlinger H, DDT Maglinte, ed. Clinical Imaging of the Small Intestine. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1999:95-125.
67. Maglinte DD, Lappas JC, Heitkamp DE, Bender GN, Kelvin FM. Technical refinements in enteroclysis. Radiol Clin North Am. 2003; 41:213-229.
68. Özyavuz Ö. İnce barsak patolojilerinde enteroklizis yönteminin etkinliği (uzmanlık tezi). İstanbul: Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, 2002.
69. Rubesin SE. Simplified approach to differential diagnosis of small bowel abnormalities. Radiol Clin North Am. 2003; 41:343-364.
70. İlkül Ö, İçöz G, Korkut M, Tercan M, Bilgen I, Elmas N. İnce barsak lezyonlarının gösterilmesinde enteroklizin yeri. Ege Tıp Dergisi 2001; 40:131-137.
71. Sellink JL. Proceedings: Why enteroclysis of the small intestine? Br J Radiol 1976; 49:283-289.
72. Herlinger H. A modified technique for the double contrast small bowel enema. Gastrointest Radiol 1978; 3:201-207.
73. Fleckenstein P, Pedersen G. The value of the duodenal intubation method (sellink modification) for the radiological visualization of the small bowel. Scand J Gastroenterol 1975; 10:423-425.
74. Gurian L, Jendrzewski J, Katon R. Small bowel enema: an underutilized method of small-bowel examination. Dig Dis Sci 1982; 27:1101-1108.
75. Carlson HC. Perspective: the small-bowel examination in the diagnosis of Crohn's disease. AJR 1987; 147:63-65.
76. Ekberg O. Crohn's disease of the small-bowel examined by double contrast technique: a comparison with oral technique. Gastrointest Radiol 1977; 1:355-359.
77. Herlinger H. The small-bowel enema and the diagnosis of Crohn's disease. Radiol Clin North Am 1982; 20:721-742.

78. Nolan DJ, Gourtsoyiannis NC. Crohn's disease of the small intestine: A review of the radiological appearances of 100 consecutive patients examined by barium infusion technique. *Clin Radiol* 1980; 31:597-603.
79. Korman U, Akman C. ince barsak hastalıklarında enteroklizisin tanı değeri. *Kolon ve Rektum Hastalıkları Dergisi* 1993; 3:1-6.
80. Maglinte DD, Chernish SM, Kelvin FM, et al. Crohn's disease of the small intestine: Accuracy and relevance of enteroclysis. *Radiology* 1992; 184:541-545.
81. Glick SN, Teplick SK. Crohn Disease of the Small Intestine: Diffuse Mucosal Granularity. *Radiology* 1985; 154:313-317.
82. Jones B, Hamilton SR, Rubesin S., Bayless, TM, Ravich WJ, Hendrix TR. Granular small bowel mucosa: a reflection of villous abnormality. *Gastrointest Radiol* 1987; 12:219-225.
83. Laufer I, Costopoulos L. Early lesions of Crohn's disease. *AJR* 1978; 130:307-311.
84. Moch A, Herlinger H, Kochman ML, et al. Enteroclysis in the evaluation of obscure gastrointestinal bleeding. *AJR* 1994; 163:1381-1384.
85. Semeika RC, John G, Keiekis NL, et al. Small-bowel neoplastic disease: demonstration by MRI. *J Magn Reson Imaging* 1996; 6:855-860.
86. Bernstein CN, Boult IF, Greenberg HM, et al. A prospective randomized comparison between small bowel enteroclysis and small bowel follow-through in Crohn's disease. *Gastroenterology* 1997; 113:390-398.
87. Chernish SM, Maglinte DD, O'Connor K. Evaluation of small-bowel by enteroclysis for Crohn's disease. *Am J Gastroenterol* 1992; 87:696-701.
88. Farmer RG, Hawk WA, Turnbull RB Jr. Clinical patterns in Crohn's disease: a statistical study of 615 cases. *Gastroenterology* 1975; 68:627-635.
89. Goldberg HI, Gore RM, Margulis AR, et al. Computed tomography in the evaluation of Crohn's disease. *AJR* 1983; 140:277-282.
90. Maglinte DDT, Hall R, Miller RE, Chernish SMC, Rosenok B, Elmore M, et al. Detection of surgical lesions of the small bowel by enteroclysis. *Am J Surg* 1984; 147:225-229.
91. Barloon TJ, Lu CC, Franken EA, et al. Small bowel enteroclysis survey. *Gastrointest Radiol* 1988; 13:203-206.
92. Caroline DF, Herlinger H, Laufer I, et al. Small bowel enema in the diagnosis of adhesive obstructions. *AJR Am J Roentgenol*. 1984; 142:1133-1139.
93. Maglinte DDT, Burney BT, Miller RE. Lesions missed on small bowel follow-through: Analysis and recommendations. *Radiology* 1982; 144:737-739.
94. Nolan DJ, Marks CG. The barium infusion in small intestinal obstruction. *Clin Radiol* 1981; 32: 651-655.
95. Umschaden HW, Szolar D, Gasser J, et al. Small-bowel disease: comparison of MR enteroclysis images with conventional enteroclysis and surgical findings. *Radiology* 2000; 215:717-725.
96. Caroline DF., Herlinger H, Laufer I, Kressel HY, Levine MS. Small bowel enema in the diagnosis of adhesive obstruction. *AJR* 1984; 142:1133-1139.
97. Scheible W, Goldberger LE. Diagnosis of Small bowel Obstruction: The contribution of diagnostic ultrasound. *AJR* 1979; 133:685-688.
98. Balthazar EJ. CT of small bowel obstruction. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 162:255-261.
99. Regan F, Beali DP, Bohlman ME, et al. Fast MR imaging and the detection of small-bowel obstruction. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 170:1465-1469.
100. DiSario JA, Burt RW, Vargas H, McWhorter WP. Small-bowel cancer: epidemiological and clinical characteristics from a population-based registry. *Am J Gastroenterol* 1994; 89:699-701.
101. Lambert P, Minghim A, Pincus W, et al. Treatment and prognosis of primary malignant small-bowel tumors. *Am Surg* 1996; 62:709-715.
102. Olmsted WW, Ros PR, Hjermstad BM, et al. Tumors of the small intestine with little or no malignant predisposition: A review of the literature and report of 56 cases. *Gastrointest Radiol* 1987; 12:231-239.

103. Bessette JR, Maglante DD, Kelvin FM, Chemish SM. Primary malignant tumors in the small bowel: a comparison of small-bowel enema and conventional follow-through examination. *AJR Am J Roentgenol* 1989; 153:741-744.
104. Bova JG, Friedman AC, Weser E et al. Adaptation of the ileum in non-tropical sprue: Reversal of the jejunoileal fold pattern. *AJR* 1985; 144:299-302.
105. Thoeni RF, Gould RG. Enteroclysis and small bowel series: Comparison of radiation dose and examination time. *Radiology* 1991; 178:662-666.
106. Silverman PH, Kelvin FM, Korobkin M, Dunnick NR. CT of the normal mesentery *AJR* 1984; 143:953-957.
107. Davis M, Mojtahed H, Arora S, Scanlon RM. Complications from enteroclysis tube insertion. *AJR* 1995; 164: 259-260.
108. Diner WC. Duodenal perforation during intubation for small-bowel enema study. *Radiology* 1988; 168: 39-41.
109. Ginaldi S. Small-bowel perforation during enteroclysis. *Gastrointest Radiol* 1991; 16:29-31.

Tez çalışmamda ve uzmanlık eğitimim süresince bilimsel katkı ve desteklerinden dolayı anabilim dalı başkanı ve tez danışmanım sayın Prof.Dr. Kemal ÖDEV'e, uzmanlık eğitimim sırasında bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım öğretim üyeleri sayın Prof.Dr. Serdar KARAKÖSE, Prof.Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU, Doç.Dr. Yahya PAKSOY, Doç.Dr. Aydın KARABACAĞOĞLU, Yrd.Doç.Dr. Alaaddin VURAL, Yrd.Doç.Dr. Ganime Dilek EMLİK, Yrd.Doç.Dr. Demet Aydoğdu KIREŞİ, Uzm.Dr. Rahime HAYKIR ve Uzm.Dr. Osman KOÇ'a teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Uzmanlık eğitimim süresince kliniğimizde birlikte çalıştığım tüm asistan doktor arkadaşlarıma, çalışma ortamımızda bana her zaman yardımcı olan tüm teknisyen arkadaşlarıma ve kliniğimizde görevli tüm personele teşekkür ederim.

Ayrıca eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme ve eşim Dr.Ali Sami KIVRAK'a sonsuz teşekkürler...

Dr. Hatice Yazar KIVRAK