

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Radyodiagnostik A.B.D.

**PERİTONİTİS KARSİNOMATOZA VE
TÜBERKÜLOZ PERİTONİTİN
RADYOLOJİK BULGULARI;
US, BT VE MRG**

142082

UZMANLIK TEZİ

Dr. Cihan Akgül ÖZMEN

TEZ YÖNETİCİSİ

Doç. Dr. Aslan BİLİCİ

DİYARBAKIR - 2004

İÇİNDEKİLER

I	GİRİŞ VE AMAÇ.....	iv
II	GENEL BİLGİLER.....	1
	1- NORMAL ANATOMİ.....	1
	1.1 Periton ve Ligamanlar.....	1
	1.2 Peritoneal Kavite.....	11
	2- FİZYOLOJİ VE FİZYOPATOLOJİ.....	16
	2.1 Fizyoloji.....	17
	2.2 Fizyopatoloji.....	18
	3- ABDOMİNOPELVİK HASTALIĞIN YAYILIM YOLLARI.....	20
	3.1 Hematojen Yayılım.....	20
	3.2 Lenfatik Yayılım.....	21
	3.3 Peritoneal Yayılım.....	22
	4- ASİT.....	31
	4.1 Klinik Bulgular.....	32
	4.2 Tanısal Parasentez.....	32
	4.3 Peritoneal Sıvı Koleksiyonu Tipleri.....	32
	4.4 Radyolojik Bulgular.....	33
	5- PERİTONEAL HASTALIKLAR.....	39
	5.1 İnflamatuvar Hastalıklar.....	39
	5.2 Travma.....	45
	5.3 Diğer Nonneoplastik Patolojiler.....	47
	5.4 Tümörler.....	50
III	GEREÇ VE YÖNTEM.....	59
IV	BULGULAR.....	61
V	TARTIŞMA.....	79
VI	SONUÇ.....	89
VII	KAYNAKLAR.....	91

I. GİRİŞ VE AMAÇ

Periton, karın boşluğunun iç yüzünü döşeyen (paryetal periton) ve çeşitli solid organlarla barsakların büyük kısmını örten (visseral periton) seröz bir membrandır. Periton boşluğu, paryetal ve visseral periton membranları arasında sınırlandırılmıştır. Ligamanlar olarak adlandırılan peritoneal katlantılar organlar için fizik destek sağlar ve besleyici damarları korur. Peritoneal ligamanlar destek ve koruma görevlerinin yanısıra kaviteyi alt boşluklara ayırır, hastalıkların yayılmasında ve birbiri ile ilişkili olmasında rol oynar. Bu ligamanlar; peritoneal kavite içinde hastalıkların sınırlandırılmasında bariyer olabileceği gibi, yayılımı için bir yol olarak da görev alabilirler.

Peritonun primer tümörleri nadir olmakla beraber peritoneal kavite özellikle intraabdominal maligniteler başta olmak üzere pek çok malignite için sık bir metastaz yeridir. Metastatik hastalık peritonitis karsinomatoza olarak adlandırılır ve prognozu oldukça kötüdür. Diğer bir antite olan TB peritonit ülkemizde siktir. AIDS sıklığındaki artışla beraber gelişmiş ülkelerde de görülmeye başlanmış olup dünya çapında bir sorun haline gelmiştir. Peritoneal kavite için sık rastlanan ve önemli olan bu iki hastalığın, yani peritonitis karsinomatoza ve tüberküloz peritonitin radyolojik bulguları benzerdir. Tedavi ve prognozları ise çok farklıdır. Basit bir anti-tüberküloz tedavi ile tüberküloz peritonite genellikle iyi yanıt alınabilir ve hastaya yapılacak gereksiz tanısal cerrahinin önüne geçilmiş olur.

Çalışmada amacımız, peritonitis karsinomatoza ve tüberküloz peritonit tanısı almış olguları ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri ile inceleyerek, bu hastalıklarda her üç yöntemle peritoneal tutulum bölgelerini ortaya koymak, yöntemlerin tanıya ve her iki hastalık arasındaki ayırıcı tanıya katkısını araştırmaktır.

II. GENEL BİLGİLER

1 NORMAL ANATOMİ

1.1 Periton ve Ligamanlar

1.1.1 Periton

Periton; abdominopelvik kavite duvarı boyunca uzanan, ince, süreklilik gösteren seröz bir zardır. İçi boş organlar, Karaciğer (KC) ve dalak boyunca uzanır, ligamanlar verir ve mezenteri oluşturur. Periton tarafından bütünüyle sarılan organ yada barsak kısımları intraperitoneal yada peritoneal organlar olarak adlandırılır [1]. KC, dalak, mide, doudenumun ilk parçası, incebarsakların tamamı, çekum ve sigmoid kolon intraperitoneal organlardır. Kadınlarda uterus, fallop tüpleri ve overler de periton ile örtülmüştür [1].

Peritoneal membran, mezotelyal hücrelerden oluşan yüzeyel ve derin yağ doku tabakası olmak üzere iki tabakadan oluşur [1].

Yüzeyel tabaka, ince homojen bir membran boyunca uzanan tek katlı poligonal epitelden oluşur ve mezotelyum adını alır (1-2 µm kalınlık). Diafragmatik ve omental düzeyde mezotelyumun devamlılığı 1-10 µm çapındaki mikroskobik fenestrasyonlar (Von Recklinghausen stomata) aracılığıyla bozulur. Bu fenestrasyonlar periton boşluğu stromal iskeleti ve diafragmatik lenfatik yapılar arasında doğrudan ilişki sağlar. Yumuşak fibrilli derin konnektif tabaka, elastik kollajen retiküler liflerden yapılmıştır. Bu lifler tüm yönlerde uzanmasına ve karışık olmasına rağmen, çoğu yüzeye paraleldir. Derin tabaka dört kattan oluşur: tunika propria, yüzeyel elastik sınırlayıcı tabaka, tela subseroza, derin elastik sınırlayıcı tabaka.

Periton, paryetal ve visseral olmak üzere iki tabakadan oluşur. Paryetal peritonun kalınlığı 100- 150 µm iken visseral periton 50-60 µm'dir [1]. Paryetal periton, abdominopelvik kaviteyi üst, yanlar ve önden sarar ve yukarıda ince aşağı ve yanlara indikçe kalınlaşan abdominal fasiaya bağlar. Daha alt düzeylerde mesane, seminal veziküller, uterus ve overleri ve rektumu örter. Posterior da ince bir yağ tabaka aracılığıyla anterior renal fasiaya bağlanır. Böylece pararenal boşluğu azaltır. Bununla birlikte değişik düzeylerde posterior paryetal periton fasiadan uzaklaşarak iki ve üçüncü duodenal kısım ve

pankreası örter veya vaskulonöral yapıların uzandığı subperitoneal boşluğu mezenter ve ligamanlar aracılığı ile sınırlar.

Visseral periton, abdominal boşluğa doğru gelişen paryetal periton katlantılarından oluşur. Parankimatöz ve içi boş organları sarar; organlar arası bağlantıyı sağlar ve onları mezenter ve ligamanlar aracılığıyla abdominal duvara sabitler [1].

Peritoneal kavite, birbiri ile ilişkili potansiyel kompartmanlardan oluşur ve konvansiyonel radyolojik çalışmalar ve kesitsel olmayan görüntüleme yöntemleri ile hava yada sıvı ile gerginleştirilmedikçe görüntülenemez [2].

1.1.2 Ligamanlar ve Mezenterler

Karın duvarının değişik düzeylerde sindirim sistemine uzanan katlantıları mezenter olarak adlandırılır. Parankimatöz organlara uzanan veya farklı organları bağlayan kısmına da ligaman denir (Tablo 1).

Tablo 1. Ligamanlar ve Mezenterler

- Falsiform ligaman ve round ligamanı
- Koronar ligaman ve triangüler ligamanlar
- Frenoözofagial ve frenogastrik ligamanlar
- Küçük omentum
(gastrohepatik ve hepatoduodenal ligamanlar)
- Gastrosplenik ligaman
- Spleno renal veya splenopankreatik ligaman
- Gastrokolik ligaman
- Transvers mezokolon
- Frenokolik ligaman
- Büyük omentum
- Mezenter
- İnen ve çıkan mezokolon
- Sigmoid mezokolon

Peritonun arteriyel ve venöz beslenmesi oldukça zayıftır ve visseral ve paryetal damarlarla beslenir (omentum hariç, omentum çok sayıda damarla beslenir). İki kapiller ağ çalışmaktadır. Birincisi serozal stroma olup dar retikulumdan oluşurken, diğeri subserozal bağ dokusu içinde yer alır. Bu ağlar çok ince dallar aracılığıyla birbirine bağlıdır. Visseral ve paryetal subserozada kan ağı zayıf iken lenfatik ağ çok zengindir. Özellikle omental ve subdiafragmatik düzeyde bölgesel lenf nodlarına drene olur. Bu zengin lenfatik yapı sayesinde peritoneal sıvı çok hızlı emilir. Diafragma yoluyla plevral lenfatik sisteme bağlanır. Böylelikle anterior mediastinal ve hiler pulmoner lenf nodlarına da dökülür.

Topografik olarak; supramezokolik, mezokolik ve submezokolik olmak üzere üç peritoneal bölge vardır. Bu bölgeler, birbirleri ile ilişkileri ve peritoneal ligaman ve mezenterler Şekil 1'de gösterilmiştir.

Supramezokolik bölge: Supramezokolik düzeyde ve orta hattın sağında paryetal periton sağ diafragmatik kupulanın abdominal kısmına uzanır ve KC'in konveks yüzeyi boyunca uzun bir sagittal bölüntü gösterir. İki paryetal yaprak yapışarak kalın bir septum yapar ve KC'in falsiform ligamanını oluşturur. Bu ligaman longitudinal fissürden arkaya doğru koronar ligamana uzanır. Hepatik kupulaya ulaştıklarında iki paryetal yaprak kenarlarda kıvrılır (sağda eksternal, solda medial) ve KC'in üst yüzünü sarar. Önde, longitudinal fissür düzeyinde 4. ve 3. segment arasında iki paryetal yaprak farklı durumlarda değişik genişliğe ulaşabilen bir boşluk oluşturur. Bu doğrudan preperitoneal boşlukla ve umbilikal kanalla (umbilikus ve transvers fascia arasında) ilişkilidir. Umbilikal ven (fetusta) ve round ligaman yada ligamentum teres (yetişkinde) bu boşluktan geçer. Bu yapıların yanında periumbilikal ve internal mammarian lenfatik merkeze uzanan bazı aksesuar portal dallar ve hepatic toplayıcılar vardır.

KC'in ön sınırı seviyesinde karın ön duvarı boyunca paryetal periton öne uzanır. Sağ tarafta transvers fasiaya sıkıca bağlanır. Fasiadan itibaren sadece preperitoneal adipöz areolar dokunun interstisyumu tarafından ayrılır. Bunun tersine visseral periton barsakların alt yüzünü sarmak üzere arka tarafa dönüş yapar. Hilus seviyesinde hiler yapıların iki tarafında uzanan hepatoduodenal ligamanı oluşturur.

KC'in arka sınırı seviyesinde falsiform ligamanın iki yaprağı "T" şeklinde birbirinden ayrılır ve iki tarafta koronar ligamanın süperior yaprağında devam ederler.

KC'in arkasında, diafragmatik paryetal periton çift transvers katlantı gösterir. Birincisi superior katlantı olup, barsakların üst yüzünü örten peritonla birleşir. Inferior katlantı ise barsakların alt yüzünü örterek koronar ligamanı oluşturan periton ile birleşir. Bu ligaman karaciğerin arka duvarını diafragmaya sabitler. KC'in arka yüzündeki 'Bare area' bu ligamanın iki yaprağı arasındaki açıklıkta kalır. Bu boşluk vena kava inferior (VCI) düzeyinde geniştir. Yaprakların birleştiği triangüler ligaman düzeyinde ise, alan küçülür.

Falsiform ve koronar ligamanlar, supramezokolik kompartmanı sağ ve sol subfrenik alanlara böler, ve bu iki alanı karaciğer altındaki boşluktan ayırır.

Sol tarafta koronar ligaman altında diaframanın posterior yüzünü kaplayan paryetal periton, özofagial hiatus düzeyinde bir anterior katlantı yapar. Ardından abdominal özofagusun ve midenin anterior ve posterior yüzeyini örter. Özofagusu saran kısmına frenoözofagial ligaman, mideyi saran kısmına frenogastrik ligaman denir. Bu iki yaprak kenar boyunca midenin arkasında ve altında devam eder, küçük omentumda (gastrohepatik ve hepatoduodenal ligaman tarafından yapılır) sağda, gastrokolik ligamanda altta, gastrosplenik ligamanda ise arkada seyreder. Bu yapılar mideyi diğer üst karın organlarına bağlar. Midenin ön ve arka duvarını saran iki yaprağın sağdaki devamı gastrohepatik ligamanı ve gastroduodenal ligamanı oluşturur. Gastrohepatik ligaman midenin küçük kurvaturunu ve subdiafragmatik özofagusu karaciğere bağlar. Hepatoduodenal ligaman ise karaciğeri duodenum 2. kısmına bağlar. Küçük omentumun üst kısmı karaciğerin transvers fissürün iki kenarı üzerine sıkıca bağlanmıştır ve aşağıda ise duodenum 2. kısma gömülmüştür. Sonra bu yapının dışında iki yaprak birleşir. Küçük omentum, büyük peritoneal kaviteyi bursa omentalisin ayırır. Ön yaprağı büyük supramezokolik boşluğun posterior duvarını yaparken, arka yaprak bursa omentalisin ön yüzünü oluşturur.

Küçük omentumun subperitoneal boşlukları sağda üst üste binen iki yaprak - ki bunlar küçük omentumu oluşturur - tarafından kapatılır. Sonra bunlar porta hepatisin areolar dokusunda devam eder ve longitudinal fissürün areolar dokusunda daha yüksek bir seviyeye kadar uzanır.

Gastrohepatik ligamanın subperitoneal boşluğunda sağ ve sol gastrik arterler, venler, lenfatik yapılar, lenf nodları, sinirler ve yağ dokusu bulunur.

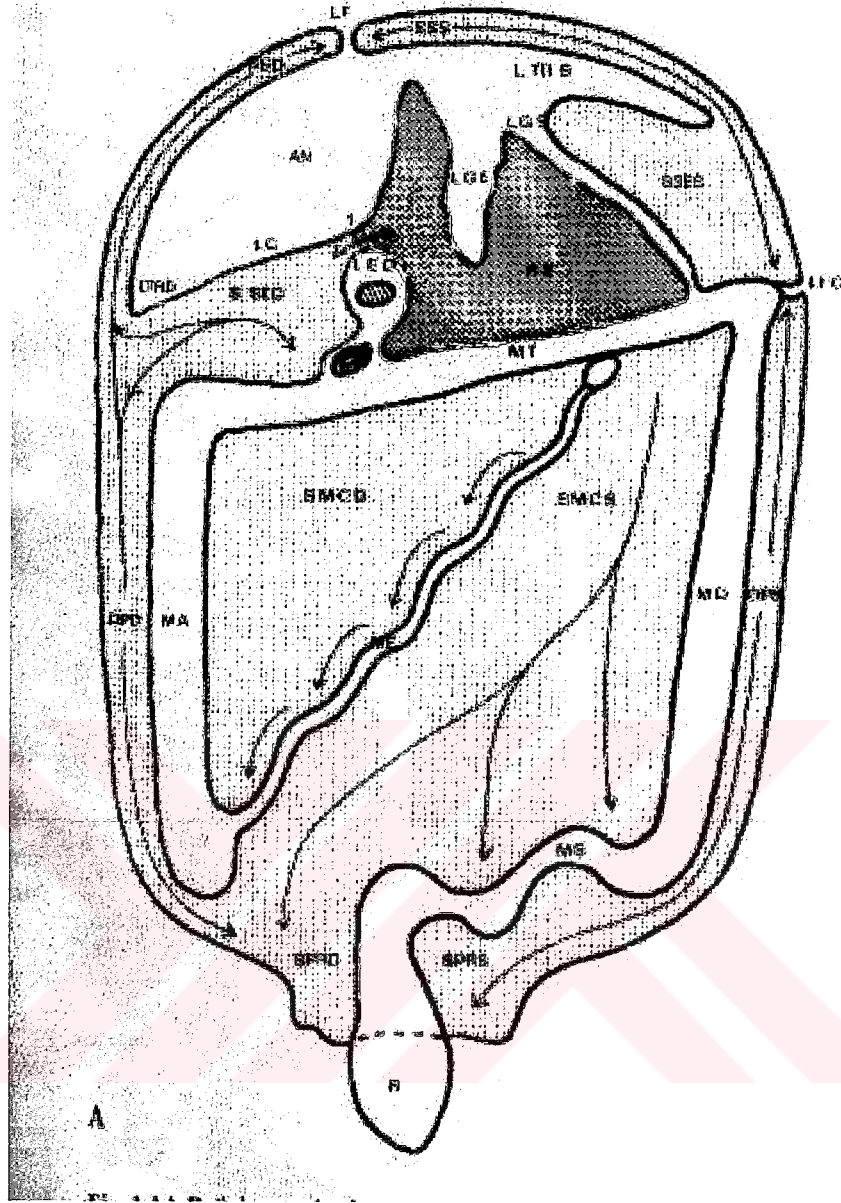
Hepatoduodenal ligamanın subperitoneal boşluğunda önde hepatik biliyer trakt, dışında hepatik arter, lenfatik damarlar ve lenf nodları, içerde ve arkada paryetal ven bulunur.

Gastrokolik ligaman midenin büyük kurvaturunu transvers kolona bağlar ve iki yapraktan oluşur. Bu iki yaprak midenin ön ve arka duvarını örttükten sonra aşağı doğru birlikte transvers kolonun önüne kadar uzanırlar. Bu noktadan sonra yapraklar ayrılır. Ön yaprak aşağı doğru devam eder ve büyük omentumun anterior yaprağını oluşturur. Posterior yaprak ise arkaya doğru döner ve transvers mezokolonun süperior yaprağında devam eder. Sağ ve sol gastroepiploik arter ve venler , lenfatik damarlar ve sinirler gastrokolik ligamanın içinde seyrederek.

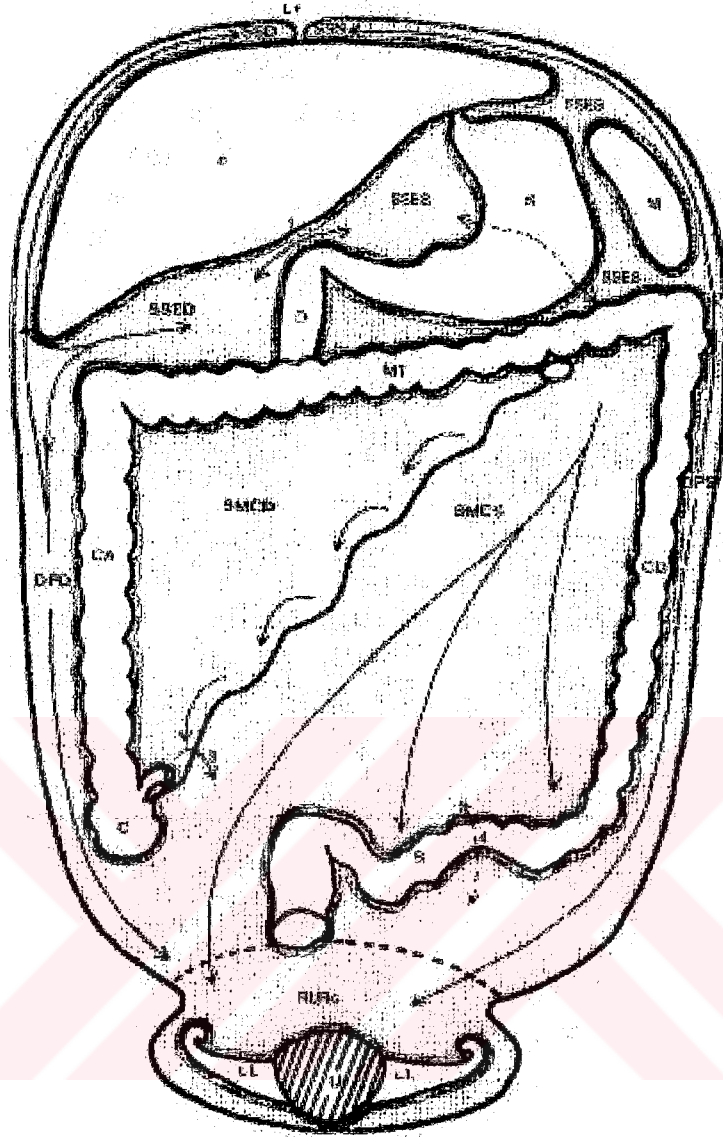
Gastrosplenik ligaman, sagittalden köken alan hafif oblik olarak arkaya uzanan mide büyük kurvaturunun dışında splenik hilusa uzanan iki tane paralel periton yaprağından oluşmuştur. Sol tarafta frenogastrokolik ligamanın devamını temsil eder. Sol gastroepiploik ve gastrika brevis kan ve lenfatik yapıları ve sinirleri bu iki yaprak arasındaki subperitoneal boşlukta ilerler. Ligamanın iç yaprağı peritonun önünde seyrederek midenin arka duvarını örter. Arkadan ise splenopankreatik ligamanın ön yaprağında seyrederek bursa omentalisin arka sınırını oluşturur.

Dış yaprak; önde mide büyük kurvaturunu saran periton içinde, arkada dalağın ön yüzünü saran periton içinde seyreder. Burası gastrosplenik resesin medial duvarını oluşturur.

Splenopankreatik veya splenorenal ligaman, pankreasın kaudal kesimini dalak hilusuna bağlar. Anterior ve posterior olmak üzere iki yapraktan oluşur. Splenik damarları ve pankreas korpusunu sarar. Anterior yaprak, daha sonra birleşip omental bursanın arka duvarını birlikte oluşturacakları küçük omentumun posterior laminasının medialinde seyreder. Önden ise gastrosplenik ligamanın internal yaprağının içinde seyreder. Ayrıca posterior yaprak medialden splenik damarlar, pankreas gövde ve kuyruk kısmının arkasına uzanır. Orta hattın proksimal kesimlerine kadar devam eder.



Şekil 1A: Arka planda (ligamanların tutunma noktaları). Üst düzeyde falsiform ligamanın(LF) sagittal pozisyonu sağ (SSD) ve sol (SSS) subfrenik boşlukları oluşturur. Bu boşlukların altında geniş transvers yerleşimli bare alanı (AN) bulunur. Bare alanı, koronar (LC) ve trianguler (LTR) tarafından sınırlanır ve sadece yanlarda birbiri ile bağlantılı olan suprahepatik ve subhepatik kaviteyi birbirinden ayırır. Bare alanının altında sağ subhepatik boşluk (SSED) ve Foramen Winslow aracılığı ile bağlantılı olan lesser sak (RE) bulunur. Transvers mezokolonun (MT) transvers uzanımı supramezokolik kaviteyi submezokolik kaviteden ayırır. Solda frenikokolik ligaman (LFC) subhepatik boşluğu (SSE) parakolik oluktan (DPS) ayırır. Sağda supra ve submezokolik kaviteyi birbiri ile doğrudan bağlantılıdır. Asendan (MA) ve desendan (MD) mezokolon ve mezenterik kök (ME), submezokolik kaviteyi sağ (DPD) ve sol (DPS) parakolik oluklara ve sağ (SMCD) sol (SMCS) inframezokolik boşluklara ayırır. Pelviste sigmoid mezokolonun (MS) "S" şeklindeki oblik yerleşimi submezokolik kaviteyi pelvik kaviteden ayırır. Pelvik kavite sağ (SPRD) ve sol (SPRS) pararektal boşluklara ayrılır. Sağ parakolik oluk ve sol inframezokolik boşluk sigmoid mezokolonun sağ tarafında, sol parakolik oluk sigmoid mezokolonun sol tarafında pelvik kavite ile bağlantılıdır.



Şekil 1B: Anterior plan, sağ (SSED) ve sol (SSES) subhepatik boşluklar arasında 1, sol subhepatik (SSES) ve sol parakolik (DPS) arasında 2, sağ (SMCD) ve sol (SMCS) inframezokolik boşluklar arasında 3 ve sol inframezokolik boşluk (SMCS) ve Douglas poşu arasında 4 doğrudan bağlantılar izleniyor.

Periton kırmızı ile boyanmıştır. Büyük kavite açık renk, lesser sak koyu renk gösterilmiştir. Oklar peritoneal sıvının akışını ve kavitelere geçişini göstermektedir.

*: şekiller "CT of the peritoneum" adlı kitaptan alınmıştır.

Buradan arkaya doğru kıvrılır sola döner paryetal periton içine devam ederek anterior renal fasiaya kadar uzanır, paryetal periton ince bir adipoz doku ile anterior renal fasiadan ayrılır. Arka yaprağın bu katlantıları, splenik damarların ve pankreas gövde ve kuyruk kısmının arkasında yerleşmiş, splenopankreatik (splenorenal) resesi oluşturur. Splenopankreatik ligamanın sol lateral uzantısı ve transvers mezokolon birlikte frenokolik ligamanı (sustentakulum lienis) oluşturur. Frenokolik ligaman, 9. kaburga seviyesinde

diafragmaya uzanır ve dalağın alt polünün altında uzanarak dalağı kolonun splenik fleksurasından ayıran bir bariyer görevi görür.

Mezokolik bölge ve Büyük Omentum. Duodenum 2. kısım ve pankreas önünde posterior periton öne eğilip iki paralel çift yaprağa bölünür (superior ve inferior). İki yaprak karın duvarında transvers çıkıntı yaparlar. Transvers kolonun superoanterior ve posteroinferior duvarlarını sararak transvers mezokolonu oluştururlar.

Transvers mezokolonun kökü, duodenum 2. kısmını transvers olarak ve pankreas başını medialden çaprazlar. Burada anterior renal fasialarla yakın komşuluk halindedir. Bu transvers yerleşim (arkadan öne ve karnın bir kenarından diğer kenarına) geniş bir septum veya diagon oluşturarak karın boşluğunu supra ve inframezokolik kompartmanlara ayırır.

Süperior mezenterik damarların orta kolik dalları, sinirler ve lenfatik damarları ve lenf nodları transvers mezokolonun subperitoneal boşluğunda uzanırlar. Transvers kolonun dışında ve altında, transvers mezokolonun superior yaprağı gastrokolik ligamanın posterior yaprağı ile birleşerek omental bursayı aşağıdan sınırlar. Bunun aksine inferior yaprak aşağı kıvrılır ve omentumun posterior laminasını oluşturur.

Gastrokolik ligamanın topografik dizilimi, transvers mezokolon ve omental lamina; tek, geniş bir subperitoneal kompartman oluştururlar. Bu bölge içinde yer alan mide ve transvers kolon gibi organlardan kaynaklanan tümöral ve inflamatuvar süreçlerin yayılımı için bir yol oluşturur.

Büyük omentum, transvers kolon ve pubis arasında uzanan kalın bir peritoneal 'önlük'tür. Büyük omentum; submezokolik intestinal kangalın önünde, preperitoneal boşluk ve paryetal peritonla ayrıldığı transvers fasianın arkasında seyreder. Tek bir laminada birleşen iki çift periton yaprağından oluşmuştur. Anterior yapraklar gastrokolik ligamanın, posterior yapraklar transvers mezokolonun devamını temsil eder.

Fetusta anterior yapraklar ayırıcıdır ve aşağı doğru pubis proksimaline kadar uzanır. Oradan geri ve yukarıya doğru döner ve gastrosplenik ligaman içinde devam eder. Sonra transvers kolonu çaprazlayarak transvers kolonun orijininin yukarı kısmından posterior periton gibi geri döner. İki anterior ve posterior yaprak arasında 'lesser sak'ın aşağı genişlemesini temsil eden bir reses vardır.

Fetal hayatın sonunda iki omental yaprak birleşerek daha kesin sınırlı bir büyük omentum oluşturur ve 'lesser sak'ın aşağı doğru olan ekspansiyonunu kapatır. Gastrosplenik ligaman da transvers mezokolon içinde kaybolur. Bazen iki laminanın birleşmemesine bağlı olarak reses varlığını koruyabilir.

Gençlerde omentum ince ve şeffaftır. Erişkinde kişi zayıf ise ince kalmaya devam eder, şişmanlarda yağ infiltrasyonuna bağlı olarak kalınlaşabilir. Uzunluk ve genişliğinde varyasyonlar olabilir. Bazı ekstrem olgularda transvers kolon altında ince ve kısa bir bant olarak görülebilirken diğer bazı ekterm olgularda Douglas poşunun tabanına kadar uzanabilir. Bazen düzenli olarak intestinal kangalın önünde seyretmek yerine tek tarafta veya tek kıvrımda ve intestinal ansları kısmen penetre edecek şekilde seyredebilir. Diğer periton bölümlerinin aksine mide büyük kurvaturu altında gastroepiploik arkuattan gelen vertikal paralel damarlarla sağlanan zengin bir beslenmesi vardır.

Submezokolik Bölge: Transvers mezokolon altındaki seviyede posterior periton, mezenter diye adlandırılan bir dizi derin anterior katlantılarla jejunum ve ileumu sarar. Bu katlantıların veya mezenter kökünün uzanım çizgisi oblik bir düzenle, sol ve üstte Treitz-duodenojejunal köşesinden, sağda aşağıya ileoçekal bölgeye uzanır. Superior mezenterik arter - ven ve lenfatik damar ve sinirler birlikte yukarıdan aşağı orta hatta retroperiton komşuluğunda, mezenterin subperitoneal yağ dokusu içinde uzanırlar. Jejunoileal ve ileokolik damarlar, lenf nodları ve sinirler, mezenterik katlantılar arasında çoğunlukla horizontal seyrederek. İleoçekal fossada, periton öne kıvrılır ve çekumu tam sararak çekumu posterior duvara bağlayan küçük bir mezenteri (mezoçekum) oluşturur.

İki ileokolik peritoneal yaprağın, mezoçekum peritoneal yaprakları arasında devam etmesi sağ inframezokolik boşluğun inferior sınırını oluşturur. İnframezokolik boşluğun inferior sınırı; onu homonim kontrilateral boşluktan, sağ parakolik oluk ve pelvik kaviteden ayırır. İleokolik damarlar, lenf nodları ve superior mezenterik orijinli sinirler mezoçekumun adipoz areolar dokusunda seyrederek.

Vücudun her iki tarafında submezokolik posterior periton sagittal doğrultuda öne doğru dönerek asendan ve desendan mezokolona dönüşür.

Asendan mezokolon, asendan kolonun önünde uzanarak sadece duvarı kaplayan asendan kolonun yanlarında daha çok penetre ederek tüm barsağı

saran posterior peritoneal katlantılardan oluşmuştur. Bu mezenterin vertikal yapısı sağ parakolik oluğu, sağ inframezokolik boşluktan ayırır.

Sağ kolik damarlar (süperior mezenterik damarların dallarıdır), retroperitonun adipoz areolar dokusunda uzanırken, parakolik dalları asendan kolonun posteromedial tarafında uzanırlar. Uzunluğa bağlı olarak kısmi veya tam olarak mezokolonla sarılmışlardır.

Asendan mezokolon gibi, desendan mezokolon da kısmen veya tamamen desendan kolonu kaplar. Bu arada intra veya retroperitoneal pozisyonlara gelebilir. Inferior mezenterik kökenli sol parakolik damarlar ve sınırlar mezokolik adipoz areolar doku içinde seyreder.

Pelvik Bölge: Pelvis düzeyinde posterior periton uzun ve derin bir katlantı yapar, karın boşluğuna doğru 'S' harfi şeklinde kıvrılır ve sigmoidi sararak uzun bir mezenter olan sigmoid mezokolonu oluşturur. Sigmoid mezokolon, barsağın serbest hareket etmesini sağlar. Ardından rektumun anterolateral duvarını kaplayan serozada aşağı doğru devam eder. Posteriorde sigmoid mezokolon kökü; sol iliak fossadan, orta hatta promontorium önüne yılankavi bir çizgiyle ulaşır. Sigmoid mezokolonun derinlik ve genişliği kişilere göre değişebilir. Kısa olduğunda direk rektuma uzanır, pelvisin sol posterolateral duvarını takip eder, arkada açık olan kısa bir ark oluşturur. Bu durumda sigmoid mobilite kısıtlanır. Uzun olduğunda ise S harfi gibi geniş bir loop oluşturur ve karın ön duvarına uzanır. Sağ iliak fossada çekum, asendan kolon duvarının komşuluğunda yerleşir, sonra promontorium önünde orta hatta uzanır.

Sigmoid mezokolon bazen sadece transvers değil vertikal yönde de seyredebilir. Bazı ekstrem durumlarda splenik fleksuraya kadar desendan kolona paralel seyredebilir. Sigmoid kolon uzunsa daha derin olup mobilite daha fazla olacaktır. Sigmoid arter, ven ve lenfatikler, sigmoid mezokolonun subperitoneal boşluğunda yer alan inferior mezenterik yapılara bağlanır. Sigmoid mezokolon altında paryetal periton ön ve lateral abdominal ve pelvik duvarlardan ayrılır, içeri kıvrılır, transvers planda uzanarak pelvik organları, boşlukları ve bağlayıcı ligamanları sarar (bu ligamanlar peritonu pelvik tabandan ayırır). Önden arkaya mesane, uterus, broad ve round ligamanlar (kadınlarda) veya seminal veziküller (erkeklerde), rektumun ön ve yan duvarlarını sararak altta yatan yapılara göre katlantı ve resesler oluşturur. Mesane boş ise, periton

poş ve resesler oluşturmazken, tersinde periton yükselir, kubbe gibi görünüp pubovezikal, rektovezikal ve yanlarda lateral resesleri oluşturur.

Erkeklerde mesane boş iken paryetal periton retropubik bölgeden rektum kenarlarına kadar düzgün bir şekilde uzanır. Pelvisin orta kısmında transvers semisirküler bir katlantı ile sakrumun iki kenarında genitosakral katlantı (seminal veziküller tarafından oluşturulur) ve vezikosakral ligaman olarak devam eden posterior konkavite tarafından bu düzgün seyir kesintiye uğratılır. Peritonun bu düzgün seyri tek bir vezikorektal kavite oluşumuna yol açar. Posteriorunda periton yukarı doğru dönüş alır, rektumun birinci kısmının ön yüzünü ve lateral yüzün değişik derecede derinliklerini kaplar. Böylece laterorektal resesleri oluşturur. Rektal ampullanın boş olduğu zamanlarda bu resesler kaybolur.

Kadınlarda mesane arkasında periton içe ve yukarı doğru seyrederek derin bir katlantı oluşturur. Bu katlantı orta hatta uterusu sarar. Periton bu katlantı ile beraber Broad ligamanını oluşturur. Broad ligamanı; round ligamanlar, tüpler ve uteroovarian ligamanları içerir. Bu peritoneal infleksiyon kadınlarda pelvis boşluğunu pre ve retrouterin kompartmanlara ayırır [1].

1.2 PERİTONEAL KAVİTE

Peritoneal kavite vücuttaki en büyük ekstravazal boşluktur. Toplam alanı 1.5-2 m²'dir. 100 ml sitrin vasıfta sıvı içerir. Çoğu makrofaj, lenfosit ve az miktarda eozinofil içerir. Erkeklerde kapalı iken kadınlarda uterin tüplerin abdominal ağız kısmında açıktır. Ligaman ve mezenterler tarafından kavitelere, boşluklara, kompartmanlara, reseslere ve fossalara bölünür. Topografik olarak üç bölgeden oluşur: supramezokolik ve submezokolik bölge transvers mezokolon tarafından bölünür ve parakolik oluk boyunca kenarlarda birbiri ile ilişki halindedir. Tablo 2'de bu iki bölgedeki boşluk ve resesler verilmiştir. Üçüncüsü pelvik bölge olup doğrudan submezokolik bölge ile bağlantılıdır.

I-Supramezokolik Kavite.

Diafragma ile kolon ve transvers mezokolon arasındadır. Değişik boşluklara ayrılır:

a) Sağ subfrenik (interhepatodiafragmatik) boşluk: Bu boşluk diafragma ve hepatik kupula arasında yerleşmiştir. Altta bulunan subhepatik boşlukla anterolateralden bağlantılıdır. Subhepatik boşluktan sadece arkada koronar

ligaman ile ayrılmıştır. Anteromedialde, falsiform ligaman ile sol subfrenik boşluktan ayrılır.

Tablo 2. Abdominal Peritoneal Kavite

<p>I-Supramezokolik peritoneal kavite</p> <ul style="list-style-type: none">-Sağ subfrenik boşluk-Sağ subhepatik boşluk<ul style="list-style-type: none">Anterior resesPosterior reses (Morrison poşu)-Sol subfrenik boşluk<ul style="list-style-type: none">Suprahepatik resesSubhepatik resesGastrolial resesPerisplenik resesSplenopankreatik reses-Lesser sak <p>II -Submezokolik peritoneal kavite</p> <ul style="list-style-type: none">-Parakolik oluklar-Inframezokolik kavite-Parasigmoidal boşluklar-Preomental yada previsseral kavite
--

b) Sağ subhepatik boşluk: Bu boşluk KC sağ lob alt yarısına ve safra kesesini örten visseral periton ve anterior karın duvarını önden, renal fasiayı arkadan örten paryetal periton arasında yerleşmiştir. Aşağıda transvers mezokolon tarafından kapatılmıştır. Yukarıda arka kesim dışında aynı taraf subfrenik boşlukla bağlantılıdır. Medialde falsiform ligaman altında sol subhepatik boşlukta devam eder. Aşağıda ve lateralde transvers mezokolon dışında sağ parakolik olukla birlikte seyreder. İki resesi vardır: İlki anterior reses olup üstte aynı taraf subfrenik boşlukla devam eder. İkincisi posterior (Morrison) olup koronar ligamana kadar KC arka duvarı ve sağ böbreğin üst polü arasında seyreder.

c) Sol subfrenik boşluk. Geniş, polimorf bir boşluk olup kısmen subfrenik, kısmen subhepatik yerleşimlidir. Aşağıda transvers mezokolon ve frenikokolik ligaman tarafından kapatılan, birbirleriyle bağlantılı 5 reesten oluşmuştur.

Suprahepatik, subhepatik, gastrolial, perisplenik ve splenorenal (splenopankreatik) resesler olmak üzere.

1. Sol suprahepatik reses. Diafragma ve sol hepatik lob arasında yerleşmiştir. Arkada koronar ligaman sağda falsiform ligaman tarafından sınırlandırılmıştır. Sol hepatik lobun boyutuna göre kalınlığı değişir. Aynı tarafta bulunan subhepatik reses ile ön tarafta bağlantılıdır.

2. Sol subhepatik reses (gastrohepatik reses). Yukarıda sol hepatik lobun alt yüzü ve triangüler ligaman, aşağıda transvers mezokolon arasında ve ön karın duvarı gastrohepatik ligaman ve korpus ön duvarı fundus arasında yerleşmiştir. Önde ve yukarıda aynı taraf subfrenik boşluk ve aşağıda previsseral kavite ile bağlantılıdır. Medialde mide ve KC sağ lob arasında yer alır. KC altında kontrilateral subhepatik boşluğa açılır. Lateralde gastrolial reses ile bağlantılıdır.

3. Gastrolial reses. Mide ve dalak arasında yerleşmiştir. Medialde gastrolial ligaman, anterolateralde parietal periton ile sınırlanmıştır. Arkada perisplenik resese kadar devam eder.

4. Perisplenik reses. Diafragma ve transvers mezokolon arasındadır. Hilus hariç dalağı tam olarak sarar.

5. Splenopankreatik (splenorenal) reses. Splenik damarların arkasında, pankreas kuyruğunun altında, anterior renal fasianın önünde yerleşmiştir. Perisplenik resesin orta hat ve posterior uzanımıdır.

d) Lesser sak (bursa omentalis). Üst abdomen ortasında frontal vertikal pozisyonda geniş, kompleks bir boşluktur. KC kaudat lobdan transvers olarak dalak hilusuna uzanır. Önde omentum minusun arka yaprağı, arkada anterior renal fascia ve pankreas örten paryetal periton ile sınırlıdır. Solda gastrofrenik, gastrosplenik, splenopankreatik ligamanlar ve sağda omentum minusun arka yaprağı ve posterior periton arasındaki bağlantı ile sınırlıdır. Alttaki gastrokolik ligamanın transvers mezokolon ile yaptığı füzyon ile kapatılmıştır. Bazen bu füzyon gerçekleşmez ve lesser sak, büyük omentumun yaprakları arasında pelvise kadar uzanır. Foramen Winslow ile sağ subhepatik resese açılır. Foramen Winslow, KC kaudat lobu altında, vena porta ve inferior vena kava arasında, hepatoduodenal ligamanın bulbusa tutunduğu yerde ve duodenumun superior genusunun üzerinde yer alır. Çöliak trunkustan mide küçük kurvaturunun üst kısımlarına uzanan sol gastrik arterin asendan yolu, paryetal

peritonda arkada derin bir sagittal katlantı yaparak omental bursayı sağ ve sol olmak üzere iki kompartmana ayırır.

Sağ kompartman vestibüler ve süperior resesten oluşmuştur. Vestibüler reses sol gastrik arter ve kaudat lob arasında üç taraftan sarılıdır. Süperior reses KC posteromedial yüzü ve diafragma arasında yukarı yönde penetre olur.

Sol kompartman daha geniş ve ekspansildir. Diafragmatik apeksten gastrokolik ligamanın arka yaprağını transvers mezokolonun süperior yaprağı ile birleşmesinden doğan kaviteye uzanır. Bu kompartmanın sol lateral kolu önde gastrohepatik ligaman dışta gastrosplenik ligaman ve arkada splenopankreatik ligamanın oluşturduğu açığı penetre ederek splenik resesi oluşturur.

II-Submezokolik Kavite

Yukarıda transvers mezokolon, aşağıda sigmoid mezokolon ve paryetal periton arasında yer alır. Orta hatta mezenterin öne doğru çıkıntısı ile sağ ve sol inframezokolik kompartmanlara ayrılır. Bunlar da kenarlarda asendan ve desenden kolonun içe doğru katlanması ile sırasıyla sağ ve sol parakolik oluklara ayrılır.

Mezenterik kökün oblik yerleşimi sağ inframezokolik kaviteyi üst düzeylerde geniş, alt düzeylerde dar, bunun tersine sol inframezokolik kavitenin ise yukarıda dar aşağıda geniş izlenmesine neden olur ve sağ parasigmoid boşluğa doğru ekspansiyon olur. Yukarı çıktıkça sağ parakolik oluk aynı taraf subhepatik resese açılırken sol parakolik oluk frenokolik ligaman ile sınırlandırılır. Sol parakolik oluk ve sol inframezokolik kavite aşağı doğru sağ parasigmoid boşluğa ve buradan supravezikal kaviteye açılır.

Sağ inframezokolik kavite aşağıdan son ileal ansının mezenteri ve mezoçekumun birleşimi ile sınırlandırılır ve sadece bu yapının önünde diğer kaviteler ile bağlantı kurar.

Sol parakolik oluk aşağıda, aynı taraf parasigmoidal ve pararektal boşluklardan Douglas boşluğuna kadar devam eder.

Previsseral yada preomental kavite: Anterior paryetal periton ve büyük omentum arasında, ince ve esnekliği az olan bir boşluktur. Yukarıda anterior subhepatik boşluk, kenarlarda submezokolik kavite ve omentumun kaudal apeksinin altındaki pelvik boşlukla doğrudan ilişkilidir [1].

III-Pelvik kavite

Submezokolik kavitenin, bağlantılı olduğu pelvisteki devamını temsil eder. Abdominopelvik duvarı sınırlayan mesane, genital organlar ve rektumu örten paryetal periton ile her yönden sınırlanmıştır. Peritoneal kaviteye doğru çıkıntı yapan vaskülooligamantöz yapılar veya organlar (mesane, uterus, broad ve round ligaman, seminal veziküller) tarafından kompartman boşluk ve reseslere bölünmüştür.

Anterior ve posterior olmak üzere iki kompartmana ayrılabilir. Kadınlarda broad ligaman ve uterus, erkeklerde Denonvillier fasiası tarafından bölünmüştür (Tablo 3).

Tablo 3. Pelvik Peritoneal Kompartmanlar

III-Pelvik kavite
-Anterior kompartman
Supravezikal boşluk
Prevezikal reses
Medial inguinal reses
Lateral inguinal reses
Retrovezikal reses (erkeklerde vezikoseminal, kadınlarda vezikouterin)
-Posterior kompartman
Erkeklerde; seminorektal ve pararektal reses
Kadınlarda; uterorektal reses (yada Douglas poşu), Ovarian fossa ve pararektal reses

Anterior kompartman: Önde ön karın duvarı, arkada kadınlarda uterus ve broad ligaman, erkeklerde Denonvillier fasiasını saran periton tarafından sınırlanmıştır. Supravezikal boşluk ve değişik reseslerden meydana gelir.

Supravezikal boşluk, geniş olup anterior ve lateral paryetal periton ile sınırlanmıştır. Yukarıda sol inframezokolik kavite, sağ parakolik ve parasigmoid oluk ile, aşağıda ise prevezikal reses ile doğrudan bağlantılıdır.

Prevezikal reses orta hatta mesane önünde yay şeklinde bir uzanıma sahiptir. Kenarlarda daha genişleyebilir özellikle ve umbilikal vezikal ligamanlarla sınırlanmıştır.

Medial inguinal resesler; umbilikal vezikal ligamanın çıkıntısı ile inferior epigastrik damarların oluşturduğu açıda yerleşmiştir.

Lateral inguinal resesler; inferior epigastrik damarların dışında yerleşmiştir. Çoğunlukla küçük ve lateral konveksitesi olan kubbe şeklindedir.

Retrovezikal reses; mesane arka duvarı ile, erkeklerde seminal vezikül (veziküloseminal reses), kadınlarda uterus (vezikouterin reses) arasında transvers olarak uzanır. Önde anterior reses, yukarıda supravezikal boşluk ile bağlantılıdır. Retrovezikal resesin derinliği vezikal dolma ile ters orantılı olarak değişir.

Posterior kompartman: Peritoneal kavitenin en alt kısmını temsil eder. Kadınlarda ve erkeklerde farklıdır.

-Erkeklerde büyük ve geniş seminarektal reseslerden oluşur. Peritonun inferior katlantıları bu seminarektal resesleri oluşturur. Seminal vezikülü örttükten sonra periton aşağı ve arkaya doğru uzanır. Sonra rektumun ön ve yanlarında yukarı döner ve pararektal resesleri oluşturur. Yanlarda ve üstte her iki semilunar fold ile sınırlandırılmıştır. Bu iki fold (Douglas ve posterior vezikal ligamanlar) mesaneden rektuma doğru uzanırlar.

-Kadınlarda uterorektal reses fundus ve korpus uteri ve vagen arka duvarını örttükten sonra kenarlarda broad ligamanı oluşturan ve bu yapıların tabanında yukarı ve arkaya doğru bükülen ve rektum1. kısmı, anterior ve lateral duvarlarını örten periton tarafından meydana getirilir. Bu reses daha sonra anterolateralde ovarian fossa, posteromedialde pararektal reseslere, sağ ve sol semilunar peritoneal katlantı ve uterosakral ligamanlar tarafından bölünür. Uterosakral ligamanlar uterin istmustan arkaya doğru (S₁, S₂, S₃ vertebralara doğru) uzanırlar [1].

2. PERİTONUN FİZYOLOJİ VE PATOFİZYOLOJİSİ

Peritonun kendine özel yapısı, membranlarına sekresyon, absorpsiyon, filtrasyon yapabilme, antibakteriyel, esneme ve destekleme özellikleri sağlamıştır. Peritoneal yaprakları, subperitoneal boşlukları ve intraperitoneal organları etkileyen patolojik süreçlerin oluşumu, engellenmesi ve yayılımı mekanizmalarını daha iyi anlamak için bazı fizyolojik veya fizyopatolojik özelliklerin bilinmesinde yarar vardır.

2.1 Fizyoloji

Periton, proteinleri (3µg/100ml; temelde albümin) ve bazı hücreleri (lenfosit, makrofaj, nadir eozinofil ve mast hücresi) içeren sitrin seröz bir sıvı (dansitesi 1015) salgılar. Peritoneal kaviteye sıvı salgılanması peritoneal laminayı yumuşak ve elastik kıvamda tutar ve sindirim, solunumun değişik fazlarında ve değişik vücut pozisyonlarına uyum sağlayabilecek bir kayma kapasitesi kazandırır.

Peritoneal sıvı (~100cc) boşluk içindeki her yere yayılır ve sürekli yenilenir. Yirmidört saatteki turnoveri 5 ml'dir. Sıvı reabsorbsiyonunun daha aktif olduğu ve intraperitoneal hidrostatik basıncın daha düşük olduğu (pelvik boşlukta 0 mmH₂O iken subfrenik reseste -30 mmH₂O) subfrenik resese doğru yukarı yönde akar.

Sıvı absorpsiyonu peritonun diyaliz membranı özelliği ile sağlanır. Özellikle diafragmatik ve omental düzeyde diğer bölgelerin aksine zengin hematik ve lenfatik damarlanma ve vaskülostromal iskelet ve peritoneal kavite arasında doğrudan bağlantıya izin veren fenestralı mezotelyal yapı vardır. Peritoneal emilim solunum hareketi ile de artırılır. Diafragmatik hareketler bir pompalama etkisi yapar. Dolayısıyla solunum sayısını, intraperitoneal ve intratorasik basıncı artıran her durum reabsorbsiyonu artırır, tersi ise azaltır.

Deneysel çalışmalar, reabsorbe olacak maddenin özelliğine göre, reabsorbsiyonun selektif , hematik veya lenfatik olabileceğini göstermiştir. Metilen mavisi gibi solüsyonlar hematik yolu kullanırken, kolloid veya çözünemeyen maddeler lenfatik yolu kullanır.

Reabsorbsiyon sıvı ve solidlerle sınırlı değildir. Stromal fissürler tarafından selektif olarak reabsorbe edilen toksik maddeler ve bakterileri de içerir. Dolayısıyla bu sistem antibakteriyel bir savunma aktivitesi gösterir. Bu fonksiyon lenfosit, plazma hücreleri ve mast hücreleri ile birlikte milkspotlarda biriken makrofajların (histiositlerde) varlığı ile artar. Milkspot, hücrelerin yoğun fagositik aktivite gösterdikleri yumak benzeri vasküler içerikli bir lenforetiküler yapıdır.

Gazlar da periton tarafından hızlıca absorbe edilirler. Reabsorbsiyon oksijen (1-2 gün) için karbondioksitten daha hızlıdır. Cerrahi sonrası kalan gazın reabsorbsiyon zamanı değişkendir. BT'de olguların postoperatif 3. günde %87, 6. günde %50'sinde hava varlığı gösterilmiştir.

Peritonun kayda değer bir tamir etme özelliği de vardır. Bu yüzden hasarlı yüzeyde hızlı rejenerasyon ve adezyon, perforasyonlarda adezyon tıkaç oluşturabilme, inflamatuvar süreçleri, yabancı cisimleri, hematik koleksiyonları ve invaziv süreçleri sınırlandırma- engelleme özelliği vardır.

Periton, intraperitoneal organlar ve retroperitoneal yerleşimli olup peritoneal kavite ile bağlantılı olan organlara üç fonksiyon sağlar: 1. destek ve sabitleme, 2. kayma ve hareket etme, 3. besleme [3].

2.2 Fizyopatoloji

Karın içindeki patolojik süreçlerin yayılımı için değişik yollar vardır. Çünkü periton ve subperitoneal yapılar hem patolojik süreçlerin yayılımında hem de engellenmesinde rol oynarlar.

Peritoneal boşlukta sıvılar ya peritoneal bir reaksiyon ile oluşturuldukları reseste sınırlı kalır veya bütün peritoneal kaviteye yayılır. Subperitoneal koleksiyonlar buna sebep olan organların çevresindeki hücresel dokuya yayılırlar.

Koleksiyonların yeri, içeriği, kompozisyonları ve dansiteleri yayılım için belirleyici faktörlerdir. Peritonun koruyucu bir tabaka olarak sarıp sınırlamaya çalıştığı pürülan, hematik, biliyer ve üriner koleksiyonlara oranla daha yüksek akışkanlığı ve daha düşük peritoneal reaktivite oluşturma özelliği olan intraperitoneal eksuda ve transuda efüzyonlar en aşağıdaki reseslere ve boşluklara doğru daha hızlı hareket ederler. Subperitoneal boşluklardaki bu sıvılar (hematik, pürülan) öncelikle adipoz hücresel doku ağı ve uzantıları tarafından sınırlanırlar sonra bu yapıların üzerinden geçerek subperitoneal boşluklar ve bu boşluklarla retroperiton arasındaki bölgeye yayılırlar. Subperitoneal koleksiyonlar (divertikülit, apandisit vb) retroperitoneuma yayılırken bunun tersi de (pankreatitte oluşan nekrotik hemorajik koleksiyonlar, transvers mezokolon, mezenter, gastrosplenik ve splenopankreatik ligamanlar gibi peritoneal yapılara penetre olur) mümkündür. Koleksiyonların artması ve yayılmasına karşı en büyük direnci periton gösterir. Sıvı yayılımında seroza şiddetli reaktif bir hiperemi oluşturur ve lökosit, antikor ve fibrinden zengin bir eksuda üretir. Birkaç saat içinde bu eksudasyon, yayılımı kısıtlayan, selektif reabsorbsiyonu artıran, periton yaprakları arasında adezyonu sağlar.

Serozanın elastikiyeti nedeniyle lezyon bu bariyeri geçerse, koleksiyon önce en alttaki boşluklara (Morrison poşu, Douglas poşu, parakolik oluk) ve sonra diğer kompartmanlara yayılır.

Patolojik bir durum, bir metabolizma değişikliğinden kaynaklı daha yüksek miktarda sıvı birikimine yol açmışsa olası nedenler:

- 1) İrritasyon sonucu artmış sekresyon ve tümör veya inflamasyona bağlı mezotel zar stimülasyonu
- 2) Venöz veya lenfatik yüke bağlı staz (portal hipertansiyon vs)
- 3) Starling faktörlerinde dengesizlik (sirozdaki gibi) ve düşük albümin konsantrasyonunun sonucu olarak osmotik kolloidal basıncın düşmesi
- 4) Böbrek tarafından sodyum retansiyonu ve plazma volümünün rölatif artışı (nefrozisteki gibi).

Aşırı miktardaki intraperitoneal sıvının dağılımı ve yayılımı anatomik (ligamanların ve mezenterin yer değiştirmesi, değişik düzeylerde peritoneal boşluklar arasındaki bağlantılar), fonksiyonel (periton içi basınç, yukarı akım eğilimi, yerçekimi) ve fizyopatolojik (penetrasyon yeri, dansite, oluşma hızı ve miktarı gibi) faktörlere bağlıdır.

Ana akım ve yayılımı yolları şöyle özetlenebilir (Şekil 1):

- 1) Sağ parakolik oluk, Morrison poşu ve sağ subfrenik reses arasındaki bağlantılar sayesinde supra ve submezokolik kompartmanlar arasında serbest sıvı akışı sağlanır
- 2) Sağ ve sol supravezokolik kompartmanlar ve sağ parakolik submezokolik kompartmandaki koleksiyonlar, Morrison'un subhepatik resesine akma eğilimindedir .
- 3) Sağ ve sol subfrenik kaviteleler arasında doğrudan sıvı akışı falsiform ve koronar ligamanlar tarafından engellenir.
- 4) Subhepatik kaviteleler arasında, falsiform ligamanın altındaki direk bağlantı ile serbest sıvı akışı (tercihan soldan sağa) sağlanır.
- 5) Lesser sak, Winslow forameni aracılığı ile Morrison resesi ile bağlantılıdır.
- 6) Sol subfrenik ve submezokolik kaviteleler, transvers mezokolon ve frenikokolik ligamanın oluşturduğu küçük ve orta boyutta sıvıların geçişine izin vermeyen bir bariyerle birbirlerinden ayrılırlar.
- 7) Sol parakolik oluk ve pelvik kavite arasında sigmoid mezokolon sol tarafında geniş bir bağlantı vardır.

8) Sol inframezokolik boşluktaki sıvılar pelvise, sağ parasigmoid boşluk veya önden geçerler.

9) Sağ inframezokolik boşluktaki koleksiyonlar başlangıçta mezenter foldlarına yerleşir sonra son ileal ansın çekuma uzanması ile oluşan resese kadar yukarıdan aşağı uzanan bir şelale yolu ile yayılır. Bu yapının üzerinden geçtikten sonra sıvılar sigmoid mezokolonun sağından pelvise ulaşarak Douglas poşunu sonra paravezikal ve laterorektal resesleri doldururlar.

Peritoneum, peritonal boşluk, dokulararası boşluklar ve subperitoneal boşlukların kan ve lenfatik damarları visseral orijinli tümörlerin büyümesi ve yayılması için bir yol teşkil ederler. En büyük engel tümör ve genel dolaşım arasında filtre görevi gören lenf nodlarıdır [3].

3 ABDOMİNOPELVİK HASTALIĞIN YAYILIM YOLLARI

Periton içinde hastalığın yayılım yolları hem neoplastik hem de inflamatuvar hastalıklar için ortaktır. Bunlar hematojen yayılım lenfatik yol ve peritoneal yayılımı içerir [4]. Bazı kaynaklar peritoneal yayılımı direk invazyon ve intraperitoneal yayılım olarak ayrı başlık altında vermektedir [5-8]. Ancak biz direk invazyonu da peritoneal yayılım başlığı altında, alt başlık olarak inceleyeceğiz.

3.1 HEMATOJEN YAYILIM

Maligniteler her gün kan dolaşımına tümöral dokunun gramı başına 4 milyon hücre salarlar. Bu hücrelerin %90'dan fazlası hızla dolaşımdan temizlenir. Metastaza karşı olan bu etkinliğe rağmen, abdominal organlar ve barsak hem intraabdominal hem de ekstraabdominal organlardan kaynaklı hematojen metastazlar için en sık lokalizasyondur [4].

Karaciğer Metastazları

KC çift kanlanma sistemine sahip olduğu için metastatik hastalık için en sık yerleşim yeridir. Portal sistem kanser hücrelerini kolon, pankreas mide ve ince barsaktan (İB) götürür, oysa sistemik arteriyel sistem herhangi bir yerden almasına rağmen en çok akciğer (AC) ve memeden alır. KC, yapısından dolayı metastatik birikime bağlı zedelenmeye açıktır: Kuppfer hücreleri, hepatik sinüzoidlerin içine uzanarak tümör hücrelerinin geçişini engellerler [9,10]. Bu hücreler daha sonra subendotelyal olarak ekstravaze olur, hepatositte

çentiklenme yapar ve sinüzoid komşuluğunda yerleştikleri için zengin bir arteriyel ve portal kan karışımı alırlar. Bu uygun çevrede, KC'deki metastazların diğer yerlerdekine oranla 6 kat daha hızlı üremesi şaşırtıcı değildir. KC, lenf nodlarından sonra en sık ikinci metastaz yeridir ve kanserden ölen tüm hastaların % 25'inde KC metastazı vardır [10].

KC metastazlarının radyografik görünümleri tümör tipine, vaskülaritesine ve neovaskülarizasyon varlığına göre değişir. Metastazların çoğu kanlanmalarını hepatik arterden alırlar. Bu durum, lokal hepatik kemoterapi yada embolizasyon tedavisi planlanan hastalarda önemlidir [4].

Barsak Metastazları

İç boş organlar önemlidir fakat hematogen metastazların daha az olduğu bölgelerdir. Meme yada AC Ca ve melanom en sık primer tümörlerdir. Bazen obstrüksiyon yada hemoraji gibi barsak metastazı semptomları primer tümörün başlangıç semptomları olabilir [7].

Barsak metastazlarının radyografik görünümleri primer tümör tipi, vaskülarizasyon derecesi, büyüme hızı ve tümörün desmoplastik yeteneğine bağlıdır. Hematojen metastazlar, barsak antimezenterik kenarı için farklı predileksiyon özelliklerine sahiptir [7]. Çünkü tümör hücreleri barsağın antimezenterik kenarında lokalize olan küçük kapillerler içinde hapsedilir. Mezenterik damarlar mezenterik kenara giriş yerlerinde daha geniştir. Kitle, ülser, ülserle kitle yada stenotik bölge radyografik olarak görülebilir [4].

3.2 LENFATİK YAYILIM

Lenfatik yayılım, tümör yayılımının temel yoludur. Tutulum bölgesel nodlardan santral noda doğru devamlı veya aynı yol boyunca atlamalı gruplar halinde olabilir. Lenfatik damarlar arterlerin seyrini takip ettiğinden mezenter kökü, çöliak aksın başlangıcı ve süperior mezenterik arter (SMA), metastatik lenfadenopatilerin yaygın yerleşim yeridir. Sigmoid kolon karsinomunun lenfatiklerle hepatik hilustaki lenf nodlarına yayılması buna örnektir [5].

Safra kanalı, pankreas, mide, İB ve kolon tümörleri genelde komşu lenfatikleri tutarlar. Primer barsak tümöründen kaynaklı lenfatik tümör embolisi her zaman drene olduğu komşu lenf nodunda yok edilemez. Daha uzaktaki bir nodun lenfatik obstrüksiyonu nedeniyle hücresel tıkanma olur. Bu da tümörün retrograd olarak barsak yada daha uzaktaki alimenter trakta yayılımına neden olur [4].

Tümöre bağılı olarak lenf akımının bozulması çeşitli radyografik görünümlere neden olur. Kolonda barsak duvarında mukozal kalınlaşma ile ödem, haustraların kaybı ve lümeninde daralma olur. Bilgisayarlı tomografide (BT) perikolik yağ planlarında düşük atenüasyon izlenebilir [11]. Hastalık progresyonu ile beraber nodüler tümör depozitleri yanında ödem kolonda parmak basısı ve İB'da kaldırım taşı görünümüne neden olur. Bu radyografik bulgular sırasıyla iskemik kolit ve Crohn hastalığında da izlenmekte olup aşırı lenfatik permeasyon ve cerrahi rezeksiyonun küratif olamayacağını gösterir. İB mezenteri kökünde tümör tarafından lenfatik obstrüksiyon lenfödem yada tümör infiltrasyonuna sekonder valvula connivanteslerde diffüz yada fokal kalınlaşma yapar [4].

KC lenfatikleri obstrükte olduğunda periportal lenfödem gelişir ve BT'de periportal zonlarda lüsensiye, Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ise T2 ağırlıklı görüntüler (T2AG)'de periportal hiperintensiteye neden olur [12].

İnfeksiyonlar ve inflamatuvar hastalıklar da lenfatiklerle yayılabilir. Viral hepatitli hastalarda sıklıkla hepatik inflamatuvar sürecin bölgesel lenf nodlarına yayıldığı görülür [4].

Lenfoma da lenfatikler ile yayılır. Mezenterik hastalık varlığı diğer malignitelere nazaran Non-Hodgkin lenfoma (NHL)'da daha sıktır. Tutulan lenf nodu morfolojisi değişiklik gösterebilir. Splahnik damarları saran kitle olabilir ve 'sandviç bulgusu' adını alır. Bu görünüm lenfoma için tipiktir. Alternatif olarak patolojik boyutta olmayan çok sayıda lenf nodu ortaya çıkabilir ve bu bulgu nonspesifiktir [13].

3.3 PERİTONEAL YAYILIM

3.4.1 İntraperitoneal Yayılım

Intraperitoneal Sıvı Akışı

Tümörün intraperitoneal ekimi en az dirençle karşılaşılan yoldur. En sık etkilenen bölgeler rektovezikal/rektovaginal fossa, sigmoid mezokolon, sağ parakolik oluk ve ileoçekal valv komşuluğundaki İB mezenteridir [13].

Intraperitoneal yayılım, büyük ölçüde peritoneal sıvının sirkülasyonu ile yönlendirilir. Peritoneal sıvının doğal akımı; peritoneal kavitenin anatomik kompartmanları, intraperitoneal basınç, hasta pozisyonu, sıvının bulunduğu taraf, sıvının toplanma hızı, adezyon yada geçirilmiş cerrahi varlığı, mesane distansiyonunun derecesi ve sıvı dansitesine bağlıdır. Abse formasyonu yada

malign hücreler asitik sıvı havuzunun oluştuğu ve doğal akımın olduğu tarafta büyür. Inframezokolik boşluktaki sıvı pelvise yönelmek ister fakat önce solda sigmoid kolonun süperiorunda ve sağda çekum medialinde toplanır. Pelviste infekte ve malign sıvılar Douglas poşunu ve sonra lateral paravezikal resesleri doldurur. Pelvik sıvı daha sonra solunuma bağlı olan negatif intraabdominal basınç, sıvı volümü ve peritoneal reseslerin topografik anatomisi nedeniyle parakolik oluklara doğru yönelir. Sol parakolik olukta akım ılımlı olup frenikokolik ligaman tarafından sınırlandırılır. Sıvının büyük çoğunluğu sağ parakolik olukta bulunur. Bu oluktaki sıvı Morrison poşu ve sağ subfrenik boşluk ile anterior subhepatik boşluk ve foramen Winslow aracılığı ile potansiyel bir boşluk olan lesser sak'a birikir. Falsiform ligaman genelde sağ yada sol subfrenik boşluklardan orta hatta diğer tarafa sıvı geçişini sınırlar [4]. Diafragma altındaki negatif basınç KC kubbesindeki artmış kapiller kuvvetler boyunca yaygın olarak KC yüzeyinde metastatik depozitler yapar, İB mezenterinin oblik seyri ve sigmoid mezokolonun transvers seyri sıvının rölatif stazını sağlar. Bu nedenle, pelviste iliak krest düzeyinde sıkça peritoneal kitlelere rastlanabilir. Mezenterin sol süperiordan sağ alta oblik seyri sağ alt kadranda depozit oluşumunu artırır. Diğer taraftan sigmoid kolonun orta hattan, sol laterale doğru transvers seyri, sol alt kadranda depozit oluşumunu artırır [6,14]. Omentum yayılımının diğer bir yaygın yeridir ve peritoneal sıvı içinde bulunur. Karın ön duvarı altındaki paryetal peritonun sıklıkla abdominal yüzeyi muhtemelen sıvının omentum ve abdominal duvar arasındaki kapiller kuvvete karşılık olarak çekilmesi nedeniyle sık tutulur. Omental tutulumun dört tipi tanımlanmıştır: yuvarlak, kek şeklinde, kötü sınırlı ve stellat şeklinde olmak üzere. Kontur şekline bakmaksızın hepsi opak ajan sonrası kontrastlanır. Negatif oral ajan barsakları belirginleştirerek lezyonların daha dikkat çekici hale gelmesinde yardımcı olur [13].

Overler ve cul-de-sac'ın bağımlı pozisyonu yaygın olarak Krukenberg tümörleri olarak isimlendirilen gastrik ve pankreatik kanserlerin bu bölgelerde sık metastatik depozitlerin oluşumunu artırır. Asit miktarı değişken olabilir ve adezyonların oluşumu pelvis veya lesser sak gibi bağımlı lokalizasyonlardan sıvı kontrolünü sağlayabilir [5].

a-Douglas Poşu

Douglas poşu, insanların çoğunda alt 2-4. sakral vertebralar düzeyindedir. Baryumlu çalışmalarda bu poşa olan drop metastazlara bağlı

nodüler, serozal indentasyonlar yada rektosigmoid bileşkenin anterioru boyunca fikse paralel foldlar izlenebilir. Bu değişiklikler klinik olarak "Blummer shelf" bulgusunun yansımaları olup yayılan tümör depozitlerinin, dens-fibröz reaksiyonu ile olur. Bu radyografik görünüm endometriozis, seminal vezikül enflamasyonu, prostat tümörleri yada enfeksiyonları, skirroz kolon Ca yada radyasyona bağlı değişikliklerle karışabilir [4].

b-Perihepatik Boşluklar

Over Ca'nın perihepatik yayılımı, BT'de sık görülmekte olup nodüler, plak yada yaprak şeklinde ve bazen kalsifikasyon içeren kitleler şeklindedir. Serbest yüzen over karsinoma hücreleri peritoneumdan, özellikle sağda diafragmadaki lenfatik kanallar tarafından temizlenir. Diafragmanın submezotelyal lenfatik kapillerleri kasları penetre ederek, plevral yüzeyden kaynaklanan benzer bir pleksus ile bağlantı kurarlar. Bu diafragmatik lenfatiklerden lenf drenajı, kardiofrenik ve mediastinal lenf nodlarına olur. Over Ca gibi pelvik bir malignite, böylelikle kardiofrenik köşede adenopati yapabilir. Malign asit ve peritoneal implantlar bu lenfatikler tümör tarafından tıkandığında gelişir [15].

c-Sol Subfrenik Boşluk

Sol subfrenik boşluk abseleri en sık perforan anterior gastrik yada duodenal bulbus ülserlerine bağlı veya gastrik, kolonik yada splenik cerrahi sekeli olarak görülürler. Diafragma altındaki negatif intraabdominal basınç, tercihan infekte materyali diafragmaya doğru sürükler. Frenikokolik ve falsiform ligamanlar generalize peritonit ve tümörün transçöломik yayılımını engellerler [4].

d-Alt İnce Barsak Mezenteri

İncebarsak anslarını desteklemek üzere mezenter kökünden kaynaklanan mezenterik katlantılardan oluşan İB mezenterinin sağ kenarı boyunca bir dizi peritoneal resesler oluşmuştur. Hastalığa bağlı sıvı ve hücreler şelale şeklinde resesten resese ilerleyerek sağ alt kadrana ulaşır ve pelvise dökülmeden önce distal ileum ile çekum arasında toplanır [4].

e-Sigmoid Mezokolon

Sol inframezokolik boşluktan kaynaklanan enfekte ve malign sıvılar sigmoid mezokolonun üst kesiminde birikir. Bu da baryumlu çalışmalarda sigmoid kolonun üst kesiminde serozal kitle etkisi olarak kendini gösterir [4].

3.4.2 RETROPERİTONEAL YAYILIM

Retroperitoneum, aşağıda pelvik çukurdan, yukarıda diafragma kadar uzanır. Ventralde posterior parietal periton ve dorsalde transversalis fasiası tarafından sınırlandırılmıştır. Renal fasianın anterior (gerota) ve posterior (zuckerlandl) uzantısı retroperitoneumu; anterior pararenal, perirenal, posterior pararenal olmak üzere üç major kompartmana ayırır [4].

a-Anterior Pararenal Boşluk

Anterior pararenal boşluk, gastrointestinal sistemin (GIS) retroperitoneal kısımlarını içerir: pankreas, asendan ve desendan kolon, duodenumun 2,3,4. kısımları. Bu bölge çeşitli enfeksiyöz, neoplastik ve apandisit, divertikülit, pankreatit ve karsinomayı içeren inflamatuvar süreçlerin görülebileceği bir alandır. Anterior pararenal boşluktaki sıvı koleksiyonları ve gaz, sağ yada sol olmak üzere tek taraflı kalmaya eğilimlidir, ancak orijin pankreas ise iki tarafı da tutarlar. Çünkü, pankreas orta hattı geçerek her iki boşluğa uzanır. Eşzamanlı, iki taraflı hastalık en sık pankreatitli hastalarda olur [16,17].

Anterior pararenal boşluk anatomik olarak KC'in Bare areasının, IB mezenteri kökünün, transvers mezokolonun devamıdır ve bu gastrointestinal hastalıkların yayılımı için bir yol oluşturur. Anterior pararenal boşluktaki sıvı aşağıda renal fasianın kaudal kenarına ve daha sonra posterior pararenal boşluğa uzanır. Bu düzeyde laterokonal fascia ayrı bir sınır olarak görülemeyebilir ve properitoneal yağ çizgisi ile direk ilişkili olur. İnflamatuvar süreç lateral abdominal duvarı etkileyerek pankreatitte görülen "Grey-Turner" belirtisine neden olabilir [18].

b-Perirenal Boşluk

Perirenal boşluk, anterior ve posterior renal fascia arasında uzanmakta olup böbrek, sürrenal bez ve yağ dokusu içermektedir. Sol böbrek distal transvers ve proksimal inen kolon ile çok yakın komşuluk gösterir. Ek olarak lienorenal ligaman, frenikokolik ligaman, transvers mezokolon ve desenden kolonun peritoneal katlantıları sol böbreğin anteriorunda birleşir. Sağ böbrek desenden duodenum ve kolon hepatik fleksurası komşuluğunda uzanır. Transvers mezokolon kökü ve asendan kolonun peritoneal refleksiyonu bu bölgede uzanır. İlerlemiş renal enfeksiyonlar ve neoplazmlar fasial sınırları aşarak komşu barsağı invaze edebilirler. Benzer bir şekilde kolonun büyük neoplazmları böbrekleri invaze edebilir [4].

Her iki böbrek arasında orta hattan geçen alt aorta, VCI ve L₃-L₅ vertebra düzeyinde potansiyel bir bağlantı vardır. Bu abdominal aort rüptüründen sonra bazı hemorajilerin dağılım paternlerinin sebebini açıklar. Buna rağmen, hastalık böbrekten kaynaklandığında sıvının karşı tarafa yayılımı fibröz septa ve potansiyel bağlantı kanalının daralmasıyla sağlanır [19].

c-Posterior Pararenal Boşluk

Posterior pararenal boşluk öncelikli olarak yağ dokusu içerir. Primer hastalık yeri olmaktan ziyade hastalıklara bağlı sekonder bir tutulum yeri olarak izlenir. Posterior pararenal boşluk, sigmoid kolon ve rektum perforasyonları posterior pararenal boşluğa geçebilirler. Pankreatitte sıvı anterior pararenal boşluktan aşağı doğru bu boşluğa dökülebilir.

Posterior pararenal boşluktaki koleksiyonlar genelde spontan retroperitoneal kanama yada komşu muskuloskeletal yapılardaki hastalığa sekonder olarak gelişir. Posterior pararenal boşluk, önde properitoneal yağ hattı ile devam eder bu yüzden bu boşluktaki hastalıklar hattı oblitere edebilir [4].

3.3.3 SUBPERİTONEAL YAYILIM

Subperitoneal boşluk geniş, birleşik, anatomik olarak devamlı potansiyel boşluklarla peritoneal kavite ve retroperitonu bağlayan bir boşluktur. Bu boşluk subserozal areolar doku tarafından oluşturulur ve abdomen ve pelvisteki kas ve peritonun iç tabakası boyunca uzanır. İçinde kan damarları, lenfatikler ve organları innerve eden sinirler bulunur. Subperitoneal boşluk peritoneal kaviteye uzanır ve abdominal ve pelvik organları destekleyen ve bağlayan mezenter ve ligamanlar arasında yer alır. Böylece enfeksiyöz, neoplastik, inflamatuvar ve hemorajik hastalıkların çeşitli yönlere yayılımı için bir alan oluşturur [20].

a-Transvers Mezokolon

Transvers mezokolon çeşitli subperitoneal boşlukları birbirine bağlayan bir köprü görevi görmekte olup hem fokal hem de yayılmış hastalık için bir yoldur. Transvers mezokolon, sağda duodenokolik ligaman, solda ise frenikokolik ligaman ile devam eder ve santralde İB mezenterisi ile bağlantılıdır [20].

Pankreatitte sıvı ve enzimlerin yayılımı, hastalık yayılımında bu boşluğun önemini belirtir. Pankreatitte inflamatuvar değişiklikler gastrosplenik ligaman, lesser sak, ve gastrokolik ligaman ile transvers kolon ve mideye; splenorenal

ligaman ile sol böbreğe; hepatoduodenal ligaman ile KC ve safra kesesine (SK), IB mezenteri ile sağ alt kadrana kadar ilerleyebilir [17,20].

b-Gastrokolik Ligaman – Büyük Omentum

Gastrokolik ligaman, mide büyük kurvaturunu transvers kolona bağlar. Dört periton yaprağının füzyonu ve mideye uzanımıyla oluşur. Bu tabakalar farklı düzeylerde aşağı uzanarak kolon düzeyinde birleşirler.

Büyük omentumun orta tabakalarının arasındaki potansiyel boşluk, lesser sak'ın inferior resesini oluşturur. Yetişkinlerin çoğunda orta tabakaların parsiyel füzyonu lesser sak'ın transvers kolondan aşağı uzanmasını önler. Büyük omentum damarların trabeküler iskeleti ve bir miktar adipoz doku, lenfatikler yada makrofajlardan oluşur. Büyük omentum 'abdominal polis' olarak da adlandırılır ve sıklıkla enfeksiyöz ve neoplastik süreçlerden etkilenir [21,22].

Gastrokolik ligaman, solda gastrosplenik ligaman ile devam eder. Sağda gastroduodenal bileşkede hepatoduodenal ligaman yanında sonlanır. Transvers kolon karsinomları mide büyük kurvaturunu ve gastrik neoplazmlar transvers kolon süperior kesimini gastrokolik ligaman aracılığı ile invaze edebilir [4].

c-Gastrohepatik Ligaman

Gastrohepatik ligaman küçük omentumun bir parçasıdır. Gastroözefajial bileşke ve mide küçük kurvaturunu yukarıda ligamentum venosum ve aşağıda porta hepatis fissürü düzeyinde KC'e bağlar. Gastrohepatik ligaman; sol gastrik arter, koroner ven ve sol gastrik lenf nodu zincirini içerir. Gastrohepatik ligamanın subperitoneal yağ dokusu KC glisson kapsülü içine kadar devam eder. Lenf nodları ve kan damarları BT ile gastrohepatik ligaman içinde görülebilir ve çapı 8 mm'den az olmalıdır. Kontrastsız yapılar 8 mm'den daha geniş çapta ise adenopatiyi eğer kontrastlanma gösteriyorsa varisleri düşündürmelidir [23]. Gastrik kanserler sıklıkla ilk olarak gastrohepatik ligamandaki lenf nodlarına yayılır. Sol gastrik nodlar ayrıca distal özofagustan doğrudan lenf drenajı alırlar, bu sebeple bu bölgedeki neoplazmlar gastrohepatik ligamanda adenopati yapabilir. Gastrohepatik ligaman hepatoduodenal ligaman ile devamlılık gösterdiğinden gastrik tümör yayılımına bağlı olarak porta hepatiste ve peripankreatik alanda adenopati görülebilir. Gastrik fundus malignitelerinin, KC sol lobuna direk yayılımı bu yolla ve Glisson kapsülü ile olur. KC'in enfeksiyöz, enflamatuar ve otoimmün bozuklukları sıklıkla

gastrohepatik ve gastroduodenal ligamanlarda adenopatiye yol açarlar. Lenfoma, meme, AC ve özofagus kanserleri aynı ligaman ile yayılabilir [4].

d-Hepatoduodenal Ligaman

Hepatoduodenal ligaman gastrohepatik ligamanın serbest kenarında oluşur ve bu parçayı peritoneal kavite ile sağ anterior pararenal alana bağlar. Duodenumun 1. ve 2. kısım bileşkesinden porta hepatis'e uzanır ve içinde KC ve SK ve biliyer sistemi besleyen kan damarları ve lenfatikler bulunur. Kaudat lob anterior kısmını da içeren KC hilusu komşuluğundaki herhangi bir hepatik yada biliyer süreç hepatoduodenal ligamana ve ardından sırasıyla gastrosplenik, gastrokolik, duodenokolik, transvers mezokolon ve falsiform ligamana yayılabilir. Pankreatik tümörler porta hepatisi bu ligaman aracılığı ile invaze eder [4].

e-Duodenokolik Ligaman

Duodenokolik ligaman, transvers mezokolonun sağ kenarını oluşturur ve hastalıkların desenden kolon ile transvers ve çıkan kolon bileşkesi arasında yayılması için bir yol oluşturur [4].

f-Gastrosplenik ligaman

Gastrosplenik ligaman büyük omentumun peritoneal tabakalarının sol lateraldeki uzanımları tarafından oluşturulur ve mide büyük kurvaturunu splenik hilusa bağlar. İçinde sol gastroepiploik ve kısa gastrik damarlar bulunur. Gastrosplenik ligaman hastalıkların pankreas kuyruğu, mide ve dalak arasında yayılımında rol oynar. Mide kanseri bu ligaman boyunca splenik hilusa yayılabilir. Benzer şekilde pankreas kuyruğundan kaynaklanan karsinoma da önce splenik hilusu ve ardından gastrosplenik ligamanı invaze ederek mideye yayılabilir. Pankreas kuyruğu bu ligamanı sınırlandırır bu yüzden psödokist formasyonu için çok sık rastlanan bir lokalizasyondur. Benign gastrik ülserler bu ligaman aracılığı ile dalağa penetre olabilirler [4].

g-Splenorenal Ligaman

Splenorenal ligaman pankreas kuyruğu içine gömülür ve içinde pankreas, perirenal boşluk ve böbrek bulunan anterior pararenal boşluk ile bağlantı kurar. Pankreatit ve pankreas Ca sıklıkla bu ligaman ile yayılmasına rağmen renal hastalıklar nadiren pankreas kuyruğunu tutarlar [20,24].

h-Frenikolik Ligaman

Frenikolik ligaman, transvers mezokolonun sol lateral uzantısıdır. Dalağın asıcı bağı gibi fonksiyon görür, kolonun anatomik splenik fleksurasına tutunur ve direk olarak splenorenal ligaman ve transvers mezokolon ile devam eder. Böylece neoplastik ve inflamatuvar hastalıkların pankreas ve kolon, sol böbrek ve dalak arasında taşınmasına aracılık eder [17,20,24].

i-İnce Barsak Mezenteri

İB mezenteri, peritoneal kavitede büyük yer kaplar, İB askı görevi görür ve hastalık yayılımı için müthiş bir potansiyel alan olarak rol oynar. İnframezokolik boşlukta mezenter yaprakları boyunca serbest intraperitoneal sıvı ile ilişkili dökülmüş neoplastik ve inflamatuvar materyal sağda çekum medialinde ve solda sigmoid mezokolon süperiorunda toplanır [4].

İB mezenterinin subperitoneal alanı transvers kolon ve asendan kolonun 'bare area'sı ile devamlılık gösterir. İB mezenteri yaprakları karın arka duvarına uzanıp posterior periton görevi görür. İB mezenteri içindeki bağ dokusu retroperitonun subperitoneal dokusu ile karışıp birleşir. Subperitoneal doku aşağıda sağ alt karından pelvik kas yapılar ve lateral pelvik duvarlar boyunca kesintiye uğramaksızın devam eder. Bu alan potansiyel olarak broad ligamanı ile ilişkili olduğu için adomen ve pelvis arasında iki yönlü hastalık yayılımında rol oynar [20,24].

j-Sigmoid Mezokolon

Mezokolon yada sigmoid mezenteri karın boşluğu ile pelvik bölge arasında hastalık yayılımı için ana bir yol oluşturur. Sigmoid mezokolon, doğrudan kolon bare areası, rektumun bare areası ve kadınlarda broad ligamanı ile ilişkilidir. Divertikülitler genelde buraya yayılır ve sigmoid kolon tarafından sınırlandırılır. Sigmoid kolon Ca, hematojenöz yada sigmoid mezokolon aracılığı ile overe atlayabilir ve ardından broad ligamanı boyunca ilerleyebilir. Benzer şekilde ovaryan tümörler yada tubo-ovaryan abseler broad ligamanı aracılığı ile direk olarak sigmoid mezokolona ve oradan sigmoid kolona ilerleyebilir [20,24,25].

k-Broad Ligamanı

Broad ligamanı, uterus kenarından pelvis lateral duvarına uzanır ve uterusla beraber küçük pelvisi çaprazlayan (ortasından geçen) bir septum oluşturur ve iki boşluğa böler. Anterior kısımda mesane, uterokistik reses;

posterior kısımda rektum, cul-de-sac, terminal ileum ve sigmoid kolonun bir kısmı bulunur. Bu ligamanlar; uterus, fallop tüpleri, arterler, sinirler lenfatikler ve mesaneye giriş kesimi olan distal üreteri içeren subperitoneal boşluğu kuşatır ve hapseder. Sağda, çekum tabanı ile İB mezenterinin sağ inferior lateral sonu arasında bağlantı olması; kadın pelvik organları, retroperitoneal ve intraperitoneal organlar arasında hastalıkların iki yönlü yayılımında yolak oluşturur. Solda Broad ligamanı sigmoid mezokolon ile ilişkidir. Çekum tümörleri, apandisit, Crohn hastalığına bağlı abseler ve drop metastazlar bu yolla sağ overe yayılabilir. Benzer şekilde ovaryan tümörler yada tubo-ovaryan abseler çekum yada terminal ileuma yayılabilir [25].

İ-Falsiform Ligaman

Ligamentum teres, falsiform ligamanın serbest kenarında yerleşmiş ve KC'yi anterosüperiordan karın duvarına çapa şeklinde bağlar. Porta hepatisteki infeksiyon ve maligniteler ligamentum teres fissürü boyunca uzandıklarında falsiform ligamanı tutabilirler. KC'in yüzeysel lenfatikleri ayrıca falsiform ligamanı çaprazlar ve hastalık yayılımı için ek bir yol oluşturur. Ligamentum teres, gastrohepatik ligaman ve hepatoduodenal ligaman porta hepatis derinliklerinde portal ve komşuluğunda devam eder [20,24].

m-Koronar Ligaman ve Bare Alanı

Sağ koronar ligaman, KC sağ lobunu arkadan asar ve sol koronar ligaman ile birlikte 'bare area'sının sınırını oluşturur. KC bare alanı anterior pararenal boşluk ile devam eder [16,20]. VCI, bare alanı içinde uzanır ve anterior pararenal boşluktaki sınırlar VCI ventraline doğru uzanabilir [20].

3.4.4 EKSTRAPERİTONEAL YAYILIM

a-İliopsoas Kası Yolu

Hem intraperitoneal hem de retroperitoneal hastalıklar fasial sınırları penetre ederek ekstraperitoneal boşluklara ve onların psoas ve iliakus gibi büyük kaslarına yayılabilir. Bu kaslar oldukça uzun olup hastalık yayılımı için pankreastan kalça ve küçük traokantere kadar uzun bir trakt oluştururlar. Kolon Ca, pankreatit, apandisit, fistül formasyonu ile beraber Crohn hastalığı, divertikülit, iskiorektal abseler, renal abseler, periüretal abseler, rektumun travmatik perforasyonu ve barsak yabancı cisim perforasyonu gibi durumların hepsi potansiyel olarak psoas kasını tutup ekstraperitoneal alana yayılabilir [4].

b-Sakrosiyatik Yol

Rektosigmoid, prostat, uterus ve serviksten kaynaklanan pelvik neoplazmlar ekstrapitoneal pelvik kompartmanlara ve intrensik olarak piriformis yada obturator internus kasları yada çevre fasial planları tutarak gluteal bölgeye yayılır. Sakral yada siyatik sinirlerin direkt basısına bağlı ağrı olabilir ve cauda equina sendromunu taklit edebilir. Benzer olarak hematoma yada abses sıvıları pelvisten gluteal bölgeye yada tersine yayılır.

Piriformis kası hastalığı büyük siyatik foramenden geçerek büyük trokantere ulaştırabilir. Obturator internus kası, küçük siyatik foramenden geçerek büyük trokantere hastalık yayılımı için oluk oluşturur [4].

c-Obturator Foramen Yolu

İnfeksiyon ve herniler obturator foramenden geçerek kasık, bacak ve küçük trokantere ilerleyebilirler.

d-Karın Duvarı Yolu

İnfeksiyonların karın duvarına yayılımı bol miktardaki yağ ve az miktarda fascia içeren uzun kas grupları tarafından kolaylaştırılır. Karın duvarı hastalıkları hastalığın direkt yayılımı (Crohn hastalığı yada perforasyon) yada peritoneal kaviteden falsiform ligaman aracılığı ile sekonder olarak yayılır. Komşuluk yoluyla tümörün karın duvarına yayılımı en sık omentum, transvers kolon, SK ve mesane gibi yüzeysel organlardan kaynaklanan tümörler nedeniyle olmaktadır.

Abdominal ve pelvik organlar ve onların destekleyici ligamanları, peritoneal uzantıları, ve mezenterleri kompleks bir bağlantılar ağı oluşturur. Bu bağlantı ağlarına yönelik bütünlüklü bakış açısı hastalığın başladığı yerden uzakta görülmesini açıklamaktadır. Çeşitli yayılım yollarına ait bilgiler birçok hastalık sürecinin anlaşılmasını sağlar ve abdominal ve pelvik hastalıkta görüntüleme yöntemlerine yaklaşımda yardımcı olur [4].

4 ASİT

Peritoneal kavite içine sıvı toplanmasına asit adı verilir [26]. Asit; aşırı sıvı salgılanması, bozulmuş rezorbsiyon yada sıvı sızıntısına bağlı olarak gelişebilir. Birçok hastalığın bulgusu olarak ortaya çıkabilir: siroz, obstrüksiyon (venöz yada lenfatik), inflamasyon, düşük albumin değeri, kanser ve travma bunlardan bazılarıdır [13].

4.1 KLİNİK BULGULAR

Küçük miktardaki asit genelde asemptomatiktir, fakat sıvı miktarı arttıkça hastada dolgunluk, rahatsızlık ve abdominal distansiyon gelişir. Gergin asit ile beraber hastada solunum sıkıntısı, bulantı, kusma, anoreksi, ateş veya ağrı olur. Alkolizm, neoplazm veya kötü beslenme olmadıkça ağırlık artışı genellikle sıvı birikimine eşlik eder. Bu hastalarda ise ağırlık ya korunur yada düşer [27].

Peritoneal kavitede en azından 1.5-2 litre sıvı toplanmadıkça fizik muayene ile asit tanısı koymak güçtür. Fizik muayenede böğürlerde şişlik ve perküsyona duyarsızlık yada sıvı dalgalanması ile abdominal distansiyon olur. 300-400 mL kadar az asit varlığı diz- dirsek muayene yöntemi kullanılarak gösterilebilir [27].

Umbilikal herniler, penil ve skrotal ödem ve plevral sıvı asitin indirek bulgularıdır. Fizik muayenede böğür hassasiyeti asitin en sensitif bulgusu ve sıvı dalgalanması en spesifik bulgusudur [27].

4.2 TANISAL PARASENTEZ

Tanısıl parasentez ilk kez asit gelişen her hastada ve kronik asitli olup ateş, ensefalopati ve abdominal ağrı gelişen hastalara yapılır. Küçük hacimlerdeki sıvı için parasentez ultrasonografi (US) eşliğinde ve KC, dalak ve barsağı zedelememek için 18-20 gauge plastik kateter ile yapılmalıdır. Masif asitlerde linea albada kanama şansını azaltmak yada büyümüş KC ve dalağı zedelememek için orta hatta umbilikustan 2-3 cm aşağıdan kör bir şekilde parasentez gerçekleştirilebilir. Sıvı; protein, laktat dehidrogenaz (LDH), amilaz, kan hücre sayımı, bakteriyolojik ve sitolojik testler, pH ve trigliserid açısından araştırılmalıdır [28].

4.3 PERİTONEAL SIVI KOLEKSİYONU TIPLERİ

TRANSUDA. Serum-asit albümin gradienti 1.1 mg/dL'den yüksektir [29]. Transudalar spesifik graviteleri 1.016'nın altında ve protein içerikleri 2.5 g/dL'den az olan berrak ve renksiz sıvı koleksiyonlarıdır. En sık siroz, uzun süreli kalp yetmezliği, restriktif perikardit, kronik böbrek yetmezliği, hipoproteinemi, anazarka ödem varlığında ve Budd-Chiari sendromunda görülür [27].

EKSUDA. Serum-asit albümin gradienti 1.1 mg/dL'den düşüktür [29]. Eksudalar dansiteleri 1.016'dan büyük ve protein içerikleri 2.5 g/dL'nin üzerinde sıvı koleksiyonlarıdır . Genelde sarımsı renktedir fakat metastatik

infiltrasyon, enfeksiyon, tuberküloz ve pankreatitli hastalarda hemorajik olabilir. Asitik sıvı/serum LDH oranınının 0.6'dan büyük olması maligniteyi düşündürür. PMNL sayımı $500/\text{mm}^3$ 'den büyük olması enfeksiyon ve pankreatik asiti düşündürürken, mononükleer hücrelerin $500/\text{mm}^3$ 'den fazla olması tüberküloz lehinedir. Ayrıca pH'nın 7.35 altında olması tümör enfeksiyon yada pankreatiti düşündürür. Sıvı amilaz değerleri 1000 U/L üzerinde ve protein değeri 3 g/dL'den yüksekse genellikle pankreatik asit düşünülür [13].

4.3 RADYOLOJİK BULGULAR

Göğüs Filmi

Masif asitli hastalarda, makul miktarda plevral sıvı ve eşlik eden yada etmeyen diafragma yükselmesi görülür. Asit sebebi bazen göğüs filmine bakarak düşünülebilir. Şilöz efüzyonlarda bir üst mediasten kitlesi ile beraber trakeada deviasyon izlenebilir. Ayrıca perikardial kalsifikasyon veya efüzyon ve mediastinal adenopati de yardımcı bulgulardır [27].

Hiatus hernili hastalarda masif asit özofagial hiatus yolu ile posterior mediastene geçerek mediastinal psödötümör görünümüne yol açabilir. Bu psödötümör, nerede olduğuna bakmaksızın midenin gastroözofagial bileşke hizasında periton ile kaplı olduğu gerçeğine dayanır. Bazen asit, herni kesesini gastrik poşa orantısız bir şekilde büyütür ve disfajiye ve baryumlu filmlerde görülebilen retrokardiyak kitlelere yol açabilir.

Siklik negatif intratorasik basınç peritoneal sıvının tendinöz diafragmadaki defektlerden atılımı için alternatif bir yoldur [27].

Abdominal Düz Filmler

Düz filmler, asit tanısında yetersiz olup yerlerini kesitsel görüntüleme tekniklerine bırakmıştır. Düz filmlerde asit tanısı konabilmesi için 500 mL ve üstünde sıvı toplanması gerekir [30].

Düz filmlerde asitin indirek bulguları sıklıkla nonspesifik olup sadece masif peritoneal sıvı varlığını bildirir. Yaygın abdominal rahatsızlık, böğürlerde şişlik, psoas kenarlarının silinmesi, intraabdominal organ gölgelerinin zayıf seçilmesi, ayakta pozisyonda dansite artışı, barsak anslarında ayrılma ve gaz içeren İB anslarında santralizasyon bu bulguların başlıcalarıdır. Direk bulgular ise daha güvenilir ve spesifiktir. Asitli olguların %80'inde lateral KC sınırı komşu torakoabdominal duvardan mediale kaymıştır (Hellmer bulgusu). Hepatik açı obliterasyonu (normal kişilerin %80'inde görülür) Hellmer bulgusunun doğal bir

sonucudur ve süperior mezokolik boşluktaki sıvının KC sınırları etrafında (Morrison poşu gibi) birikmesi nedeniyle olur [27].

Pelviste sıvı, rektovezikal poş ve daha sonra paravezikal fossaya dolar. Bu sıvı birikimi, mesanenin her iki tarafında simetrik dansite artışına yol açar ve "köpek kulağı" yada "Mickey Mouse" görünümüne neden olur ve asitin bir diğer iyi bulgusudur. Asitin başka bir indirek bulgusu, çekum ve çıkan kolonun medial ve properitoneal yağ hattının laterale yer değiştirmesidir. Bu bulgu belirgin asiti bulunan hastaların %90'ından fazlasında izlenir [27].

Baryumlu Çalışmalar

Peritoneal sıvı malign olduğu zaman baryumlu çalışmalar metastatik serozal implantları, mekanik İB tıkanıklığını yada fikse kolon bulgusunu gösterebilir. Fikse kolon bulgusu; post ve preevakauasyon filmlerinde kolon pozisyonunda ve seyrinde değişiklik olmamasıdır. Lesser saktaki geniş sıvı koleksiyonları üst GIS filmlerinde retrogastrik kitleyi taklit eder [27].

Ultrasonografi

Real-time sonografi asit sıvısını tespit etmek için en hassas ve en kolay tekniktir. 5-10 mL gibi küçük miktarlardaki sıvı bile rutin olarak gösterilebilir. Normal kadınlarda menstrüel siklusun tüm fazlarında küçük miktarlardaki sıvı sıklıkla kul de sak'ta izlenir. Sonografik olarak komplike olmayan asit peritoneal kavitede homojen, serbest anekoik koleksiyon olup derin akustik güçlenme gösterir. Serbest asit organları itmez fakat tipik olarak organlar arasına sızar, organları sınırlar, sıvının organı sınırladığı yerdeki akut açılarını ortaya koyar. Sıvı prob basıncı ile komprese olur ve hasta pozisyonu ile değişir [27].

Benign asit bazen sonografik artefaktlara yol açarak karışıklığa neden olabilir. Perihepatik asit KC-sıvı ara yüzünde 'sound beam' refleksiyonunun bir sonucu olarak diafragmada devamsızlık imajı verebilir. Ekojenik hepatik psödotümörler nodüler KC yüzeyi bulunan hastalarda izlenebilir. Bu artefaktta KC yüzeyinin fokal konkavitesi akustik lens görevi görerek kistin arka duvarına benzer bir şekilde sesi iletir. Diğer kafa karıştırıcı kaynaklardan biri de kolonun apendiks epiploikasıdır. Bu mezenterik veya peritoneal metastatik implantlarla karıştırılabilir [27].

En az miktardaki sıvı, Morrison poşunda ve KC çevresinde sonolusen bant olarak izlenir. Bir çalışmada KC hastalığına sekonder asiti bulunan hastaların %92'sinde sıvı KC çevresinde, %77'sinde pelviste, %69'unda

parakolik olukta ve %63'ünde Morrison poşunda toplanmıştır. Douglas poşu, sıvının en sık toplandığı yer olmasına rağmen aşırı gergin mesane örter ve sıvıyı peritoneal refleksiyonlara doğru uterin fundusun yanına iter: triangüler sıvı başlık (cap) görünümüne neden olur. Şüpheli hastalarda pozisyonel değişiklik sıvının lokalizasyon, şekil ve boyutunda belirgin farklılığa yol açar. Küçük miktarlardaki intraperitoneal sıvı kul-de-sak, Douglas poşu ve Morrison poşunda izlenir. Sıvı miktarı arttıkça parakolik oluklara doğru ilerler [27]

Masif asit ile beraber İB ansları vertikal olarak yüzen mezenterin her iki tarafında kavisli olarak dizilerek karakteristik polisiklik, lolipop görünümüne neden olurlar. Intraluminal gaz ve mezenterik yağ miktarı, yüzen İB anslarının varlığını tespit etmede yardımcı olur. Çok zayıf yada sıska hastalarda mezenterik yağın azlığına bağlı olarak İB mezenteri ve barsak düşebilir. Transvers ve sigmoid kolon sıklıkla supin pozisyonundaki hastalarda gaz içerikleri nedeniyle nondependent oldukları için sıvının üstünde yüzerler. Asendan ve desenden kolon ise retroperitoneuma fikse edildikleri için serbest olarak yüzemezler. Masif asitli bazı hastalarda sağ böbrek anterolaterale kayabilir, çünkü sağ parakolik oluktaki sıvı, sağ renal fascia ve KC yada diafragma arasında bağlantı olmamasından faydalanarak buraya dolar [27].

Bazı sonografik paternler asitin enfekte, enflamatuar, malign eksuda olduğunu düşündürülebilir. Kaba internal ekolar (kan), ince internal ekolar(şilöz), multipl septa (tüberküloz (TB), psödomiksoma peritonei), lokülasyon yada atipik sıvı dağılımı, yığın yapmış yada hasır şeklinde barsak ansları ve sıvı ile komşu yapılar arasındaki arayüzde kalınlaşma bu bulguların başlıcalarıdır. Bu bulguların yokluğu eksudatif sıvı varlığını bütünüyle dışlamaz, çünkü komplike sıvı koleksiyonları hastaların dörtte birinde sonografik olarak transuda kriterlerine uyabilir [27].

Malign asitlerde barsak ansları serbest olarak yüzmez fakat karın arka duvarına gerdirilmiş, loküle sıvı ile çevrelenmiş yada KC ve diğer organlara yapıştırılmış olabilirler. Loküle asitler genellikle yuvarlak yada çıkıntılı konturlu olup, prob basıncı ile komprese edilemezler, organ konturlarına uymazlar ve hasta pozisyonu ile değişiklik göstermezler [27].

Malign asitin bir diğer bulgusu büyük peritoneal boşluk ve lesser sak'ta aynı anda uyumlu sıvı birikimidir. Sonografik olarak bu sıvı koleksiyonları küçük

omentum ve gastrokolik ligamanla ayrılan kelebek yada kanat şeklinde lüseni yaparlar [31].

Safra kesesi duvar kalınlığının varlığı yada yokluğu benign yada malign asitin bir diğer belirticidir. Peritonitis karsinomatozisli hastaların çoğunluğu (%95)'unda safra kesesi kalınlığı 3 mm'nin altındadır. SK duvarında mural kalınlaşma (3 mm'den fazla) olguların %82'sinde benign asit ile ilişkilidir. SK duvarındaki bu kalınlaşma primer olarak siroz ve portal hipertansiyonun bir yansımasıdır. Benign transudatif asit sıklıkla bu bozukluklara eşlik eder [32].

Psödomiksoma peritonei'nin sonografik görünümü değişik olabilir: eksudatif çok sayıda ekolar, çok sayıda dağılmış kistik alanlar içeren hiperekoik kitle, geniş intraperitoneal septalı kistik görünümde kitle, çok sayıda kalın duvarlı multiseptalı sıvı dolu kitleler, KC konturunda taraklaşma ve multipl yuvarlak ekodense kitleler gibi [33].

Bilomaların sonografik görünümleri nonspesifiktir ve tanıyı doğrulamak için iğne aspirasyonu gereklidir. Bilomalar genellikle hepatik yada biliyer yapıların komşuluğunda lokalize akustik güçlenme veren keskin sınırlı anekoik koleksiyonlardır [27].

Serebrospinal sıvı asitinin görünümü nonspesifiktir. Ventriküloperitoneal şantlı hastalarda küçük miktarlardaki sıvı normal olup, şantın çalıştığı bir göstergesidir. Bu sıvının yokluğu şant malfonksiyonunu gösterir. Bununla birlikte şant tüpünün ucunda sıvı koleksiyonu patolojik olup fonksiyon bozukluğunu gösterir [27].

Hemorajinin sonografik görünümü epey farklılık göstermekte olup transduser frekansına bağlıdır. Taze kanama 2.25 MHz ve 3.0 MHz problarla tipik olarak anekoik olarak izlenir. 5.0, 7.5 ve 10.0 MHz'lik problarla pıhtı belirgin ekojenik izlenir. Bu ekojenite geçicidir ve 96 saat içinde pıhtı hemolize olunca kaybolur. Pıhtı organize olunca, bir tabaka olarak veya sıvının içinde dağınık bir şekilde bulunabilen internal ekolar oluşur. Kronik hematomlar sıklıkla kaba, yüksek ekojeniteli materyal kümelerine sahiptirler. Zamanla pıhtı komplet anekoik seromaya dönüşür.

Hematomların sonografik görünümleri nonspesifik olmasına rağmen travma, akut anemi, kan kaybı ve pelvik ağrı gibi uygun klinik durumlarda çok bilgi vericidir. Örneğin kul-de-sak'ta hayli yüksek ekolu sıvı varlığı pelvik

hemoperitoneum tanısı koymada yardımcıdır çünkü diğer pelvik koleksiyonların çoğunluğu anekoiktir ve düşük dereceli ekolar içerir.

Bilgisayarlı tomografi

Asit, BT ile iyi gösterilir. Küçük miktarlardaki asit, subhepatik boşluk (Morrison poşu), ve Douglas poşunda izlenir. Daha büyük miktarlarda asit olduğunda ise sıvı parakolik oluklara taşınarak, barsakların santralizasyonuna neden olur. Sıvı, İB mezenteri yaprakları arasında yada barsak ansları komşuluğunda triangüler şekilde toplanabilir. Masif asit, peritoneal boşlukları gerginleştirir [27].

BT dansitesine bakarak sıvının natürünü saptamak genelde güçtür. Bununla birlikte bazı genel kurallar yardımcı olabilir. Basit asit dansitesi 0-30 Hounsfield ünitesi (HU) arasında değişen düşük dansiteli koleksiyon yada sıvıdır. Asitin dansitesi protein içeriği ve eksuda olmasıyla beraber artış gösterir. Benzer olarak akut intraperitoneal kanama sıklıkla diğer sıvı koleksiyonlarından ayrılır, çünkü dansitesi 30 HU üzerindedir. Peritoneal kavitedeki kanın BT'deki görünümü serebral kanamanın aksine (günler yada haftalar sürer) hızla (saatler yada birkaç gün içinde) değişiklik gösterir, kan lizise uğradıkça BT görünümü değişir. Zamana bağlı bu dramatik değişim peritonun etkili fibrinolitik aktivitesinin bir sonucudur. Yüksek dansiteli kan, kanamanın yeni olduğunu gösterir ve hastanın dikkatli bir şekilde incelenmesi için hekimi uyarmalıdır [34].

Şilöz asit travmatik veya neoplastik bir nedenle sisterna şili'nin ayrılması nedeniyle olabilir ve dansitesi 0'ın altında olur. Travma hastasında intraperitoneal ve ekstraperitoneal su dansitesinde sıvı varlığı şilöz asiti düşündürür. Çünkü su dansitesindeki abdominal sıvı koleksiyonlarının çoğunluğu tek peritoneal kompartmanda toplanır [35,36]. Bununla birlikte bir kural olarak BT dansitesine bakarak asite yol açan neden hakkında bilgi sahibi olamayız [34].

Bir kez BT ile asit tanısı konduğu zaman sebebi saptamak önemlidir. Bazı BT görüntüleri neoplaziyi düşündürür. Hepatik, adrenal, splenik yada lenf nodu lezyonları ile beraber overler, barsak, yada pankreasta kitle varlığı malign asiti düşündürür [36]. Bununla birlikte bu tümörler sıklıkla asit başlamadan önce klinik olarak vardır ve ilerlemiştir. Over, mide, pankreas yada kolon metastazlarına bağlı peritoneal implantlar (seeding) peritoneal yüzey boyunca yada KC kapsülü boyunca yumuşak doku kitleleri oluşumuna neden olur [37].

Bazen periton, kalınlaşma yada anormal kontrastlanma gösterebilir fakat bu nonspesifiktir. Karsinomatoziste ayrıca omental ve mezenterik kitleler de sık görülür [27].

Benign asitli hastalarda sıvı öncelikle büyük peritoneal boşlukta toplanmasına rağmen malign asitli hastalarda sıvı lesser sak ve büyük peritoneal kavitede orantılı bir şekilde dağılır. Benzer olarak lesser sak komşuluğundan kaynaklanan (pankreatit, arkaya penetre gastrik ülser gibi) sıvı koleksiyonları sadece bu bölgede (lesser sak) sınırlı kalır. Foramen Winslow, bu iki peritoneal boşluk arasında (büyük ve küçük sak) genişleme potansiyeli yüksek olan bir bağlantı noktasıdır [27].

Malign asitlerde, İB karın arka duvarı boyunca gerilebilir yada stelat görünümde olabilir. Normalde gaz yada kontrast madde ile dolu barsaklar karın ön duvarına ulaşır ve benign asit içinde santralize olarak serbestçe yüzerler.

BT'de psödomiksoma peritonei, KC sınırında taraklaşma, düşük dansiteli multipl kistik kitle görünümü yada kalsifiye düşük dansiteli kitleler şeklinde görülebilir. Steril, nonhemorajik biloma nonspesifik görünümde olup dansitesi 20 HU'den azdır. Bu biliöz koleksiyonlar kist, psödokist, loküle asit yada abseden ayırdedilemez. Üriner asit kontrastsız kesitlerde nonspesifik BT görünümüne sahip olup intravenöz kontrast madde verilmesini takiben kontrast sıvı bölgesinde toplanır. Serebrospinal sıvı asiti de nonspesifik görünümde olup sadece BT görünümüne bakarak genellikle enfeksiyon dışıalanamaz [27].

Magnetik Rezonans Görüntüleme

Sıvının sinyal intensitesi protein içeriğini yansıtır ve dağılımıyla da birleştirilerek etyolojisi hakkında bilgi verir [13]. Transuda uzun T1 ve T2 relaksasyon zamanına sahiptir. Eksudalar intermediate-kısa T1 ve uzun T2 relaksasyon zamanına sahiptir [27]. Transuda T1 ağırlıklı görüntülerde (T1AG) düşük, T2AG'de çok yüksek sinyal özelliği gösterir. Eksuda , kan, barsak içeriği T1AG'de daha yüksek ve T2AG'de değişken sinyal özelliğindedir [13].

Protein içeriğinin artışı ile beraber sıvıların T1 relaksasyon zamanı azalır. MRG çeşitli abdominal sıvı koleksiyonlarını birbirinden ayırabilme potansiyeline sahip olmakla birlikte tanısal olarak spesifik parasentezi önleyecek kadar etkin değildir.

5 PERİTONAL HASTALIKLAR

5.1 İNFLAMATUAR HASTALIKLAR

5.1.1 Peritoneal Abse

Peritoneal kavitedeki enfeksiyon lokalize (peritoneal abse) yada yaygın (peritonit) olabilir. Periton, enfeksiyona ödem, inflamasyon ve daha sonra fibroblastik eksuda ile cevap verir. Fibroblastik eksuda peritoneal yüzeyler arasında yapışıklıklara neden olur. İntraperitoneal abseler genellikle nonspesifik bulgu ve semptomlar verir. Tanının erken konması peritoneal boşluk ve periton katlantılarının dinamik anatomisinin iyi kavranmasına bağlıdır. Abse formasyonu için en sık lokalizasyon peritoneal kavitenin yerçekimi bakımından en bağımlı yeri olan Douglas poşudur. Enfeksiyon, tercihan sağ parakolik oluktan, sağ subfrenik ve subhepatik boşluklara ilerler [8].

Peritoneal abse formasyonları; modern cerrahi teknikler ve antimikrobiyal tedaviye rağmen hala, en sık olarak cerrahiden sonra gelişmektedir. Ayrıca daha genç hastalarda apandisit ve Crohn hastalığı, yaşlılarda ise divertikülit komplikasyonu olarak ortaya çıkmaktadır [8].

Gerek steril ve gerekse enfekte sıvı koleksiyonlarının görünüşleri ultrasonografik incelemede benzer olup birbiri ile karışabilir. Bununla birlikte abselerin sıklıkla duvarları kötü sınırlı olup içinde internal ekolar vardır ve basit sıvılara göre daha heterojen izlenirler. Her zaman olmamakla beraber sıvı koleksiyonu içinde gaz varlığı yüksek olasılıkla enfeksiyonu hatırlatır. Gaz genelde miktarına bağlı olarak, akustik gölge veren yada vermeyen artmış yoğunluk alanı olarak izlenir. Bulgularının nonspesifik olmasının yanısıra teknik olarak batın ve pelvik bölgelerin tümüyle görüntülenememesi US'nin olumsuz yönlerindedir. Bununla birlikte hızlı, ucuz ve kolay ulaşılabilir bir tekniktir. US, en iyi sağ ve sol üst kadrantlardaki abseleri, özellikle subfrenik koleksiyonları gösterir. Longitudinal bakıda koleksiyonun diafragma altında veya üstünde olduğuna kolaylıkla karar verilebilir. Ayrıca pelvik koleksiyonlar için de iyi bir inceleme metodudur. Bu durumda mesane doldurularak akustik pencere sağlanması, inceleme kalitesini artırır [8].

Bilgisayarlı tomografi, ultrasonografiye göre operatöre daha az bağımlı olup intraperitoneal abseleri saptamak için en hassas yöntemdir [38]. BT görünüşleri abse yaşına ve uzanımlarına bağlıdır. Erken dönemde abse kitle

şeklinde izlenir. Hastalık ilerledikçe santralde likefaksiyon nekrozu nedeniyle sıvı yoğunluğu olur intravenöz kontrast madde enjeksiyonu sonrasında çevrede kontrastlanma izlenir. Abselerin yaklaşık %40-50'sinde hava değerleri bulunur ve BT'de hava-sıvı seviyesi verir. Abse formasyonu ile beraber komşu yapılarda yer değiştirme ve yağ planlarında silinme de görülür. Abselerin büyük çoğunluğu BT'de yuvarlak yada oval şekilli olup solid organ komşuluğunda yerleşenler lentiküler yada yarımay şeklinde olabilirler [8].

BT'nin US'ye en büyük üstünlüğü retroperitonda yada barsak ansları arasında bulunan ve gaz yada hasta pozisyonu nedeniyle izlenemeyen abseleri gösterebilmesidir. Bu yüzden abdominal ve pelvik abselerde BT en doğru görüntüleme yöntemidir. Hem BT hem de US tanı ve tedavi amaçlı girişimlerde önemli rol oynarlar [8].

MRG, intraperitoneal abselerin görüntülenmesinde BT ve US'ye herhangi bir üstünlük sağlamamaktadır. Solunum ve barsak hareketlerine bağlı artefaktlar nedeniyle batın MR incelemesinde görüntü kalitesi azalmaktadır. Ayrıca barsak içindeki sıvının ekstraluminal sıvıdan ayrımı zor olabilmektedir [8].

5.1.2 Tüberküloz Peritonit

Abdominal tüberküloz, dünya çapında yaygın, farklı klinik tablolarda görülen değişken profili olan, uzamış seyir ve komplikasyonlarla seyreden bir hastalıktır [39]. Gastrointestinal trakt, lenfatik sistem, periton ve solid organlar; tek başına, kombinasyon halinde veya ekstra-abdominal hastalıkla ilişkili olarak farklı derecelerde tutulabilir [40]. Etken organizma Mikobakterium tüberkülozis hominis veya atipik mikobakterilerdir (m. avium-intracellulare gibi). Diğer yerlerde olduğu gibi, TB, batında da granülom yapabilir. Bu granülomlar klinik ve radyolojik olarak bir ülser, kitle veya tüberküloz olarak ortaya çıkabilirler [41]. TB, hala dünya çapında bir problem olmaya devam etmekte ve insidansı son yıllarda artış göstermektedir [42]. TB insidansındaki artış AIDS epidemisi, intravenöz ilaç kullanımı ve immün yetmezlikli hastaların artmasına bağlanabilir [41].

Abdominal TB; ekstrapulmoner TB'nin en sık formlarından biridir. Spesifik anti-TB tedavisi geliştirilmeden önce aktif pulmoner TB'li hastaların %55-90'ında GIS tutulumu bildirilmekteydi. Tedavilerden sonra bu oran %25'lere geriledi [39]. TB'nin abdominal formunun seyri diğer kronik hastalıklar gibi sinsidir. Spesifik laboratuvar, klinik ve radyolojik bulgular yoktur. Bu nedenle tanı konması zordur.

lik çalışmalarda değişik araştırma metotları altın standart olarak bildirilmişlerse de, klinik pratikte ciddi zorluklar devam etmektedir. Abdominal TB, hala tanı konması güç ve ciddi bir problem olarak karşımızda durmaktadır [43].

Adenopati en sık görülen formdur. Abdominal tüberkülozlu hastaların %55'e yakınında tüberkülozun diğer bulguları olmaksızın adenopati olabilir [44]. Genelde predominant lenf nodu bölgeleri; mezenterik, omental ve peripankreatik, periportal, perikaval ve üst paraaortik lenf nodlarıdır [41,44-47]. Bu alanların tercih edilmesinin sebebi; sık enfeksiyon bölgeleri olan ileoçekal bölge, sağ kolon, KC ve dalaktan lenfatik drenajı sağlamalarıdır [48].

TB peritonit, gelişmekte olan ülkelerde nonpulmoner tüberkülozlu olguların %30'unu ve asiti bulunan tüm olguların %20'sini oluşturmaktadır [48]. Peritonit; peritoneal kavite, mezenter ve omentum tutulumunu içerir. Asit olabilir, olmayabilir [49].

Kazeöz lenf nodunun rüptürü yada intestinal kanaldan sekonder yayılım sonucu, primer odaktan (genellikle AC) hematojen yolla veya fallop tüplerinden direk yayılımla oluşması mümkündür [8,50].

TB peritonit, çeşitli peritoneal lezyonları taklit ettiği için, kolaylıkla gözden kaçmaktadır [42]. Radyolojik olarak lenfoma, over Ca, peritoneal karsinomatozis, peritoneal mezotelyoma gibi birçok hastalığı taklit edebilir [47,51]. Ca-125 gibi tümör markerleri yükselebilir ama ayırıcı tanıda yardımcı değildirler [52]. Doğru tanı ve takip ile hasta morbidite ve mortalitesi belirgin derecede azalmaktadır [42]. Tedavi olmayan hastalarda mortalite %50'lere varabilmektedir. Ayrıca TB peritonit tanısının konması hastayı gereksiz cerrahiden kurtarmaktadır [47]. Doğru tanı ve erken tedavi için şüpheli olmak ve radyolojik spektruma aşına olmak gerekir [53].

Tüberküloz peritonitinin üç formu tanımlanmıştır:

1. Islak tip; Geniş miktarda serbest ve loküle sıvı ile karakterizedir ve hastaların çoğu bu gruptadır. Asit yüksek dansitededir (25-45 HU). Yüksek protein ve hücre içeriğine bağlı eksuda niteliğindedir.
2. Fibrotik-fikse tip; Büyük omental kitleler, küçük irregüler yumuşak doku dansiteleri (omental veya mezenter bölgesinde), gergin yada çekilmiş barsak ansları ve mezenter ve bazen loküle asit ile karakterizedir
3. Plastik yada kuru tip; :Kazeöz nodüller, fibroz peritoneal reaksiyon ve yoğun adezyonlarla karakterizedir [54,55].

Bu formların kombinasyonları da görülebilir [56].

Tüberküloz peritonitte değişen miktarlarda asit genelde izlenir ve serbest yada loküle olabilir [48]. Asit görüntüleme rehberliğinde alınabilir. Yüksek dansite, yüksek protein içeriği, lenfosit hakimiyeti olan lökositöz TB lehine kabul edilmelidir. BT eşliğinde aspirasyon biyopsileri kazeifiye granülom veya asido-rezistan basilli göstererek tanı koydurabilir [53].

US, küçük miktarlardaki asitin saptanması için çok sensitiftir ancak barsak gazları varlığında tanısız değeri azalabilir. Genellikle çok sayıda, ince, komplet yada inkomplet mobil fibrin çizgileri mevcut olup, asit içinde debris izlenir [48]. Bunun sonucunda kafes görünümü oluşur. Ultrasonografi 2-6 mm kalınlığında diffüz hipoeoik peritoneal kalınlaşmayı ya da irregüler nodüler kalınlaşmayı ve yeterli miktarda asit varsa 5 mm'den küçük implantları da gösterebilir [57]. Ultrasonografide lenf nodları, hipoeoik nodüler kitle lezyonu olarak izlenir. Santral bölgesinde düşük atenüasyon olan lenf nodları kazeifikasyon nekrozuna sekonder olup hastaların %40'ında olur. BT'de periferik kontrastlanan santrali düşük dansiteli kitleler olarak izlenirler [58]. Görünüm periferik inflamatuvar reaksiyon ve santral kazeifikasyon nekrozuna bağlıdır. Bu yüksek oranda TB'yi telkin eder. Ancak patognomonik değildir. Malign hastalıkların metastazları, Whipple hast, lenfoma ve m. avium-intracellulare enfeksiyonunda da benzer patern görülebilir [41]. Hepatosplenomegali, yüksek yoğunluklu asit, peritoneal kontrastlanma, barsak tutulumu, fokal hepatik yada splenik lezyonlar ve bazen frank absesini de içeren bulgular tanıyı destekler [45].

BT'de sıvı tipik olarak, yüksek protein ve hücre içeriğine bağlı olarak sudan daha yüksek dansitededir (25-45 HU). Bununla birlikte bazı hastalarda asit daha düşük yoğunluklu olup su dansitesinde izlenebilir. Bu, muhtemelen immun reaksiyonun transudatif fazına uyar. BT'de ultrasonografiden farklı olarak barsak gazları görüntüyü sınırlamaz, fakat asit içindeki internal septaları göstermekte başarısızdır. BT düzgün, orta düzeydeki peritoneal kalınlaşmayı ve peritonda artmış kontrastlanmayı da gösterir [48]. BT'de şu bulgular yüksek olasılıkla TB peritoniti telkin eder:

- Santralinde kazeifikasyon nekrozuna bağlı düşük yoğunluk izlenen lenf nodları (hastaların %40'ında mezenterik ve peripankreatik alanda izlenir),
- Peritoneal yüzeylerde nodüler kontrastlanma,

- Eşlik eden asit (artmış protein içeriğinden dolayı yüksek dansitededir),
 - İB mezenterinde kalınlaşma, nodülarite,
 - Belirgin mezenterik lenfadenopati,
 - Barsak duvar kalınlaşması özellikle terminal ileumda
- Granülomlara bağlı olarak KC ve dalakta fokal anormallikler ve bazen adrenal patolojiler de intraabdominal TB'ye ait bulgular olabilir [39].

5.1.3 Pankreatit

Hafif akut pankreatit tanısı genelde klinik bulgular eşliğinde, uygun öykü ile konur ve yükselmiş serum amilaz değerleri ile doğrulanır. Ağır pankreatitli bazı olgularda hastada lökositoz ve ateş olduğunda abdominal BT enflamatuvar sürecin yayılımı, peripankreatik sıvı koleksiyonları, kanama, psödokist varlığı ve abseleri araştırmak için önemli bir rol oynar. Pankreatit kaynaklı enflamasyon tercihan peripankreatik yağ ve komşu retroperiton, lesser sak ve İB mezenterini etkiler. Bazı ağır olgularda inflamasyon kolon ve büyük omentuma yayılabilir. Omental bulgular; omental yağda çizgilenme ve infiltrasyon, flegmonöz değişiklikler, psödokist, abse formasyonu ve bazen asittir. BT'nin erken kullanımı ağır pankreatitte morbidite ve mortalite prognozunu belirleyen önemli bir faktördür. Yaygın inflamasyonu olup uzun süre hastanede yatan hastalarda abse oluşumuna artmış bir eğilim ve yüksek mortalite oranı vardır. BT, tanısal etkinliğinin yanı sıra seçici olgularda perkütan abse drenajında rehber modalite olarak tedavide de katkı sağlamaktadır. Drenaj işlemi mortalite oranı yüksek olan bu grupta hastayı gereksiz cerrahiden kurtarır.

Akut pankreatitli hastaların 1/3'ünde BT'de pankreas normal olarak izlenir. Diğer 2/3'lük grupta pankreas şişmiş, çevre yağ dokusundan ayırt edilemez ve sıklıkla peripankreatik sıvı eşlik eder. Daha ağır pankreatitlerde, enzim posterior paryetal periton tabakasını ayırdıkça, sıvı anterior pararenal alan ve lesser sak'a birikir. Sıvı ayrıca subperitoneal boşluğa girer ve gastrohepatik, gastrosplenik ve gastrokolik lgamanlar, İB ve transvers mezenter yolu boyunca ilerler. Ağır akut pankreatitli hastalarda transvers mezokolon tutulabilir ve bu tutulum artmış cerrahi morbidite ve mortalite ile ilişkilidir [45].

5.1.4 Crohn Hastalığı

Crohn hastalığı İB ve kolonun granülamatöz enfeksiyonudur. BT'de barsak duvar kalınlaşması, mezenterik yağlı proliferasyon, abse formasyonu ve fistülizasyon izlenebilir. İnternal fistülizasyon hastaların %15-40'ında görülmekte

olup genellikle tutulan barsak segmentleri arasında aktif hastalıkla beraber olur. Mezenterde yağlı proliferasyon; normal görünümdeki yağ doku miktarında anormal artış, yada yağ doku dansitesinde inflamasyona bağlı artış olarak görülebilir. Klinik olarak intraabdominal abse şüphesi yada İB filmlerinde separasyon bulgusu varsa BT büyük öneme sahiptir [45].

5.1.5 Divertikülit

Kolon divertikülit divertikülozisli hastaların %15-30'unda gelişir. Hastaların yaklaşık 1/5'i abse, fistül, obstrüksiyon yada serbest perforasyon gibi cerrahi gerektiren akut semptomlarla başvurur [45].

Baryumlu çalışmaları yaygın olarak kullanılmasına rağmen birçok durumda BT tercih edilen görüntüleme yöntemi olmaktadır. BT; perikolonik inflamasyon, abse, sinüs traktları, mesane gibi komşu yapılara fistülizasyon ve üreteral obstrüksiyon gibi ekstrakolonik komplikasyonları direk gösteren noninvaziv bir methodur. Ayrıca abse koleksiyonlarının perkütan drenajı için rehber olarak kullanılabilir [45].

5.1.6 AIDS

AIDS'in abdominal manifestasyonları geniş spektrumlu olup GİS, nodal ve parankimal organ tutulumunu içermektedir. AIDS yada AIDS-ilişkili kompleks olan hastalar ateş, kilo kaybı diare, kırıklık ve gece terlemesi gibi semptomlar verebilirler. AIDS-ilişkili kompleks şu triaddan oluşur; hafif adenopati, splenomegali, rektal duvar ve perirektal yağda anormal yumuşak doku infiltrasyonu. Lenfadenopati sendromu olarak da adlandırılır. Lenf nodu boyutları nadiren 1.5 cm'yi aşar ve neoplazm (Kaposi sarkomu ve NHL) ve enfeksiyon (mycobacterium avium-intracellulare) ekartasyonu için acil biyopsi alınması gerekir. dansiteli nodlar sıklıkla TB' de görülmesine rağmen spesifik değildir ve Whipple hst gibi sebeplerle de oluşabilir. BT eşliğinde perkütan biyopsi tanı doğrulaması için yapılır [45].

5.1.7 Mezenterik Pannikülit

Mezenterik pannikülit mezenterik yağ dokusunu tutan nonspesifik inflamatuvar ve fibrotik süreçtir. Primer komponent inflamasyon ise *mezenterik lipodistrofi* ve eğer ağırlıklı komponent fibrosis ise *retraktil mezenterit* adını alır. Olguların çoğu idiopatiktir. Geniş bir yaş aralığı olup pik insidans 6 ve 7. dekatlarda olur. Kadın/erkek oranı 1/1.8'dir. Tanı için pankreatit, inflamatuvar barsak hastalığı ve ekstraabdominal yağ nekrozunun ekarte edilmesi gerekir.

Semptomlar değişkindir ve sıklıkla karın ağrısı, ateş, bulantı, kusma ve kilo kaybıdır. Fizik muayene bulguları belirgin olmayabilir yada abdominal hassasiyet veya ele gelen kitle şeklinde ortaya çıkabilir. Patolojik incelemede gevşek kapsüllü, sert yada yumuşak kitle ile yağ nodülleri ve çeşitli derecelerde kanama ve fibrozis izlenir. Nadiren beraberinde vasküler tromboz yada inflamatuvar proçesin retroperitona yayılımı görülür [45].

Radyolojik olarak üst gastrointestinal sistem baryumlu çalışmaları barsak anslarının mezenterik kitle tarafından itildiğini ve en sık jejunal mezenterin tutulduğunu gösterir. Barsak ansları dilate, fikse yada daralmış olabilir fakat tam obstrüksiyon nadirdir. Fibrotik komponent ağırlıkta olduğu zaman barsak anslarının daralması ve spikülasyon neoplazmı yada karsinoid tümörü taklit edebilir. Bazen üreteral obstrüksiyon izlenebilir. Bu lezyonları en iyi BT tanımlar. Mezenterdeki tümöral kitlelerin aksine, bu inflamatuvar proçes vasküler yapıları itmeksizin onları sarar. Kalsifikasyon histolojik olarak sık olmasına rağmen radyolojik olarak nadiren görülür [45].

MRG'de hastalık yaygın ise, mezenterik yağ T1AG'de düşük sinyal intensitesinde izlenir. Fokal formda çok sayıda nodüler yağ nekrozu alanı seçilir [13].

Omentumda da pannikülit izlenebilir. Omentumun idiopatik pannikülit BT'de yağ içinde fokal yada diffüz dansite artışı ve omental yağda çizgilenme ile karakterizedir [45].

5.2 TRAVMA

Abdominopelvik bölgeye olan travmalar sonucunda; kontüzyon, laserasyon, periton ve ligamanlarda kopmalar, parankimatöz organlarda fraktürler, barsaklar, biliyer sistem ve üriner traktta yırtılmalar ve damarlarda yırtılma ve kopmalar sonucunda periton boşluğuna ve subperitoneal alana sıvı (kan, idrar,safra) ve gaz kaçışı olur [59].

Spiral BT bu hastalarda hızlı ve etkili bir tanı yöntemidir. Peritoneal ve mezenterik yaralanmada BT bulguları: mezenter içinde yaygın lineer yumuşak doku dansiteleri yada fokal, kek şeklinde yüksek dansiteli kitleler ve peritoneal kavite içinde yada mezenter yaprakları arasında hava, sıvı, pıhtı formasyonu izlenebilir. Bu lezyonlar sıklıkla bir arada olur ve içi boş yada solid organ yaralanmalarına eşlik eder [59].

- Travmanın ilk günlerinde mezenterik yağda yüksek yoğunluk ve mezenterde lineer çizgilenme kontüzyona bağlı ödem yada hemorajik areolar doku infiltrasyonunu gösterir.
- Künt travmanın erken döneminde İB ansları komşuluğundaki mezenterde 3mm'den kalın çizgi şeklindeki dansiteler barsak rüptürünün anlamlı bir bulgusudur ve perivasküler kanama ve kimyasal irritasyon yada direk mezenterik infiltrasyona bağlı hücrel infiltrasyon nedeniyle olur. İB duvarında fokal kalınlaşma intramural hematoma bağlı olabilir ve mezenterik bulgularla beraber olduğunda intestinal rüptür için anlamlı bir bulgudur [59].
- Mezenter içindeki yüksek dansiteli çizgilerin lokalizasyonu rüptüre İB segmentinin yeri hakkında bilgi verebilir: eğer çizgilenmeler karnın üst kısmında ise İB'in ilk 90 cm'lik kısmında, karnın orta kısmında yoğunlaşmışsa Treitz bağından itibaren 230-280 cm'lik segmentte, karın alt kısmında ise ileumun son 50 cm kısmında rüptür vardır [59].
- Abdominal travmadan 24-36 saat sonra BT'de fokal yüksek dansiteli alan (60-90 HU) saptanması yüksek hemoglobin içerikli bağlı hematoma varlığına işaret eder [60,61]. Hematom, kalınlaşmış barsak duvarı komşuluğunda yada yaralı organ komşuluğunda ise kanama odağını gösterir (nöbetçi pıhtı) ve acil cerrahi müdahale gerekir [59].
- Peritoneal kavitede hava varlığı (pnömoperiton) barsak perforasyonunun klasik bulgusudur. Ancak travmadan hemen sonra saptanamayabilir, ayrıca hava varlığını araştırmak için uygun pencere ayarı yapmak gerekir. Eğer rüptür şüphesi devam ediyorsa kısa saatler sonra tekrar BT çekilmelidir. Pnömoperitonu olan olgularda yatar pozisyonda hava tercihan sağ subfrenik boşlukta diafragma ile KC'in ön yüzü arasında toplanır. Bazen midenin önünden sol tarafa da geçebilir [59].
- Subperitoneal rüptür olgularında mezenterik arayüzlerde hava olur.
- Abdominal travması olup BT çekilen hastaların küçük bir kısmında düşük dansiteli intraperitoneal sıvı izlenir (20 HU'den daha az). Olası sebepler peritoneal lavaj, safra sızıntısı, idrar ekstravazasyonu, İB rüptürü, lenf yada kan sızıntısı olarak sıralanabilir.
- Intraperitoneal hematik koleksiyonlar (hemoperitoneum) genellikle splenik dalak yada KC rüptürüne sekonder gelişir [59]. US ve BT bulguları kanamanın yaşına ve peritoneal absorpsiyonun derecesine göre değişiklik gösterir [45,62].

Başlangıçta sıvı, dolaşan kan yada yumuşak dokularla aynı dansitededir. Sonra dansitesi artar (50 HU'dan fazla). Bu değişiklik pıhtı formasyonu ve hemoglobinin yoğunlaşmasına bağlı olur. Sonunda peritonun trombolitik aktivitesinin etkisiyle kademeli olarak yaklaşık 2 haftada su dansitesine gelene kadar azalır [45,63] Yoğunluk azalması genelde periferden santrale doğru ilerler [63].

5.3 DİĞER NONNEOPLASTİK PATOLOJİLER

5.3.1 Mezenterik Ödem

Mezenterik ödem en sık siroz yada nefrotik sendrom gibi sistemik hipoalbuminemi durumlarında olur. Bazen lenfatik yada venöz tıkanma mezenterik ödeme yol açabilir. Vasküler tromboz için mezenterik büyük damarların dikkatli incelenmesi önemlidir. Ek olarak mezenterik damarları tıkayabilecek fokal bir kitleye sekonder mezenterik ödemin ekarte edilmesi için mezenterin görüntülenmesi gerekir. Mezenterik ödemin karakteristik bulguları BT ile direkt olarak gösterilebilir ve şunları içerir; mezenterde diffüz dansite artışı ile mezenterde kalınlaşma ve mezenterik damarların seçilememesidir. Bu değişiklikler genellikle hipoalbuminemik durumlarda subkütan doku ödemi ile beraber olur. Retroperitoneal yağın düşük atenüasyonu özellikle posterior pararenal alanda korunur. Barsak duvarında mural kalınlaşma ile beraber foldlarda çukurluğu görünüm barsak duvar ödemi gösterir [45].

5.3.2 Mezenterik Kist

Mezenterik kistler nadir olup; lenfanjiom, ekstrapankreatik psödokist, enterik duplikasyonları enterik kistler, teratomalar ve mezotelyal kistler gibi çeşitli lezyonları içine alan bir gruptur. Bu kistler genelde çocukluk ve genç yetişkinlik çağında görülen büyük ve sıklıkla ağrısız kitlelerdir. Lenfanjiomalar sıklıkla kompleks sıvı içeren multiloküle kitlelerdir. Barsak ile yapışıklık gösterdiğinden cerrahide barsak segmentinin bir kısmının rezeksiyonu sıklıkla gerekir. Baryumlu çalışmalar sıklıkla barsakların itildiğini ve bazen lenfanjioma tuzağı nedeniyle barsak obstrüksiyonu geliştiğini gösterir. BT, MRG yada US ile lezyonun multiloküler karakteri teyit edilir. Ekstrapankreatik psödokistler uni yada multiloküler olabilir ancak görülebilir bir duvarı vardır. Bu kistler sıklıkla US'de ekojenik debris içerirler. İntravenöz kontrast madde enjeksiyonu sonrasında mural kontrast tutulumu olabilir. Basit enterik kistler ince duvarlı

olmasına rağmen enterik duplikasyon kistleri uniloküler yada multiloküler olup duvarı kalındır [45].

5.3.3 Mezenterik Vasküler Hastalık

Mezenterik vasküler hastalık primer olarak mezenterik venöz tromboz yada daha az sıklıkta arteriyel sistemin anevrizmal dilatasyonunu temsil eder. Bazı patolojik antiteler mezenterik venöz tromboz ile beraberdir. Bunlar: portal hipertansiyon, intraabdominal inflamasyon, obstrüksiyon, hiperkoagülabilité ve postoperatif durumlardır. Barsak duvar iskemisi olan hastaların sadece %5-15'i farklı bir nedene bağlı tromboz sergilerler. Bu hastaların çoğunluğunda süperior mezenterik ven (SMV) etkilenir. US'de SMV trombozunu işaret eden vasküler yapılar içinde artmış ekolar izlenir. Renkli doppler US, genişlemiş portal ve mezenterik damarları ve damarın açıklığını, akım yönünü ve kollateral varlığını gösterir [45].

Kontrastlı BT'de pıhtının tipik görünümü ven içinde düşük atenüasyon ve çevresinde vaza vazorumlara ait periferik kontrastlanma şeklindedir. Pıhtı nedeniyle tutulan ven genişleyebilir. Akut tromboz durumlarında pıhtı kontrastsız kesitlerde yüksek dansiteli olabilir. Nadiren segmental mezenterik vasküler yapılarda, portal venöz sistemde ve iskemi nedeniyle infarkt olduğuunda barsak duvarında gaz saptanabilir. Mezenterik tromboz ayrıca mezenterik ödem bulgularıyla beraber olabilir. MRG vasküler trombozu saptamak amacıyla kullanılabilir. Spin eko sekanslarda pıhtı tıkanmış damarda artmış sinyal özelliği gösterir. Bazen tümör yumuşak trombüsten ayırtedilebilir; çünkü tümör trombüsü özellikle T2AG'de primer tümör ile benzer sinyal özelliği gösterir. Tümör trombüsünün bir diğer görünümü normalde düşük sinyalli olan damar duvarının sıklıkla lümende yayılan tümör trombüsü tarafından kesintiye uğramasıdır. Gradient eko (GRE) ile hızlı görüntüleme teknikleri intraabdominal damarlar için kullanılır. Bu görüntülemeler tek nefes tutmalı olup, hareket artefaktları minimize edilmiş ve damarlar ve çevre dokular arasındaki kontrast farkı yüksektir. Bu teknik hem intrensek vasküler tromboz hem de ekstrensek bası için yararlıdır [45].

5.3.4 Omental İnfarkt

Primer segmental infarkt hemen hemen değişmez bir şekilde omentumun serbest sağ lateral kenarını tutar [45]. Azalmış arteriel akım yada venöz akımda obstrüksiyona bağlı olarak gelişir. İdiopatik olarak yada omentumun torsiyonu

sonucu meydana gelebilir [64]. Sonuçta oluşan sağ alt kadranda ağrısı apandisit, hatta akut kolesistiti taklit eder. Hastalar tipik olarak 20-40 yaşlarında olup, erkekler kadınlara nazaran iki kat daha fazla etkilenir. BT'de sağ alt kadranda fokal infiltrate omental yağ, normal apendiks ve safra kesesi ile beraberinde kompleks peritoneal sıvının görülmesi sonucu tanı konur [45]. Hem BT hem de US'de ovoid yada kek şeklinde yumuşak doku kitlesi izlenir. Omental infarkt kitlesi US'de hiperekoik, BT'de heterojen dansitede izlenir. US tanıda spesifik fakat sensitif değildir [65]. Akut karın ağrısı olan bir hastada karın ön duvarında girdap şeklinde yağlı kitle görüldüğü zaman sıra dışı bir tanı olarak omental torsiyon akılda tutulmalıdır [45].

5.3.5 Whipple Hastalığı

Whipple hastalığı birçok organı etkileyen kilo kaybı, karın ağrısı, artralji ve steatore ile giden bir hastalıktır. Patolojik incelemede intestinal submukozada, ağırlıklı olarak proksimal İB'da anormal makrofaj birikimi görülür. Bu makrofajlar bakteriyel element içermekte olup periyodik asid schiff (PAS) metodu ile boyanırlar. Submukozada makrofaj birikimi ve dilate lenfatikler nedeni ile İB foldlarında kalınlaşma olur. Genişlemiş, düşük atenüasyonlu mezenterik lenf nodları yağ ve yağ asidi içeren lenfatik staz ve genişlemiş lenf damarları nedeniyle olur ve İB serilerinde mukozal foldların nodüler görünümüne katkıda bulunur. Bu nodlar 3-4 cm'ye kadar genişleyip bazen genişlemiş retroperitoneal, peripankreatik ve hatta mediastinal lenf nodu ile birliktelik gösterebilir. Bu nodların kistik görünümü Whipple hastalığı için karakteristiktir. Düşük atenüasyonlu lenf nodlarının ayırıcı tanısında metastaz, lenfoma (özellikle tedavi edilmiş), pyojenik enfeksiyon ve TB düşünülmelidir. Düşük yoğunluklu lenf bezleri, jejunal anslarda nodüler tarzda kalınlaşmış foldlar ile görüldüğünde ciddi olarak Whipple hastalığı düşünülmelidir [45].

5.3.6 Amiloidoz

Primer sistemik amiloidoz, multipl organ ve dokuda yaygın amiloid depozisyonu ile giden İB'ları da etkileyen bir hastalıktır. Sekonder amiloidoz, kronik inflamatuvar durumlar ve küçük bir hasta grubunda (%6-15) multipl myelom ile beraber görülen bir antitedir. Mezenterik tutulum nadirdir, fakat diffüz infiltrasyon damarları sarar ve mezenterik yapraklarda kalınlaşma yapar. Bulgular; malign mezenterik infiltrasyon, mezotelyoma yada peritoniti taklit eder.

Klinik bulguları, intestinal obstrüksiyon ve psödoobstrüksiyon, hemoraji, makroglossi, hepatomegali ve lenfödemden oluşur [45].

5.4 TUMÖRLER

5.4.1 Primer Tümörler

5.4.1.1 Çöломik Epitelden Kaynaklanan Tümörler

-Peritonun Papiller Seröz Tümörü

Bu tümör çok nadirdir. Peritoneal serozanın pluripotent kök hücrelerinden köken alır. Anatomik ve histolojik yapıları, homologları olan ovaryal tümörlere benzer. Doğru olarak sınıflandırılmaları ancak elektron mikroskopisinde ultrastrüktürel çalışma yada immünohistokimyasal metodlarla yapılan çalışmalarla sağlanabilir. Bu tümörler temel olarak 2'ye ayrılır: mikropapiller seröz kistik tümör ve papiller seröz solid tümörler.

Mikropapiller seröz kistik tümörler de 3 gruba ayrılır:

- Benign mikropapiller seröz kistik tümör (seröz papiller kistadenom)
- Düşük malignite potansiyeli bulunan mikropapiller seröz kistik tümör (borderline seröz kistadenom)
- Malign mikropapiller seröz kistik tümör (kistadenokarsinom)

Benign ve borderline olanlar genelde asemptomatik olup malign olanlar karın ağrısı, anoreksi ve karında şişkinlik gibi bulgular verir. Literatürde seröz papiller kistadenomun BT görünümü ile ilgili çalışma yoktur. Borderline papiller seröz kistadenomlar keskin sınırlı, ovoid yapılar olup kontrast öncesi ve sonrasında hipodens kitleler olarak izlenir. Papiller seröz kistadenokarsinomlar BT'de ağırlıklı komponentleri kistik olmak üzere heterojen yapıda peritoneal kitleler olarak izlenirler. Kalın duvarlı olup, intravenöz kontrast madde verilmesinden sonra kistik yapılar arasında kontrast tutan çok sayıda solid lezyon izlenir [66].

Papiller seröz solid tümörler biyolojik, klinik ve radyolojik olarak ovaryal tümörlere benzerler. Bu tümörler, BT'de büyük nonhomojen solid peritoneal yada omental kitleler şeklinde ortaya çıkar. Bazen kalsifikasyon içerir, ayrıca peritoneal karsinomatozisi düşündüren paryetal peritonda kontrastlanan nodüler görünüm ve belirgin omental kek görünümü ile beraber, masif asit izlenebilir. Radyolojik görünümleri peritoneal karsinomatozis ve peritoneal mezotelyoma ile benzerdir. Bununla birlikte normal boyutlarda over varlığı ve herhangi bir primer tümörün bulunamayışı papiller seröz peritoneal tümörü düşündürmelidir [66].

5.4.1.2 Mezotelyal Tümörler

a-Kistik Mezotelyoma

Mezotelyal hücrelerden köken alan nadir bir tümördür. Genelde peritoneal kavite içinde gelişir. Boyutları çok küçük yada tüm peritoneal kaviteyi dolduracak kadar büyük olabilir. Klinik olarak çok büyük boyutlara ulaştığında orta derecede karın ağrısı olabilir. Akut ağrı; kitlenin torsiyon, kanama rüptür gibi komplikasyonları geliştiğinde olur. BT görünümleri uniloküler yada multiloküler, ince duvarlı, yuvarlak, su dansitesinde kitle olarak görülür ve intravenöz kontrast madde verilmesinden sonra duvarında kontrastlanma izlenmez. Fakat multiloküler olanlarda bazen septalarda hafif kontrastlanma olabilir [67].

b-Multikistik Mezotelyoma

Mezotelyal orijinli, nadir, benign bir tümördür. Genelde yetişkin kadınlarda uzun bir latent periyoddan sonra ortaya çıkar. Müphem karın ağrısı, karında distansiyon, kırıklık, bulantı ve kusma gibi klinik bulgular verir. BT'de periton duvarı boyunca uzanan, çeşitli boyutlarda, çok sayıda ince duvarlı kistik yapılar ve içinde seröz sıvı izlenir [66]. MRG, multiloküle kistik kitlenin T1AG'de düşük ve T2AG'de ara intensitede olduğunu gösterir. Kontrast sonrasında kistte orta derecede mural kontrastlanma görülebilir [45].

c-Malign Mezotelyoma

Primer malign mezotelyoma plevra ve peritonun serozal tabakasından kaynaklanan nadir bir neoplazmdır. Hastalık daha çok erkekleri tutar ve bu da muhtemelen onların daha çok asbest maruziyeti nedeniyle olur. Hastalık ilk asbest maruziyetinden yaklaşık 40-45 yıl sonra ortaya çıkar. Olguların %30-45'inde plevral hastalıkla beraber yada tek başına peritoneal kavite tutulmuştur. Histolojik sınıflandırma; epitelial, sarkomatoid ve mikst tip (epitelial-sarkomatoid) olarak üçe ayrılır [45]. En sık epitelyal tip izlenir. Hızlı gelişerek peritonda küçük nodüller yapar ve periton yüzeyi boyunca yayılır. Peritoneal yayılım ilerledikçe mezenter, omentum ve barsak duvarı tutulur. Sarkomatoid tip mezenter tutulumu olmaksızın öncelikle omentumu tutan solid kapsüllü kitle olarak ortaya çıkar. Mikst tip ise her ikisine benzer özellikler taşır [66].

Semptomlar sıklıkla nonspesifik olup kilo kaybı, abdominal distansiyon, ağrı ve halsizliktir. Hastaların %55'inde göğüs röntgenogramında asbestozise

ait bulgu gösterilemez [45]. Mezotelyomanın prognozu kötü olup, hastalar tanı aldıktan bir yıl sonra kaybedilir [66].

Tümör, US ile tespit edilebilmesine rağmen, yayılımı BT ile daha iyi gösterilir. Görüntüleme; mide, pankreas, meme yada genitoüriner kaynaklı metastatik hastalığı ekarte etmek amacıyla abdomen ve pelvisi içine almalıdır. Ayırıcı tanı metastatik hastalık, lenfoma ve bazen granülomatöz hastalıkları içermelidir [45].

BT bulguları histopatolojik tipe göre değişiklik gösterir: başlangıçta epitelyal tipin tek bulgusu birkaç poşla sınırlı yada tüm peritoneal kaviteye yayılmış asittir. Kısa süre sonra paryetal ve visseral peritondaki kalınlaşma aşık hale gelir ve periton yüzeyinde çok sayıda plak ve nodüler kitle belirir. Mezenterik yayılım lineer yada subperitoneal yağ dokusu ve damarlar çevresinde kıvrımlı şekilde olabilir. Mezenterdeki kalınlaşma ışınsal tarzda, yıldız biçiminde, mezenterik köke doğru birleşen şekilde yada lineer olabilir. İlerleyen hastalıkta paryetal periton diffüz olarak tutulur, abdominal kavitenin iç yüzü bütünüyle kalınlaşır ve kabuk görünümü alır. Omental tutulum, omentumda kalınlaşma ve dansite artışı şeklinde izlenir.

Sarkomatoid tipe; bir yada birkaç adet solid kapsüllü kitle mevcut olup BT'de iv kontrast madde enjeksiyonu sonrasında kitlenin santralinde bulunan kistik benzeri kısım hipodens kalırken periferinde kontrastlanma izlenir. Bu tip tercihan omentumda yerleşir ve karın ön duvarı ile barsak ansları arasında kalın, transversal omental kek görünümüne neden olur.

Mikst tipe, epitelyal ve sarkomatoid tipe ait bulgular birarada bulunur [66].

5.4.1.3 Fibröz Doku Kaynaklı Tümörler

a-Fibrom ve Fibrosarkom

Gerek fibrom, gerekse fibrosarkom peritoneal, omental ve mezenterik bağ dokusunda köken alırlar. Makroskobik olarak ovoid yada yuvarlak, düzgün konturlu kapsüllü kitleler yavaş büyür ve bazen komşu yumuşak dokuları infiltre edebilirler. Her ikisi de BT'de kas dokusundan hafif yüksek dansitede izlenir, intravenöz kontrast madde verilmesinden sonra belirgin opaklaşma gösterir. BT ile benign yada malign fibromatöz doku ayırımı yapılamaz [66].

b-Desmoid

Desmoid tümörler fibroblastik lezyonlar olup fibromatozisin lokal invaziv formudur. Sebebi bilinmemektedir. Fakat gebelik ve östrojen kullanımı ile ilişkisi mevcuttur. Tümör çoğunlukla Gardner sendromunda görülür ve hastaların %17-29'unu oluşturur. Hastalarda tümör daha önce geçirilmiş kolektomi ve sıklıkla lokal rezeksiyon sonrasında görülür. Mezenterik desmoidler için en sık lokalizasyon İB mezenter köküdür. Desmoidler ayrıca genelde skar dokusu düzeyinde abdominal kasları da tutabilir.

Tümör boyutları birkaç santimetreden aşırı büyük boyutlara kadar değişkenlik gösterir. Makroskobik olarak iyi sınırlı olup psödokapsüllü görünümüne karşın mikroskobik olarak çevre dokuda infiltrasyon saptanır. Progresif büyüme, intestinal, üreteral yada vasküler tıkanıklık ve hatta fistüllere yol açabilir [45].

BT, bu tümörleri göstermede en değerli metoddur. Kitleler karakteristik olarak kontrast tutmaz ve lenfomaya benzer yumuşak doku dansiteleri olarak izlenir. Lenfomalı hastaların aksine bu hastalarda retroperitoneal lenfadenopati bulunmaz. Lezyonlar postoperatif fibrozisten ayırtedilebilir. Çünkü postoperatif fibrozis kitle etkisi oluşturmaz ve genellikle öne doğru çizgilenmeler gösterir. BT preoperatif olarak kitlenin büyük damarlarla komşuluğunu göstermede ve konservatif hormon yada medikal tedavi altındaki hastalarda takipte kullanılır. US görünüm iyi sınırlı solid kitle lezyonu olup, bazen internal ekolar içerebilir ve düşük yada orta ekoda görülebilir [45].

MR imajlarında kronik formları T1 ve T2AG'de düşük sinyal özelliğinde olup minimal kontrastlanma gösterir. Akut fazda T2AG'de yer yer yüksek sinyal gösteren alanlar mevcut olup daha fazla kontrastlanma olur [13].

5.4.1.4 Yağ Doku Kaynaklı Tümörler

-Lipom ve Liposarkom

Lipomatöz tümörler karın içinde en sık rastlanan primer mezenşimal tümörlerdir [66]. Lipomlar ve liposarkomlar sıklıkla retroperitoneumdan kaynaklanmalarına rağmen peritoneal kaviteyi primer yada sekonder olarak tutabilirler. Basit benign lipomlar enkapsüle homojen yağlı tümörlerdir. Liposarkomlar, lipomlardan farklı olarak inhomojen içerikleri ile ayırtedilirler. Liposarkomlarda yağ ve daha çok solid ve miksoid komponent bulunur ve histolojik incelemede bağ dokusu ve musin içerir. Miksoid nitelikleri nedeni ile

BT'de yağ dokusu ve araya serpiştirilmiş yumuşak doku dansite alanlarına bağlı olarak farklı görüntüleme özellikleri gösterebilir. Bunlara bağlı düşük yoğunluklu alanlar nekrotik tümörlerden ayrılabilir çünkü tümörde vasküler beslenme yetersizliğine bağlı bu alanlar sıklıkla santralde yerleşmiştir [45].

MRG'de, T1 ağırlıklı görüntülerde yüksek sinyal özelliğindedirler. Yağ baskılı T1 ağırlıklı imajlarda sinyal kaybına uğrarlar. T2AG'de değişik görünümde olabilirler [13].

5.4.1.5 Nöronal Kaynaklı Tümörler

-Karsinoid Tümörler

Karsinoid tümörler yavaş büyüyen malignensiler olup, genellikle hasta karın ağrısı, flushing, telenjiektazi, diare, kardiyak kapak hastalığı yada bronş daralması gibi semptomları vermedikçe preoperatif olarak tanı konamaz. Tümörlerin %20'si İB ve bunların %90'ı ileumu tutar. Çünkü tümörler genellikle küçüktür ve baryumlu çalışmalar ile tanınması güçtür. İB mezenterisi tutulduğu zaman bu tümörler desmoplastik yanıt oluşturur ve İB anslarının ayrılmasına ve lümenin daralmasına yol açar ve barsakta düğümlenme ve obstrüksiyona sebep olabilirler. BT'de klasik olarak mezenterde ışınal tarzda çizgilenme gösteren yumuşak doku kitlesi izlenir. Bu çizgisel yapılar nörovasküler paketi kalınlaştırır ve retraksiyona neden olur. Hastaların yaklaşık % 50-85'i nodal metastaza sahiptir. KC metastazları nadir olup küçük lezyonlar şeklinde olmasına rağmen 2 cm'den büyük tümörlerin %80'inde bulunur. Retraktif mezenteritten ayrımı ayrı santral bir kitle ve yardımcı bir KC metastazı görülmesi ile yapılabilir. Lenfoma ile olan fokal mezenterik kitlelerde karsinoidde görülen mezenterik çizgilenme yoktur. Skirröz tümör metastazları bazen karsinoid ile benzer görüntü verebilir. Fakat metastatik lezyonlar genelde multipl olur, karsinoid ise soliterdir [45]. Bunların dışında peritonun kas, damar ve nöronal dokularından kaynaklanan ve nadir rastlanan tümörleri de mevcuttur. Ancak biz bunları ayrıntılı olarak anlatmayacağız ve peritonu en sık tutan tümöral lezyonlar olan metastazlardan bahsedeceğiz.

5.4.2 Metastatik Tümörler

Metastatik hastalık peritonu en sık tutan malign süreç olup sıklıkla mide, kolon, over ve pankreas gibi karın içi organlardan kaynaklanır [8].

Metastatik hastalığın abdomene yayılımı daha önce de bahsettiğimiz gibi temel olarak hematojen, lenfatik ve peritoneal yol ile olmaktadır.

Peritoneal mezotelyum barsakları, solid organları sarar ve çeşitli katlantılarla (omentum, mezenter ve ligaman) bu yapıları birbirine ve periton duvarına bağlar. Üst abdomende major katlantılar; koronar, gastrohepatik (küçük omentum), hepatodoudenal, falsiform, gastrokolik (büyük omentum), duodenokolik, gastrosplenik, splenorenal ve frenikokolik ligamanlar; İB mezenteri ve transvers mezokolondur. Ek olarak peritoneal boşluğun alt boşluklara ayrılması bağlantı ağlarını karmaşıktırır. Bu boşluklar, neoplastik ve inflamatuvar hastalıkların peritoneal kavite ve retroperitoneuma yayılımı için doğal bir bağlantı oluşturur.

Tümörün peritona yayılımı ile ilgili en fazla radyolojik çalışma BT ile yapılmış görünüm aşağıdaki başlıklar altında toplanmıştır. Biz de bu başlıklardan yola çıkarak BT ve ayrıca US ve MR bulgularından bahsedeceğiz

Peritoneal yayılımın radyolojik bulguları

Peritoneal kalınlaşma ve kontrast sonrasında dansite artışı

Asit

Peritoneal nodül, kitle ve plaklar

Peritoneal nodüler kalsifikasyon

Psödomiksoma

Mezenterik infiltrasyon

Omental kitleler ve kontrast sonrasında dansite artışı

Geniş omental plak (omenta kek)

Tümör peritoneal kaviteye yayıldığında, paryetal periton iç yüzeyinde nodül, kitleler ve plaklar izlenir. Peritoneal yüzeyde nodüler implantasyon olduğunda düzgün yada irregüler kalınlaşma olur, BT ve MRG'de asit varlığında ve intravenöz kontrast madde injeksiyonundan sonra daha net izlenir [5,68].

Nodül ve plaklar her yerde olmakla beraber en sık subfrenik reses ve Douglas poşunda izlenir ve bazen kalsifiye olabilirler. Kalsifikasyonlar, müsin üreten tümörlere bağlı gelişir. En sık ovaryal müsinöz kistadenokarsinomlarda olur. Ayrıca müsinöz kolon, gastrik, renal tümörler ve peritoneal mezotelyomada kemoterapi sonrasında metastatik nodüller içinde kalsifikasyon izlenebilir [5,68].

Psödomiksoma peritonei; sıklıkla over veya pankreatik kistadenom yada apendisyal mukoselin rüptürüne sekonder olarak jelatinöz materyalin peritoneal kaviteye yayılması sonucu oluşur. En sık peritoneal kavitenin alt kesimleri etkilenir, çeşitli boyut ve sayıda psödokistler oluşur [68]. Sıvı kademeli olarak birikir [69].

Uzun süre asemptomatik kalabilir, intraperitoneal sıvı birikimi masif olduğunda semptomatik hale gelir ve karında şişlik, bulantı-kusma gibi semptomlar verir. Barsak obstrüksiyonu ve akut karın gibi komplikasyonlar bu dönemde gelişebilir [68].

US'de hareketsiz ekojenik asit, homojen tümör depozitleri, bitişik peritoneal impantlar, karaciğer ve dalak yüzeyinde taraklaşma ve düzensizlik ve nadiren küçük müsinöz veziküller izlenir [70,71]. Ultrason rehberliği tanısal parasentezde de yardımcıdır [72].

BT, tanıda ve yaygınlığı belirlemede en çok kullanılan tekniktir. Müsinöz materyal yağ dansitesindedir. Karaciğer ve dalağın yüzeyinde taraklaşma, asit, septasyonlar ve barsak anslarının santrale yerdeğiştirmesi tipiktir. Kurvilineer kalsifikasyonlar ve omental kalınlaşmalar da diğery radyolojik bulgulardır [73].

MRG, BT tarafından gösterilen morfolojik özellikleri demonstre eder. Ayrıca T2 ağırlıklı görüntüler müsinöz ve normal asit arasında ayırım yapabilir. Bununla birlikte MRG kullanımı ile ilgili çok az sayıda yayınlanmış bildiri vardır ve kullanımı maliyet ve sınırlı uygunluğu nedeniyle sınırlıdır [72]. Tümörlere bağılı mezenterik tutulum birkaç şekilde görülebilir. Bunlar mezenterik yağ içinde; yuvarlak, kek şeklinde, kötü sınırlı lezyonlar ve stellat patern (diffüz tümör infiltrasyonu) olarak ayrılır. Karsinomatozis, genelde kitleler şeklinde görülür yada yapraklar arasında yayılarak mezenterik yaprakları kalınlaştırır, lenfomalar ise mezenterde yuvarlak nodüler dansiteler şeklinde görülür [45]. Mezenterik tutulum, US 'de barsak ansları önünde hiperekoik kitle olarak izlenir. Ancak temel görüntüleme yöntemi BT'dir [48]. Hodgkin lenfomalı hastaların sadece %4-5'inde tanı anında mezenterik tutulum olmasına rağmen NHL'li hastaların yaklaşık yarısında mezenterik tutulum vardır. Kesitsel görüntüleme yöntemleri gelişmeden önce bu lezyonlar fizik muayenede ele gelmedikçe yada İB serilerinde barsak ansları itilmedikçe tanı konamıyordu. Mezenterik lenfomanın klasik BT ve US bulguları SANDVIÇ BULGUSU olarak adlandırılır ve SMA ile SMV çevresinde birleşmiş mezenterik kitleler şeklinde görülür. Eşlik eden retroperitoneal adenopati tanısaldır [45]. İntra ve ekstraabdominal primer tümörlerden embolik metastazlar tercihan barsak anslarının antimezenterik kenarı boyunca tümör hücrelerinin barsakları besleyen damarları tıkadığı en distal noktaya kadar ilerler ve burada büyürler. Bu metastazlar barsak

duvarında kalınlaşma yapar ve en sık metastatik melanoma, meme ve AC Ca'ya bağlı olarak izlenir [8,45].

Omental tutulum metastatik hastalığın bir diğer şeklidir. En sık over kanserine sekonder gelişir [45,68]. Daha sonra nüks kolon ve mide tümörlerine bağlı olur [68]. Diğer tümörler de sıklıkla omentuma yayılır: kolon, mide, pankreas, meme yada endometrium kanserleri ve bilinmeyen orjinli adenokanserler. Diğer birçok abdominal malignite geç evrelerde peritoneal ve omental yayılımla karakterizedir. Melanom, sarkom ve lenfomalar da yaygın omental tutulum yapabilir [45]. Over Ca'lı bir hastada anormal görünümlü omentum çok yüksek olasılıkla metastazı düşündürse de normal görünümlü omentum, metastazı ekarte ettirmez.

Omental infiltrasyon çok güçlü bir şekilde tümörün kötü prognozlu olduğunu ve yaygın peritoneal tutulum olduğunu gösterir. Büyük lezyonlar fizik muayenede ön karın duvarına fikse sert kitleler olarak palpe edilebilir. Ek bulgular asit, KC'de nodülerite ve pelvik kitledir. Omental metastazlar değişik radyografik görünümlere sahiptir. Klasik omental kek görünümü omental yağın bütünüyle tümör hücrelerine dönüşümü nedeni ile olur. Sonuçta orta abdomende transvers kolonun önünde kalın, birleşen yumuşak doku kitlesi izlenir. Kaudalde omental kek sıklıkla anterior pelvisin derinine uzanır. 'Kirli omentum' küçük nodüller ve sonuçta yağ dokusu infiltrasyonu ile giden metastatik hastalığın en yaygın manifestasyonudur. Farklı nodüller, ve kistik yada miks kistik ve solid kitleler şeklinde görülebilir. Omental yağ içinde lineer çizgilenme kısmen komşu tümör dokusuna ait olup erken tümör invazyonunu gösterir, fakat daha az spesifik olmakla birlikte skar yada enflamasyon dokusunda bu patern görülebilir. Yaygın peritoneal hastalığın yansıması olarak omental kitleler siktir [45].

Olguların çoğunda omental tutulum paterni tümör tipi ile ilişkili değildir. Ancak bazı olgularda omental bulgular bazı spesifik tanıları düşündürür.

Örneğin kalsifiye omental kitleler genelde ovaryal yada kolon musinöz adeno Ca'yı telkin eder. Leiomyosarkom büyük, geniş, iyi sınırlı santralde düşük yoğunluk alanı bulunan kitlelere yol açar. Benzer nekrotik kitleler KC'de de bulunur. Diğer olgularda abdomende tümör yayılım paterni eğer primer tümör görülüyorsa herhangi bir tipi düşündürmez [45].

Standart düz filmlerde omental lezyonlar nadiren tanınabilir. Geniş omental kitleler komşu barsak anslarını iterek tanınmalarını kolaylaştırabilir.

Baryumlu çalışmalarda omental infiltrasyonun indirek bulguları kitle etkisi, foldların gerilmesi yada tercihan transvers kolonun üst kısmında görülen lümen daralmasıdır. Mide Ca'nın gastrokolik ligaman aracılığı ile direk yayılımı da benzer görünümü verir [45].

Deneyimli ellerde, dikkatli ve odaklanmış bir inceleme ile US ile 1 cm'den daha küçük lezyonlar bile saptanabilir. Bununla birlikte rutin abdominal US hastalık ilerlememişse nadiren omental lezyonları gösterebilir. Barsak ile omental lezyonların birbirinden ayrımının zor olması nedeni ile MRG'nin omental anormalliklerin saptanmasında yeri sınırlıdır.

Omental lezyonların tespit edilmesi, tanımlanması, karakteri ve yayılımı hakkında en iyi bilgiyi BT verir. BT'de büyük omentum rutin olarak transvers kolon ve İB anterior ve lateralinde uzanan, yağ içerikli homojen bir yapıdır. Omental hastalıkların tespit edilmesi özel BT teknikleri gerektirmez. İB ve kolonun kontrast madde ile doldurulması önemlidir çünkü omental kitle; kollabe yada opasifiye olmamış transvers kolon ile karıştırılabilir. Yağ nedeni ile oluşan doğal kontrast 1 cm'den küçük omental lezyonları bile görünür hale getirir. Nadiren yağ doku miktarının az oluşu omental lezyonların görülmesini sınırlandırabilir [45].

Primer omental hastalık nadirdir; omental kist, omental segmental infarkt, torsiyon ve primer omental tutulum bunlardan bazılarıdır [45].

III. GEREÇ VE YÖNTEM

Haziran 2002 ve Mayıs 2004 tarihleri arasında hastanemize başvuran ve radyolojik olarak asit saptanan 218 hasta arasından dosya, anamnez, fizik muayene ve laboratuvar bulguları ışığında peritonitis karsinomatoza veya tüberküloz peritonit düşünülen 25 hasta ve ilgili kliniklerde direk peritoneal hastalık tanısı ile gelen ve asidi olmayan 2 hasta çalışmaya dahil edildi. Kesin tanı sitolojik, operasyon sonrası elde edilen materyalden histopatolojik olarak ve klinik bulgular ile tedavi yanıtına göre kondu. Tüm hastalara peritoneal hastalığın tanı ve ayırıcı tanısı amacıyla batın pelvik bölgeye yönelik ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve MR incelemesi yapıldı.

US inceleme, Toshiba SSH-140A cihazı ile 3.75 konveks ve gerektiğinde 7.5 mHz lineer prob kullanılarak gerçekleştirildi. İnceleme öncesi hastalara herhangi bir hazırlık olmaksızın ve supin pozisyonda batın pelvik incelemesi yapıldı. Şu parametreler bakıldı:

Asit (yaygınlık, serbest/loküle, septasyon varlığı)

Peritoneal tutulum (lineer, plak, nodül)

Omental tutulum (kitle, kalınlaşma, nodüller)

Mezenterik lezyon (kitle, kalınlaşma, ekojenite artışı)

Lenf bezi (lokalizasyon, boyut, sayı, nekroz)

İntraabdominal kitle

BT incelemeleri, Toshiba X vision spiral tomografi cihazı ile yapıldı. Hastalara; 120 kVP, 100 mA, 200 mAs ve 256x256 matris çekim parametreleri kullanıldı. İntravenöz olarak 100 ml noniyonik kontrast madde 3 ml/sn hızda verildi. Oral kontrast olarak %2'lik 1000 cc iyotlu kontrast madde 45-60 dakikada tüketilecek şekilde verildi. İnceleme alanı yukarıda diafragmatik kubbeden aşağıda simfizis pubis hizasına kadar olan bölgeyi içine alacak şekilde gerçekleştirildi. BT incelemede:

Asit (yaygınlık, serbest/loküle, septasyon varlığı)

Peritoneal tutulum (lineer, plak, nodül)

Omental tutulum (kitle, kalınlaşma, nodüller)

Mezenterik lezyon (kitle, kalınlaşma, yoğunluk artışı)

Lenf bezi (lokalizasyon, boyut, sayı, nekroz)

İntraabdominal kitle varlığı araştırıldı.

MRG incelemeleri 1 Tesla Siemens Magnetom Impact cihazında vücut sargısı kullanılarak elde edildi.

Aksiyal planda spin eko (SE) T1ağırlıklı:

TR: 510 ms

TE: 14 ms

Matriks:148x256

FOV: 260x350

Kesit kalınlığı: 10 mm

Aksiyal planda SE T2 ağırlıklı:

TR:3500 ms

TE:99 ms

Matriks:176x256

FOV: 263x350

Kesit kalınlığı: 10 mm

HASTE (halfe- fourier acquisition single- shot turbo spin echo) sekansında aksiyal, koronal ve sagittal planda:

TR: 6.0 ms

TE: 60 ms

Matriks: 192x256

FOV:350x400

Kesit kalınlığı: 7–10 mm

Parametreleri kullanılarak görüntüler elde edildi. Yirmi cc intravenöz kontrast madde verilmesinden 4-5 dakika sonra aksiyal planda T1A görüntüler alındı. Ayrıca pre ve post kontrast T1A yağ baskılı sekanslar kullanıldı. Bu görüntüler elde edildikten sonra şu parametreler bakıldı:

Asit (yaygınlık, serbest/loküle, septasyon varlığı)

Peritoneal tutulum (lineer, plak, nodül)

Omental tutulum (kitle, kalınlaşma, nodüller)

Mezenterik lezyon (kitle, kalınlaşma, sinyal yoğunluğunda artış)

Lenf bezi (lokalizasyon, boyut, sayı, nekroz)

Intraabdominal kitle

Bu kriterler göz önüne alınarak ultrasonografik inceleme bu konuda yetişmiş radyoloji asistanı tarafından, BT ve MR incelemeler ise asistan ve uzman doktor tarafından değerlendirildi.

IV. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastaların 18'i kadın (%66,7), 9'u erkek (%33,3) olup olguların yaş ortalaması $47,6 \pm 18,5$ yıldır.

Olguların 6'sına TB peritonit (%22.2), 1 olguya TB lenfadenit (%3.7), 20 olguya (%74) ise peritonitis karsinomatoza tanısı kondu. Peritonitis karsinomatoza olgularının 8'i over Ca, 3'ü mide Ca, 3'ü kolorektal Ca, 2'si pankreas Ca, 1'er olgu ise klatskin tümörü, mesane tümörü, İB tümörü, ve uterus tümörü olarak saptandı. Peritonitis karsinomatoza olgularının tümüne ve TB lenfadenit olgusuna histopatolojik olarak tanı kondu. TB peritonit olgularımızdan 4'üne doku tanısı ve sitolojik olarak, 2 olguya klinik bulgular ve tedavi yanıtına göre tanı kondu.

Yapılan incelemelerde en sık rastlanan bulgu asit olup hastaların 25'inde mevcuttu (%93.2). İki hastada asit saptanmadı. Asiti olmayan hastalardan biri tüberküloz lenfadenit, diğeri nüks kolon ca idi. Asit hastaların tümünde yaygındı. Sıvının lesser sak veya büyük kaviteye toplanması açısından farklılık saptanmadı. Biri peritonitis karsinomatoza olmak üzere 5 olguda sıvı içinde lokülasyonlar saptandı (**Resim1**).

TB peritonitli 6 olgunun 4'ünde asit içinde özellikle US ile görüntülenebilen septasyonlar izlendi (**Resim 2**). Bu olguların 2'sinde septasyonlar MRG ile de saptandı (**Resim 3**). BT ile septasyon saptanmadı.

Lineer peritoneal kalınlaşma hem TB peritonit hem de peritonitis karsinomatoza olgularımızda 2. en sık rastlanan bulgu olup US ile 17 hastada, BT ve MR ile 24 hastada saptandı. Kalınlaşma en sık sağ supramezokolik peritonda izlendi. Bu bölgedeki kalınlaşma US ile 14 (%51.9) hastada ortaya konurken BT ve MR'da 21 (%77.8) olguda saptandı. Kalınlaşma MRG ile en iyi yağ baskılı T1 ağırlıklı imajlarda ortaya kondu (**Resim 4**). Sol supramezokolik peritonda US ile 4 (%18.5) hastada BT ile 10 (%48.1) ve MR ile 11 (%40.7) hastada kalınlaşma izlendi. Peritoneal kalınlaşması olan over Ca'lı bir olgumuzda ayrıca peritoneal kistik metastazlar saptandı (**Resim 5**).

Peritoneal kalınlaşma olan hastaların 10'unda nodüler peritoneal implantlar da görüntüleme yöntemi ile ortaya konabildi. US, BT ve MRG ile 10 olguda implant tespit edildi. Bunlardan 9'u (%45) peritonitis karsinomatoza, 1 olgu (%14) ise TB peritonit idi. Nodüler implantasyonların perihepatik, parakolik,

perisplenik ve pelvik olanları US ile görüntülenebilirken subdiafragmatik yerleşimli implantlar US ile tespit edilemedi. Ayrıca BT ve MRG ile US'de saptanandan sayıca daha fazla implantasyon izlendi. BT ile implantlar netlikle ortaya konmakla beraber MRG ile karşılaştırıldığında 1cm'den küçük implantlar MRG ile daha iyi gösterildi (**Resim 6**). MRG'de implantlar özellikle koronal HASTE imajlarda ve kontrastlı görüntülerde çok iyi görüntülendi (**Resim 7**). Aksiyal T2A görüntülerde de hiperintens sıvı içinde hafif hipointens lezyonlar olarak izlendi (**Resim 8**). Aksiyal planda alınan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülerde implantlar kontrastlanma gösterdi ve daha iyi izlendi. Daha sonra yapılan yağ baskılama tekniği çevre dokuda yağı baskılayarak implantları daha belirgin hale getirdi (**Resim 9**).

Diğer sık rastlanan tutulum yeri omentum olup, omental kalınlaşma olan hastaların tümünde peritoneal kalınlaşma izlenmekte idi. US ile 16 olguda omental tutulum mevcut olup bunların 14'ü peritonitis karsinomatoza 2'si ise TB peritonitti. BT ve MRG ile 17 olguda saptandı. US ile saptanamayan bu olgu TB peritonit olup BT ve MR görüntüleme hafif omental kalınlaşma izlenmekteydi (**Resim 10**). Omental lezyonlar 9 hastada omental kek, 5 olguda nodüler kitleler ve 3 olguda hafif kalınlaşma ve yoğunluk artışı şeklinde izlendi (**Resim 11**).

İki olgumuzda herni kesesi içinde omental kitle izlendi. Bunlardan biri inguinal hernisi bulunan over Ca'lı olgu olup pelvik bölgeye kadar uzanan omental kitle, herni kesesi içine de uzanıyordu (**Resim 12**). Diğer olgunun da tanısı over Ca idi. Bu hastaya daha önce taş hastalığı nedeniyle sol nefrektomi yapılmış ve bu bölgede insizyonel herni gelişmişti. Hastada omental kitle, sol lomber bölgede herni kesesi içine uzanmaktaydı (**Resim 13**).

Mezenterik tutulum US ile 5 (%18.5) hastada (3 olgu karsinomatozis, 2 olgu TB peritonit) MRG ve BT ile 13 hastada saptandı. Bu hastaların 11'i peritonitis karsinomatoza, 2'si TB peritonit tanısı aldı. Tutulum; 6 hastada mezenterik foldlarda kalınlaşma, 3 hastada mezenterde yoğunluk artışı ve 3 hastada mezenter içinde yumuşak doku kitleleri şeklinde izlendi (**Resim 14**).

Over Ca düşünülerek yatırılan, ancak patolojik tanısı granülamatöz ooforit olarak gelen TB peritonit olgumuz anti-TB tedavisine yanıt verdi. Bu olguda radyolojik olarak sol overde 2 cm çapında bir adet basit kist mevcuttu. Sağ overde düzensiz konturlu, santralinde yoğun içerikli kistik alan bulunan 3.5 cm çapında kitle lezyonu mevcut olup, pelvik yan duvarda lineer peritoneal

kalınlaşma ve kitle komşuluğunda peritoneal 1 cm çapında implant izlenmekteydi (**Resim 15**).

Lenfadenopati, hastalarımızdaki bir diğer bulgu olup 2'si peritonitis karsinomatoza olmak üzere toplam 5 hastada mevcuttu. Lenfadenopati US ile 4, MR ve BT ile 5 hastada tespit edildi. Lenf nodları 1 olguda splenopankreatik, 1 olguda paraaortik, 1 olguda sol inguinal ve 2 olguda mezenterik bölgede izlendi. Mezenterik bölgede 1cm çapında çok sayıda, paraaortik bölgede 2-3 cm çapında birkaç adet, sol inguinal bölgede 2cm çapında bir adet ve splenopankreatik lokalizasyonda 2-3 cm çaplarında 4-5 adet büyümüş lenf bezleri izlenmekteydi. Splenopankreatik lenf nodları bulunan TB peritonit olgusunda lenf nodlarının merkezinde nekroz mevcut olup BT ve MR incelemede intravenöz kontrast madde verilmesini takiben çevresel kontrastlanma gösterdi (**Resim 16**). Lenf nodları aksiyal T1AG'de daha iyi izlendi. Ayrıca bu olgumuzda dalakta granülomlar mevcut olup US'de hipoekoik nodüller kitle lezyonları, BT'de heterojen hipodens alanlar olarak izlendi (**Resim 17**). Lezyonlar MRG'de T1AG'de iyi izlendi ve kontrast sonrası hem lenf nodları hem de granülomlar belirgin hale geldiler. Bu olgumuzda asit mevcut değildi. Diğer lenf nodlarında morfolojik olarak ayırıcı tanıya katkı sağlayacak özellik saptanmadı. Malign tanı alan hastalarımızdan birinde lenf nodu inguinal bölgede diğerinde ise kolon kitlesi komşuluğunda, mezenterik lokalizasyonda idi. Asiti olmayan diğer olgumuz nüks kolon ca hastasıydı. Bu hastada perihepatik düzeyde 3x2 cm boyutunda peritoneal kitle mevcut olup US, BT ve MR'da netlikle ortaya kondu (**Resim 18**). Ayrıca bu olgu dışında 7 hastada 3 cm ve daha büyük peritoneal kitleler mevcut olup bu hastaların tümünün tanısı peritonitis karsinomatozaydı. Dört olguda rektosigmoid lokalizasyonunda, 1 olguda gastrokolik ligamanda ve umbilikus düzeyinde, 1 olguda umbilikus düzeyinde ve bir olguda batında yaygın peritoneal kitleler saptandı (**Resim 19**). Bulgularımızın tanılara ve modalitelere göre dağılımı aşağıda verilmiştir. (Tablo 4,5,6,7). Ayrıca numaralarına göre tüm olgular, ve bulguları, görüntüleme yöntemleri ile beraber tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 4. US Bulgularının Tanıya Göre Dağılımı

Tanı US Bulguları	Peritonitis Karsinomatoza (n: 20)	TB (n:7)	Toplam (n: 27)
Asit	19	6	25
Peritoneal kalınlaşma	16	3	19
Omental kalınlaşma	14	2	16
Mezenterik tutulum	3	2	5
Lenf bezi	2	2	4
Intraabdominal kitle	8	-	8

Tablo 5. BT Bulgularının Tanıya Göre Dağılımı

Tanı BT Bulguları	Peritonitis Karsinomatoza (n: 20)	TB (n:7)	Toplam (n: 27)
Asit	19	6	25
Peritoneal kalınlaşma	20	4	24
Omental kalınlaşma	15	2	17
Mezenterik tutulum	11	2	13
Lenf bezi	2	3	5
Intraabdominal kitle	8	-	8

Tablo 6. MRG Bulgularının Tanıya Göre Dağılımı

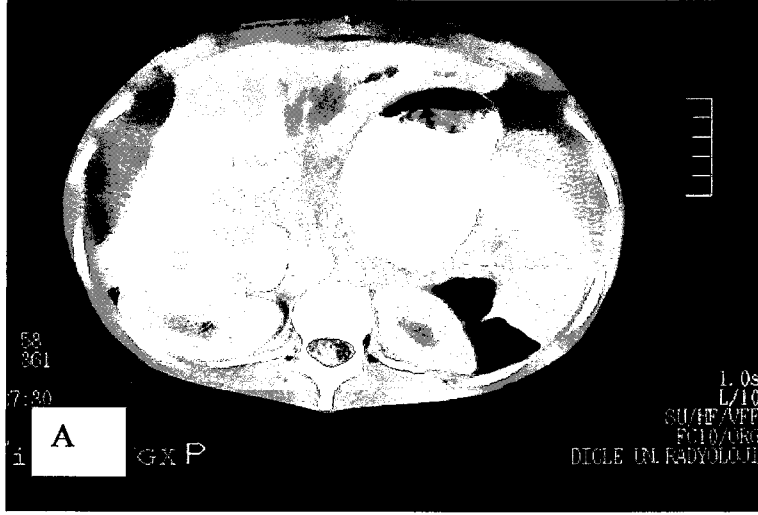
Tanı MRG Bulguları	Peritonitis Karsinomatoza (n: 20)	TB (n:7)	Toplam (n: 27)
Asit	19	6	25
Peritoneal kalınlaşma	20	4	24
Omental kalınlaşma	15	2	17
Mezenterik tutulum	11	2	13
Lenf bezi	2	3	5
Intraabdominal kitle	8	-	8

Tablo 7. Bulguların Modalitelere Göre Dağılımı

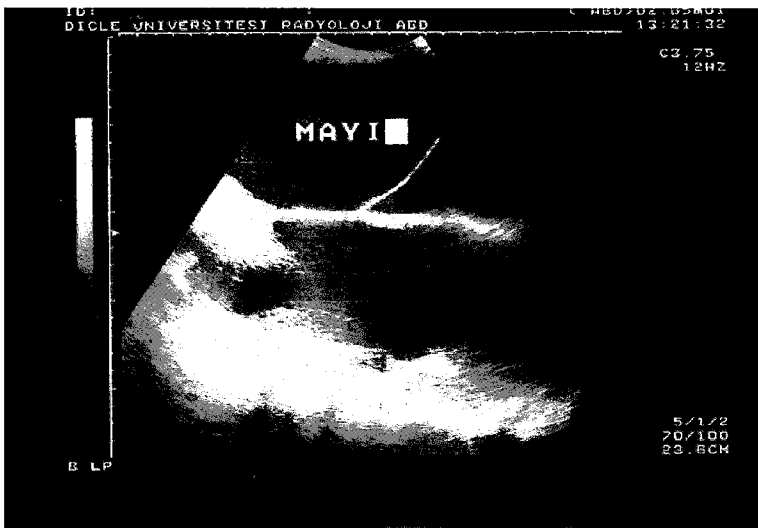
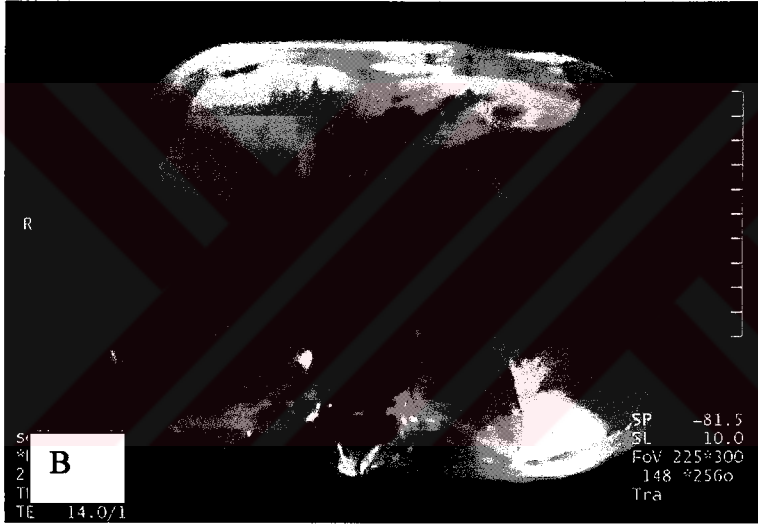
Yöntem		US (n: 27)	BT (n: 27)	MRG (n: 27)
Bulgular				
Asit		25	25	25
Septasyon		4	0	2
Peritoneal kalınlaşma	Sağ Supravezokolik	14	21	21
	Sol Supravezokolik	4	10	11
	Pelvik Periton	12	16	16
	Sağ Parakolik	1	2	3
	Sol Parakolik	-	3	6
Omental Tutulum		16	17	17
İmplant		10	10	10
Mezenterik Tutulum		5	13	13
LAP		4	5	5

Olgu no	Tanı	Asit varlığı			Peritoneal tutulum			Omental tutulum			Mezenterik lezyon			LAP varlığı			İntraperitoneal kitile		
		US	BT	MR	US	BT	MR	US	BT	MR	US	BT	MR	US	BT	MR	US	BT	MR
1	TB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
3	PK	Y/L	Y/L	Y/L	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	PK	Y	Y	Y	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	TB	L/S	L	L	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	TB	L/S	L	L/S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	PK	Y	Y	Y	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
12	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	TB	Y/S	Y	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	TB	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PK	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	TB	L/S	L	L/S	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	TB	L	L	L	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PK	Y	Y	Y	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PK	Y	Y	Y	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam		25	25	25	19	24	24	24	16	17	17	17	5	13	13	4	5	5	8

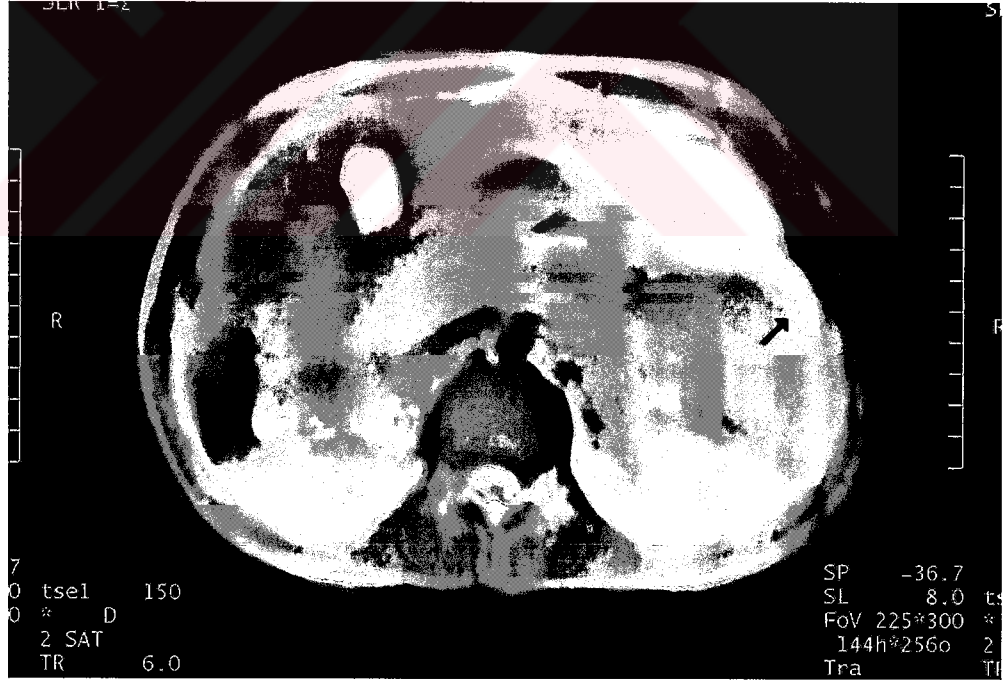
Tablo 8. Tüm hastaların bulguları ve modalitelere göre dağılımı (+: var, -: yok, Y: yaygın, L: loküle, S: septa, PK: peritonitis karsinomatoza)



Resim 1. Klatskin tümörü tanısı alan olguya ait BT (A) ve T1 ağırlıklı aksiyal MR görüntüsünde (B) perihepatik bölgede lokulasyon gösteren sıvı görünümü



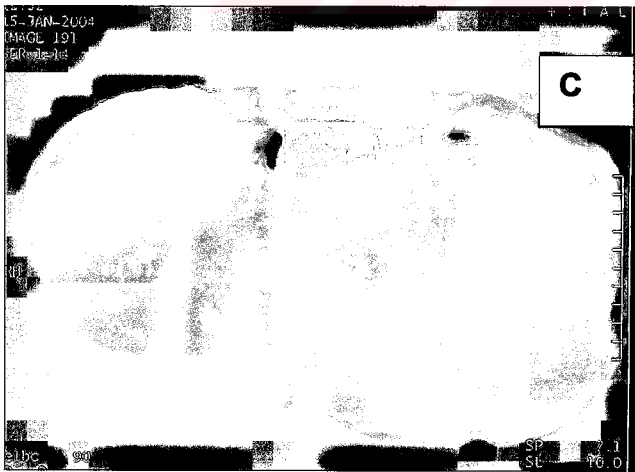
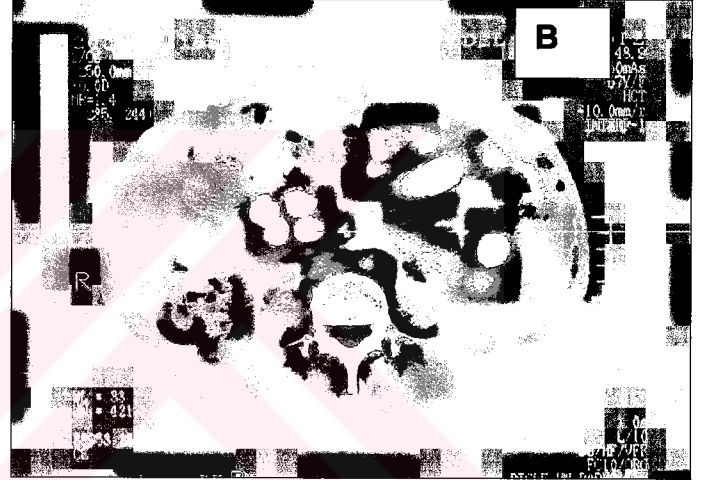
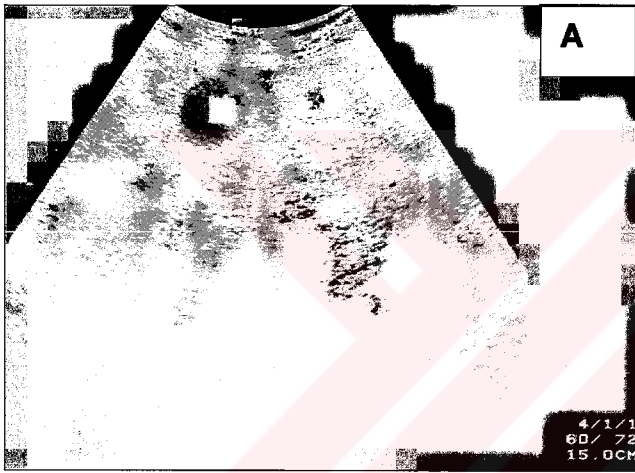
Resim 2. TB peritonit olgusuna ait US görüntüsünde yoğun içerikli asit içinde septasyonlar izleniyor.



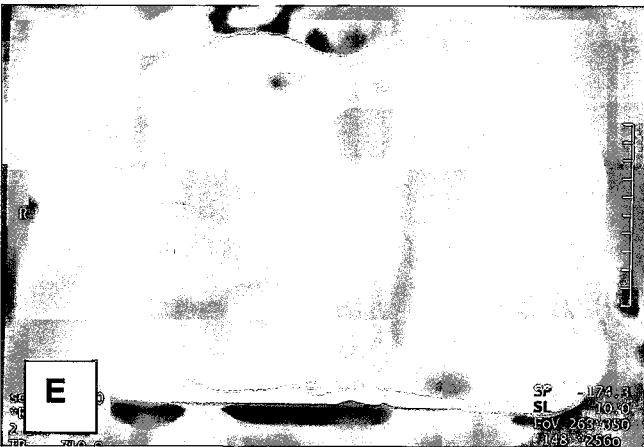
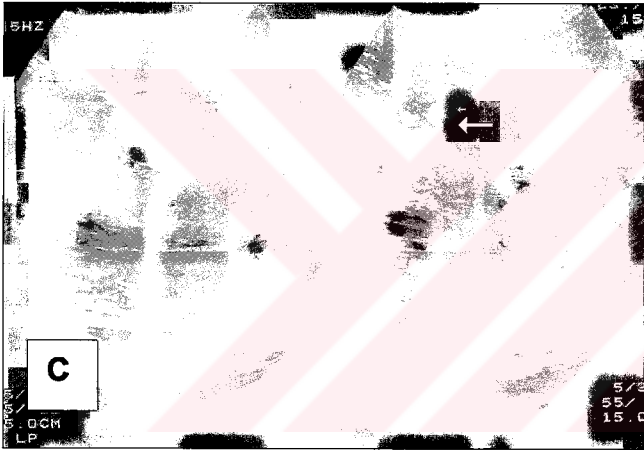
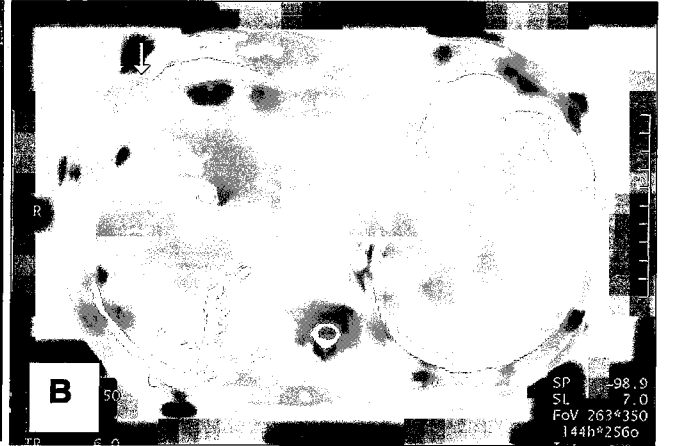
Resim 3: TB peritoniti olan iki ayrı olguya ait T1 (A) ve T2 (B) ağırlıklı MR kesitlerinde asit içinde septasyonlar izleniyor (siyah oklar).



Resim 4: Aksiyal planda alınan alınan kontrastlı T1 ağırlıklı yağ baskılı görüntüde sağda nodüler kalınlaşmalar gösteren lineer peritoneal kalınlaşma ve intravenöz kontrast maddeye bağlı sinyal artışı. Ayrıca solda da paryetal peritonda kalınlaşma mevcuttur.



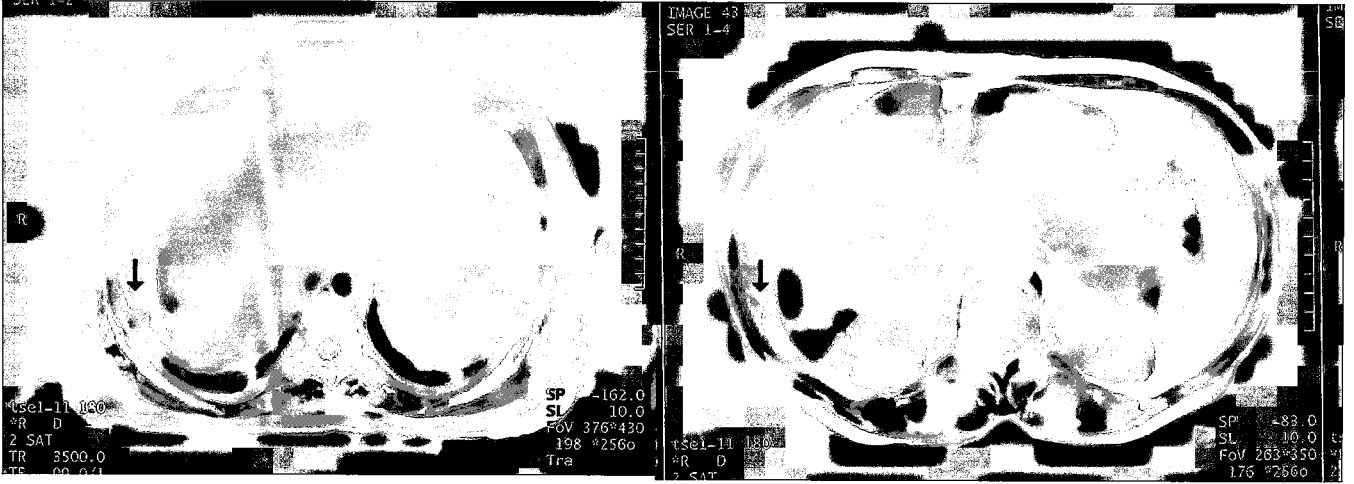
Resim 5: Over Ca tanısı alan hastada batın orta hatta US'de (A) intraperitoneal kistik kitle lezyonları izleniyor. Aynı lezyonun BT (B) görüntüsü ve kontrastlı T1 ağırlıklı yağ baskılı MR (C) görüntüsünde lezyonda çevresel kontrastlanma izleniyor. B ve C'de ayrıca lezyonun sağında omental kitleye ait görüntü izlenmektedir.



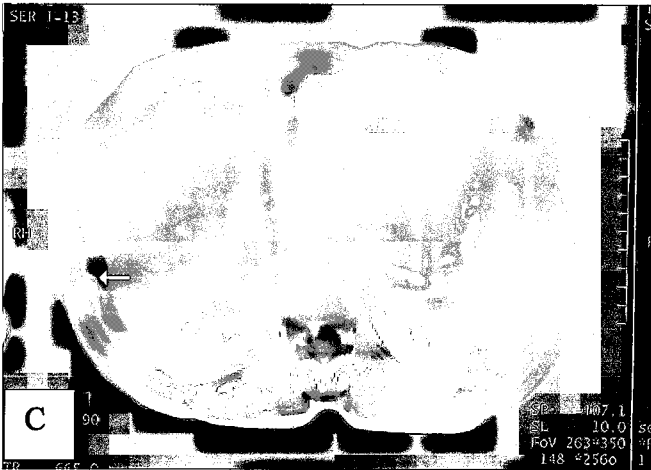
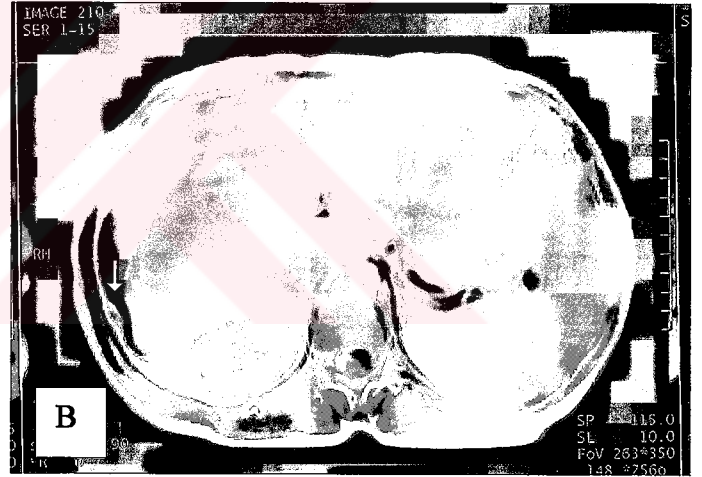
Resim 6: A: BT'de sağ supramezokolik lokalizasyonda KC önünde paryetal peritonda kalınlaşma ve hafif düzensizlik mevcut(ok). B: Aynı olgunun yaklaşık aynı düzeyden geçen aksiyal planda alınan MR görüntüsünde bu lokalizasyonda çok sayıda küçük boyutlu nodüller implant izleniyor (ok). C, D, E bir başka olguya ait olup, US'de (C) sağ perihepatik lokalizasyonda 1cm'ye ulaşan nodüller implant (ok), BT'de aynı (D) bölgede implant (ok) izlenmekte. MR görüntüsünde ise aynı lokalizasyonda BT ve US'de görülene ek olarak peritondaki düzensizlik net olarak izleniyor ve 1cm'den küçük çok sayıda nodüllerite seçiliyor (oklar).



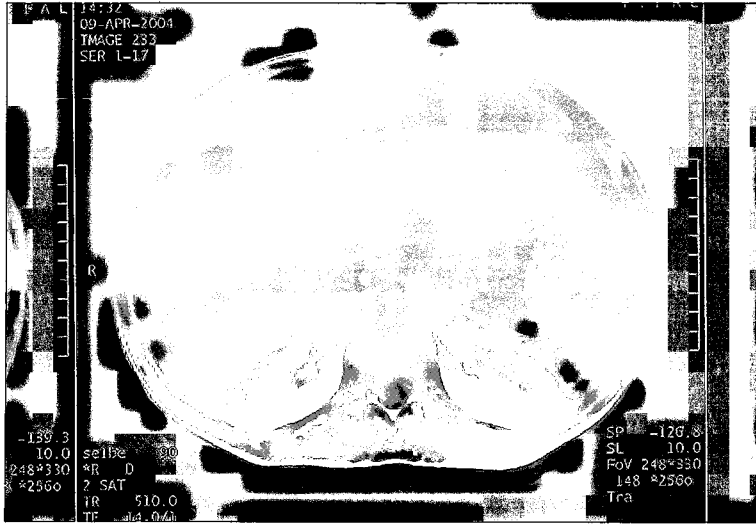
Resim 7: Farklı olgulara ait koronal ve sagittal planlarda alınan HASTE imajlarında her lokalizasyondaki implantlar (oklar) çok çarpıcı bir şekilde izleniyor. Sağ perihepatik (A), pelvik (B), sağ subdiafragmatik (C) ve sağ ve sol parakolik düzeylerde paryetal peritonda çok sayıda nodüler lezyonlar mevcuttur. Bu hastalarda implantların bazıları US ve BT ile seçilemedi.



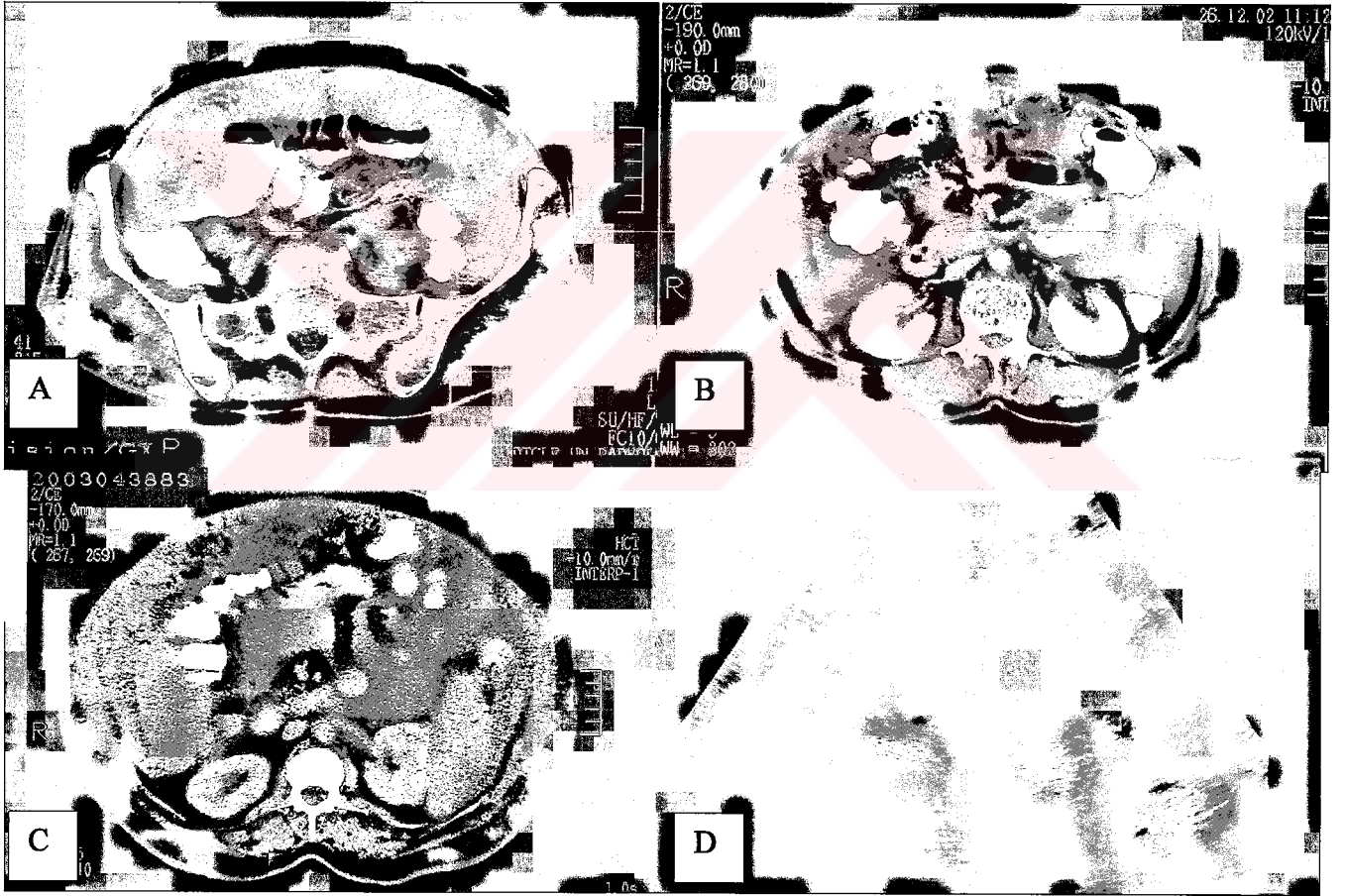
Resim 8: Farklı olgulara ait aksiyal planda alınan T2 ağırlıklı MR görüntülerinde hiperintens sıvı içinde düşük sinyal özelliği gösteren implantlar (oklar) dikkati çekiyor.



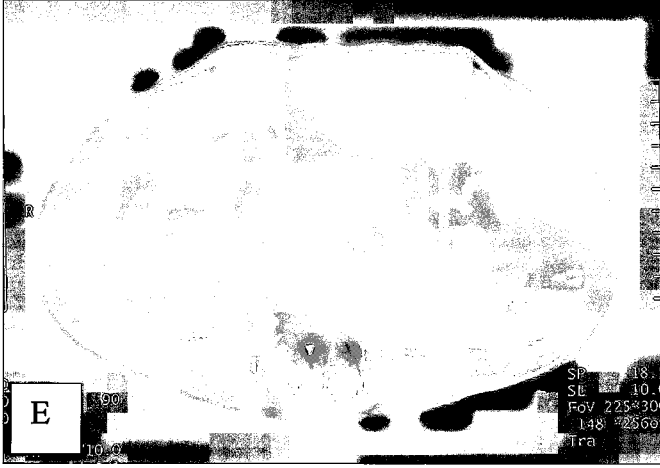
Resim 9: Aynı olguya ait aksiyal planda alınan T1 (A), T1 ağırlıklı kontrastlı (B) ve T1 ağırlıklı kontrastlı, yağ baskılı (C) görüntülerde sağda perihepatik paryetal peritonda kalınlaşma ve nodülerite giderek daha net izlenmekte ve kontrast madde verilmesinden sonra sinyal artışı gözlenmektedir.



Resim 10: TB peritonit olgusuna ait aksiyal planda alınan T1 ağırlıklı görüntüde sıvı içinde, barsak ansları önünde uzanan minimal omental infiltrasyona ait görüntüm izleniyor.



Resim 11. Farklı olgulara ait BT, US ve MR kesitlerinde omental lezyonlar görülmüyor. A'da barsak ansları önünde uzanan geniş omental kitle, omental kek görünümü için tipiktir. B ve C'de omental yağ içinde nodüler infiltrasyonlar ve çizgilenmeler mevcuttur. D: US ile omental kek görünümü izleniyor. T1ağırlıklı kontrast öncesi (E) ve sonrası (F) görüntülerde omental kitle, kontrast madde verilmesinden sonra homojen sinyal artışı gösteriyor (sonraki sayfaya bakınız).



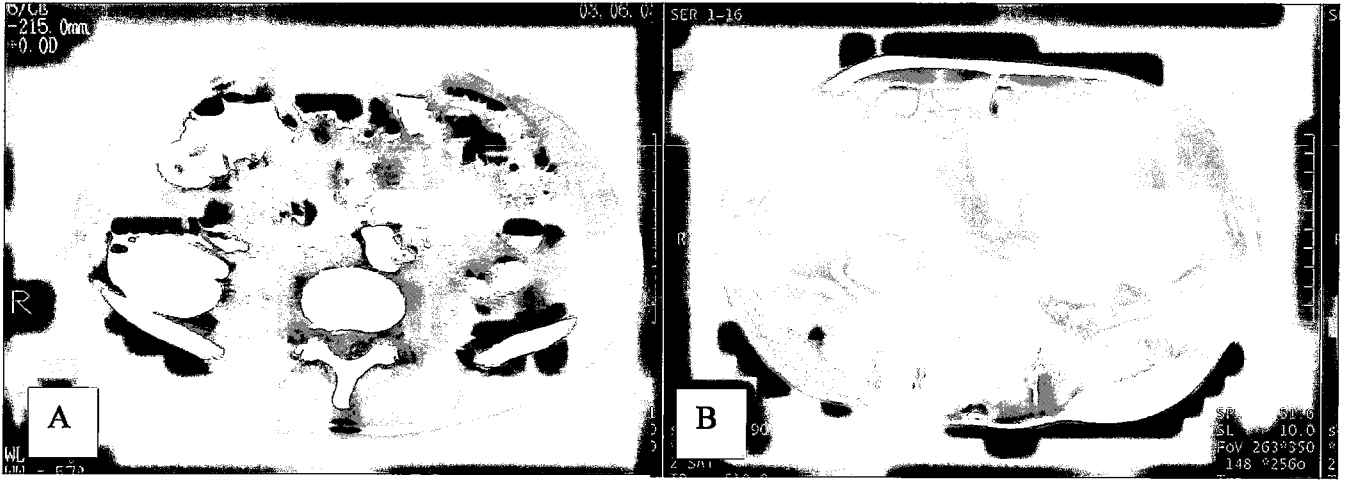
Resim 11. Devamı

Resim 12: BT kesitinde pelvik bölgeye kadar uzanan omental kitle, sol inguinal herni kesesi içine de uzanım gösteriyor

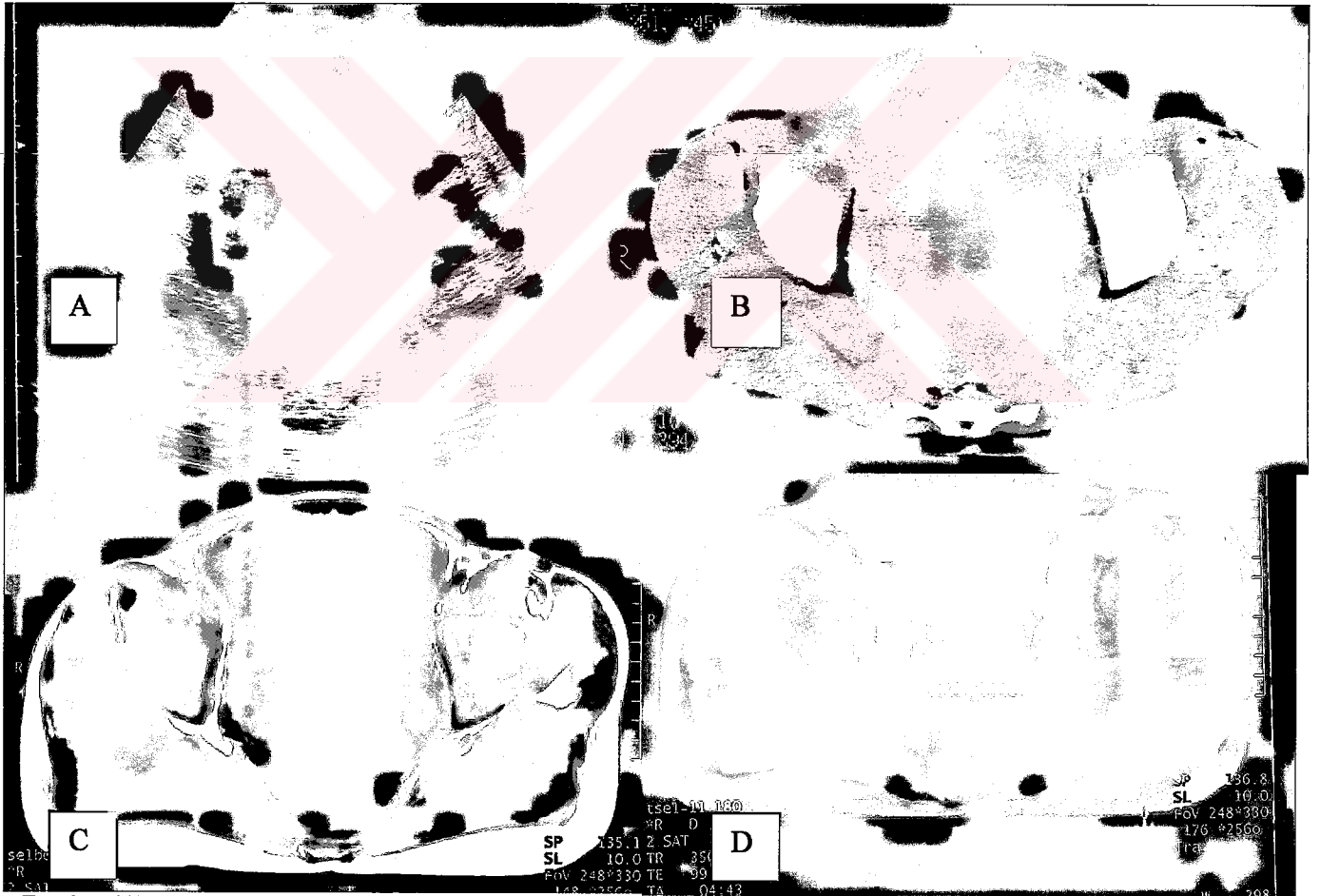


Resim 13: BT kesitinde omental kitle batın ön duvarı boyunca uzanmakta olup, sol lomber bölgedeki karın duvarı defektinden herniye olmuştur.

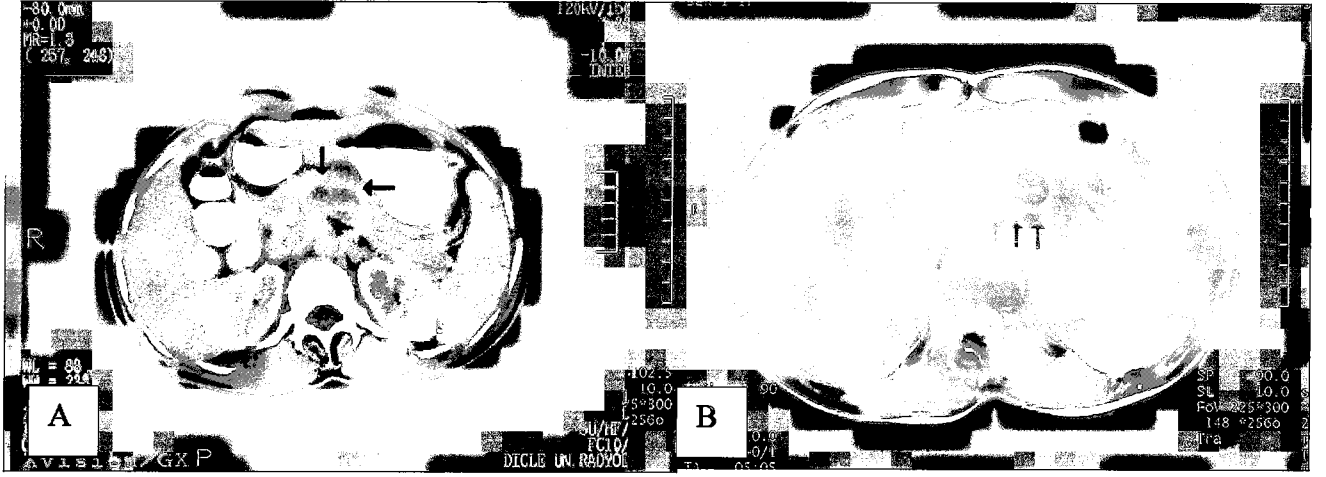




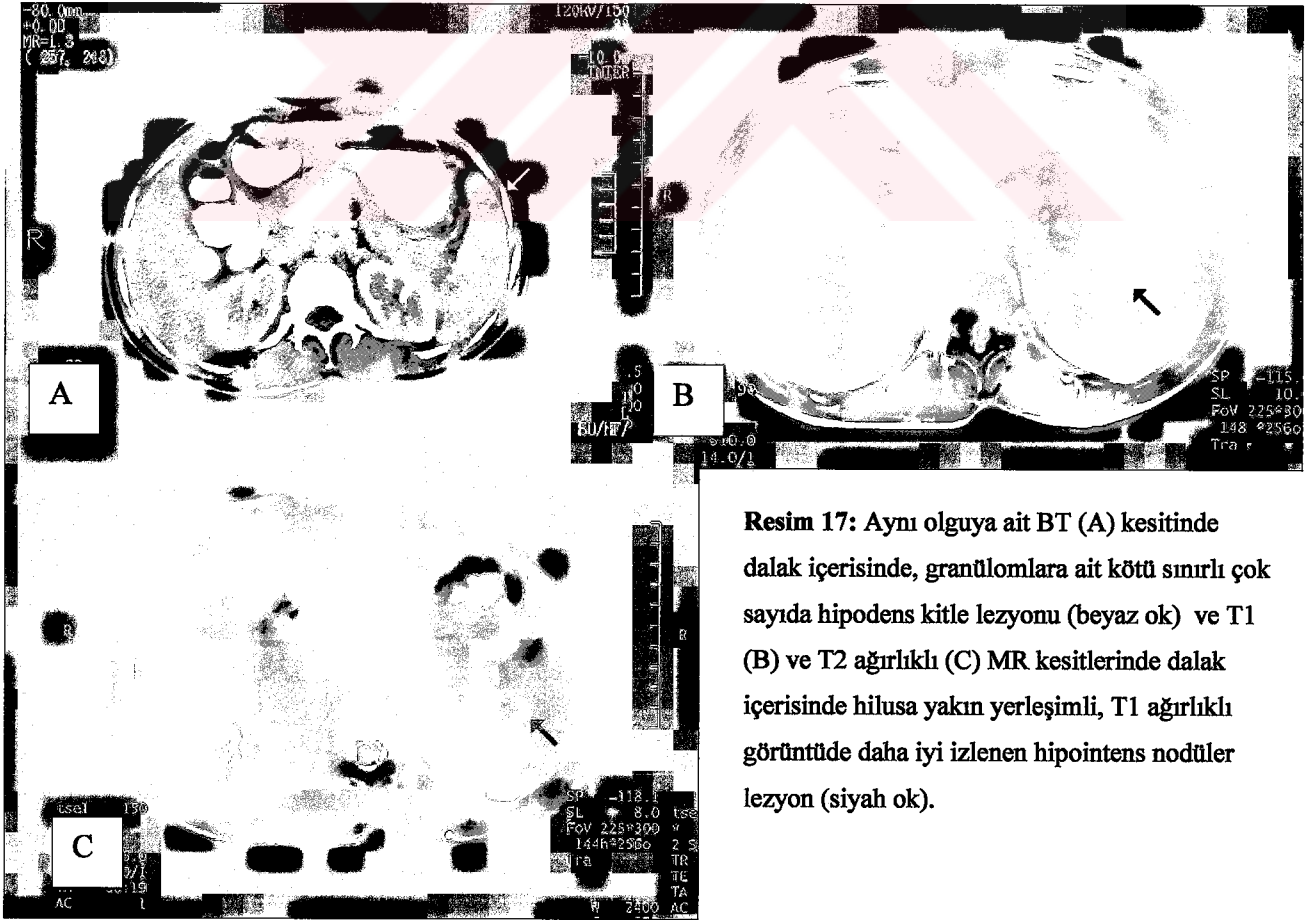
Resim 14: Aynı hastaya ait BT (A) ve MR (B) görüntülerinde mezenterik foldlarda kalınlaşma, ve mezenterde yumuşak doku kitleleri izleniyor.



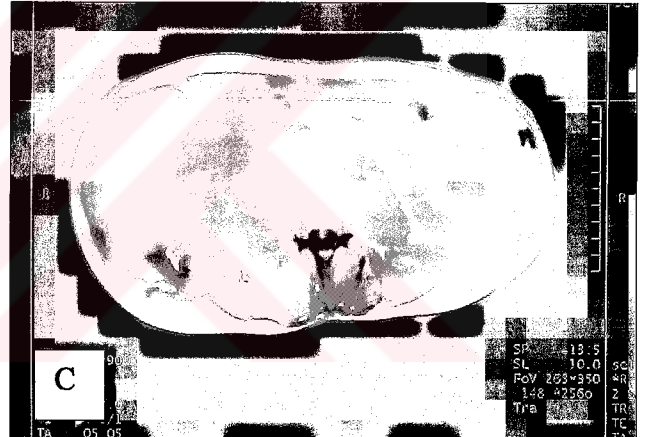
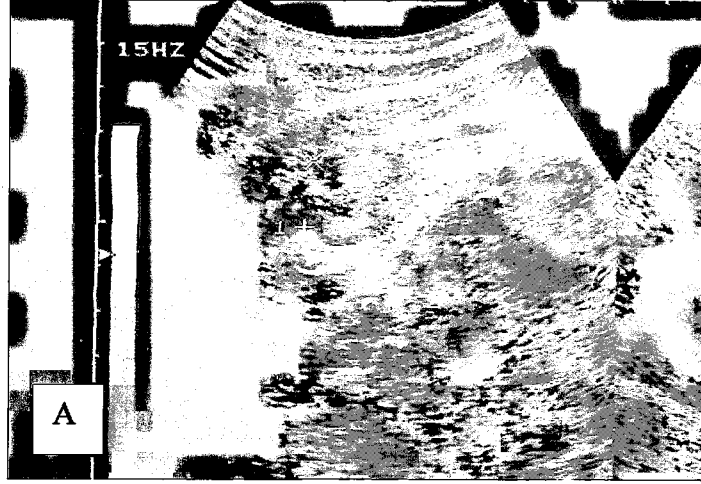
Resim 15. Over karsinomunu taklit eden granülatöz ooforit olgusuna ait US (A), BT (B) ve T1 (C) ve T2 ağırlıklı (D) MR görüntüleri. Sağda kalın duvarlı ovaryal kistik kitle ve komşu pelvik duvarla lezyon arasında implanti düşündüren görünüm. Ovaryal kitle BT (B) ve MR'da (gösterilmiyor) periferik kontrast tutulumu göstermektedir.



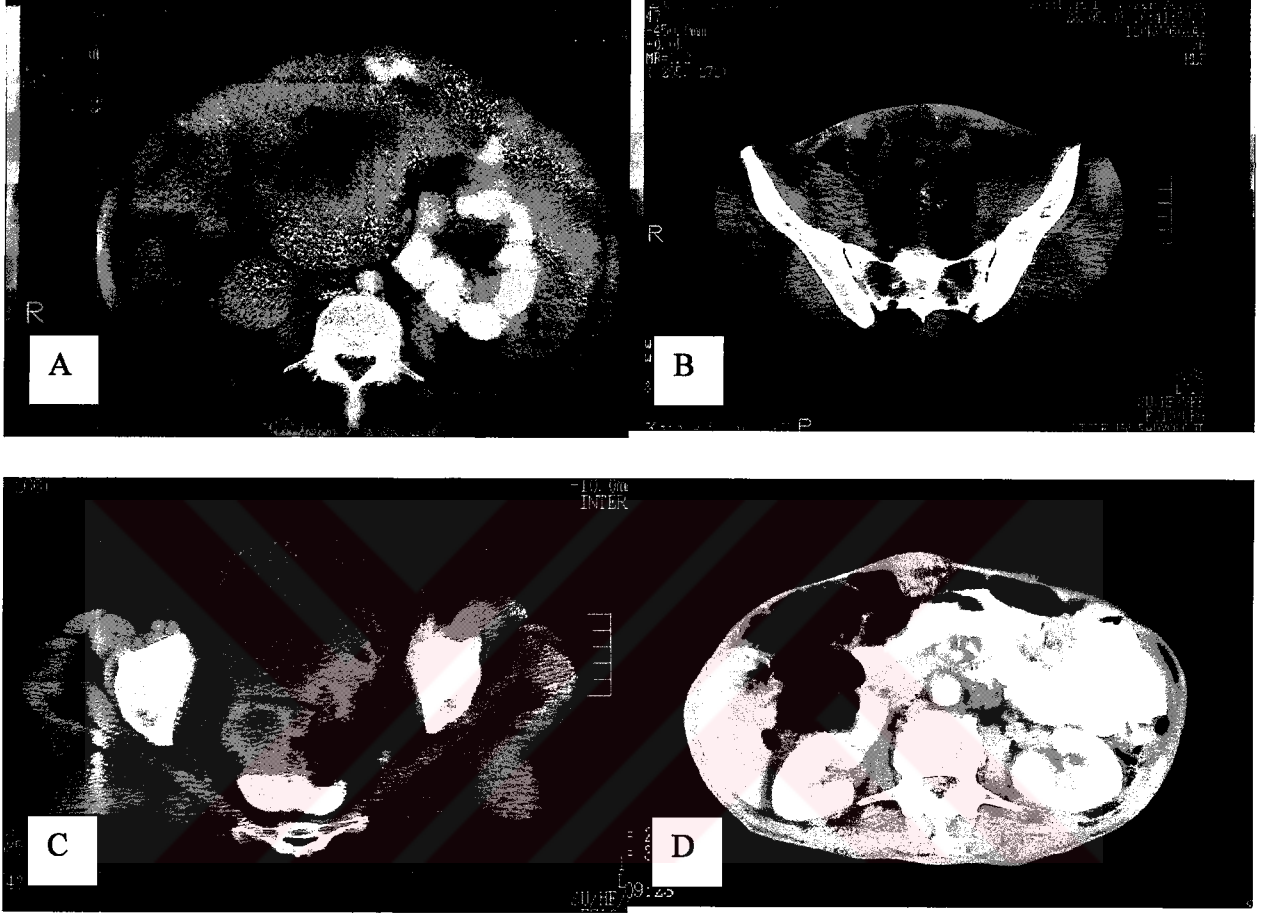
Resim 16: TB lenfadenit olgusuna ait BT (A) ve postkontrast MR görüntülerinde (B) merkezlerinde nekroza bağlı düşük yoğunluklu alan izlenen, çevresel kontrastlanma gösteren splenopankreatik büyütmüş lenf bezleri izlenmektedir (oklar).



Resim 17: Aynı olguya ait BT (A) kesitinde dalak içerisinde, granülomlara ait kötü sınırlı çok sayıda hipodens kitle lezyonu (beyaz ok) ve T1 (B) ve T2 ağırlıklı (C) MR kesitlerinde dalak içerisinde hilusa yakın yerleşimli, T1 ağırlıklı görüntüde daha iyi izlenen hipointens nodüler lezyon (siyah ok).



Resim 18: Asit bulunmayan nüks kolon Ca olgusu. US (A), BT (B) ve T1 ağırlıklı MR kesitlerinde (C) sağda 3x2 cm boyutunda peritoneal kitle izleniyor. Lezyon boyutu büyük olup her üç modalitede de netlikle ortaya kondu.



Resim 19: Farklı olgulara ait peritoneal kitlelerin BT görünümleri. A: Büyük boyutlara ulaşan çok sayıda intraperitoneal kitle. B: Kalsifikasyonlar gösteren rektosigmoid bileşkesinde kitle. C: rektum önünde ve D: umbilikus düzeyinde peritoneal metastatik kitleler izleniyor.

V. TARTIŞMA

Peritoneal kavite; birçok malignite için en sık metastaz yeridir [74]. Metastazlar genellikle karsinomlardan kaynaklanır. Ancak lenfoma, mezotelyoma ve sarkomların da periton metastazı olabilmektedir [75]. Peritonitis karsinomatoza en sık over, kolon, mide ve pankreastan köken alır [75,76]. Over, mide ve kolorektal kanserli hastaların sırasıyla %71, %17, ve %10'unda başvuru anında peritoneal metastazları vardır [74]. Peritoneal metastazlar önemli bir mortalite ve morbidite sebebidir. Çeşitli çalışmalarda malign asit ortaya çıktıktan sonra altta yatan primer malignitenin median yaşam beklentisi 1-8 ay arasında değişmektedir. Hastalarımızın %40'ında over Ca, %15'inde mide Ca ve % 15'inde kolon Ca vardı.

Peritoneal hastalıklarda görüntülemenin rolü tanıyı koymak ve tedavi planlanmasına yardımcı olmaktır. Görüntüleme primer tümörü tanımlayabilir ve metastazların yerleşimlerini göstermede (mezenter ve omentum gibi) yardımcı olabilir. Ayrıca peritoneal tutulumun çeşitli paternleri tanıyı doğrulamada yardımcı olabilir. Görüntüleme, primer tümörün evrelemesi yada cerrahinin planlanmasına yardımcı olur. Tedavi izleminde de yardımcıdır. Görüntüleme, tanısal biopsi almada, girişimsel radyoloji için rehberlik etmede veya semptomları rahatlatmak için peritoneal sıvı birikimlerinin terapötik drenajı ve abse gibi postoperatif komplikasyonların tedavisinde kullanılmaktadır [5].

US

Peritoneal hastalıklarda ultrasonografinin başarısı; operatörün periton ve peritoneal kaviteyi etkileyen spesifik hastalıklarda potansiyel tutulum bölgelerinin farkında olması ve ultrasonografinin bu bölgelerdeki etkinliğine bağlıdır [77]. Lezyonların lokalizasyonuna uygun frekansta prob seçimi yöntemin duyarlılığını artıracaktır [77,78]. Erken evrelerde peritoneal implantlar küçük nodüllerle karakterizedir. Bunlar sıklıkla çok sayıda olup US ile görüntülenemezler. Önemli miktarda asit oluştuğunda paryetal periton düz bir hat olarak daha net görüntülenir [78,79]. Asit varlığında, implantlar periton yüzeyinde küçük protrüzyonlar şeklinde izlenir [79]. US, abdominal kavite içindeki sıvıyı araştırmak için de ideal bir yöntemdir.

Omentum da, peritoneal karsinomatoziste sık tutulan bir bölgedir ve tümör tarafından yaygın infiltrasyon sonucu omental kek adını alan belirgin

kalınlaşma gösterir. Omental kek sıklıkla hiperekoik izlenir. Ekojenitesi ile komşu barsak anslarından ayrılır. Ayrıca barsak hareketlerinin varlığı da ayırıcı tanıda yardımcıdır [77]. Peristaltizm varlığı barsak ansını omentumdan ayırır. Peristaltizm varsa barsak, yok ise omentum olarak kabul edilir.

Mezenterik kalınlaşma ve adenopati karsinomatozisin diğer bir görünümüdür. Mezenterik yaprakların normal kalınlığı 0.7-1.2 cm'dir [77]. Daha fazlası mezenterik kalınlaşma olarak adlandırılır. Mezenterik yağda nodüler infiltrasyonlar da izlenebilir.

US ile yaygın hastalığın diğer bulguları olabilecek; asitte septasyon varlığı, barsak anslarında yapışıklık, hepatik metastazlar, lenfadenopati ve eşlik eden batin içi kitleler araştırılabilir [78].

BT

Peritoneal hastalıkları göstermede BT en yaygın olarak kullanılan bir inceleme yöntemidir [76]. Primer ve sekonder tümörlerin incelemesi için uygun olup tümörün barsak veya üriner obstrüksiyon gibi diğer organlar üzerindeki etkileri hakkında bilgi vermesi nedeniyle uygun bir modalitedir. Operatör ve hasta için oldukça basit bir yöntemdir ve kolay anlaşılabilir. Bununla birlikte asiti olmayan hastalarda nodülün tespiti zordur. Yeterli miktarda peritoneal yağ varlığında yağda ince çizgilenme veya küçük nodüller için ince kolimasyon kullanımı ile erken malign ekim daha erken tespit edilebilir. Yağda çizgilenme nonspesifik olsa bile karsinomatozisin önemli bir erken bulgusudur ve mevcut olduğu zaman ciddi olarak değerlendirilmelidir. Oral kontrast küçük veya orta büyüklükteki nodül veya kitlelerin ayırımında oldukça kullanışlıdır. İntravenöz kontrast madde de oldukça yardımcıdır. Bazı küçük nodüller belirgin şekilde kontrast tutarak tanıyı kolaylaştırır. Altmış saniye sonra ve ekskretuar fazdaki (180 saniye) görüntüleme periton ve retroperitonu değerlendirmek için önerilmektedir. İnce kesit almak karsinomatozisin erken bulgusu olan peritoneal yağ dokusundaki çizgilenmeyi tespit etmeyi kolaylaştırdığı için yararlıdır. BT anjiyografi ve multiplanar rekonstrüksiyonlar yaygın hastalıkta sınırlı değere sahiptir, ancak fokal kitlelerin cerrahi planlamasında yararlı olabilir [5].

MRG

MRG, peritoneal, omental ve mezenterik hastalıkların tanısında artan oranda ve efektif olarak kullanılmaktadır. MRG, multiplanar kapasitesi olması, dinamik görüntüleme teknikleri (nefes tutmalı ve yağ baskılı) kullanması ve

kontrast uygulanmasına izin vermesi nedeni ile avantajlıdır [13]. Yöntemin dezavantajları ise bazı çalışmalarda kullanılmakla beraber rutin olarak gastrointestinal kontrast ajan kullanılmaması, solunum, barsak hareketleri ve kardiak pulsasyon gibi hareket artefaktlarına bağlı görüntü kalitesinin azalması ve uzaysal çözünürlüğün BT'ye nazaran hafif düşük olmasıdır [80,81]. Periton hastalıklarının MR ile iyi görüntülenmesi için teknik olarak hareketin en aza indirilmesi, uzaysal ve kontrast rezolüsyonunun ise maksimum düzeye çıkarılması gerekir [13]. Yağ baskılama teknikleri bu artefaktları azaltır [81].

Standart MRG protokolü olarak genelde nefes tutmalı T1 ağırlıklı gradient eko (GRE), T2AG (HASTE) ve erken ve geç kontrastlı GRE teknikleri yağ baskılı imajlarla beraber kullanılır. Bu yaklaşım çalışılan hastalığa göre modifiye edilebilir. Biz MR protokolümüzde GRE kullanmadık. Bunu yerine SE T1 ve T2 ağırlıklı görüntüler kullandık. Burada amacımız primer tümör orijinini saptamak amacıyla peritonla beraber diğer karın içi organları da değerlendirmektir. Bu şekilde sekans sayımız da azalacaktı. Ancak hareket artefaktları nedeniyle SE görüntülerde görüntü kalitesi azaldı. Bu nedenle periton ve karın içi organları değerlendirmek için ayrı sekanslar kullanılmasının daha uygun olacağı sonucuna vardık. Bunun dışında T2AG (HASTE) ve kontrastlı görüntüler bizim protokolümüzde de mevcuttu.

Periton patolojileri en iyi kapiller sızıntısının interstisyumda kontrast göllenmesi yarattığı interstisyel fazda (kontrast maddenin intravenöz injeksiyonundan 2-10 dakika sonra) görüntülenirler. Biz de postkontrast görüntülerimizi 4-5 dk sonra aldık. Intravenöz kontrast madde kullanımı malign hastalığa bağlı peritoneal tutulum olduğu düşünülen hastalarda yüksek kontrast tutulumu nedeni ile BT ve US'ye nazaran daha sensitif ve spesifiktir [81]. Kontrastlanan farklı metastatik implantlar ve diffüz peritoneal kalınlaşma suprese intraperitoneal yağ içinde netlikle görülür. Son çalışmalar nefes tutmalı yağ baskılı imajlarının hayali ve bulanıklık artefaktlarını elimine ederek küçük implantları daha çarpıcı hale getirdiğini bildirmiştir. Kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı görüntüler peritoneal hastalığı göstermede en duyarlı methoddur [13].

Kontrastlı nefes tutmalı yağ baskılı GRE ve solunumdan bağımsız HASTE imajları kombinasyonu peritoneal metastazları taramada daha duyarlı olabilir. Bazı olgularda sonuçlar kontrastlı BT'ye üstün olabilir. Bazı araştırmacılar ayrıca lezyon taranmasından önce nazogastrik tüp ile veya

enema yolu ile negatif kontrast ajan verilmesini önermektedir. Bu tekniğin kullanımı ile peritoneal karsinomatozisin İB, transvers ve sigmoid mezokolon boyunca lineer veya nodüler yapı; mezenter ve omentumda plak şeklinde lezyon yada kitle ve sağ parakolik oluk boyunca fokal kalınlaşma şeklinde görülür. Intraluminal hava kullanımı tarif edilmişse de 1.5 tesla MR'da "susceptibility etkisi" avantajı ortadan kaldırmaktadır. Bu amaçla su kullanılması uygun bir alternatiftir. KC'e komşu peritoneal metastazlar yağ baskılı T2A spin eko imajlarda iyi görülür. Çünkü hem yağ hem de KC rölatif olarak düşük sinyal intensitesi ile orta derecede yüksek sinyal intensitesine sahip peritoneal metastazları daha çarpıcı hale getirir [13].

MRG, peritoneal sıvı varlığını araştırmak için de iyi bir metoddur ve çeşitli çalışmalarda peritoneal tümör ve karsinomatoziste BT'ye üstün olduğu saptanmıştır. MRG; T1 ağırlıklı, fast spin eko T2 ağırlıklı erken ve geç dönem nefes tutmalı ve multiplanar yağ baskılı sekansları içermelidir. [27].

Malign hastalıklar büyük ve küçük sak'ı dengeli olarak tutma eğiliminde iken benign hastalıklar daha çok büyük sak'ı tutarlar. Basit asit içinde İB ve kalınbarsaklar karın ön duvarında santralde toplanırlar. Malign yada inflamatuvar asitte ise hastalık sürecine bağlı olarak barsaklar herhangi bir lokalizasyonda bulunabilir. Multiplanar görüntüleme çeşitli abdominal kompartmanlarda asit dağılımını göstermeyi kolaylaştırır [13]. Gerek TB gerekse peritonitis karsinomatoza tanısı alan hastalarımızda asit dağılımı açısından bir fark olmamakla beraber 2 olguda sol parakolik ve perisplenik bölgedeki lokülasyon koronal ve sagittal MR imajlarda ortaya kondu.

Peritoneal karsinomatozisin ayırıcı tanısı temel olarak tüberküloz peritonit ile yapılmalıdır. Eğer diffüz peritoneal infiltrasyon, omental ve mezenterik tutulum mevcut ve primer tümöre ait görünüm yoksa radyolojik olarak ikisinin ayrımını yapmak son derece zor hatta benzer bulgular nedeniyle imkansızdır [51]. Yapılan bazı çalışmalarda peritonun nispeten düzgün ve hafif kalınlaşması ve belirgin kontrastlanma TB peritoniti düşündürürken, nodüler implantlar ve düzensiz peritoneal kalınlaşma peritoneal karsinomatozis lehinedir [57]. Bizim 7 abdominal tüberküloz tanısı alan hastamızdan sadece birinde nodüler implant mevcut olup bu hastada lezyon ovaryal kitle komşuluğunda izlenmekteydi. Yapılan bazı yayınlarda omental tutulumun şeklinin ayırıcı tanıya katkı sunabileceği belirtilmiştir [51,57]. Bu yayınlara göre omental kek daha sık

peritonitis karsinomatozada olmakla beraber bu hastalık için patognomonik olmayıp TB peritonitte de rastlanmaktadır [51,82]. Ha ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre omental tutulumun şeklinden ziyade omental kitlenin dış konturları ayırıcı tanı için ipucu oluşturabilir. Omentumda irregüler kalınlaşma ve infiltrasyon peritonitis karsinomatoza lehinedir. Fibröz duvarla çevrili daha ince bir omental hat ise kronik bir peritoneal süreçte işaret etmekte ve daha çok TB peritonitte görülmektedir [51]. Son olarak Akhan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada nispeten düzgün olarak kalınlaşmış ve ince bir zarla çevrili omentum, santralinde düşük yoğunluk alanı ve kalsifikasyon bulunan kitleler ve splenik lezyon gibi bulguların kombinasyonunun TB peritoniti düşündürebileceği bildirilmiştir. Peritonitis karsinomatozayı taklit edebilecek daha nadir durumlar ise; mezenterik pannikülit, leiomyomatozis, peritonealis disseminata ve dermoid kistin kronik sızıntısına bağlı gelişen granülamatöz peritonittir [75].

Abdominal TB'de BT ve US tek adımda abdominal tutulumun yaygınlığını belirlemede büyük avantaj sunarlar. US oldukça uygun, non-invaziv, fleksibl, abdomen ve pelvisi görüntülemek için kesitsel görüntüler ve biyopsi iğnesini yerini tam olarak belirlemede ideal rehberlik tekniğidir [83]. Konvansiyonel baryum çalışmaları intestinal tüberkülozun değerlendirilmesi için iyi olsa bile ekstraluminal hastalık hakkında bilgi vermez. US ve bilgisayarlı tomografi bu kategorideki hastalarda tek başına bilgilendiricidir. Her iki yöntem asit varlığını saptamada yeteneğe sahiptir [84]. Bununla birlikte BT, barsak duvarının kalınlığını tespit etmede ve mukozal kalınlaşma ve lenf nodu büyümesini tanımlamada US'den daha üstündür. Fakat BT, tüberküler asitli çoğu hastada özellikle subdiafragmatik ve pelvik bölgelerde çok sayıda, ince, içiçe geçmiş septaları görmede yeterli değildir [57]. US ile karşılaştırıldığında, BT'nin diğer dezavantajları; sınırlı kullanım ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde yüksek maliyet ve iyonize radyasyondur. US barsak gazları nedeniyle görüntünün bozulması sonucu daha sınırlı bilgi vermesine rağmen abdominal tüberkülozun tanısı için ve takipte basit, kullanımı kolay ve ekonomik bir yöntemdir [84,85].

BT ve MR'daki gelişmeler, peritoneal hastalıklarda tanı yöntemlerinin kullanımını etkili kılmıştır. Ancak peritoneal ve mezenterik hastalıkların anlaşılması ve doğru bir tanısasal yaklaşım için peritoneal anatominin iyi bilinmesi gerekir [75].

Spiral BT'nin 1cm'nin altındaki peritoneal implantları saptamada sensitivitesi düşmektedir [74]. İncelememizde asit dışındaki en sık bulgu peritoneal kalınlaşma (US %70.37, BT ve MRG %88.88) olup en sık sağ supramezokolik peritonda izlendi (US %51.9, BT ve MRG %77.8). Diğer yerleşim yerleri sol supramezokolik periton, sağ ve sol parakolik alanlar ve pelvik periton idi. Bu bölgelerde MR hastalığı BT'den hafif daha yüksek gösterdi. Örneğin sol parakolik alanda BT ile 5 (%18.5), MRG ile 6 (%22.2) hastada kalınlaşma saptandı. Sonografik olarak bu bölgede lineer peritoneal kalınlaşma ise saptanamadı.

Low ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada BT ile intravenöz kontrast madde ve oral baryum solusyonu verilerek elde edilen MR imajları karşılaştırılmış ve bu çalışmada peritoneal metastazların saptanmasında MR incelemenin BT'ye üstün olduğu bildirilmiş. Özellikle bu farkın küçük boyutlu lezyonlarda daha belirgin olarak ortaya çıktığı saptanmıştır. Ayrıca çift kontrast kullanımı ile elde edilen yağ baskılı T1A görüntüler, barsak duvarı ve serozal implantlar baryumla dolu koyu renk lümen ve komşu baskılanmış yağ dokusu nedeniyle daha parlak izlenir. Ancak oral baryum solusyonu kistik metastazları atlayabilmektedir. Çünkü bunlar yanlılıkla baryumla dolu barsak ansı olarak değerlendirilebilmektedir [86]. Yine bu çalışmada gadolinyum enjeksiyonundan 5-10 dakika sonra alınan görüntüler periton metastazı araştırılmasında çok duyarlı olup BT'ye üstünlük sağlamaktadır. Asit ile küçük peritoneal implantlar arasında en iyi kontrast; intravenöz kontrast madde sonrası alınan MR imajlarında olmaktadır. Bu kesitlerde yüksek kontrastlanma gösteren tümör ve kontrast tutmayan asit arasında fark daha aşikar olmakta ve tümör daha iyi ortaya konmaktadır [86]. Yapılan çalışmalarda MR görüntüleme özellikle küçük implantlarda BT'ye üstünlük sağlamaktadır [86]. Kubik ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada nodüler implant açısından BT ve MR arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır [76]. Onaltı hasta ile yapılan başka bir çalışmada da 6 hastada BT negatif iken kontrastlı MR'da küçük peritoneal implant saptanmış ancak modaliteler arasında istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır [87]. Bizim hastalarımızda benzer sonuçlar dikkati çekmektedir. Her iki modalitede 10 hastada nodüler implantasyon saptanmasına rağmen MRG ile çok sayıda ve farklı lokalizasyonlarda lezyonlar saptandı. Örneğin aynı hastanın BT ile sağ supramezokolik ve pelvik bölgesinde implant saptanırken MRG ile ek olarak sol

supramezokolik ve parakolik alanlarda da implantasyonlar izlendi. Bunun bir sebebi BT ile saptanamayan implantların küçük oluşu (özellikle 1 cm'den küçük) diğer bir sebep ise MR'ın multiplanar kapasitesinin sunduğu avantajdır. Küçük nodüler implantlar koronal MR imajlarında çok iyi dökümente edilmektedir. Bu planda pelvik, subfrenik yerleşimli lezyonlar BT ile saptandıkları sayının çok üstünde izlenmektedir. Forstner ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada BT ve MR karşılaştırılmış ve peritoneal hastalıkta birbirine benzer sonuçlar verdiği ortaya konmuştur, ancak peritoneal hastalığı saptamada MR incelemenin daha avantajlı olduğunu belirtmişlerdir [88].

Bir cm'den küçük lezyonları araştırmak için daha ince kesit alınarak BT sensitivitesi artırılabilir. Ancak 2 cm'den büyük lezyonlarda her iki yöntemin birbirine üstünlüğü yoktur [86,88]. İki cm'den büyük lezyonlar hem MR hem de BT ile %93-95'e varan yüksek oranlarda saptanmaktadır [88]. Bizim olgularımızda rektosigmoid , umbilikal ve intraperitoneal 2 cm'den büyük 8 hastaya ait peritoneal kitleler her üç yöntemle saptandı. Bu lezyonların saptanması modaliteler açısından farklılık göstermemektedir. Ancak tespit edilmeleri tanıya yönlendirmede yardımcı olabilmektedir. Çünkü bizim çalışmamızda bu lezyonların tümü peritonitis karsinomatoza olgularına ait metastatik kitlelerdi. Görüntüleme ile ayrımın zor olduğu TB peritonit ve peritonitis karsinomatoza olgularında bu kitlelerin varlığı tanıya yönlendirmede iyi bir yol gösterici olabilir. Bulgular açısından bu özellik anlamlı bulunmuştur.

Omentum kontrastlı BT veya MR ile gösterilebilir. MR görüntüleme oral kontrast olmamasına rağmen omental tutulumu saptamada BT ile aynı sonucu verdi. Her iki yöntem ile de 17 hastada omental hastalık saptandı (%63). MR sonuçları oral kontrast ajan kullanıldığında çok daha iyi olabilir [89]. Omental hastalık saptanması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamış olsa da bu lezyonlar BT ile çok daha iyi demonstre edilmektedir. Olgularımızda BT ve MRG sonuçları aynı olup (%63) US ile bir hastada saptanmamıştır. TB peritonit tanısı alan bu hastada BT ve MRG ile minimal omental kalınlaşma saptanmıştır. Omental lezyon bulunan 17 hastadan 2'si TB peritonitti. Bizim bulgularımız literatür bulgularına paralellik göstermektedir. Hastalarımızda, omental tutulum daha çok peritonitis karsinomatozada izlenmekte olup, yaygın omental kek görünümleri, pelvik bölgeye kadar uzanan düzensiz sınırlı omental kitleler mevcuttu. TB tanısı olan 7 hastadan ise 2'sinde

omental tutulum mevcut olup, birinde omental yağ içinde yoğunluk artışı ve nodülariteler, diğer olguda ise hafif kalınlaşma şeklinde izlendi ve Ha ve arkadaşlarının bulguları ile uyumluydu.

Hastalarımızda US ile 5 hastada saptanan mezenterik lezyon, BT ve MR ile 13 hastada saptanmış olup mezenterik yağda çizgilenme, nodüler kitleler şeklinde tutulum olmuştur. Yoğunluk artışı şeklinde olan tutulum US ile tespit edilemedi. MR ve BT benzer sonuçlar verdi.

Hastalarımızda saptanan bir diğer bulgu olan lenfadenopati araştırılmasında her ne kadar bizim olgularımızda tanısız bir zorluk olmadıysa da kritik durumlarda MRG'nin diğer görüntüleme yöntemlerine üstünlüğü vardır. MRG'nin diğer kesitsel modalitelere üstünlüğü lenf nodlarının T2AG'de sinyal özelliği ve kontrast tutulum derecesinin kitlenin biyolojik davranışı hakkında bilgi vermesidir. T2AG'de düşük sinyalli olup kontrast sonrası minimal tutulum rekürren yada persistan hastalık varlığından ziyade fibrozisi düşündürür. Kontrast tutulumunun derecesi FS T1AG tekniği yardımıyla değerlendirilebilir. Ayrıca sagittal plandaki imajlar yuvarlak lenf nodlarını tübüler barsak anslarından ayırmamıza yardımcı olur [13].

Literatürde de belirtildiği gibi asit içinde özellikle US ile saptanan septasyonlar TB peritoniti telkin etmektedir. Bu hastalarda US, ayırıcı tanıya büyük katkıda bulunmaktadır. Primer tümöre ait kitle yok ve asit içinde septasyonlar var ise yüksek olasılıkla TB peritonit düşünülmelidir. Ayırıcı tanıya yardımcı olabilecek diğer bir bulgu ise peritoneal kitlelerdir. TB peritonitte, peritoneal yüzeylerde nodüler implantasyonlar bulunabilmekle beraber metastaza ait büyük peritoneal kitleler bulunmamaktadır. Bizim olgularımızın 8'inde rastlanan ve 5'inde sık ekim yerlerinden biri olan rektosigmoid bileşke kitleleri daha çok peritonitis karsinomatozayı düşündürmelidir. Nodüler peritoneal implantlar da daha çok peritonitis karsinomatozada izlenmektedir. Bizim hastalarımızda biri hariç tüm nodüler implantlar peritonitis karsinomatosa olgularına aitti. Omental tutulumun daha çok peritonitis karsinomatozada olması, daha fazla ve düzensiz kalınlaşması da bir ayırıcı tanı kriteri olabilir. Diğer bulguların dağılımı açısından anlamlı bir fark bulunmamakta ve primer tümör izlenmemesi halinde bulgular ayırıcı tanıya çok fazla katkıda bulunmamaktadır.

Hem BT hem de MR, görüntüleme çeşitli güçlülere sahiptir. BT'de düşük de olsa iyotlu yada oral kontrast maddeye karşı alerji olabilir. MR'da da klaustrofobi zorluk nedeni olabilir.

Anatomik varyasyonların çeşitliliği, düşük doku kontrastı ve hareket artefaktları nedeniyle geniş bir alan olan peritonun metastazlarının tanısı solid organlara göre biraz problemlidir. Son zamanlarda asit sıvısında kontrast akümüasyonu malignite ile ilişkili bulunmuştur. Oral kontrast olmayışı MR'ın dezavantajıdır. Nitekim oral kontrast verilerek yapılan çalışmalarda yöntemin sensitivitesinin arttığı saptanmıştır. Peritoneal kitleler büyük bile olsalar MR'da barsak ansı ile karışabilirler. Bu yüzden peritoneal metastazları saptamak için en iyi MR tekniği kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı sekansdır [90]. Yapılan çalışmalarda kontrastlı MR incelemenin, kontrastsız MR'a göre daha üstün olduğu belirtilmiştir [86,91].

MR pahalı bir modalite olup bazı hastalar için uyum sorunu olabilir. Ayrıca çekim yaklaşık 1-1.5 saat gibi uzun bir zaman almaktadır. Buna karşılık MR, renal yetmezlikli hastalarda ve BT'nin kontrendike olduğu diğer durumlarda kullanılabilmesi, ayrıca radyasyon içermemesi ile avantajlıdır [76]. BT, daha ucuz ve daha yaygın bir kullanımı olduğu için tercih edilebilir [76].

Tempany ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre MR ve BT birbirine benzer etkinliğe sahiptir ve ilerlemiş over Ca'da kullanılabilir. BT ve MR özellikle subdiafragmatik bölge ve KC boyunca olan alanda US'ye göre daha etkindir. US özellikle hepatik metastazlarda ve lenf nodu araştırılmasında BT ve MR'a yardımcı olmak amacıyla kullanılabilir. BT ve MR over Ca evrelemede yüksek etkinliğe sahip olup her ikisi de kullanılabilir [89].

Biz olgularımızı US, BT ve MR ile inceledik. İki yöntemi birbiri ile karşılaştıran yayın mevcut olmasına rağmen literatürde bu üç yöntemi aynı anda karşılaştıran çok az yayın bulunmaktadır. Olgularımızda subdiafragmatik ve bazı olgularda pelvik bölge dışında US'nin etkinliği yüksek bulundu. Asit varlığında peritoneal implantlar küçük bile olsa netlikle ortaya konabildi. Asit sıvısında septasyonlar US ile iyi gösterildi. Subdiafragmatik implantlar ile hafif peritoneal lineer tutulumu göstermede BT ve MR benzer sonuç verirken, US bu olgularda yetersiz kaldı. Ayrıca bazı olgularda pelvik küçük implantlar ayırt edilemedi. Her üç yöntemin etkinliği ve birbirine üstün olduğu durumlar bulunmaktadır. Günümüzde genel olarak en yaygın olarak BT kullanılmaktadır.

Yaygın olarak bulunması, daha kolay uygulanabilmesi ve yüksek tanısal doğruluk oranları nedeniyle periton patolojilerinin araştırılmasında BT en popöler görüntüleme yöntemidir. MR da bu amaçla kullanılabilir. US de MR ve BT'ye yardımcı modalite olarak kullanılabilir. Özellikle ayırımın radyolojik olarak zor ve önemli olduğu TB peritonit ve peritonitis karsinomatozda asit sıvısında septa varlığını saptama ve her iki hastalıkta solid organ lezyonlarını araştırmada her iki yöntem yardımcı olarak kullanılabilir.



VI. SONUÇ

Haziran 2002 ve Mayıs 2004 tarihleri arasında hastanemize başvuran peritonitis karsinomatoza ve TB peritonit tanısı kesinleştirilen 27 hastayı abdominopelvik bölgeye yönelik olarak US, BT, MR ile inceledik ve şu sonuçlara vardık:

1. US, abdominal kavite içindeki sıvıyı araştırmak için ideal olup, asit içinde septasyon varlığını araştırmak için en sensitif yöntemdir.
2. US etkinliğinin artması için bu konuda yetişmiş uzman biri tarafından yapılması ve potansiyel tutulum bölgelerinin farkında olunması gerekmektedir.
3. US; uygun, ucuz, noninvaziv, biopsi için rehberlik etmede yardımcıdır ve özellikle abdominal TB takibi için kullanımı kolay ve ekonomik bir yöntemdir.
4. BT, tüm abdominopelvik bölgeyi görüntüleyebilmesi ve kontrast tutulumu nedeni ile US'ye göre daha sensitif ve spesifiktir.
5. BT, MR incelemeye göre ucuz ve daha yaygın olup, günümüzde metastaz taraması için en sık kullanılan görüntüleme yöntemidir.
6. Bir cm'nin altındaki implantları saptamada BT'nin sensitivitesi düşmektedir. Bu lezyonların saptanabilmesi için ince kesit BT alınması çözüm olabilir.
7. Peritoneal metastaz taramada MR BT'ye üstün olup bu fark lezyon boyutu küçüldükçe artmaktadır.
8. Periton hastalıklarının MR ile görüntülenmesi için teknik olarak hareketin en aza indirilmesi, uzaysal ve kontrast rezolusyonun ise maksimum düzeye çıkarılması gerekmektedir.
9. SE imajlarda hareket artefaktının yol açtığı dezavantajı ortadan kaldırmak amacıyla yağ baskılı SGE ve HASTE imajları kombinasyonu peritoneal hastalığı taramada daha duyarlı olabilir.
10. Kontrastlı yağ baskılı T1AG peritoneal hastalığı göstermede en duyarlı metoddur.
11. Multiplanar görüntüleme çeşitli abdominal kompartmanlara asit dağılımını göstermeyi kolaylaştırır.
12. Peritonitis karsinomatoza ayırıcı tanısı radyolojik olarak temelde TB peritonit ile yapılmalıdır.

13. Diffüz peritoneal infiltrasyon, omental ve mezenterik tutulum var primer tümöre ait görünüm yoksa radyolojik olarak ikisinin ayrımını yapmak son derece zordur.
14. Peritonun nispeten düzgün ve hafif kalınlaşması TB, düzensiz kalınlaşma ve implantlar karsinomatozis lehinedir.
15. Benzer şekilde omentumda aşırı olmayan, nispeten düzgün sınırlı omental kalınlaşma TB peritonit lehine iken, düzensiz sınırlı, belirgin omental kek görünümleri daha çok peritonitis karsinomatozayı düşündürmelidir.
16. Primer tümör yok ve asit içinde septasyon varsa TB öncelikle düşünülebilir
17. Intraperitoneal kitlelerin varlığı, öncelikle peritonitis karsinomatoza lehine yorumlanabilir.



VII. KAYNAKLAR

- 1 Normal anatomy. In: Rossi A, Rossi G, eds. CT of the peritoneum. 1st ed. Berlin: Springer, 2001: 3-42.
- 2 Heiken JP, Aizenstein RI, Balfe DM, Gore RM. Peritoneal cavity and retroperitoneum: normal anatomy and examination techniques. In: Levine MS, Gore RM, eds. Gastrointestinal radiology. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 2000: 1930-1947.
- 3 Physiology and physiopathology of the peritoneum. In: Rossi A, Rossi G, eds. CT of the peritoneum. 1st ed. Berlin: Springer, 2001: 43-46.
- 4 Gore RM, Meyers MA. Pathways of abdominal and pelvic disease spread. In: Levine MS, Gore RM, eds. Gastrointestinal radiology. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 2000: 1948-1968.
- 5 Raptopoulos V, Gourtsoyiannis N. Peritoneal carcinomatosis. Eur Radiol 2001;11:2195-2206.
- 6 Meyers MA. Distribution of intraabdominal malignant seeding: dependency on dynamics of flow of ascitic fluid. Am J Roentgenol 1973;119:198-206.
- 7 Meyers MA, Mcsweney J. Secondary neoplasm of the bowel. Radiology 1972;105:1-11.
- 8 Healy JC, Reznek RH. The peritoneum, mesenteries, and omenta: normal anatomy and pathological processes. Eur Radiol 1998;8:886-900.
- 9 Adson MA. Cannon lecture: hepatic metastases in perspective. Am J Roentgenol 1983;140:695-700.
- 10 Paley MR, Ros PR. Hepatic metastases. Radiol Clin North Am 1998;36:349-364.
- 11 Merine D, Fishman EK, Jones B. CT of the small bowel and mesentery. Radiol Clin North Am 1989;27:707-716.
- 12 Matsui O, Kadoya M, Takashima T, Kameyama T, Yoshikawa J, Tamura S. Intrahepatic periportal abnormal intensity on MR images: an indication of various hepatobiliary diseases. Radiology 1989;171:335-339.
- 13 Ascher SM, Semelka RC. Peritoneal cavity. In: Semelka RC, Ascher SM, Reinhold C, eds. MRI of the abdomen and pelvis. Canada: Wiley-Liss, 1997: 329-353.

- 14 Meyers MA. Intraperitoneal spread of malignancies and its effect on the bowel. *Clin Radiol* 1981;32:129-146.
- 15 Rubenstein WA, Auh YH, Whalen JP, Kazam E. The perihepatic spaces: computed tomographic and ultrasound imaging. *Radiology* 1983;149:231-239.
- 16 Meyers MA, Whalen JP, Peelle K, Berne AS. Radiologic features of extraperitoneal effusions: an anatomic approach. *Radiology* 1972;104:249-257.
- 17 Meyers MA, Evans JA. Effects of pancreatitis on the small bowel and colon: spread along mesenteric planes. *Am J Roentgenol* 1973;119:151-165.
- 18 Meyers MA, Feldberg MAM, Oliphant M. Grey Turner's sign and Cullen's sign in acute pancreatitis. *Gastrointest Radiol* 1989;14:31-37.
- 19 Kneeland JB, Auh YH, Rubenstein WA, Zirinsky K, Morrison H, Whalen JP, et al. Perirenal spaces: CT evidence for communication along the midline. *Radiology* 1987;104:657-664.
- 20 Meyers MA, Oliphant M, Berne AS, Feldberg MAM. The peritoneal ligaments and mesenteries: pathways of intraabdominal spread of disease. *Radiology* 1987;163:593-604.
- 21 Sompayrac SW, Mindelzun RE, Silverman PM, Sze R. Greater omentum. *Am J Roentgenol* 1997;168:683-688.
- 22 Rubesin SE, Levine MS. Omental cakes: Colonic involvement by omental metastases. *Radiology* 1985;154:593-596.
- 23 Balfe DM, Mauro MA, Koehler RE, Lee JK, Weyman PJ, Picus D, et al. Gastrohepatic ligament: normal and pathologic CT anatomy. *Radiology* 1984;150:485-499.
- 24 Oliphant M, Berne AS. Computed tomography of the subperitoneal space: demonstration of direct spread of intraabdominal disease. *J Comput Assist Tomogr* 1982;6:1127-1137.
- 25 Oliphant M, Berne AS, Meyers MA. Imaging the bidirectional spread of disease between the abdomen and the female pelvis via the subperitoneal space. *Gastrointest Radiol* 1988;13:285-298.
- 26 Nguyen KT, Saurbrei EE, Nolan RL. The peritoneum and the diaphragm. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, eds. *Diagnostic ultrasound*. 2nd ed. St. Louis: Mosby, 1998: 501-518.

- 27 Gore RM, Gore MD. Ascites and peritoneal fluid collections. In: Levine MS, Gore RM, eds. *Gastrointestinal radiology*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 2000: 1930-2018.
- 28 Thoeni RF. The role of imaging in patients with ascites. *Am J Roentgenol* 1995;165:16-18.
- 29 Boyer TD. Diagnosis and management of cirrhotic ascites. In: Zakim D, Boyer TD, eds. *Hepatology: a textbook of liver disease*. 4th ed. Philadelphia: Saunders, 2003: 631-659.
- 30 Gooding GAW, Cummings SR. Sonographic detection of ascites in liver disease. *J Ultrasound Med* 1984;3:169-172.
- 31 Weill FS, Rohmer P, Beloir A, Bagni P. The butterfly sign: an indicator of fluid within both the greater peritoneal cavity and lesser omental bursa. *J Ultrasound Med* 1983;2:161-164.
- 32 Marti-Bonmati L, Andres JC, Aguado C. Sonographic relationship between gallbladder wall thickness and etiology of ascites. *J Clin Ultrasound* 1989;17:497-501.
- 33 Yeh HC, Shafir MK, Slater G, Meyer RJ, Cohen BA, Geller SA. Ultrasonography and computed tomography in pseudomyxoma peritonei. *J Clin Ultrasound* 1984;17:507-510.
- 34 Akriadiadis EA. Hemoperitoneum in patients with ascites. *Am J Gastroenterol* 1997;92:567-575.
- 35 Watanabe AT, Jeffrey RB. CT diagnosis of traumatic rupture of the cisterna chyli. *J Comput Assist Tomogr* 1987;11:175-176.
- 36 Jolles H, Coulan CM. CT of ascites: differential diagnosis. *Am J Roentgenol* 1980;135:315-322.
- 37 Jeffrey RB. CT demonstration of peritoneal implants. *Am J Roentgenol* 1980;135:323-326.
- 38 Korobkin M, Callen PW, Filly RA, Hoffer PB, Shimshak RR, Kressel HY. Comparison of computed tomography, ultrasonography, and gallium-67 scanning in the evaluation of suspected abdominal abscess. *Radiology* 1980;129:89-93.
- 39 Haddad FS, Ghossain A, Sawaya E, Nelson AR. Abdominal tuberculosis. *Dis Colon Rectum* 1987;30:724-735.

- 40 Fraki O, Peltokallio P. Intestinal and peritoneal tuberculosis: report of two cases. *Dis Colon Rectum* 1975;18:685-693.
- 41 Yilmaz T, Sever A, Gür S, Killi RM, Elmas N. CT findings of abdominal tuberculosis in 12 patients. *Computerized Medical Imaging and Graphics* 2002;26:321-325.
- 42 Wu JF, Li HJ, Lee PI. Tuberculous peritonitis mimicking peritonitis carcinomatosis: a case report. *Eur J Pediatr* 2003;162:853-855.
- 43 Uygur-Bayramicli O, Dabak G, Dabak R. A clinical dilemma: abdominal tuberculosis. *World J Gastroenterol* 2003;9:1098-1101.
- 44 Hulnick D, Megibow AJ, Naidich DP, Hilton S, Cho KC, Balthazar EJ. Abdominal tuberculosis: CT evaluation. *Radiology* 1985;157:199-204.
- 45 Silverman PM, Cooper C. Mesenteric and omental lesions. In: Levine MS, Gore RM, eds. *Gastrointestinal radiology*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 2000: 1980-1992.
- 46 Yang ZG, Min PQ, Sone S, He ZY, Liao ZY, Zhou XP, et al. Tuberculosis versus lymphoma in the abdominal lymph nodes: evaluation with contrast enhanced CT. *Am J Roentgenol* 1999;172:619-623.
- 47 Jadvar H, Mindelzun RE, Olcott EW, Levitt DB. Still the great mimicker: abdominal tuberculosis. *Am J Roentgenol* 1997;168:1455-1460.
- 48 Vanhoenacker FM, De Backer AI, Op De Beeck B, Maes M, Van Altena R, Van Beckevoort D, et al. Imaging of gastrointestinal and abdominal tuberculosis. *Eur Radiol* 2004; 29: [Epub ahead of print].
- 49 Suri S, Gupta S, Suri R. Computed tomography in abdominal tuberculosis. *Br J Radiol* 1999;72:92-98.
- 50 Karney WW, O'Donoghue JM, Ostrow JH, Holmes KK, Beaty HN. The spectrum of tuberculous peritonitis. *Chest* 1977;72:310.
- 51 Ha HK, Jung JI, Lee MS, Choi BG, Lee MG, Kim YH, et al. CT differentiation of tuberculous peritonitis and peritoneal carcinomatosis. *Am J Roentgenol* 1996;167:743-748.
- 52 Simsek H, Savas MC, Kadayifci A, Tatar G. Elevated serum CA 125 concentration in patients with tuberculous peritonitis. A case control study. *Am J Gastroenterol* 1997;92:1174-1176.
- 53 Hiller N, Lioubashevsky N. Tuberculous peritonitis: a diagnostic challenge. *Abdom Imaging* 2001;26:319-322.

- 54 Denton T, Hossain J. A radiologic study of abdominal tuberculosis in a Saudi population, with special reference to ultrasound and computed tomography. *Clin Radiol* 1993;47:409-414.
- 55 Leder RA, Low VHS. Tuberculosis of the abdomen. *Radiol Clin North Am* 1995;33:691-705.
- 56 Kedar RP, Shah PP, Shivde RS, Malde HM. Sonographic findings in gastrointestinal and peritoneal tuberculosis. *Clin Radiol* 1994;49:24-29.
- 57 Akhan O, Pringot J. Imaging of abdominal tuberculosis. *Eur Radiol* 2002;12:312-323.
- 58 Moon W, Im JG, Yu IK, Lee SK, Yeon KM, Han MC. Mediastinal tuberculous lymphadenitis: MR imaging appearance with clinicopathologic correlation. *Am J Roentgenol* 1996;166:21-25.
- 59 Peritoneal and mesenteric trauma. In: Rossi A, Rossi G, eds. *CT of the peritoneum*. 1st ed. Berlin: Springer, 2001: 217-230.
- 60 Chintapalli K, Dodds WJ, Olson DL. Computed tomography characteristics of intramesenteric hematomas. *Comput Tomogr* 1988;12:122-128.
- 61 Orwig D, Federle MP. Localized clotted blood as evidence of visceral trauma on CT: sentinel clot sign. *Am J Roentgenol* 1989;153:747-749.
- 62 Federle MP, Jeffrey RB. Hemoperitoneum studied by computed tomography. *Radiology* 1983;148:187-192.
- 63 Fluid collections. In: Rossi A, Rossi G, eds. *CT of the peritoneum*. 1st ed. Berlin: Springer, 2001: 137-164.
- 64 Other nonneoplastic pathologies. In: Rossi A, Rossi G, eds. *CT of the peritoneum*. 1st ed. Berlin: Springer, 2001: 231-252.
- 65 Grattan-Smith J, Blews D, Brand T. Omental infarction in pediatric patients: sonographic and CT findings. *Am J Roentgenol* 2002;178:1537-1539.
- 66 Primary tumors. In: Rossi A, Rossi G, eds. *CT of the peritoneum*. 1st ed. Berlin: Springer, 2001: 299-351.
- 67 Cysts. In: Rossi A, Rossi G, eds. *CT of the peritoneum*. 1st ed. Berlin: Springer, 2001: 279-298.
- 68 Diffusion of malignant tumors of intraperitoneal organs to the peritoneum, ligaments, mesenteries, omentum and lymph nodes. In: Rossi A, Rossi G, eds. *CT of the peritoneum*. 1st ed. Berlin: Springer, 2001: 354-403.

- 69 Sulkin TVC, O'Neill H, Amin AI, Moran B. CT in pseudomyxoma peritonei: a review of 17 cases. *Clin Radiol* 2002;57:608-613.
- 70 Tsaic J. Ultrasound features of disseminated adenomucinosis (pseudomyxoma). *Br J Radiol* 1998;71:564-566.
- 71 Bechtold RE, Chen MY, Loggie BW, Jackson SL, Geisinger K. CT appearance of disseminated peritoneal adenomucinosis. *Abdom Imaging* 2001;26:406-410.
- 72 Harshen R, Jyothirmayi R, Mithal N. Pseudomyxoma peritonei. *Clinical Oncology* 2003;15:73-77.
- 73 Walensky RP, Venbrux AC, Prescott CA, Osterman FAJ. Pseudomyxoma peritonei. *Am J Roentgenol* 1996;167:471-474.
- 74 Coakley FV, Choi PH, Gougoutas CA, Pothuri B, Venkatraman E, Chi D, et al. Peritoneal metastases: detection with spiral CT in patients with ovarian cancer. *Radiology* 2002;223:495-499.
- 75 Coakley FV, Hricak H. Imaging of peritoneal and mesenteric disease: key concepts for the clinical radiologist. *Clin Radiol* 1999;54:563-574.
- 76 Kubik-Huch RA, Dorffler W, von Schulthess GK, Marincek B, Kochli OR, Seifert B, et al. Value of (18F)-FDG positron emission tomography, computed tomography, and magnetic resonance imaging in diagnosing primary and recurrent ovarian carcinoma. *Eur Radiol* 2000;10:761-767.
- 77 Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR. US of the peritoneum. *Radiographics* 2003;23:663-684; discussion 684-685.
- 78 Goerg C, Schwerk WB. Malignant ascites: sonographic signs of peritoneal carcinomatosis. *Eur J Cancer* 1991;27:720-723.
- 79 Yeh HC. Ultrasonography of peritoneal tumors. *Radiology* 1979;133:419-424.
- 80 Chou CK, Liu GC, Su JH, Chen LT, Sheu RS, Jaw TS. MRI demonstration of peritoneal implants. *Abdom Imaging* 1994;19:956-101.
- 81 Ricke J, Hosten N. Peritoneal carcinomatosis. *Abdom Imaging* 1997;22:235-236.
- 82 Cooper C, Jeffrey RB, Silverman PM, Federle MP, Chun GH. Computed tomography of omental pathology. *J Comput Assist Tomogr* 1986;10:62-66.
- 83 Mueller PR, Wittenberg J, Ferrucci JT. Fine needle aspiration biopsy of abdominal masses. *Semin Roentgenol* 1981;16:52-61.

- 84 Sheikh M, Abu-Zidan F, Al-Hilaly M, Behbehani A. Abdominal tuberculosis: comparison of sonography and computed tomography. *J Clin Ultrasound* 1995;23:413-417.
- 85 Malik A, Saxena NC. Ultrasound in abdominal tuberculosis. *Abdom Imaging* 2003;28:574-579.
- 86 Low RN, Barone RM, Lacey C, Sigeti JS, Alzate GD, Sebrechts CP. Peritoneal tumor: MR imaging with dilute oral barium and intravenous gadolinium-containing contrast agents compared with unenhanced MR imaging and CT. *Radiology*. 1997;204:513-520.
- 87 Semelka RC, Lawrence PH, Shoenut JP, Heywood M, Kroeker MA, Lotocki R. Primary ovarian cancer: prospective comparison of contrast enhanced CT and pre- and postcontrast, fat-suppressed MR imaging with histological correlation. *J Magn Reson Imaging* 1993;3:99-106.
- 88 Forstner R, Hricak H, Occhipinti KA, Powell CB, Frankel SD, Stern JL. Ovarian cancer: staging with CT and MR imaging. *Radiology* 1995;197:619-626.
- 89 Tempany CMC, Zou KH, Silverman SG, Brown DL, Kurtz AB, McNeil BJ. Staging of advanced ovarian cancer: comparison of imaging modalities-report from the radiological diagnostic oncology group. *Radiology* 2000;215:761-767.
- 90 Chrysikopoulos H, Maniatis V, Roussakis A, Pappas J, Andreou J. Peritoneal metastases from transitional cell carcinoma of the urinary tract: CT and MR imaging. *Abdom Imaging* 1998;23:91-95.
- 91 Low RN, Sigeti JS. MR imaging of peritoneal disease: comparison of contrast-enhanced fast multiplanar spoiled gradient-called and spin-echo imaging. *Am J Roentgenol* 1994;163:1131-1140.

Tezde Kullanılan Kısaltmalar

AC: Akciğer

BT: Bilgisayarlı tomografi

Ca: Karsinom

GIS: Gastrointestinal sistem

GRE: Gradient eko

HASTE: Half fourier acquisition single shot turbo spin eko

HU: Hounsfield ünitesi

İB: İncebarsak

KC: Karaciğer

LAP: Lenfadenopati

LDH: Laktat dehidrogenaz

MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

NHL: Non-Hodgkin lenfoma

SK: Safra kesesi

SMA: Süperior mezenterik arter

SMV: Süperior mezenterik ven

TB: Tüberküloz

T1AG: T1 ağırlıklı görüntü

T2AG: T2 ağırlıklı görüntü

US: Ultrasonografi

VCI: Vena kava inferior