T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

İNCE BARSAK OBSTRÜKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE ÇOK KESİTLİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ BULGULARI

Dr. SAMİR MEMİŞOV

UZMANLIK TEZİ

RADYOLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof.Dr. DAVUT TÜNEY

İSTANBUL 2014

ÖNSÖZ

Bu çalışmam ve tüm asistanlık eğitimim süresince her türlü yardım ve fedakârlığı sağlayan, bilgi ve tecrübesi ile çalışmama ışık tutan, ayrıca bana bu çalışmayı vererek kendimi geliştirmeme büyük katkı sağlayan, çalışmamın yöneticisi Sayın Hocam Prof.Dr.Davut TÜNEY'e, anabilim dalı başkanımızın şahsında, uzmanlık eğitimim boyunca mesleki bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen MÜTF Radyoloji AD öğretim üyelerine teşekkürü bir borç bilirim.

Eğitimim boyunca beraber çalıştığım ve her birinden acısıyla tatlısıyla birçok şey öğrendiğim ve tanımaktan çok mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma; Ayrıca bu süre zarfında bizlere yardımcı olan, tüm radyololji bölümü çalışanlarına ayrıca teşekkür ederim.

Dr. Samir Memişov

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖNSÖZ	i
ÖZET	iv
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	v
SİMGELER ve KISALTMALAR	vii
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ	viii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. EMBRİYOLOJİ-HİSTOLOJİ	2
2.2. ANATOMİ	5
2.3. TERMİNOLOJİ	7
2.4.İNCE BARSAK OBSTRÜKSİYONLARI	8
3. GEREÇ ve YÖNTEM	17
3.1. HASTA SEÇİMİ	17
3.2.BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ PROTOKLÜ	17
3.3.GÖRÜNTÜLEİN DEĞELENDİRİLMESİ	17
3.4. İSTATİKSEL DEĞERLENDİRİLME	18
4 BULGULAR	19
4.1.VERİLERİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ	19
5. TARTIŞMA	32
6. SONUÇ	37
7. KAYNAKLAR	38
EKLER	42
Ek 1 (ARAŞTIRMA ETİK KURUL ONAYI)	42

ÖZET

AMAÇ: İnce barsak obstrüksiyonu (İBO) olan olguların obstrüksiyon nedeni ve lokalizasyonunun çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT) ile değerlendirilmesi, obstrüksiyon nedenine göre oluşan radyolojik bulguların tanımlanması, koronal ve saggital reformat görüntülerin tanıya katkısının değerlendirilmesi

GEREÇ VE YÖNTEM: Retrospektif yürütülen bu çalışmada, intestinal obstrüksiyon ön tanısıyla ÇKBT çekilmiş hastalardan, radyolojik bulgulara gore İBO tanısı almış 156 olgu incelenmiştir. Bu olgulardan 60' ı cerrahi olarak İBO tanısı almış ve çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalara ait ince kesit aksiyel görüntüler, koronal ve sagittal planlarda imajlar ile birlikte değerlendirilerek obstrüksiyon seviyesi ve nedeni belirlendi. Olgularda ayrıca radyolojik tanı kriterlerinden serbest sıvı, geçiş zonu, feçes bulgusu ve bu tanı bulgularının hastalada dağılımı değerlendirildi.

BULGULAR: Radyolojik olarak 14 hastada İBO nedeni saptanamadı. Bu olguların cerrahi-patolojik sonuçları; beş olguda internal heni, dört olguda malignite, iki olguda bezoar, bir olguda eksternal herni ve bir olguda perfore akut apandisit olup, bir olguda brit ileus, peritonitis karsinomatoza ve akut apandisit birlikteliği saptanmıştır.

SONUÇ:

Çalışmada incelenen üç BT parametrelerine (geçiş zonu, feçes işareti ve intraperitoneal serbest sıvı varlığı) göre radyolojik-cerrahi tanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. İBO'un en sık nedeninin adezyonlar olduğu saptanmıştır. Feçes işareti kronik süreçte gelişmektedir. İBO'unda bağırsağın birçok kısımları izole bir reformat görüntülere dahil değildir, bu nedenle geçiş zonu komşu yapılar ile

karıştırılabileceğinden reformat görüntüler yalnız değerlendirilmemelidir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER

İnce barsak obstrüksiyon, çok kesitli bilgisayarlı tomografi, brit ileus, adeziv bantlar, geçiş zonu, feçes işareti

ABSTRACT

OBJECTIVES: To identify the location and cause of the obstruction, define the associated radiological findings with Multidetector Computed Tomography (MDCT) and to evaluate the contribution of coronal and sagittal reformatted images to the diagnosis in patients with small bowel obstruction (SBO).

SUBJECTS AND METHODS: We retrospectively evaluated abdominal MDCT studies of patients with suscpected SBO. A total of 156 patients had radiological diagnosis of SBO. Of those, 60 patients had surgically confirmed diagnosis of SBO and were included in our study.

Thin-section axial images of the study patients were evaluated along with the coronal and sagittal plane images ; the location and the cause of obstruction were determined. Also, radiological findings such as intraperitoneal fluid, transition point, faeces sign and the frequency of these findings in patients were assessed.

RESULTS:

The surgical-pathological diagnoses of patients, in whom the cause of obstruction could not be determined radiologically were: Internal hernia in five patients, malignancy in four patients, bezoars in two patients, external hernia in one, perforated appendicitis in one and a combination of britt ileus, peritonitis carcinomatosa and acute appendicitis in one patient.

CONCLUSION:

Our CT parameters (transition zone, the presence of fecal sign and intraperitoneal fluid) were not correlated with surgical diagnosis. Adhesions were the most common cause of small-bowel obstruction. The faeces sign is related to the chronicity of the obstruction. Since many portions of the bowel are not included on an isolated reformatted view, the transition zone may be confused with an adjacent structure. Therefore, reformatted views should not be evaluated alone. İnternal hernias were the most common underdiagnosed cause of SBO on MDCT.

KEYWORDS

Small bowel obstruction, multislice computed tomography, multislice computed tomography, brit ileus, adhesive tapes, transition zone, faeces sign

SİMGELER ve KISALTMALAR

MDBT: Multidetektörlü bilgisayarlı tomografi

ÇKBT: Çok kesitli bilgisayarlı tomografi

BT: Bilgisayarlı tomografi

İBO: İnce barsak obstrüksiyonu

İV: İntravenöz

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Olguların cinsiyete göre sayı ve dağılımları

Şekil 2: Aksiyel ve reformat saggital görüntülerde umblikal herniye bağlı prkosimal ilial anslarda dilatasyon

Şekil 3: İnsizyon lojunda aksiyel ve reformat saggital görüntülerde adeziv bant görünümü

Şekil 4: Aksiyel görüntülerde geçiş zonu değerlendirilemediğinde saggital ve koronal görüntülerin faydası

Şekil 5: Feçes işareti ve batıniçi serbest sıvı

Şekil 6: Crohn hastalığında orta ileal anslarda duvar kalınlaşması, yoğun duvar opaklaşması ve çevre yağlı planlarda vaskülarizasyon artışı

Şekil 7: Ameliyat öyküsü olan olguda adezyonlar ve radyolojik saptanamayan internal herni olgusu

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. İnce barsak obstrüksiyonlarının sınıflaması

Tablo 2. Hernilerin sınıflaması

Tablo 3. Olguların cinsiyete göre yaş aritmetik ortalaması ve ortanca değerleri

Tablo 4. Radyolojik tanı bulgularının olgularda dağılımı

Tablo 5. Radyolojik tanılar

Tablo 6. Cerrahi-patoloji sonuçlarına göre hastalarda tanı dağılımı

Tablo 7. Radyolojik ve cerrahi tanıların karşılaştırması

Tablo 8. Serbest sıvı tanı bulgusuna göre radyolojik ve cerrahi tanı arasında ilişki

Tablo 9. Radyolojik ve cerrahi tanı arasında geçiş zonu bulgusuna göre ilişki

Tablo 10. Radyolojik ve cerrahi tanısı arasında feces işaretine gore ilişki

Tablo 11. Toplam bulgu sayısına göre radyolojik ve cerrahi tanı arasındaki ilişki

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Klinik olarak ciddi abdominal ağrıyla karakterize akut batın saatler içinde gelişen bir durumdur. Akut batın etyolojisinde gastointestinal nedenler önemli bir yer tutmakta olup ince barsak obstürksiyonları (İBO) , sık rastlananlardandır. İBO, acil cerrahi gerektiren önemli ve ciddi bir patolojidir.

İBO tanısında ilk görüntüleme yöntemi ayakta direkt batın grafisi olup tanı koymadaki sensitivitesi %65, spesifitesi %57'dir (1) . Ayakta direkt batın grafi bulguları yetersiz olan hastalarda BT kullanılması gereken ikinci tetkiktir. Ancak, ayakta direkt batın grafisi sonrası obstrüksiyonla ilgili detaylı bilgi almak ve zaman kaybının minimalize edilmesi için BT incelemesi günümüzde giderek ilk seçenek haline gelmektedir. Her ne kadar lümenli organların radyolojik incelemesinin sınırlı olduğuna inanılsa da BT, İBO'nun lokalizasyonunu, nedenini ve komplikasyonları gösterebilir (2) . Çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT) teknolojisi ile elde edilen multiplanar rekonstrüksiyon (MPR) ve 3-boyutlu görüntülemenin kullanıma girmesi ile ince barsak yapıları daha da detaylı bir şekilde incelenebilmektedir. ÇKBT teknolojisi ile hareket ve solunum artefaktlarının elimine edildiği çok daha hızlı görüntüleme sağlanmakta, ayrıca hızlı intravenöz kontrast madde (İVKM) uygulaması ile barsakların kanlanmasını incelemek mümkün olmaktadır.

Bizim çalışmamızda, hastanemize akut karın ağrısı şikayetiyle başvurup cerrahi tedavi uygulanan ve İBO tanısı konmuş hastaların çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT) bulguları retrospektif olarak incelenerek bu grup hastalarda ÇKBT'nin tanıya katkısı değerlendirilmiştir.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Embriyoloji-Histoloji

2.1.1 Embriyoloji

Gastrointestinal tüp trilaminar embriyonun endoderminden gelişir. Sefalik kesimde bukkofarangial membrandan başlar ve distalde kloakal veya anal membrana ulaşıncaya kadar devam eder. Embriyoda intrauterin hayatın 3.haftasında primitif gastrointestinal tüp, ön barsak (foregut), orta barsak (midgut), ve arka barsak (hindgut) olarak üç segmente farklılaşır. "Foregut"tan özefagustan duodenum ikinci kıtasına kadar olan yapılar, "Midgut"tan duodenum distal bölümü, ince barsaklar, apendiks, asendan kolon ve transvers kolonun proksimal 2/3'ü, "Hindgut"tan ise transvers kolon distal 1/3'ü, desendan kolon ve sigmoid kolon gelişir.

Mide embriyonel 4.haftada orta hattaki kaudal "foregut"ta fuziform dilatasyon şeklinde belirir. Gelişimi sırasında kaudale doğru hareket ve rotasyonla yer değiştirir. Dorsal duvar ventral duvardan daha hızlı büyür. Ventral duvar sağa ve dorsal duvar sola doğru döner. Bunun sonucunda tüpün sağ duvarı midenin arka yüzünü ve sol duvarı ise ön yüzünü oluştururlar. "Midgut" kranial bacak ve kaudal bacak olmak üzere iki kısma ayrılır. Kranial bacak duodenumdan yolk stalka kadar uzanır ve distal duodenum, jejunum ve proksimal ileumu oluşturur. Kaudal bacaktan ise distal ileum, apandiks, asendan kolon ve proksimal 2/3 transvers kolon gelişir. Başlangıçta "Midgut" anteriorda yolk sak ile geniş bir açıklıkla ilişkiliyken 5. haftada yolk sak ile arasındaki bağlantı dar yolk stalk ve duktus omfalomezenterikus aracılığı ile olur. "Midgut"un ventralinde, yolk stalkın posterior komşuluğundaki dilatasyon çekumun lokalizasyonunu belirler ve ince ve kalın barsak arasındaki sınır ortaya çıkar. "Midgut" geliştikçe posterior abdominal duvara fiksasyonunu sağlayan kısa mezenter de uzar. Gastrointestinal yapıların hızlı gelişimi sonucunda abdominal kavite içerisindeki basınç artar ve embriyonel 6.haftada "midgut", mezenteri ile birlikte umbilikal kord içine fizyolojik olarak herniye olur.

"Midgut" un kranial ve kaudal bacakları mezenterin iki bandı ile posterior abdominal duvara fıksedir. Bu bandlar "foregut" ve "hindgut" un ekstraembriyonik söloma herniye olmasını engellemektedir.

İntestinal anslar uzadıkça, "midgut" un kranial (prearteryel) ve kaudal (postarteryel) segmentlerinde superior mezenterik arterin etrafında saatin ters yönünde rotasyon meydana gelir.

"Midgut" umblikal kord içine herniye olduğu dönemde 90 derecelik rotasyon yaptığından jejunum ve proksimal ileum fetusun sağ tarafında, distal ileum ve proksimal kolon fetusun sol tarafındadır. 10. haftada abdominal kavite yeterince genişlediğinden içindeki basınç düşer ve intestinal yapılar abdominal kavite içine geri döner. Bu dönemde jejunum süperior mezenterik arterin posteriorunda abdominal kadranın sol posterioruna, ileum ve asendan kolon ise sol anterioruna yerleşir. İleoçekal bölge saatin ters yönünde 180 derecelik rotasyon yapar ve sağ üst abdominal kaviteye gelir. Böylelikle süperior mezenterik arterin etrafında 270 derecelik rotasyonu tamamlanmış olur. İntestinal ansların gelişimi devam ettikçe kolon uzar ve çekum ve terminal ileum sağ alt kadrana inişini tamamlar. “Hindgut“tan transvers kolonun distal 1/3’ü, inen kolon ve sigmoid kolon gelişir.

“Hindgut“ allantois ile birleşerek kloakayı oluşturur. Kloaka daha sonra ventral kesimde ürogenital sinüsü, dorsal kesimde rektum ve anal kanalı oluşturmak üzere ikiye ayrılır.

Anal kanalın anal membran inferiorunda kalan kesimi ise proktedeumdan gelişir. Primitif barsak kanalından transvers kolonun üçte bir kısmı, inen kolon 1/3 kısmı ve sigmoid kolon gelişir. Rektum ile anüsün iç kısmı ise kloakanın dorsal parçasından gelişir (3,4,5,6).

2.1.2 Histoloji

Tüm gastrointestinal tüp bazı ortak histolojik özellikler taşır. Duvarı içten dışa dört ana tabakadan oluşur: mukoza, submukoza, muskülaris ve seroza.

- Tunika seroza
- Tunika muskularis
- Tunika submukoza
- Tunika mukoza

Tunika Seroza: Serozal tabaka periton tarafından oluşturulmuştur. İnce barsak duodenumun retroperitoneal kesimi dışında periton ile sarılmıştır. Mezenter, ileal ve jejunal ansları karın arka duvarına asan ve L2 vertebra seviyesinden başlayarak çekum medial komşuluğuna uzanan periton plikasıdır. Seroza yaprakları arasında ince barsağın vasküler yapıları, sinirleri, lenfatik kanalları ve yağ bulunur.

Tunika muskularis: Bu tabaka düz kas liflerinden yapılmıştır. Dışta longitudinal, içte sirküler kaslar bulunur. Longitudinal liflerin kasılması ile ince barsaklar kısalır ve genişler. Sirküler liflerin kasılması ile uzar ve daralır.

Tunika Submukoza: Gevşek bağ dokusundan yapılmış bu tabakada damar ve sinir pleksusları, ganglion hücreleri bulunur. Muskuler tabakanın mukoza üzerinde kolayca hareketine imkân verir.

Tunika Mukoza: Üç tabakadan oluşur. En içteki epitelyal tabaka, tek sıralı silindirik epitel hücrelerinden oluşur. Absorpsiyonu sağlayan bu hücrelerin arasında mukus salgılayan Goblet hücreleri de vardır. Mukozanın ikinci tabakasını gevşek bağ dokusundan oluşmuş lamina propriya yapar. Bu tabaka içerisinde kan damarları, lenfatik kapillerler, sinir lifleri, Lieberkühn bezleri, lenf folikülleri bulunur. Lenf folikülleri barsak eksenine paralel olarak ve barsak cidarına mezenterin yapışmadığıserbest kenarında yer alır. Kümeler yaptıklarında Peyer plakları adını alır. Mukozanın en dışında düz kas liflerinden yapılmış muskuler tabaka bulunur. İçte sirküler, dışta longitudinal kaslardan meydana gelir.

İnce barsakların mukozası düz yüzeyli değildir. Barsakların emilim yüzeyini arttırmak için mukozanın iç yüzünde barsak eksenine göre dikey durumda olan ve plika sirkülaris adını alan mukozal kıvrımlar vardır. Uzunlukları ve sayıları jejunumda daha fazladır. Bu mukozal kıvrımların yüzeyinde 0,5 — l mm boyunda barsak lümeni içine parmak şeklinde çıkıntılar yapan villus adı verilen oluşumlar vardır. Bunlar lamina propria ve epitel tabakasının lumen içine uzanmaları ile oluşur.

Muskularis mukoza tabakasının sirküler lifleri de villuslar içine girerler. Villuslar tek katlı silindirik epitel hücreleri ile örtülmüşlerdir. Bunlar ince barsağın iç yüzüne kadife manzarası verirler. Villusların ortasında santral lenfatik kapiller (lakteal) bulunur ve submukozadaki lenfatik damarlara açılır. Ayrıca ince barsağın iç yüzeyini döşeyen silindirik epitelden lümene doğru uzanan ipliksi çıkıntılar (mikrovilluslar) vardır (4).

2.2 Anatomi

İnce barsaklar sindirim kanalının mide ve kolonlar arasında kalan kısmı olup proksimalde pilor, distalde ileoçekal valvül ile sınırlıdır. Pilor, ince barsak içeriğinin mideye geçmesini kısmen engeller. İleoçekal valvül ise kalın barsak içeriğinin ince barsağa geçmesini tamamen engelleyen bir kapaktır.

İnce barsağın uzunluğu değişkendir. Otopside yaklaşık 6 - 8 m olduğu halde canlıda kas tonusu sebebiyle 4 - 5 m kadardır. Çapı proksimalden distale doğru gittikçe azalır. Mideye yakın yerinde 3 - 4 cm iken, kalın barsak yakınında 2 -2,5 cm'dir.

İnce barsaklar duodenum, jejunum ve ileum olmak üzere anatomik olarak üç bölümdür (8).

Duodenum

İnce barsağın ilk bölümüdür. Pilordan başlar, açıklığı sola bakan bir yay çizdikten sonra solda 1–2. lomber vertebra seviyesinde fleksura duodenojejunaliste sonlanır. İnce barsağın en kısa, en geniş ve en stabil parçasıdır. Mezenteri yoktur ve peritonla parsiyel olarak sarılmıştır.

Duodenumun dört parçası vardır. Üst kısım (bulbus), desendan kısım, horizontal kısım, asendan kısım. Duodenumun mezenteri yoktur. Sadece birinci parçasının ön ve arka yüzü peritonla örtülü olup mobildir. Bulbus duodeninin üst kenarında sırt sırta vererek karaciğere uzanan, ligamentum hepatoduodenale'yi yapan periton yapraklan omentum minusun en sağ bölümünü meydana getirirler. Bu periton yaprakları bulbus duodeninin ön ve arka yüzlerini örttükten sonra alt kenarında sırt sırta vererek omentum majusun en sağ bölümünü oluşturmak üzere aşağıya doğru

devam ederler. Periton, bulbus hariç duodenumun diğer kısımlarını, yalnız ön yüzlerini örterek karın arka duvarına yapıştırır. Bu yüzden duodenumun bu parçaları hareket edemez. Sadece karın arka duvarı ile kendisinin arka yüzü arasında bulunan gevşek bağ dokusu çok az olarak yerinde oynatılabilmesine izin verir (8).

Jejunum ve İleum

Fleksura duodenojejunalisten ileoçekal valvüle kadar uzanan ince barsağın 2/5 proksimal bölümünü jejunum, 3/5 distal bölümünü ileum oluşturur. Jejunum karın ön boşluğunun sol üst yarısında, ileum ise sağ alt yarısında yer alır. İleumun distal bölümü pelvis içindedir. Terminal ileum ise sağa, yukarı doğru giderek çekumda sonlanır. Jejunumla ileum arasında belli bir sınır olmamakla beraber görünüş ve yapı bakımından bazı farklar vardır (6):

- Jejunumun çapı ve duvar kalınlığı daha fazladır.
- Jejunumda plika sirkülarisler ileuma göre daha yüksek ve daha sıktır, ileumda ise distale gittikçe seyrekleşir ve çekum yakınında hiç bulunmaz.
- Jejunumun mezenterinde bulunan arter kavislerinden çıkan ve barsak duvarına giden a.rekti dalları daha uzun ve sayıları daha fazladır. İleumda ise a.rektiler gittikçe kısalır.
- Jejunuma ait mezenterin iki yaprağı arasında bulunan yağ dokusu incedir, ileumda ise bu yağ dokusu daha fazladır.
- Özellikle terminal ileum bölgesi Peyer plaklarının en fazla olduğu kısımdır (6).

Jejunum ve ileumun her tarafı periton ile örtülmüştür. Bu periton yaprakları barsağın arka kenarında sırt sırta gelerek mezenter adı verilen periton plikasını oluştururlar ve jejunumla ileumu karın boşluğu arka duvarına asarlar. Bu nedenle jejunum ve ileum karın boşluğu içinde çok mobildir.

Karın boşluğunun santral ve kaudal bölümünü dolduran ince barsaklar önde karın duvarından omentum majus ile ayrılırlar. Yukarıda transvers kolon ve mezosu ile yanlarda çıkan ve inen kolon ile komşuluktadır. İnce barsaklar aşağıda orta çizgi üzerinde pelvise kadar inerler. Erkeklerde mesane ve rektum, kadınlarda uterus, mesane ve rektum arasına girerler (8).

2.3 TERMİNOLOJİ

Eskiden barsak içeriğinin distale taşınamadığı hastalıkların hepsi ileus sözcüğü ile tanımlanmıştır. Ancak 19. yüzyılın ortalarından itibaren barsak obstrüksiyonlarının fızyopatolojik temellere göre sınıflandırılmalarından sonra, ileus sözcüğü sadece paralitik (adinamik) ve fonksiyonel obstrüksiyonları belirtmek için kullanılmaya başlamış; diğerleri ise mekanik obstrüksiyonlar olarak adlandırılmıştır .

Cerrah ve diğer meslektaşlarımızla anlaşma için Maglinte, barsak obstrüksiyonlarını tarif ederken kullanılan terimlerin önemine işaret etmiştir. Sık kullanılan terimler aşağıda yer almaktadır (11).

• Basit obstrüksiyon: Barsak ansının obstrüksiyon izlenen kısmında kan dolaşımı etkilenmemiştir.

• Strangulasyonlu obstrüksiyon: İskemi ile sonuçlanan barsak obstrüksiyonu

• Parsiyel obstrüksiyon: Gaz ve intestinal içeriğin kısmi geçmesine olanak tanıyan luminal daralma

• Komplet obstrüksiyon: Total luminal obstrüksiyon

• Obturasyon obstrüksiyon: Obstrüksiyon intraluminal kitleye bağlı.

• Kapalı ans obstrüksiyon: Bir barsak segmentinin iki ucundan birden obstrüksiyona uğraması ve dolayısıyla antegrad veya retrograd dekompresyon olasılığının bulunmamasıdır (10).

• Fonksiyonel obstrüksiyon (psödoobstrüksiyon): Luminal oklüzyon veya kompresyon yokluğunda mekanik obstrüksiyon semptomlarının olması (11).

2.4 İNCE BARSAK OBSTRÜKSİYONLARI

Barsak tıkanmalarında, barsak içeriğinin distale doğru gidişi bozulmuştur, pasajda bir engellenme veya yavaşlama olabileceği gibi tam olarak durmuş ta olabilir. Bu olay barsak lümenini tıkayan bir nedene bağlı ise mekanik tipte intestinal obstrüksiyon vardır. Nedeni ne olursa olsun, barsak tıkanmaları ileus olarak tanımlanır. Mekanik ince barsak obstrüksiyonlarında (İBO) ortaya çıkış sırası ve şiddeti obstrüksiyonun türü, seviyesi ve derecesine göre değişen dört ana belirtisi vardır. Bunlar sırasıyla: Kolik tarzında abdominal ağrı, bulantı ve/veya kusma, kabızlık, abdominal distansiyondur. İBO'lu hastalarda en sık başvuru semptomu bulantı ve/veya kusmadır. Ancak distal obstrüksiyonlu hastalar abdominal distansiyon ve şiddetli karın ağrısı ile başvurabilirler. Bu hastalarda bulantı ve kusma daha ileri evrelerde görülür. Mekanik barsak tıkanmalarında tıkayıcı olay barsak lümenini tam olarak (komplet) veya tam olmayan (parsiyel) şekilde tıkayabilir ve ona göre isim alır. Tıkanmış olan barsak segmentinin kan dolaşımı da bozulabilir. Bu durum barsak tıkanmasına yol açan olaylara (volvulus, fıtık kesesi içindeki sıkışmalar) sekonder olarak gelişebileceği gibi her ikisine bağlı olabilecek mezenterik damar tıkanmaları sonucunda da gelişebilir. Tıkalı barsak segmentin mezenterik damarları da tıkanırsa buna strangülasyonlu intestinal obstrüksiyon denmektedir. Lokalize karın ağrısı olması, burada artmış duyarlılık ve kas kontraksiyonu dolayısı ile rijidite gelişmesi strangülasyonlu obstrüksiyonun geliştiğini düşündürür. Vasküler tıkanmaların olmadığı obstrüksiyonlara da basit mekanik obstrüksiyon adı verilmektedir. Strangüle barsak tıkanmalarında etkilenen barsak segmentinde iskemi, nekroz ve perforasyon oluşabilir, bu nedenle hızlı tanı konulmasını ve acil cerrahi girişimi gerektirmektedir (12).

2.4.1 İNCE BARSAK OBSTRÜKSİYONLARININ SINIFLAMASI

Tablo 1.İnce barsak obstrüksiyonlarının sınıflaması (12)

Ekstrinsik nedenler

Adezyonlar
Eksternal herniler
İnternal herniler
Ekstrinsik tümörler
Abseler
Anevrizma
Hematom
Endometriozis

İntrinsik nedenler

Tümörler
Adenokarsinom
Karsinoid tümör
Lenfoma
Gastrointestinal stromal tümör
İnflamatuvar lezyonlar
Crohn hastalığı
Tüberküloz
Eosinofilik gastroenterit
Vasküler lezyonlar
Radyasyon enteropatisi
İskemi
Hematom
Travma
Antikoagulanlar
Trombositopeni

İntraluminal nedenler

Safra taşları
Bezoar
İntussepsiyon
Adezyon
Tümörler

Ekstrinsik Nedenler

1) Adhezyonlar: İBO'larının %65-75'i adezyonlara bağlıdır (13). Adezyonların %80'i operasyon sonrası gelişirken , %15'i peritonit sonrası, %5'i ise konjenital patolojiler, posttravmatik ve nedeni belirlenemeyenler olarak sıralanır (2). Adezyona bağlı obstrüksiyonlar tek veya multipl olabilir. BT'de bir neden olmaksızın ince barsaklarda ani segmental dilatasyonların görülmesi ile tanısı konur. Adezif bantlar BT'de sıklıkla görülmez, BT'de diğer nedenler ekarte edildikten ve klinik bilgiye sahip olduktan sonra tanısı konula bilir. Her nekadar zor olsa da geçiş zonunda gaga benzeri görünüm veya keskin açılanma adezyona bağlı görüle bilen BT bulgusudur (15).

Adeziv bantlar direkt bağırsak duvarına yapıştıklarında, yapışma noktasına doğru çektiğinden anslarda okbaşı veya V-benzeri görünüme neden oluyor. Bu görünüm de adeziv bantların diğer bir BT bulgusudur. Adeziv bantın bağırsak ansını çekmesi İBO'na çok az neden olmaktadır, buradakı obstrüksiyon mekanizması adeziv bant komperssyonundan farklıdır(16).Adeziv bantın çekmesi sonucu, yapışma noktasında dar açıyla bükülmesine bağlı barsak lümen çapında azalma ve BT'de V-benzeri bağırsak ansı görülmektedir.

Yeni yapılan çlışmalarda tek adeziv banda bağlı gelişen İBO için spesifik sayılan ‘‘yağ çentik bulgusu’’ndan bahsedilmektedir(17)

Yağ çentik işareti adeziv bantın bağırsak ansına ekstraluminal bası yaptığını göstermektedir. Geleneksel BT görüntülerinde adeziv bantlar incelenememiş, bazen geçiş zonunda lineer hipodens bant şeklinde görülmüştür.Ekstraluminal bant bulgusunun görülmesi destekleyici hasta öyküsü ve klinik varlığında büyük oranında adeziv bant tanısı koydurur. Ancak ekstraluminal bant bulunması tek başına adezyon tanısı için yeterli değildir. Çünkü başta maligniteler olmak üzere başka pek çok patolojide de görülebilir. Oysa, intraabdominl yaygın yağ dokusu durumları sınırlayıcı olsa da, ÇKBT'de ince kesit ve MPR vasıtasıyla adeziv bantlar görüntülenebilmektedir.

2) Herniler: İBO'larının 2. sıklıktaki nedenidir. Herniye bağlı İBO'larının ve

strangülasyon gibi komplikasyonların erken tanısı acil cerrahi dekompresyon yapılabilmesi açısından önemlidir. Hernilerin, orifislerinin anatomik lokalizasyonuna göre sınıflamaları Tablo 2'de verilmiştir. Eksternal hernilerde intraabdominal yapılar batın duvar defektlerinden dışarı protrüde olmaktadır. İnternal hernilerde visceral yapıların periton veya mezenterin oluşturduğu abdominal kompartmanlar arası herniyasyonu görülmektedir. Özellikle internal hernilerin klinik tanısı oldukça zordur. Bu nedenle herni tanısında görüntüleme metodları ve özellikle BT önemli rol oynamaktadır (18).

Tablo 2.Hernilerin sınıflaması (2)

Eksternal herniler:	İnguinal
	Femoral
	Obturator
	Siyatik
	Umbilikal
	Ventral
	Spigelian
	Lumbar
İnsizyonel	
İnternal herniler:	
	Sağ paraduodenal
	Sol paraduodenal
	Foramen Winslow'dan
	Periçekal
İntersigmoid	
	Transmezenterik
	Transmezokolik
	Retroanastomotik

a-Eksternal herni: Geçirilmiş cerrahi veya konjenital nedenlere bağlı abdominal veya pelvik duvardaki defektten visseral yapıların çıkışı ile oluşur, büyük bölümü fizik muayene ile saptanabilir. İlk gereken tetkik USGdir, BT obez hastalarda veya zor lokalizasyondaki eksternal hernileri saptamada kullanılır. BT'nin önemli bir avantajı herni ile birlikte oluşabilecek komplikasyonları da gösterebilmesidir.

Eksernal herniler içinde en sık inguinal herniler izlenir. Herni kanalı içerisine sıklıkla omental yağlı doku ve ince barsak ansları girer. Buna bağlı İBO'ları yaygındır.

Femoral herniler, inguinal hernilere oranla daha nadir görülürler.Femoral venin medialinden ve inguinal ligamanın posteriorundan geçerler. Kadınlarda daha sıktır. Derin yerleşimli olmaları nedeniyle klinik tanıları oldukça güçtür. İnkarserasyon ve strangulasyon riski inguinal hernilere oranla daha yüksektir (18,19). Bunların dışında obturator, siyatik, umbilikal, ventral, Spigelian ve lomber herniler daha nadir görülür.

b-İnternal herniler: Barsak segmentleri, omentum ve peritonun konjenital nedenler, cerrahi girişim, travma veya inflamasyon sonucu oluşan defektlerden herniyasyonudur. Ayrıca adezif bantlar da internal herniye neden olabilir. Eksternal hernilere oranla daha az görülürler. İnternal hernilerin klinik tanısı ciddi komplikasyon olmadığı sürece çok zordur. Bu nedenle tanı daha çok radyolojik bulgulara dayanır. BT, peritoneal kavitenin normal anatomisini, bazı internal hernilerin klasik lokalizasyonlarını, dilate ince barsak segmentlerinden oluşan anormal lokalizasyonlu internal herni kesesi ile herni içerisine yer değiştirmiş, lümenleri daralmış veya oblitere olmuş vasküler yapıları gösterebilmektedir.

İnternal hernilerin spesifik BT bulguları; barsak anslarının bir bölgeye fiksasyonu, anormal lokalizasyonlu ince barsaklar ve sözkonusu barsak anslarında obstrüksiyon olmasıdır. İnternal hernilerden en sık görüleni paraduodenal hernilerdir (%53). Genellikle solda yer alır ve erkeklerde daha sık görülür. Sol paraduodenal herniler ince barsakların pariyetal periton ile inferior mezenter bileşkesindeki defektten paraduodenal fossa (Landzert fossası) yoluyla transvers mezokolon solundan geçerek dessendan mezokolona herniyasyonudur. BT'de dilate ince barsak anslarının Treitz ligamanın solunda olacak şekilde pankreas ve mide arasında uzandıkları görülür. Oluşan kese benzeri kitlenin anteromediyal duvarı boyunca inferior mezenterik ven ve sol kolik arterin uzandığı izlenir (18,20,21).

3) Diğer Ekstrinsik Sebepler: Neoplastik, inflamatuvar ve vasküler lezyonlar da değişik oranlarda İBO'na neden olabilir. Bu lezyonlar direkt luminal kompresyon veya barsak duvarı ile seroza arasında oluşturdukları dezmoplastik reaksiyon ile obstrüksiyon meydana getirebilirler. Bu grupta en sık peritoneal karsinomatoza bağlı

obstrüksiyon görülür.

BT'de multipl asimetrik düzensiz duvar kalınlaşması ve çevre mezenterik dokuda nodülarite saptanır. Karsinoid tümörler, mikobakteriyal enfeksiyonlar ve desmoid tümörlerde peritoneal karsinomatoza benzer radyolojik bulgular verebilir. BT ile appandisite bağlı oluşan flegmon, abse, peritonit gibi komplikasyonlar ve bunlara sekonder oluşan İBOları gösterilebilir. Ayrıca özellikle sigmoid kolon bölgesindeki divertiküller, meydana getirdikleri komplikasyonlar ve bunlara bağlı meydana gelen İBO'ları izlenebilir. Akut divertikülitte BT bulguları olarak etkilenen sigmoid kolon bölümünde duvar kalınlaşması, ödem ve mezenterik vaskülaritede belirginleşme saptanmaktadır. Divertikülit komplikasyonu olarak parakolonik ve pelvik abseler, peritonit ve kolovezikal obstrüksiyon izlenebilir. Appendisit ve sigmoid divertikülite bağlı İBO'larının tanısında, BT'de etkilenen ince barsağın geçiş zonunun bu patolojilerin veya komplikasyonlarının komşuluğunda görülmesi, proksimalde dilate distalde kollabe ince barsak anslarının saptanması anlamlıdır (1,22).

İntrinsik Nedenler

İntrinsik nedenler inflamatuvar lezyonlar, neoplazi, vasküler lezyonlar ve hematomları içermekte olup genelde barsak duvar kalınlaşmasına neden olarak obstrüksiyon yaparlar. Crohn hastalığı , adenokarsinom ve radyasyon enteropatisi en sık İBO yapan intrinsik nedenlerdir. Hematom ve eozinofilik gastroenterit nadir görülür. Çoğu intrinsik nedenli İBO'larında BT'de geçiş zonu ve fokal mural kalınlaşma görülür.

İnce barsak adenokarsinomu daha sık olarak duodenum ve proximal jejunumda görülür. BT'de geçiş zonunda mural kalınlaşma ve lüminal daralma dikkati çekmektedir. BT tümör uzanımını ve metastazlarını göstermede faydalıdır (1).

Crohn hastalığında yüksek dereceli obstruksiyonlar nadirdir, sık olarak tekrarlayan parsiyel obstrüksiyon atakları mevcuttur. BT, Crohn hastalığına bağlı obstrüksiyonların derecesi, seviyesi ve nedenini saptamada kullanılır. Etkilenen ince barsaklarda fokal duvar kalınlaşması ve lüminal daralma izlenmektedir. Akut nonskatrize Crohn hastalığında ince barsaklarda mural tabakalaşmaya bağlı hedef benzeri ''çift halo'' işareti saptanır. Etkilenen barsak segmenti kontrastlı

incelemelerde opaklaşma gösterebilir. Kronik evrede mural tabakalaşma izlenmez ve etkilenen barsak segmenti homojen atenüasyonda izlenir. Barsak duvarında yağ birikimi hastalığın inaktif fazında olduğunu gösterir (6,23,24).

Tüberkülozun gastrointestinal sistemde en sık tuttuğu bölge ilioçekal alandır. BT'de, simetrik duvar kalınlaşması ve multipl küçük bölgesel lenf nodülü saptanır. Barsak duvarı heterojen dansitededir. Santral hipodansitenin olması büyük bölgesel lenf nodüllerinde kazeöz nekrozu gösterir (25).

İntussusepsiyon

Erişkin intussusepsiyonu İBO'larının yaklaşık %5'inden sorumludur.Erişkinlerde intestinal polip ve lipomlar en sık intussusepsiyon sebeplerdir. Diğer yandan çocuklarda intussusepsiyonlara %80 oranında neoplazi, adezyon, invert Meckel divertikülü ve eski cerrahi öyküsü eşlik etmektedir. Skleroderma ve çölyak hastalık gibi ince barsak motilitesini bozan hastalıklar da intussepsiyona neden olabilir. Postop

intussusepsiyonlar çocuklara nazaran erişkinlerde daha seyrektir. Hastaların ortak belirti ve bulguları akut karın ağrısı, jöle kıvamında kanlı dışkılama ve palpabl karın kitlesidir. Bu bulgular hastaların ancak %50'sinde görülür ve tanı koydurucu değildir (26). İntussusepsiyon tanısı BT'de kollabe proksimal ince barsak segmentinin (intusseptum) mezenterik yağ ve damarlar ile birlikte distal barsak segmentine girişinin (intusipiens) görülmesi ile konmaktadır. Kesitsel görüntüleme yöntemleri ile bu durum hedef işareti olarak karşımıza çıkar (27).

İntraluminal Lezyonlar

Safra taşları, yabancı maddeler, bezoarlar ve mekonyum başlıca intraluminal

sebeplerdir. Safra taşı ileusu yaşlı ve özellikle bayan hastalarda görülür. Safra taşı ileusu klasik triyadı; intestinal yerleşimli kalkül, safra kesesi ve safra yollarında hava görülmesi ile mekanik İBO'nun varlığıdır. BT ve USG barsak lümenini oblitere eden safra taşlarını göstermede daha başarılıdır (28).

İnce barsaklarda yabancı cisme bağlı obstrüksiyon oldukça nadirdir. Bezoarlar mental retarde ve çocuk hastalarda daha sık görülür. BT'de hava kabarcıkları bulunan intraluminal kitle olarak izlenirler. Trunkal vagotomi ve parsiyel gastrik rezeksiyon geçiren hastalarda bezoarlara bağlı İBO gelişme riski

artmıştır (29).

Kapalı Ans Obstrüksiyonu

Etkilenen barsak segmenti bir uzunluk boyunca iki düzeyinden bir noktada oklüde olmuştur. Adeziv bantlar ve internal veya eksternal herniler sonucu oluşabilir.İki oklüde düzey arasında oklüde segmentte volvulusa yatınlık oluşuyor, bu zaman da venoz akım bozulduğundan inkarsere segmentte strangulasyon gelişiyor. Karakteristik BT bulguları C şekilli, U şekilli veya kahve çekirdeğine benzer barsak segmenti ve beraberinde mezenterik damarlarda obstrüksiyon noktasında birleşen radial görünümün eşlik etmesidir ("beak sign"). Volvulus varlığında ise mezenter ve damarlarının obstrüksiyon noktası etrafında burulmasını ("whirl sign") göre biliriz (2, 30).

Strangülasyon

İntestinal iskemi için kontrastlı BTnin duyarlılığının % 90 kadar yüksek olduğu rapor edilmiştir (31). Mekanik obstrüksiyonlarda intestinal iskemi izlenirse, strangüle İBO olarak adlandırılırlar. İBO olan vakaların %10'unda strangülasyon izlenir. İsemik olmayan obstrüksiyonlarda ölüm oranı %5–8 düzeyinde (32) olduğu halde, strangüle obstrüksiyonlarda %20-37 civarındadır. Yüksek mortalite oranına bağlı, strangülasyon tanısı koymak çok önemlidir.

Strangülasyonda izlenen BT bulguları:

1. Duvar kalınlaşması
2. Asit
3. Hedef bulgusu (Target sign) - İVK incelemelerde mukozal ve muskkular tabakalarında kontrastlanma ve onların arasında kalan hipodens submukozal ödeme bağlı görülmektedir.
4. İVK incelemelerde barsak duvarında zayıf kontrastlanma veya kontrastlanmama
5. Pneumatosis intestinalis (intramural gaz transmural infarction), mezenterik veya portal venlerde gaz
6. Girdap işareti (Whirl sign) mezenterik damarlarda burulma volvulus acısından anlamlıdır.
7. Tortüoz tıkalı mezenterik damarlar

8. Mezenterik hemoraji
9. Kontrastsız incelemelerde barsak duvarında artmış attenüasyon

Bu bulgular ayrı ayrılıkta yetersiz olmasına rağmen, bir arada izlendiğinde yüksek tanı değerlerine sahiptirler. Sıralanan bulgulardan özellikle 4. sırada olanı yüksek spesifiteye sahiptir (33).

3 GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 **Hasta Seçimi:** Etik Kurul Onayı alındıktan sonra, ağustos 2012 ve ocak 2014 tarihleri arasında Marmara Universitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesinin acil bölümüne başvuran hastalardan intestinal obstrüksiyon ön tanısıyla ÇKBT çekilmiş, radyolojik bulgulara gore İBO tanısı almış 156 olgu retrospektif olarak incelenmiş ve bu olgulardan cerrahi müdahale sonucu İBO tanısı almış 60 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Cerrahi-patolojik sonucuna göre obstrüksiyon nedeni ince bağırsak kaynaklı olmayan hastalar çalışmaya alınmamıştır. Çalışmaya dahil edilen hastalara ait ÇKBT görüntüleri, tüm klinik bilgileri ve cerrahi notları retrospektif olarak incelendi.

3.2 **Bilgisayarlı Tomografi Protokolü:** Çok kesitli bilgisayarlı tomografi tetkikleri kliniğimizde rutin olarak uygulandığı şekilde 256 dedektörlü SİEMENS SOMATOM DEFİNİTİON flash (referans parametreleri: mAs190, kV120, pitch 0.8 , rotation time 0.5s, slice5mm) ve 16 dedektörlü SİEMENS SOMATOM EMOTİON (referans parametreleri: mAs190, kV110, pitch 1, rotation time 0.6s, slice 5mm) BT cihazları ile gerçekleştirilmektedir.

Rutin abdomen ve pelvis BT tetkikinde görüntüleme, ksifoid prosesten başlayarak simfizis pubise kadar inguinal kanal orifislerini de içine alarak sonlandırılmaktadır. Batın BT tetkikleri sırtüstü yatar pozisyonda derin inspiryumda gerçekleştirilmektedir.Bilgisayarlı tomografi görüntüleri, intravenöz kontrast madde uygulanmasından 60-70.sn sonra portal venöz fazda alınmaktadır. Tüm intravenöz kontrastlı çekimlerde hastalara 100 ml iyotlu kontrast madde (300 mg/ml) antekübital venden otomatik enjektörle 3 ml/sn hızında uygulanmaktadır. İncelemelerde oral kontrast madde kullanılmadı.

3.3 Görüntülerin Değerlendirilmesi: İncelemede aksiyel kesitlerden obstrüksiyon varlığı araştırıldı. Tüm intestinal ansları dilate olaran olgularda

ileal anslar düzeyinde lümen çapının 3cm'den fazla oluşu obstrüksiyon varlığı acısından pozitif olarak değerlendirildi. Tüm intestinal anslarında dilatasyon olmayan olgularda lümen çapına bakılmaksızın kollabe segmentelerin yanında dilate segmentlerin varlığı (belirli bir seviyeden önce) obstrüksiyon varlığı acısından pozitif kabul edildi. Obstrüksiyon olduğu kabul edilen olgularda kaynak ince kesit aksiyel görüntüler, yüksek performanslı iş istasyonunda (Siemens, Syngo.via VA20B_HF03) multiplanar rekonstrüksiyon (MPR) yöntemi kullanılarak oluşturulan koronal ve saggital planlarda imajlar ile birlikte değerlendirilerek obstrüksiyon seviyesi ve nedeni belirlendi. Olgularda ayrıca radyolojik tanı kriterlerinden serbest sıvı, geçiş zonu, feçes bulgusu ve birden fazla tanı bulgusunun birlikteliği değerlendirildi.

3.4 **İstatiksel Değerlendirilme:** Olguların radyolojik ve cerrahi-patolojik sonuçları karşılaştırılarak İBO nedeninin radyolojik olarak doğru saptandığı ve saptanamadığı hastalarda radyolojik tanı bulgularının (serbest sıvı, geçiş zonu, feçes bulgusu ve birden fazla tanı bulgusunun birlikteliği) İBO teşhisine katkısı değerlendirilmiş ve radyolojik olarak İBO nedenine yönelik tanıların doğruluk oranı hesaplanmıştır. Burada ayrıca çalışmaya dahil edilen olgular arasında İBO'un nedenleri cerrahi-patolojik sonuçlara ulaşılarak net olarak belirlenmiştir.

4. BULGULAR

Radyolojik olarak İBO nedeni saptanamayan olguların cerrahi-patolojik sonuçları; 5 olguda internal heni, 2 olguda bezoar, 4 olguda malignite, 1 olguda eksternal herni, 1 olguda perfore akut apandisit ve sonuncu olguda brit ileus+peritonitis karsinomatoza+akut apandisit olarak saptanmıştır.

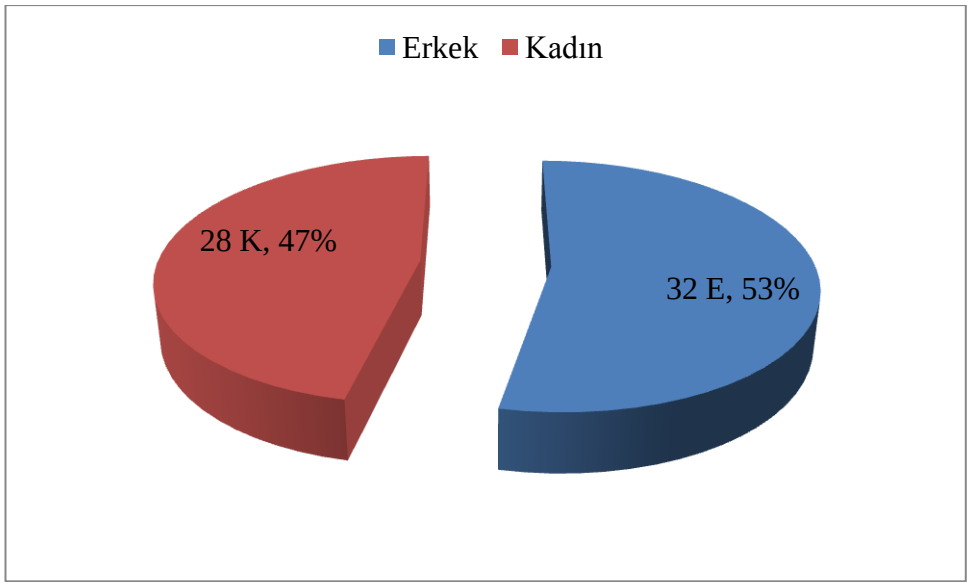
4.1. VERİLERİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ

Olguların yaş ve cinsiyet dağılımı: Hastaların 28'i (% 46,7) kadın, 32'si (% 53,3) erkekti. Olguların yaş ortalaması 53,0 ± 17,4 (17-87) idi. Olguların yaş ortanca değeri 56 olarak bulundu.Hastaların cinsiyete göre yaş aritmetik ortalaması ve ortanca değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Olguların cinsiyete göre yaş aritmetik ortalaması ve ortanca değerleri

	Olgu sayısı	**Yaş ortalaması (X± ss)**	**Ortanca (Min-Max)**
Erkek	32	50,88 ±17,74	54,5 (32,2– 63,8)
Kadın	28	55,46 ±17,03	57 (45,5 –68,5)
Toplam	60	53,02 ± 17,42	56 (37,8 - 64)

Olguların cinsiyete göre sayı ve dağılımları şekil 1'de gösterilmiştir.



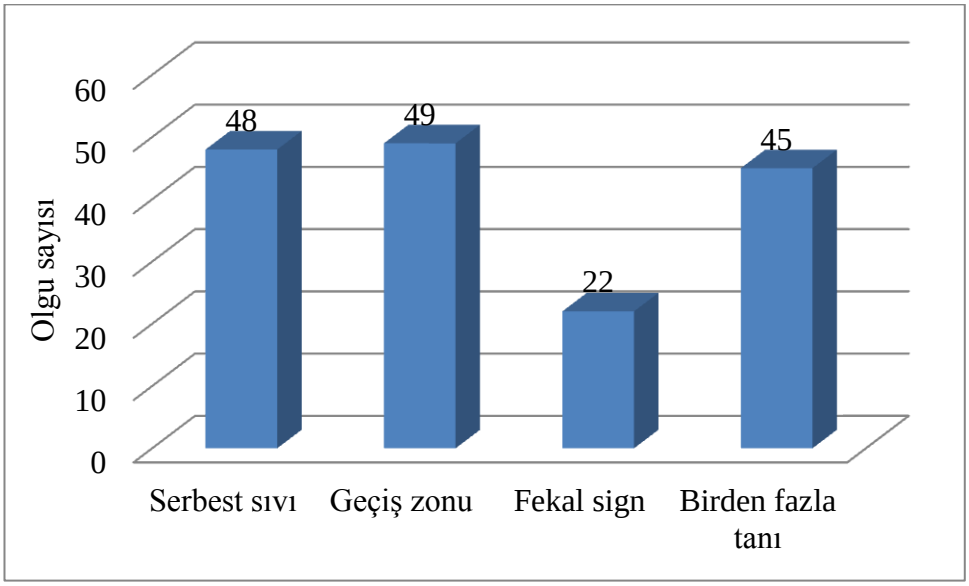
Şekil 1. Cinsiyete Göre Hastaların n ve % Dağılımı

Olgularda İBO teşhisi için kullanılan radyolojik tanı kriterlerinin dağılımı: Hastaların 48'inde (%80) serbest sıvı görüldü. Olguların 49'unda (%82) geçiş zonu görüldü.Olguların 22'sinde (%37) feçes işaretigörüldü.Radyolojik değerlendirmede olguların 45'inde (%75) birden fazla tanı bulgusu görüldü.Olgularda radyolojik tanı bulgularının hastalarda dağılımı tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Radyolojik bulgu görülen olguların sayıları

	Görülmedi		**Görüldü**	
	n	**%**	**n**	**%**
Serbest sıvı	12	20	48	80
Geçiş zonu	11	18	49	82
Feçes işareti	38	63	22	37
Birden fazla tanı bulgusu	15	25	45	75

Radyolojideolguların 15’inde (% 25) 1 tanı bulgusu, 31'inde (% 52) 2, 14'ünde (% 23) 3 tanı bulgusu izlenmiştir.



İBO nedenine yönelik olguların radyolojide aldıkları tanı dağılımı: Hastaların40'ı (% 66,7) brit ileus, 14'ü (% 23,3) external herni, 2'si (% 3,3) Crohn, 2'si (% 3,3) internal herni, 1'i (% 1,7) invajinasyontanısı almıştır, 1'inde izlenen bulgular (% 1,7) non spesifik olarak değerlendirilmiştir. Olguların radyolojide aldığı tanı ve sayı dağılımı tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Radyolojik Tanı

	n	**%**
Brit ileus	40	66,7
External herni	14	23,3
Crohn	2	3,3
İnternal herni	2	3,3
İnvajinasyon	1	1,7
Non spesifik bulgular	1	1,7

Cerrahi-patoloji sonuçlarına göre hastalarda tanı dağılımı: Olguların 30'u Brit ileus, 15'i Eksternal herni, 6'sı İnternal herni, 2'si bezoar, 4'ü malignite, 1'i akut app, 1'i brit ileus, peritonitis karsinomatoza ve akut apandisit birlikteliği, 1 hasta ise Crohn tanısı aldı. Cerrahi-patolojik sonuçlara göre tanı dağılımı tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 6. Cerrahi tanı

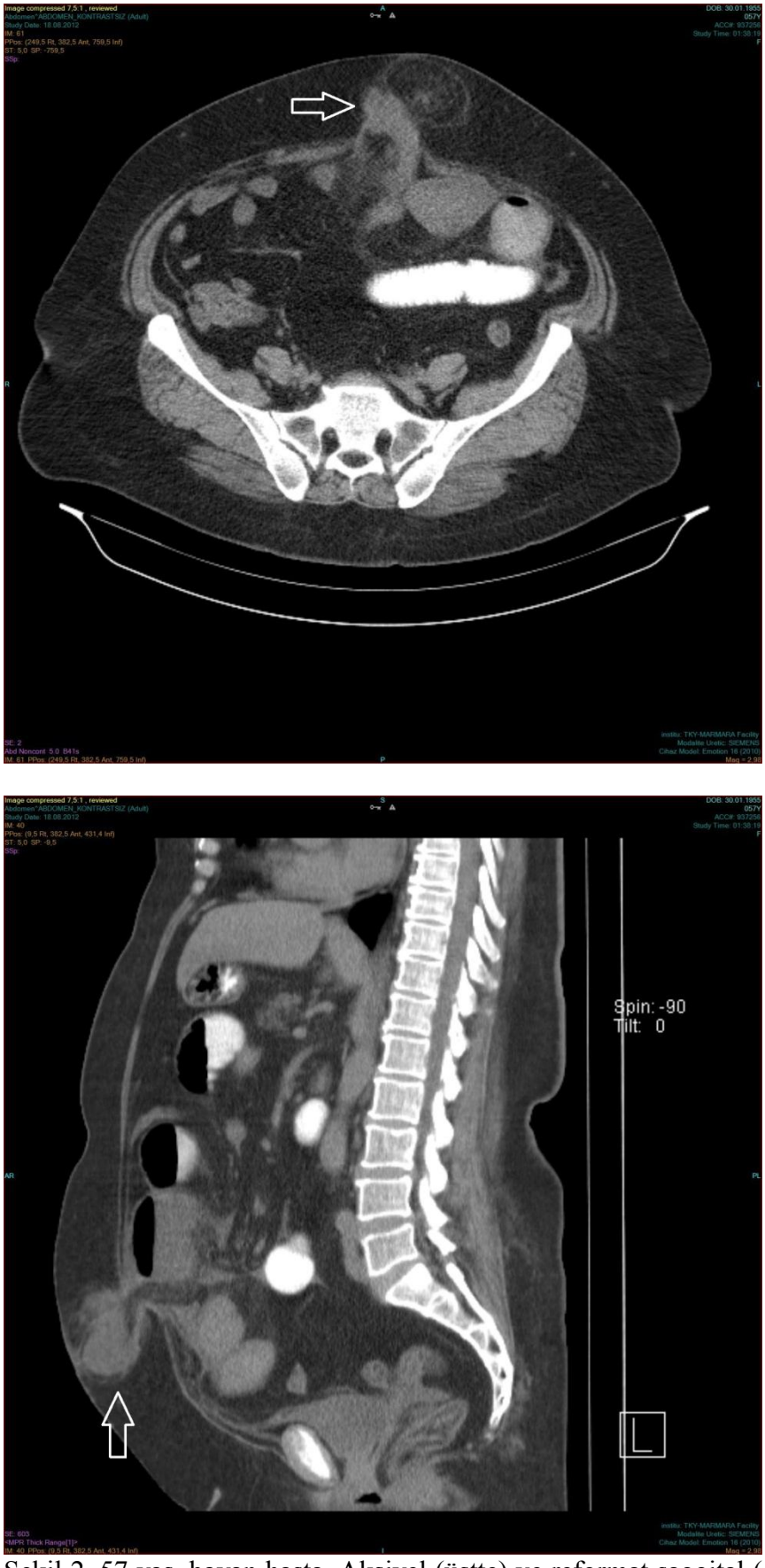
	n
Brit ileus	30
Eksternal herni	15
İnternal herni	6
Malignite	4
Bezoar	2
Akut app	1
Brit ileus, peritonitis karsinomatoza ve akut apandisit birlikteliği	1
Crohn	1

Radyolojik ve cerrahi-patolojik tanı karşılaştırması: Olguların14'ünde(% 23) radyolojik ve cerrahi tanı arasında uyum yoktu, 46'sında (% 77) radyolojik ve cerrahi tanı arasında uyumvardı. İBO'na yönelik radyoloji tanılarının cerrah tanılarına göre doğruluk oranı %77 olarak bulundu (tablo 7).

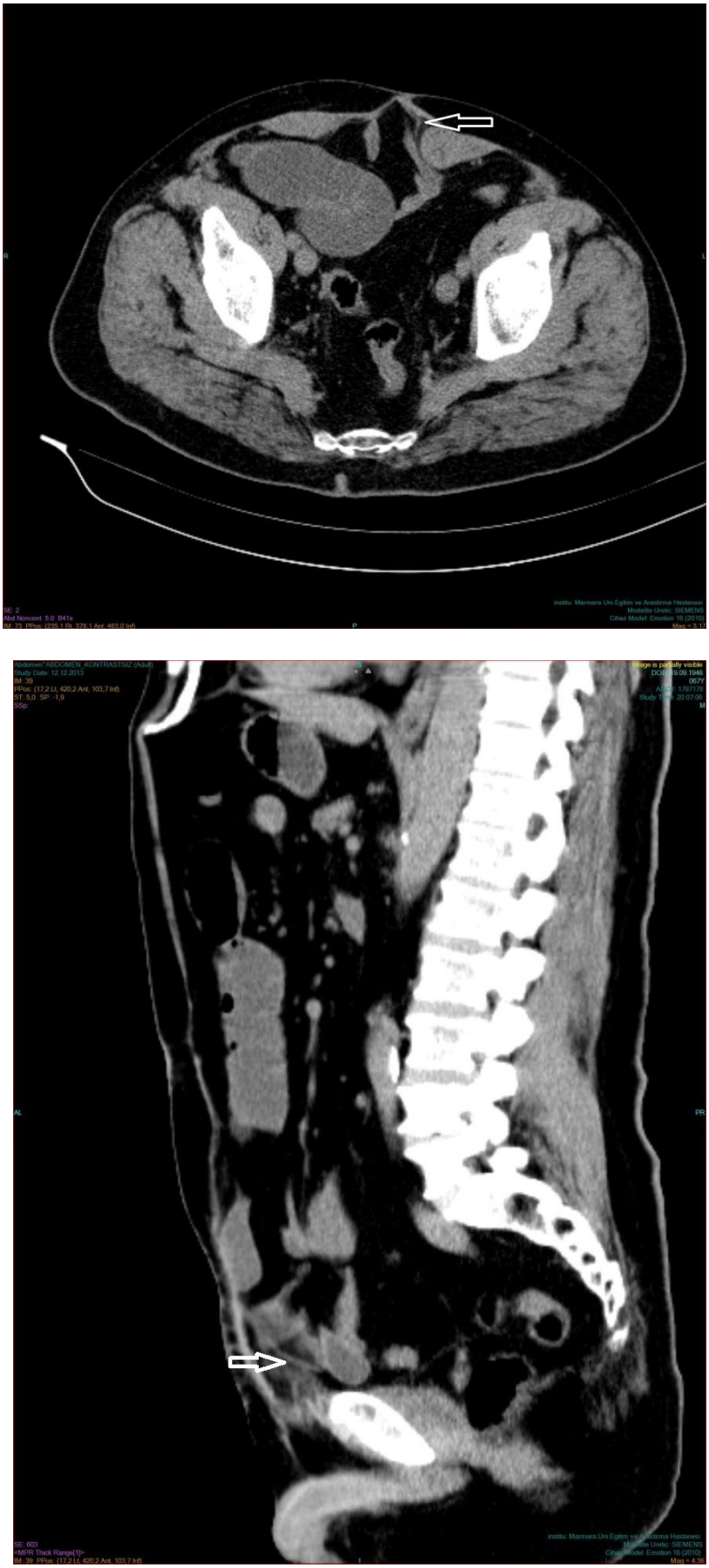
Tablo 7. Radyoloji ile cerrahi arasında uyum

Radyoloji ile cerrahi arasında uyum	**n**	**%**
yok	14	23
var	46	77

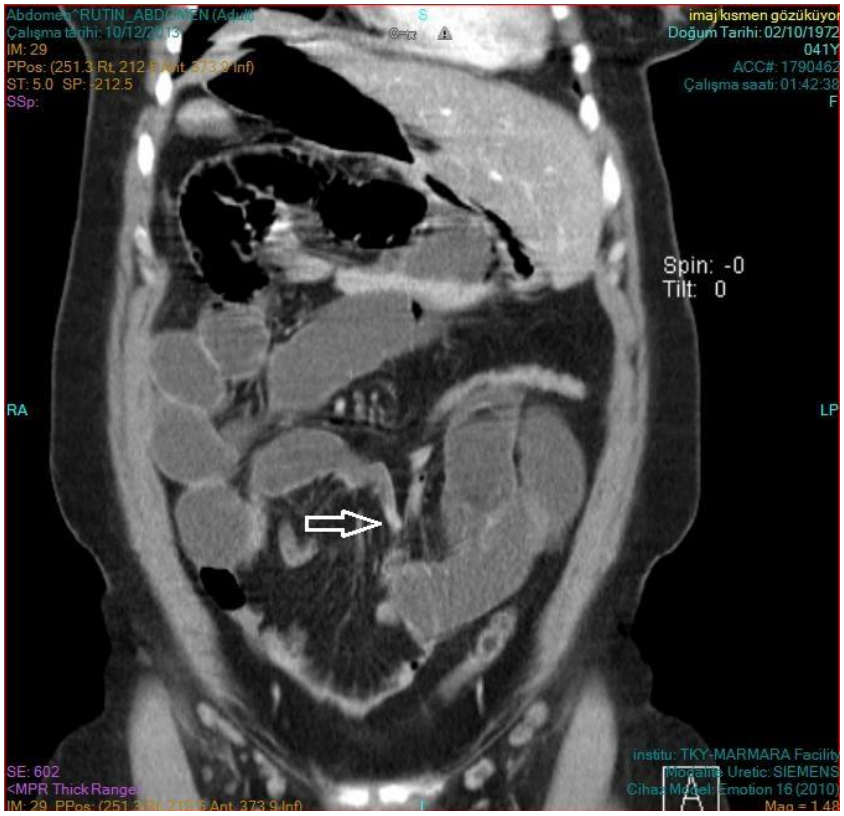
Olgu nedenlerine yönelik örnekler Şekil 2-7'de verilmiştir.



Şekil 2. 57 yaş, bayan hasta, Aksiyel (üstte) ve reformat saggital (altta) görüntülerde umblikal herniye bağlı prkosimal anslarda dilatasyon izlenmektedir.



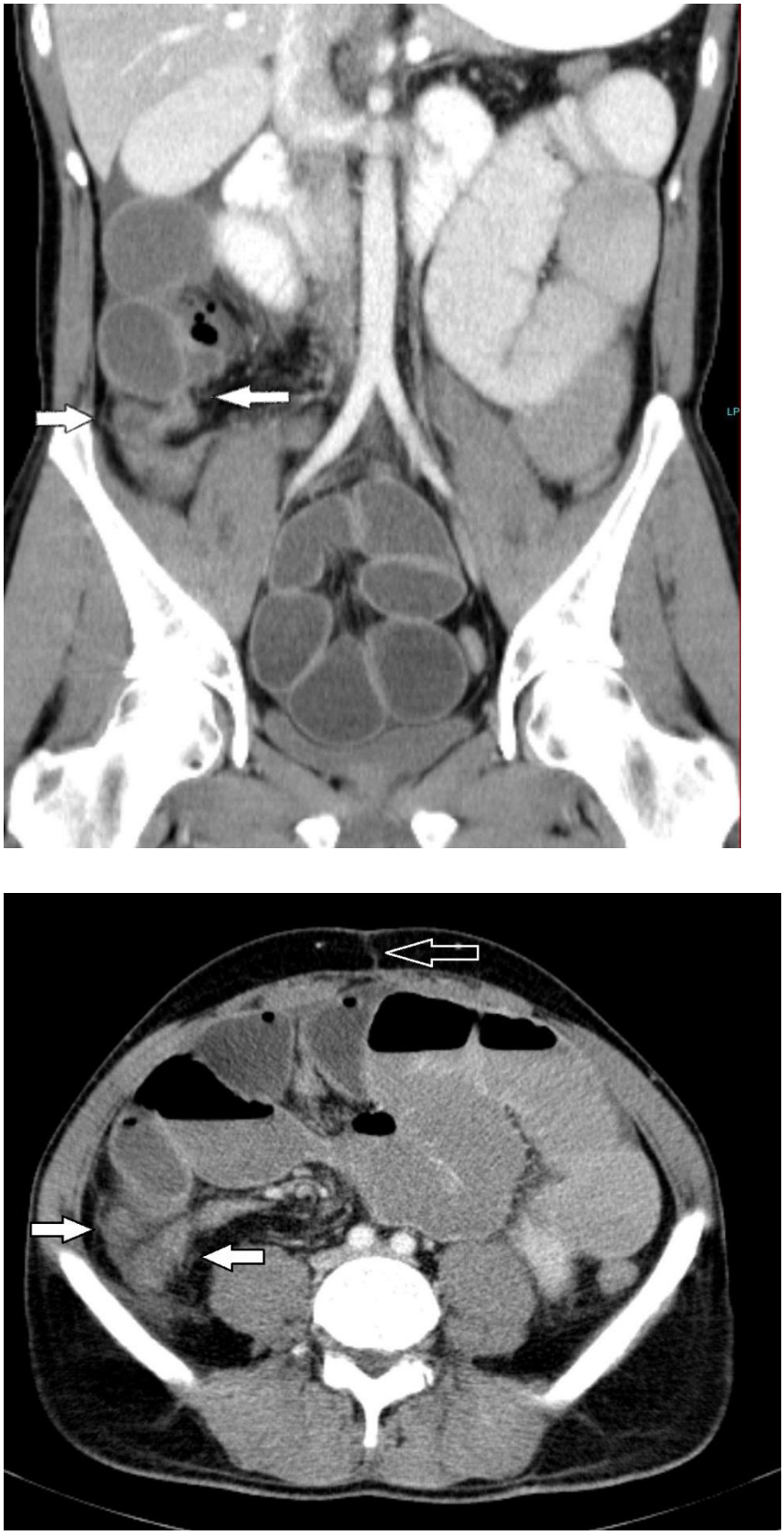
Şekil 3. 67 yaşında bayan hasta, ameliyat sonrası brit ileus gelişmiş, insizyon lojunda aksiyel (üstte) ve reformat saggital (altta) görüntülerde adeziv bant görünümü



Şekil 4.Bayan hasta, 41 yaşında, radyolojik olarak brit ileus tanısı almış, cerrahi tanıyal doğrulanmış olguda, aksiyel görüntülerle geçiş zonu değerlendirilemediğinden, saggital (üstte) ve koronal (altta) görüntülere başvurulmuştur.

Şekil 5.Radyolojik olarak brit ileus tanısı almış, cerrahi tanıyal doğrulanmış 17yaşında erkek hastada brit ileus, aksiyel(üstte), koronal (altta) görüntülerde feçes işareti (beyaz ok) ve batıniçi serbest sıvı (yıldız).

Şekil 6. Erkek hasta, 53 yaşında, cerrahi sonuçlarla doğrulanmış Crohn olgusunda radyolojik olarak orta ileal anslarda duvar kalınlaşması ve yoğun duvar opaklaşması (ok) izlenmiştir. Bu düzeyde obstrüksiyona bağlı ileal ve jejenal anslar dilatedir. Çevre yağlı planlarda vaskülarizasyon artışı (yıldız) izlenmektedir.



Şekil 7. Koronal (üstte) ve aksiyel (altta) görüntülerde cerrahi-patolojik sonuçuna göre internal herni tanısı alan 33 yaşında erkek hastada geçiş zonu düzeyinde adeziv bant görünümü (dolu oklar) ve batın ön duvarında insizyon hattı(açık ok) olduğundan radyolojik olarak brit ileus tanısı almıştır.

Serbest Sıvı tanı bulgusuna göre radyolojik ve cerrahi tanı arasında ilişki:

Serbest Sıvı tanı bulgusuna göre radyolojik ve cerrahi tanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (X^2=0,023; p=0,574>0.05). Radyolojik ve cerrahi tanısı arasında uyum olmayan olguların 3'ünde (%21,4)serbest sıvıgörülmedi, 11'inde (%78,6) serbest sıvıgörüldü; radyoloji ile cerrahi tanısı arasında uyum olan olguların 9'unda (%19,6) serbest sıvıgörülmedi, 37'sinde (%80,4) serbest sıvıgörüldü (tablo 8).

Tablo 8. **Serbest Sıvı Tanı Bulgusu Dağılımı ve Cerrahi Tanı ile Uyum**

		Radyoloji İle Cerrahi Arasında Uyum			
Serbest Sıvı		**Yok**	**Var**	**Toplam**	**X^2/p**
Görülmedi	n	3	9	12	X^2=0,023 p=0,574
	%	%21,4	%19,6	%20,0	
Görüldü	n	11	37	48	
	%	%78,6	%80,4	%80,0	
Toplam	n	14	46	60	
	%	%100,0	%100,0	%100,0	

Radyolojik ve cerrahi tanı arasında geçiş zonu bulgusuna göre ilişki: Radyolojik ve cerrahi tanı arasında geçiş zonu bulgusuna göre anlamlı ilişki bulunmamıştır (X^2=0,117; p=0,502>0.05). Radyolojik ve cerrahi tanısı arasında uyum olmayan olguların 3'ünde (%21,4) geçiş zonu görülmedi, 11'inde (%78,6) geçiş zonu görüldü; radyolojik ve cerrahi tanısı arasında uyum olan olguların 8'iinde (%17,4)geçiş zonu görülmedi, 38'inde (%82,6) geçiş zonu görüldü (tablo 9).

Tablo 9. Geçiş Zonu bulgusuna Göre Radyolojik ve Cerrahi Tanı Arasındaki İlişki

		Radyoloji İle Cerrahi Arasında Uyum			
Geçiş Zonu		**Yok**	**Var**	**Toplam**	**X^2/p**
Görülmedi	n	3	8	11	X^2=0,117 p=0,502
	%	%21,4	%17,4	%18,3	
Görüldü	n	11	38	49	
	%	%78,6	%82,6	%81,7	
Toplam	n	14	46	60	
	%	%100,0	%100,0	%100,0	

Radyolojik ve cerrahi tanısı arasında feces işaretine gore ilişki: Radyolojik ve cerrahi tanı arasında feces işaretine göre anlamlı ilişki bulunmamıştır (X^2=0,301; p=0,403>0.05). Radyolojik ve cerrahi tanısı arasında uyum olmayan olguların 8'inde (%57,1) feçes işaretigörülmedi, 6'sında (%42,9) feçes işareti görüldü; radyolojik ve cerrahi tanısı arasında uyum olan olguların 30'unda (%65,2) feçes işaretigörülmedi, 16'sında (%34,8)feçes işareti görüldü (tablo 10).

Tablo 10. Feçes İşaretine Göre Radyolojik ve Cerrahi Tanı Arasındaki İlişki

		Radyoloji İle Cerrahi Arasında Uyum			
Feçes işareti		**Yok**	**Var**	**Toplam**	**X^2/p**
Görülmedi	n	8	30	38	
	%	%57,1	%65,2	%63,3	
Görüldü	n	6	16	22	X^2=0,301
	%	%42,9	%34,8	%36,7	p=0,403
Toplam	n	14	46	60	
	%	%100,0	%100,0	%100,0	

Bulgu Sayısına göre radyolojik ve cerrahi tanı arasındaki ilişki: Radyolojik ve cerrahi tanı arasında toplam bulgu sayısına göre anlamlı ilişki bulunmamıştır (X^2=0,228; p=0,892>0.05). Radyolojik tanısı ile cerrahi tanısı arasında uyum olmayan olguların 3'ünde (%21,4) 1 bulgu, 8'inde (%57,1) 2 bulgu, 3'ünde (%21,4) 3 bulgu, radyolojik ve cerrahi tanısı arasında uyum olan olguların 12'sinde (%26,1) 1 bulgu, 23'ünde (%50,0) 2 bulgu, 11'inde (%23,9) 3 bulgu vardı (tablo 11).

Tablo 11. Toplam Bulgu Sayısına göre Radyolojik ve CerrahiTanı Arasındaki İlişki

		Radyolojik ve Cerrahi Tanı Arasında Uyum			
Toplam Bulgu Sayısı		**Yok**	**Var**	**Toplam**	**X^2/p**
1	n	3	12	15	
	%	%21,4	%26,1	%25,0	
2	n	8	23	31	
	%	%57,1	%50,0	%51,7	X^2=0,228
3	n	3	11	14	p=0,892
	%	%21,4	%23,9	%23,3	
Toplam	n	14	46	60	
	%	%100,0	%100,0	%100,0	

Çalışmada kontrol hasta grubu yer almadığından radyolojide tanı konma ile cerrahi tanı arasındaki ilişkiden duyarlılık ve özgüllük değerleri hesaplanamamıştır.

5. TARTIŞMA

Barsak obstruksiyonları klinikte sık karşılaşılan bir durumdur. Barsak obstruksiyonu tanısı genellikle hastanın klinik bulguları ve anamnezi eşliğinde yapılmaktadır. Barsak tıkanıklıklarının yaklaşık 80%'i İBO'larından oluşmaktadır. BT, İBO nedenlerinin saptamada yüksek duyarlılığa sahip bir tetkiktir. Megibow ve ark.ın yaptıkları çalışmada ilk kez İBO tanısında BT'in rölü belirtilmiş ve bu çalışma sonrasında BT'in İBO tanısı koymada kullanımı giderek artmaktadır, bu çalışmada 64 olgunun 47'sinde (% 73) obstrüksiyon nedeni BT ile doğru olarak belirlenmiştir(34). Frager D. ve ark çalışmasında bilgisayarlı tomografinin % 96 duyarlılık ve % 96 özgüllük ile İBO tanısı için mükemmel bir yöntem olduğu gösterilmiştir (35). Bu çalışmada da ÇKBT ile İBO saptanmaya çalışılmıştır. ÇKBT taramaları yüzlerce aksiyel görüntüden oluşmaktadır, bu görüntülerden herbirinin radyolog taafından değerlendirilmesi gerekmektedir, MPR ile değerlendirme zaman kazandırmakla birlikte farklı bakış açısı da sunmakta ve tanıyı kolaylaştırmaktadır (36). Tüm ÇKBT taramaları pratik klinik ortamda interaktif ve zaman kaybına neden olmadan görüntü değerlendirmesini sağlayan bir iş istasyonu (Advantage Windows 4.2, Volume Viewer, GE Healthcare, bu çalışmada Siemens, Syngo.via VA20B_HF03 kullanılmıştır) üzerinde düzenlenmiştir. Prokesch tarafından yapılan çalışmada MPR'ın aksiyel kaynak görüntüler ile korelasyonu önerilmiştir (37). İBO'unda barsağın birçok kısımı izole bir reformat görüntüde yer almamaktadır, bu nedenle geçiş zonu komşu yapılar ile karıştırılabilir. Bu da reformat görünülerin yalnız değerlendirilmemesi gerektiğini göstermektedir.

Geçiş zonu obstrüksiyon varlığını ve seviyesini gösterir. İBO olan hastalar için, geçiş bölgesinin belirlenmesi incelemede ilk adımdır ve genellikle bağırsak tıkanıklığının nedeninin güvenilir bir şekilde tespitini sağlamaktadır(38). Geçiş zonu dilate proksimal ve kollabe distal ince barsak ansları arasındaki geçiş alanı olarak tanımlanır. Geçiş zonu genellikle aksiyal görüntülerde aranır. Dilate proksimal ve kollabe distal ince barsak segmentleri arasındaki çap farkı az olduğunda aksiyal görüntülerde geçiş zonunu, ayrıca obstrüksiyon düzeyini ve nedenini saptamak zordur. Bu nedenle geçiş zonunu herni ve tümörlerde saptamak kolay, adezyonlarda saptamak daha zordur. Fukuya ve ark. yaptıkları çalışmada BT'de belirsiz geçiş zonu

olgularında oral kontrast madde kullanarak tanı değerini arttırmışlardır(39). Kliniğimizde İBO ön tanısı ile yapılan BT incelemelerinde, barsak içerisindeki sıvı ve gaz gerekli kontrastı sağladığı için oral kontrast madde kullanılmamaktadır. Çalışmamızda 10 hastada farklı nedenlere bağlı (klinik bilgi yetersizliği, kontrendikasyon ve b.) çekimlerde intravenöz (İV) kontrast madde de kullanılmadığından, tanı değerini düşürmüş ve bu hastalardan 5'inde İBO düşünülse de, nedeni net olarak saptanamamıştır. Atri ve ark. yaptıkları çalışmada geçiş zonu görülmesinin İBO tanısındaki duyarlılığını intravenöz kontrastsız BT incelemede %67,8 , intravenöz kontrastlı BT incelemede %83,0 , özgüllüğünü ise sırası ile %71,7 ve %76,0 olarak bildirmiştir(40). Çalışmada radyolojik olarak İBO düşünülen ve cerrahi ameliyat sonrası da İBO tanısı alan hastalar araştırıldığından duyarlılık ve özgüllük değerleri hesaplanamamıştır. İnce kesit aksiyal incelemeye ek olarak yapılan MPR görüntülerle geçiş zonunun gösterilmesi daha kolay olmaktadır. Çeşitli çalışmalarda MPR'ın İBO tanısında potansiyel değeri tarif edilmiştir. Khurana ve Furukawa geçiş zonunu belirlemede MPR'ın yararlı olabileceğini ifade etmişler(41,2). Günümüzde ÇKBT ile koronal ve saggital MPR görüntülerden de yararlanarak doğru tanı koyma olanağı giderek artmaktadır. J.Hodel ve ark'nın çalışmasında 16 kesitli multidetektörlü bilgisayarlı tomografide (MDBT) geçiş zonu saptamadaki duyarlılığın, aksiyal imajlar yanında koronal ve saggital MPR BT görüntülerinin de kullanılmasıyla %86'dan %93'e yükseldiğini belirtmişlerdir(32). Çalışmada adezyona bağlı İBO düşünülen ancak geçiş zonu aksiyal görüntülerde net değerlendirilemeyen olgularda koronal ve saggital MPR görüntüler kullanılarak tanıya gidilmiştir (Şekil 4). Idris M ve ark. çalışmalarının sonuçlarına göre 64 kesitli MDBT'in, geçiş zonunu belirlemede son derece hassas bir yöntem olduğunu ifade etmişler(38) ve İBO tanısında genel doğruluk oranı ise Megibow ve arkadaşları (34) tarafından yapılan önceki çalışmalarda bildirilen sonuçlarda olduğu gibi % 85 olarak saptanmıştır(50/59). Gazelle ve ark. yaptıkları çalışmada BT'de geçiş zonu izlenmesini İBO tanısında istatistiksel anlamlı bir parametre olarak saptamışlardır(42). Bu çalışmada radyolojik ve cerrahi tanısı arasında geçiş zonu bulgusuna göre anlamlı ilişki bulunmasa da, 60 olgudan 49'unda (%81,7) geçiş zonu izlenmiş olup bunlardan da 38'inin (%82,6) İBO nedenine yönelik radyolojik tanısı cerrahi sonuçla uyumlu olarak bulunmuştur. Zielinski MD., Chang, W. ve ark. ÇKBT'in preoperatif değerlendirme için en uygun yöntem olduğunu ve Multiplanar

ve üç boyutlu ÇKBT kullanımı ile geçiş zonunun tespitinin daha de geliştiğini göstermişler(43,44). Idris M.ve ark. yaptığı çalışmada 64-kesitli MDBT'de geçiş zonu izlenen olgularda İBO nedeninin saptanmasında doğruluk oranı % 92 (49/53) bulundu, geçiş zonu izlenmeyen olgularda obstrüksiyon nedenine yönelik doğruluk oranı sadece % 17 (1/6) bulundu(38). Bu da İBO nedenini saptamada geçiş zonunun önemini açıklamaktadır. Jaffe ve ark. tarafından yapılan çalışmada koronal reformat görüntülerin, aksiyel görüntülere ilave olarak değerlendirilmesinin İBO tanısında teşhis ve ekartasyon için özgüveni artırmakta olduğunu kanıtladı(36). Sadece koronal görüntülerin değerlendirilmesi İBO tanısının doğruluk oranında artışa neden olmamıştır. Chang, W ve ark. ÇKBT'de geçiş zonunun izlenmesinin genellikle cerrahi için bir endikasyon ve obstrüksiyon derecesini belirlemede güvenilir bulgu olmadığını, sadece etyolojisini araştırmada kullanılabileceğinin ifade etmişler(44).

İBO durumlarında diğer bir tanı bulgusu intraperitoneal serbest sıvı varlığıdır. Serbest sıvının, İBO durumlarında etkilenen ince barsak kesimlerinde geri dönüşü olmayan bir süreç başladığında, lümenden intraperitoneal boşluğa transdükte sıvı kaybıyla oluştuğu düşünülmektedir. Jones K, Zielinski MD. ve arkadaşlarının yaptıkları iki ayrı çalışmada intraperitoneal sıvı varlığının İBO tanısında en önemli faktör olduğunu ortaya koymuşlar. Bu çalışmada 48 (%80,0) hastada, cerrahi tanısı uyumlu olan olgulardan ise 37'sinde (%80,0) intraperitoneal serbest sıvı bulunmuştur(45,43).

İBO tanısında kullanılan sonuncu bulgu dilate ince barsak segmentlerinde, feçes benzeri gaz habbecikleri içeren partiküler materyal varlığı ile karakterize feçes işaretidir. Chang, W ve ark.'ın çalışmasında feçes bulgusunun varlığının obstrüksiyonun kronik karakterde uzun süreçte gelişmesine bağlı olduğunu vurgulamışlar(44). Obstrüksiyon daha kronik süreçte oluştuğunda azalmış intestinal motilite ve absorbsiyon ile artmış olan sekretuvar aktiviteye bağlı obstrükte lümende sekresyon birikmesine gerekli zaman kazanılmaktadır. Chang, W ve ark. çalışmasında adeziv bantların neden olduğu İBO'unda ÇKBT görüntülerinde bulgulardan intraperitoneal sıvı varlığına feçes işaretinin eşlik etmemesi durumunu cerrahi müdahilenin gerekliliğini belirleyen en önemli gösterge olduğunu ve zamanında müdahilenin çok yararlı olacağını ifade etmiş.(44). Billaud ve ark.'na

göre BT'de ince barsak feçes işareti daima anormal bir durumdur(46). Lazarus ve ark.'nın çalışmadasında 34 hastadan geçiş zonu olan 19 olgunun 18'inde (%94,7) geçiş zonu proksimal ucunda feçes işareti izlenmiştir(47). Feçes işareti fokal olmakla birlikte bazen ince barsağın uzun bir segmentini kaplayabilir. Bu durumda feçes işaretinin sonlandığı yerde geçiş zonu rahatlıkla görülür. Lazarus ve ark.'nın yaptığı çalışmada İBO olan hastaların %55,9'da feçes işareti görülmüştür ve yapılan istatistiksel değerlendirmede BT'de ince barsak feçes işareti görülmesi ile İBO tanısı arasında anlamlı istatistiksel ilişki saptanmamıştır(47). Bu çalışmada da 60 olgudan 22'sinde (%36,7), radyolojik ve cerrahi tanısı uyumlu olanlardan ise 16'sında (%34,8) feçes işareti izlenmiştir. Sonuç olarak feçes işareti bulgusuna göre radyolojik ve cerrahi tanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Lazarus ve ark.'nın çalışmasında feçes işaretinin obstrüksiyon durumlarından başka; ince barsak lümeninde sindirilmemiş besin parçalarının varlığında, ilioçekal valf yetmezliğine bağlı kolonik fekal içeriğinin reflüsü durumunda ve bakteriyel aşırı çoğalma yapan patolojilerde görülebileceğini ifade etmişler(47).

Yeni yapılan çalışmalarda tek adeziv banda bağlı gelişen İBO için spesifik sayılan ''yağ çentik bugusu''ndan bahsedilmektedir (48). Yağ çentik işareti adeziv bandın barsak ansına ekstraluminal bası yaptığını göstermektedir. Geleneksel BT görüntülerinde adeziv bantlar incelenememiştir. Oysa, intraabdominl yaygın yağ dokusu durumları sınırlayıcı olsa da, ÇKBT'de ince kesit ve MPR vasıtasıyla adeziv bantlar görüntülenebilmektedir. Adeziv bantlar direkt bağırsak duvarına yapıştıklarında, yapışma noktasına doğru çektiğinden anslarda okbaşı veya V-benzeri görünüme neden oluyorlar. Bu görünüm de adeziv bantların diğer bir bulgusudur. Adeziv bantın bağırsak ansını çekmesi ekstraluminal bası durumlarına göre İBO'na çok az neden olmaktadır, buradakı obstrüksiyon mekanizması adeziv bant kompres-syonundan farklıdır (49), adeziv bantın çekmesi sonucu, yapışma noktasında dar açıyla bükülmesine bağlı lümen çapında azalma ve BT'de V-benzeri bağırsak ansı görünümü izlenmektedir. Çalışmada bu bilgilerden yararlanarak MPR görüntülerin de katkısıyla cerrahi olarak brit ileus tanısı alan 30 olgudan sadece 1'inde İBO düşünülse de, obstrüksiyon nedeni bulguların görülmemesine bağlı adezyon olarak net belirlenememiştir.

Çalışmada ince barsak obstrüksiyonu tanısında dikkate aldığımız BT bulgularından (geçiş zonu, ince barsak feçes işareti, ve peritoneal sıvı varlığı) en az iki veya daha fazlasının birlikte izlenmesinin İBO nedenine yönelik radyolojik ve cerrahi tanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Sonuç olarak retrospektif yapılan çalışmada; klinik anamnez yetersizliği ve bazı olgularda kontrast madde kullanılmaması gibi birçok negatif faktöre rağmen radyolojik tanının doğruluk oranı %77 olarak bulundu.

Frager ve ark.'nın çalışmasında 61 olgunun 52'sinde (%85) İBO'nun nedeni doğru olarak tespit edilmiştir(50). Megibow ve ark.ın yaptıkları çalışmada 64 olgunun 47'sinde (% 73) obstrüksiyon nedeni doğru olarak belirlenmiştir(34). Obstrüksiyon nedenleri; adezyon (%50), primer tümör (%15), herni (%15), ve diğer nedenler (%20) olarak bulunmuştur. Bu çalışmada da 60 olgunun 46'sında (%77) ÇKBT bulguları ile tespit edilen obstrüksiyon sebebi cerrahi ve patoloji ile doğrulanmıştır. Obstrüksiyon nedeni olarak 30 olguda adezyonlar, 21 hastada herni, 4 olguda malignite, 6 olguda diğer nedenler olarak saptanmıştır. Miller ve ark.'nın çalışmasındakı sonuçlara göre İBO nedenleri arasında yaklaşık %74 sıklıkla ilk sırada adezyonlar, %7 Crohn, %5 neoplaziler, %2 herniler, %10 diğer patolojiler yer almaktadır(51). Bu çalışmada da ince barsak obstrüksiyonu yapan nedenlerden en sık görüleni adezyondur (30 olgu, %50). Literatür bilgilerine göre adezyona bağlı İBO vakalarının %80'i cerrahi sonrası oluşmaktadır (52).

Radyolojik olarak obstrüksiyon nedeni saptanamayan 14 olgudan 5'inde cerrahi-patolojik tanı internal herni olarak belirlenmiştir ve internal herni radyolojik olarak en fazla saptanamayan (rayoloji ve cerrahi-patolojik tanısı uyumsuz olanların %35,7) İBO nedeni olmuştur. Bu 5 olgunun hepsinde radyolojik olarak brit ileus düşünülmüştür. Brit ileusa neden olan adezonların internal herniye de yol açtığı bilinmektedir(44). Obstrüksiyon derecesi çok şiddetli olmadıkca internal hernilerin İBO nedenlerinde teşhisi zordur. Bu tür olgularda tanı konulamaması liteatür verileri ile çelişmektedir (şekil 7).

6. SONUÇ:

Marmara Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalında İBO ön tanısı alan ve cerrahi sonuçlarına göre de İBO saptanan olgularda yapılan retrospektif çalışmada bulunan parametrelerde:

1.İnce bağırsak geçiş zonu bulgusu ile radyolojik- cerrahi tanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

2.İntraperitoneal serbest sıvı ile radyolojik- cerrahi tanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

3.Feçes işareti ile radyolojik- cerrahi tanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

4.Çalışmada incelenen bu üç BT parametrelerinden (geçiş zonu, feçes işareti ve intraperitoneal serbest sıvı varlığı) iki veya daha fazlasının birlikte görülmesi ve değerlendirilmesi durumunda radyolojik- cerrahi tanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

5.İBO'un en sık nedeninin adezyonlar olduğu saptanmıştır.

6.Feçes işareti kronik süreçte gelişmektedir.

7.İBO'unda bağırsağın birçok kısımları izole bir reformat görüntülere dahil değildir, bu nedenle geçiş zonu komşu yapılar ile karıştırıla bileceğinden reformat görünüler yalnız değerlendirilmemelidir.

7. KAYNAKLAR:

1. Boudiaf M, Soyer P, Terem C, Pelage JP, Maissait E, Raymer R. CT evalution at small bowel obstruction. RadioGraphics 2001;21:613–24.

2. Furukawa A, Yamasaki M, Furuichi K (2001) Helical CT in the diagnosis of SBO. Radiographics 21:341–355

3. Clemente CD: Gray's Anatomy. LEA and FEBIGER, Philadelphia, 1984

4. Değerli Ü: Cerrahi Gastroenteroloji, Fatih Gençlik Vakfı Matbaa İşletmesi, İstanbul, 1984

5. Kayalı H: İnsan Embriyolojisi. 2. Baskı, Güven Kitabevi, İstanbul, 1982

6. Guyton AC: Textbook of medical Physiology. WB Saunders Company, Philadelphia, 1976).

7. Parakh S, Soto E, Merola S. Diagnosis and management of internal hernias after laparoscopic gastric bypass. OBESİTY SURGERY, 2007 Nov. 17(11): p. 1498-502.

8. Kuran O: Sistematik Anatomi. Filiz Kitabevi, İstanbul, 1976.

9. Burkill G, Bell J, Healy J: Small bowel obstruction: the role of computed tomography in its diagnosis and management with reference to other imaging modalities. Eur.Radiol.2001;11:1405–22.

10. Balthazar EJ, Birnbaum BA, Megibow AJ, Gordan RB, Whelan CA, HulnickDH. Closed Loop and Strangulating Intestinal Obstruction: CT signs. Radiology 1992;185:769–75.

11. Maglinte DDT, Balthazar EJ, Kelvin FM, Megibow AJ. The Role of Radiology in The Diagnosis of Small Bowel Obstruction. AJR 1997;168:1171–1180.

12. Morgan BJ. Adhesion-related small bowel obstruction. The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland 2007;9:39–44.

13. Duron JJ, DaSilva NJ, Du Montcel ST, Berger A, Muscari F, Hennet H et al. Adhesive Postoperative Small Bowel Obstruction: Incidence and Risk Factor of Recurrence After Surgical Treatment Ann Surg 2006;244:750-7.

14. Dr. İsmail Şerifoğlu, Prof. Dr. M. Kemal DEMİR The Role Of Computed Tomography In The Evalution Of Small Bowel Obstruction, Edirne , 2008

15. Desser TS, Gross M. Multidetector row computed tomography of small bowel obstruction. *Semin Ultrasound CT MR.* 2008;29:308–321.

16. Shinoda S. Small intestine and colon. In: Muto T, Tanabe T, editors. Standard textbook of surgery. 6th ed. Tokyo: Igakushoin; 1991. p. 538–41. (in Japanese).

17. Delabrousse E, Lubrano J, Jehl J, Morati P, Rouget C, Mantion GA, et al. Small-bowel obstruction from adhesive bands and matted adhesions: CT differentiation. AJR Am J Roentgenol. 2009;192:693–7.

18. Miller PA, Mezwa DG, Feczko PJ, Jafri ZH, Madrazo BL. Imaging Of Abdominal Hernias. RadioGraphics 1995;15:333–47.

19. Aguirre DA, Santosa AC, Casola G, Sirlin CB. Abdominal Wall Hernias: Imaging Features, Complications and Diagnostic Pitfalls at Multi-Dedector Row CT.RadioGraphics 2005;25:1501–20.

20. Takayama N, Gokan T, Ohgiya Y, Satoh S, Hashizume T, Hataya K et al. CT of Internal Hernias. RadioGraphics 2005;25:997–1015.

21. Mathieu D, Luciani A. Internal Abdominal Herniations. AJR 2004;183:397–404.

22. Mak S.Y.S.K, Roach SC, Sukumar SA. Small Bowel Obstruction: Computed Tomography Features and Pitfalls. Curr Probl Diagn Radiol 2006;35:656–74.

23. Gore RM, Balthazar EJ, Ghahremani GG, Miller FH. CT Features of Ulcerative Colitis and Crohn's Disease. AJR 1996;167:3–15.

24. Philpotts LE, Heiken JP, Westcott MA, Gore RM. Colitis: Use of CT Findings in Differential Diagnosis. Radiology 1994;190:445–9.

25. Hulnick DH, Meigbow AJ, Naidich DP, Hilton S, Cho KC, Balthazar EJ. Abdominal tuberculosis: CT Evaluation. Radiology 1985;157:199–204.

26. Yiğiter C, Ataç K, Yiğit T, Güleç B, Balkan M, Öner K. Erişkinde nadir bir intussusepsiyon ve kanama nedeni: Jejunal lipom. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.2007;13(3):237–40.

27. Kim YH, Blake MA, Harisinghani MG, Archer- Arroyo K, Hahn PF, Pitman MB et al. Adult İntestinal intussusception: CT Appearances and Identification of a Causative Lead Point. RadioGraphics 2006;26:733–44**.**

28. Lassandro F, Romano S, Ragozzino A, Rossi G, Valente T, Ferrara I et al. Role of Helical CT in Diagnosis of Gallstone Ileus and Related Conditions. AJR 2005;185:1159–65.

29. Oktar SÖ, Erbaş G, Yücel C, Aslan E, Özdemir H. Closed perforation of the small bowel secondary to a phytobezoar: imaging findings. Diagn Interv Radiol 2007;13:19–22.

30. Qalbani A, Paushter D, Dachman AH. Multidetector row CT of small bowel obstruction. *Radiol Clin North Am.*2007;45:499–512, viii

31. Maglinte DDT, Heitkamp DE, Howard TJ, et al.Current concepts in imaging of small bowel obstruction.*Radiol Clin North Am* 2003; 41:263–283

32. Hodel J, Zins M, Desmottes L, Boulay-Coletta I, Julle MC, Nakache JP, et al. Location of the transition zone in CT of small bowel obstruction: added value of multiplanar reformations.Abdom Imaging. 2009;34(1):35–41.]

33. Ha HH, Kim JS, Lee MS, et al. Differentiation of simple and strangulated small bowel obstructions: usefulness of known CT criteria. *Radiology* 1997; 204:507–512

34. Meigbow AJ, Balthazar EJ, Cho KC, Medwid SW, Birnbaum BA, Noz ME. Bowel Obstruction: Evaluation with CT, Radiology 1991;180:313–8.

35. Frager D. Intestinal obstruction role of CT. Gastroenterol Clin North Am. 2002;31:777–99.].

36. Jaffe TA, Martin LC, Thomas J, et al. (2006) Small-bowel obstruction: coronal reformations from isotropic voxels at 16-section MDCT. Radiology 238:135–142

37. Prokesch RW, Chow LC, Beaulieu CF, et al. (2002) Local staging of pancreatic carcinoma with MDCT: use of curved planar reformations - initial experience. Radiology 225:759–765

38. Idris, M., et al., Accuracy of 64-slice multidetector computed tomography scan in detection of the point of transition of small bowel obstruction. Japanese journal of radiology, 2012. 30(3): p. 235-241.

39. Fukuya T, Hawes DR, Lu CC, Chang PJ, Barloon TJ. CT Diagnosis of Small-Bowel Obstruction: Efficacy in 60 Patients. AJR 1992;158:765–9.

40. Atri M, McGregor C, McInnes M, Power N, Rahnavardi K, Law C et al. Multidedector helicel CT in the evaluation of acute small bowel obstruction: Comparsion of nonenhanced (no oral, rectal or IV contrast) and IV enhanced CT. EJR 2008:10.1016/j.ejrad.2008.04.011.

41. Khurana B, Ledbetter S, McTavish J, et al. (2002) Bowel obstruction revealed by multidetector CT. AJR Am J Roentgenol 178:1139–1144

42. Gazelle GS, Goldberg MA, Wittenberg J, Halpern EF, Pinkney L, Mueller PR. Efficacy of CT in Distinguishing Small-Bowel Obstruction from Other Causes of Small-Bowel Dilatation. AJR 1994;162:43–4.

43. Zielinski MD, Eiken PW, Bannon MP, Heller SF, Lohse CM, et al. (2010)

Small bowel obstruction-who needs an operation? A multivariate prediction model.World J Surg 34: 910–919.].

44. Chang, W.-C., et al., Features on MDCT That Predict Surgery in Patients with Adhesive-Related Small Bowel Obstruction. PloS one, 2014. 9(2): p. E89804.

45. Jones K, Mangram AJ, Lebron RA, Nadalo L, Dunn E (2007) Can a computed tomography scoring system predict the need for surgery in small-bowel obstruction? Am J Surg 194: 780–783.

46. Billaud Y, Pilleul F, Valette PJ. Mechanical small bowel obstruction due to bezoars: correlation between CT and surgical findings. J Radiol 2002;83:641–6.

47. Lazarus DE, Slywotsky C, Bennet GL, Meigbow AJ, Macari M. Frequency and Relevance of the "Small-Bowel Faeces" Sign on CT in patients with Small-Bowel Obsruction. AJR 2004;183:1361–6.

48. Delabrousse E, Lubrano J, Jehl J, Morati P, Rouget C, Mantion GA, et al. Small-bowel obstruction from adhesive bands and matted adhesions: CT differentiation. AJR Am J Roentgenol.2009;192:693–7.

49. Shinoda S. Small intestine and colon. In: Muto T, Tanabe T, editors. Standard textbook of surgery. 6th ed. Tokyo: Igakushoin; 1991. p. 538–41. (in Japanese).

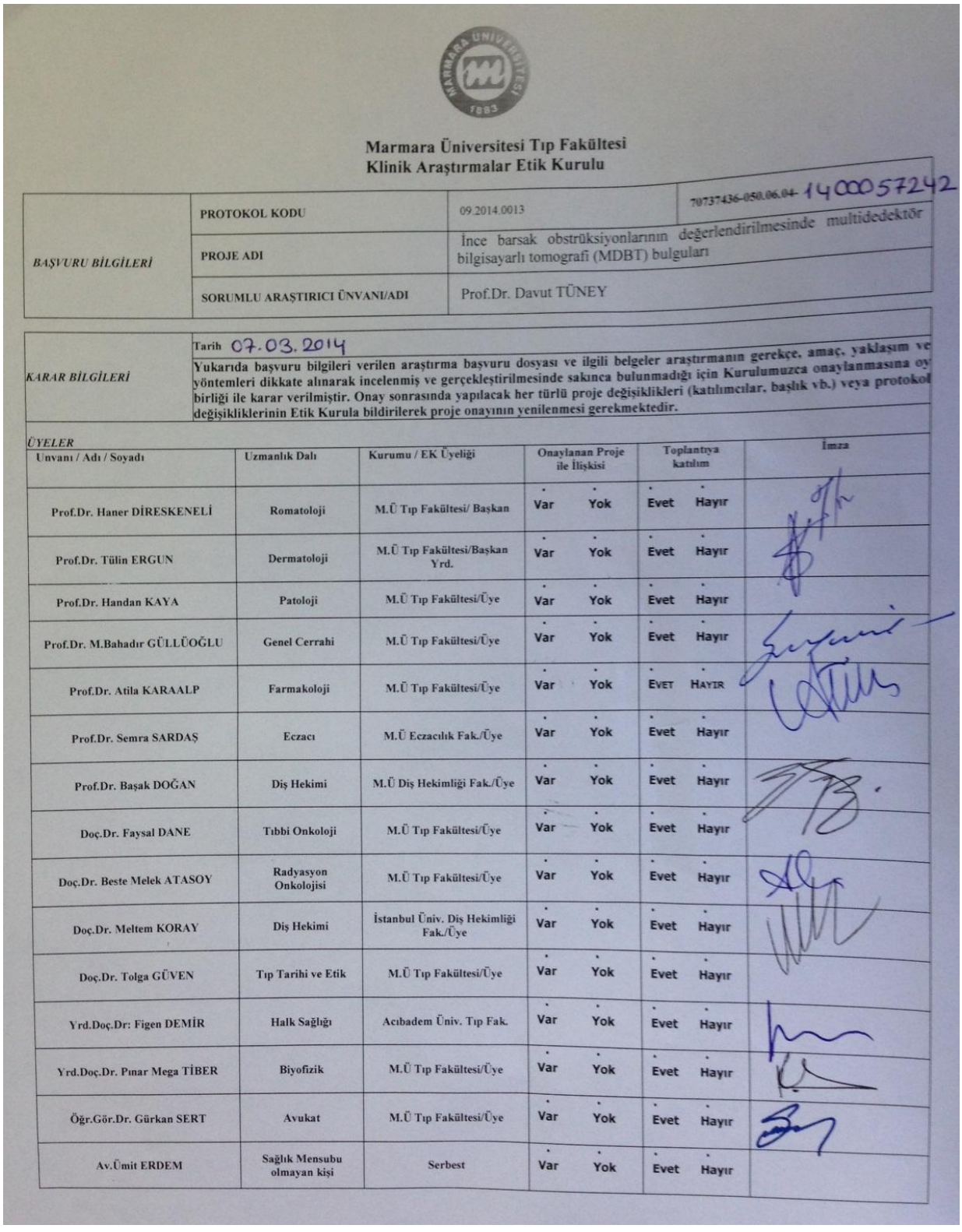
50. Frager D, Medwid SW, Baer JW, Mollineli B, Friedman M. CT of Small Bowel Obstruction: Value in Establishing the Diagnosis and Determining the Degree and Cause.AJR 1994;162:37–41.

51. Miller G, Boman J, Shrier I, Gordon PH. Etiology of small bowel obstruction. Am J Surg. 2000;180:33–6.

52. Furukawa A, Yamasaki M, Takahashi M, Nitta N, Tanaka T, Kanasaki S et al. CT diagnosis of small bowel obstruction: scaning technique, interpretation and role in the diagnosis. Seminars in Ultrasound, CT, MRI 2003;24(5):336–52.

EKLER:

EK 1.



Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	09.2014.0013	70737436-050.06.04- 1400057242
	PROJE ADI	İnce barsak obstrüksiyonlarının değerlendirilmesinde multidedektör bilgisayarlı tomografi (MDBT) bulguları	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI/ADI	Prof.Dr. Davut TÜNEY	

KARAR BİLGİLERİ	Tarih 07.03.2014 Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve gerçekleştirilmesinde sakınca bulunmadığı için Kurulumuzca onaylanmasına oy birliği ile karar verilmiştir. Onay sonrasında yapılacak her türlü proje değişiklikleri (katılımcılar, başlık vb.) veya protokol değişikliklerinin Etik Kurula bildirilerek proje onayının yenilenmesi gerekmektedir.

ÜYELER

Unvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu / EK Üyeliği	Onaylanan Proje ile İlişkisi	Toplantıya katılım	İmza
Prof.Dr. Haner DİRESKENELİ	Romatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/ Başkan	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Tülin ERGUN	Dermatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Başkan Yrd.	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Handan KAYA	Patoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. M.Bahadır GÜLLÜOĞLU	Genel Cerrahi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Atila KARAALP	Farmakoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	EVET HAYIR	
Prof.Dr. Semra SARDAŞ	Eczacı	M.Ü Eczacılık Fak./Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Başak DOĞAN	Diş Hekimi	M.Ü Diş Hekimliği Fak./Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr. Faysal DANE	Tıbbi Onkoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr. Beste Melek ATASOY	Radyasyon Onkolojisi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr. Meltem KORAY	Diş Hekimi	İstanbul Üniv. Diş Hekimliği Fak./Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr. Tolga GÜVEN	Tıp Tarihi ve Etik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Yrd.Doç.Dr: Figen DEMİR	Halk Sağlığı	Acıbadem Üniv. Tıp Fak.	Var Yok	Evet Hayır	
Yrd.Doç.Dr. Pınar Mega TİBER	Biyofizik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Öğr.Gör.Dr. Gürkan SERT	Avukat	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Av.Ümit ERDEM	Sağlık Mensubu olmayan kişi	Serbest	Var Yok	Evet Hayır	