

T.C
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
İZZET BAYSAL TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI

TÜM ABDOMEN BT İNCELEMELERİNDE
KOLON POZİSYON VARYASYONLARININ
İNCELENMESİ

UZMANLIK TEZİ

DR. ÇİĞDEM HACİFAZLIOĞLU

BOLU

2009

T.C
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
İZZET BAYSAL TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI

TÜM ABDOMEN BT İNCELEMELERİNDE
KOLON POZİSYON VARYASYONLARININ
İNCELENMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Çiğdem HACİFAZLIOĞLU

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ
Yrd.Doç. Dr. Öcal SIRMATEL

BOLU
2009

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının seçiminde, yürütülmesinde, sonuçlandırılmasında ve sonuçlarının değerlendirilmesinde maddi ve manevi destek ve yardımlarını esirgemeyen, bana her konuda destek olan, yönlendiren, geliştiren, bilgi, beceri ve tecrübelerini aktaran, bu günlere gelmemizde çok büyük emeği olan değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Asistanlık sürem boyunca her konuda yardımlarını gördüğüm, kıdemlilerime ve diğer asistan arkadaşlarıma, radyoloji kliniğinin tüm teknisyenlerine, tüm personellerine sonsuz teşekkür ediyorum.....

Dr.Çiğdem HACİFAZLIOĞLU

2009

İÇİNDEKİLER**Sayfa**

TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	-
ŞEKİLLER	v
TABLolar	-
ÖZET	vi-vii
ABSTRACT	viii
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Embriyoloji	2
2.1.1 Bağırsağın rotasyon ve fiksasyonu	3
2.2 Anatomi	6
2.3 Arteriyel beslenme	14
2.4 Venöz drenaj	15
2.5 Lenfatik drenaj	16
2.6 Sinirleri	17
2.7 Histoloji	18
3. MATERYAL VE METOD	20
4. BULGULAR	21
5. TARTIŞMA	26
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	32
7. KAYNAKLAR	33

ŞEKİLLER	Sayfa
Şekil 1: Bağırsağın rotasyonu	4
Şekil 2: Bağırsağın fiksasyonu	5
Şekil 3: Kolonun anatomik şeması	6
Şekil 4: Kolon duvarının gros anatomik görünümü	7
Şekil 5: Anal sınırdan itibaren kolonoskopi ölçümleri	8
Şekil 6: Çekumun anatomik görünümü	9
Şekil 7: Çıkan, transvers ve inen kolon anatomisi	11
Şekil.8: Sigmoid kolon, mezenteri, arteriyel kanlanması ve intersigmoid resesin görünümü	12
Şekil 9: Rektum ve anüsün anatomisi	13
Şekil 10: Kolonun arteriyel beslenmesi	14
Şekil 11: Kolon ve rektumun venöz drenajı	15
Şekil 12: Kolonun lenfatik drenajı	16
Şekil 13: Bağırsak duvarının nörojenik kontrolü	17
Şekil 14: Retrosplenik (splenorenal) kolon	21
Şekil 15: Retrogastrik kolon	22
Şekil 16: Retrorenal kolon	23
Şekil 17: Anterior hepatodiyafragmatik interpozisyon	23
Şekil 18: Böbrek ile psoas kası arasına interpozisyon	24
Şekil 19: Subhepatik çekum	25

ÖZET

Çiğdem Hacıfazlıoğlu, Tüm abdomen BT incelemelerinde kolon pozisyon varyasyonlarının incelenmesi. Uzmanlık Tezi, BOLU, 2009. Kolonun anatomik varyasyonları rotasyon ve fiksasyondaki anormallikler, retroperitoneal yağ miktarında azalma, kısa transvers mezokolon, intraperitoneal inen ve çıkan kolon ve batin içi basıncın artması gibi birtakım nedenlerle oluştuğu düşünülmektedir. Bu çalışmadaki amacımız abdominal BT incelemeleri ile kolonun pozisyonel anatomik varyasyonlarını ve sıklığını irdelemektir. Tüm incelemeler supin pozisyonunda alınmış hastalar üzerinden yapılmıştır. Yaşları 3 ile 86 arasında değişen, 198'i kadın, 293'ü erkek, toplam 490 hastanın abdomen BT'si retrospektif olarak incelenmiştir. İntraabdominal organlarda lokalizasyon değişikliğine yol açabilen, abdominal cerrahi öyküsü, 3 cm'nin üzerinde abdominal kitlesi, şiddetli spinal deformitesi, karaciğer ve böbrekte belirgin hacim kaybına neden olmuş parankimal hastalığı yada hepatomegali/splenomegalisi bulunan olgular çalışma dışı bırakılmıştır.

%1.8 'i pankreas kuyruk kesimi ile mide arasında, %2.8'i dalağın arkasında olmak üzere toplam 23 olguda (%4.6) retrogastrik kolon izlenmiştir. Retrorenal kolon, 39 olguda tek taraflı, 6 olguda çift taraflı, toplam 45 olguda tespit edilmiştir (%9.1). Olguların tümünde alt pol seviyesinde retrorenal kolon bulunmuştur. Çoğunluğunda kolonun, böbrek hilusu ve alt polü seviyesinde lateralde olduğu gözlemlenmiştir. Vakaların sadece birkaçında üst pol lateralinde yerleşmiş olarak saptanmıştır. Toplam 11 olguda hepatik fleksura, karaciğer ile diyafragma arasında, anteriorda izlenmiştir (%2.2). Kolonun posteriorda, diyafragma ile karaciğer arasında yerleştiği hiçbir olguya rastlanmamıştır. Böbrek ile psoas kası arasına interpozisyon, 12 olguda sağda (%2.4), 1 olguda solda (%0.2) olmak üzere, toplam 13 olguda izlenmiştir (%2.6). Çalışmamızda çift taraflı interpozisyon olan hiçbir olguya rastlanmamıştır. 2 vakada çekum ve çıkan kolonun hemen karaciğer altında (subhepatik) yerleştiği, 4 vakada ise karaciğer ile sağ alt kadranda bir yerde lokalize olduğu saptanmıştır (%1.2).

Atipik yerleşimli kolon haustralarının ve komşu kolon segmentleri ile devamlılığının gösterilebilmesi ile saptanabilir. İntraabdominal birçok patolojiyi taklit edebilir, genellikle asemptomatik olsa da bazen semptomatik olabilir. Bu durumda tanı

hatalarına yol açabilir. Ayrıca perkütan yada cerrahi girişimsel işlemler sırasında organ perforasyonlarına neden olabilir.

Sonuç olarak; tüm bu nedenlerden dolayı BT incelemelerinde atipik yerleşimli kolon araştırılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Kolon anatomisi, varyasyon, tomografi

ABSTRACT

Cigdem Hacifazlioglu; To examine anatomic variations and frequency of the colon on the abdominal CT scans. Medical Speciality Thesis, Bolu, 2009.

Anatomic variations of the colon probably result due to embryologic abnormalities of bowel rotation and fixation, short transvers mesocolon, intraperitoneal ascending or descending colon, increased intraperitoneal pressure or decreased retroperitoneal fat. The aim of the present study to examine anatomic variations and frequency of the colon on the abdominal CT scans. Patients were examined in the supine position with a 5 mm slice thickness. 198 women and 293 men ranging in age from 3 to 86 years, a total of 490 abdominal CT examinations were evaluated retrospectively. Patients with either obvious hepatomegaly/splenomegaly or large (≥ 3 cm) intraabdominal mass, having been previously subjected to surgical procedures, congenital anomalies were excluded from the study.

We observed 23 retrogastric colon [pancreaticogastric (1.8%), retrosplenic (2.8 %)], 45 retrorenal colon (9.1%) being bilateral in six cases, 13 interposition of colon between the psoas muscle and the kidney (2.6%), 11 anterolateral hepatodiaphragmatic interposition (2.2%) and 6 high positioned cecum (1.2%) (in 2 of them cecum was totally subhepatic in location).

Atypical positioned colon is based on visualization of colonic haustra and contiguity with adjacent colon on multiple imaging sections. It is generally asymptomatic, however, occasionally may occur symptomatic. It may mimic a few pathology in intraabdominal. In this situation, may cause mistake diagnostic. Additionally, surgery and percutaneous interventional procedure may perforation viscus.

In conclusion, for these reasons tomography images should be evaluated for the presence of these anatomic variations.

Key words: Anatomy of the colon, variation, tomography

1. GİRİŞ

Kolonun anatomik varyasyonlarının saptanması, farklı abdominal patolojilerle karıştırılmasının önlenmesi ve girişimsel veya cerrahi işlemlerin komplikasyonlarının engellenmesi açısından önemlidir. Bilgisayarlı tomografi ve diğer kesitsel görüntüleme metodları, kolonun normal ve patolojik pozisyonlarını saptamaya olanak sağlamıştır.

Kolon varyasyonlarının çoğu düzensiz yada defektif gelişime bağlıdır (1). Kolonun malrotasyonları yada anormal fiksasyonları, abdomen içerisinde bağırsağın rotasyon anormalliğinden yada kolonun karın boşluğuna geri dönememesinden kaynaklanır (1).

Literatür bilgilerine göre bu anatomik varyasyonların bağırsağın fiksasyon ve rotasyonundaki embriyolojik anormallikler, retroperitoneal yağ miktarı, kısa transvers mezokolon, intraperitoneal inen ve çıkan kolon ve batın içi basıncın artması gibi birtakım nedenlerle oluştuğu düşünülmektedir (2-6). Patolojik olmasada lokalizasyon değişikliği batın içi bazı patolojileri taklit edebilir, spesifik olmayan semptomlara neden olarak, yanlış tanılara yada tanı eksikliklerine sebep olabilir.

Girişimsel işlemlerde perforasyon gibi birtakım komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenlerle kolonun anatomik varyasyonlarının bilinmesi önemlidir. Geniş çaplı çalışmamızda, abdominal BT incelemeleri ile kolon varyasyonları ve sıklığı irdelenecektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Embriyoloji

Embriyonun sefalokaudal ve lateral yönde katlanmasıyla, endoderm ile döşeli boşluğun bir kısmı, primitif bağırsak oluşturmak üzere embriyonun içine alınır. Primitif bağırsak, ön bağırsak (foregut) ve son bağırsak (hindgut) adı verilen iki parçalı, kör sonlanan bir tüp oluşturur (6-8).

Ön bağırsağın anterior ucunda, bukkofaringeal membrandan farinks oluşur. Son bağırsak kloakada sonlanır. Primitif bağırsak uzadığında, mezoderm buraya yapışır. İleride vertebral kolon incelik ve büzülerek posterior ilkel mezenter oluşturur, kanlanması bağırsaktan karşılanır. Kolonun asıldığı mezenterin bu kısmı mezokolon olarak adlandırılır (1,6,8).

Gestasyonun yaklaşık 6 ncı haftasında, bir bağırsak divertikülümü vitellin duktusun hemen altında görülmeye başlar ve daha sonra çekum ve vermiform apendiksi oluşturur. Çekal divertikülümün distal parçasının çapı artmaya başlar ve kolonun asendan ve transvers parçalarını oluşturur (1,8).

Gestasyonun 5 nci ayından sonra, çekal divertikülümün distal kısmı rudimente kalır ve vermiform proçes oluşur. Proksimal kısım genişler ve çekumu oluşturur. Embriyolojik gelişimin yaklaşık 5 ncı haftasında, ince ve kalın bağırsaklar ilkel mezenter ile vertebral kolona tutunur. İnce bağırsaklar orta hattın sağında, kalın bağırsaklar ise solunda yerleşir (1,8).

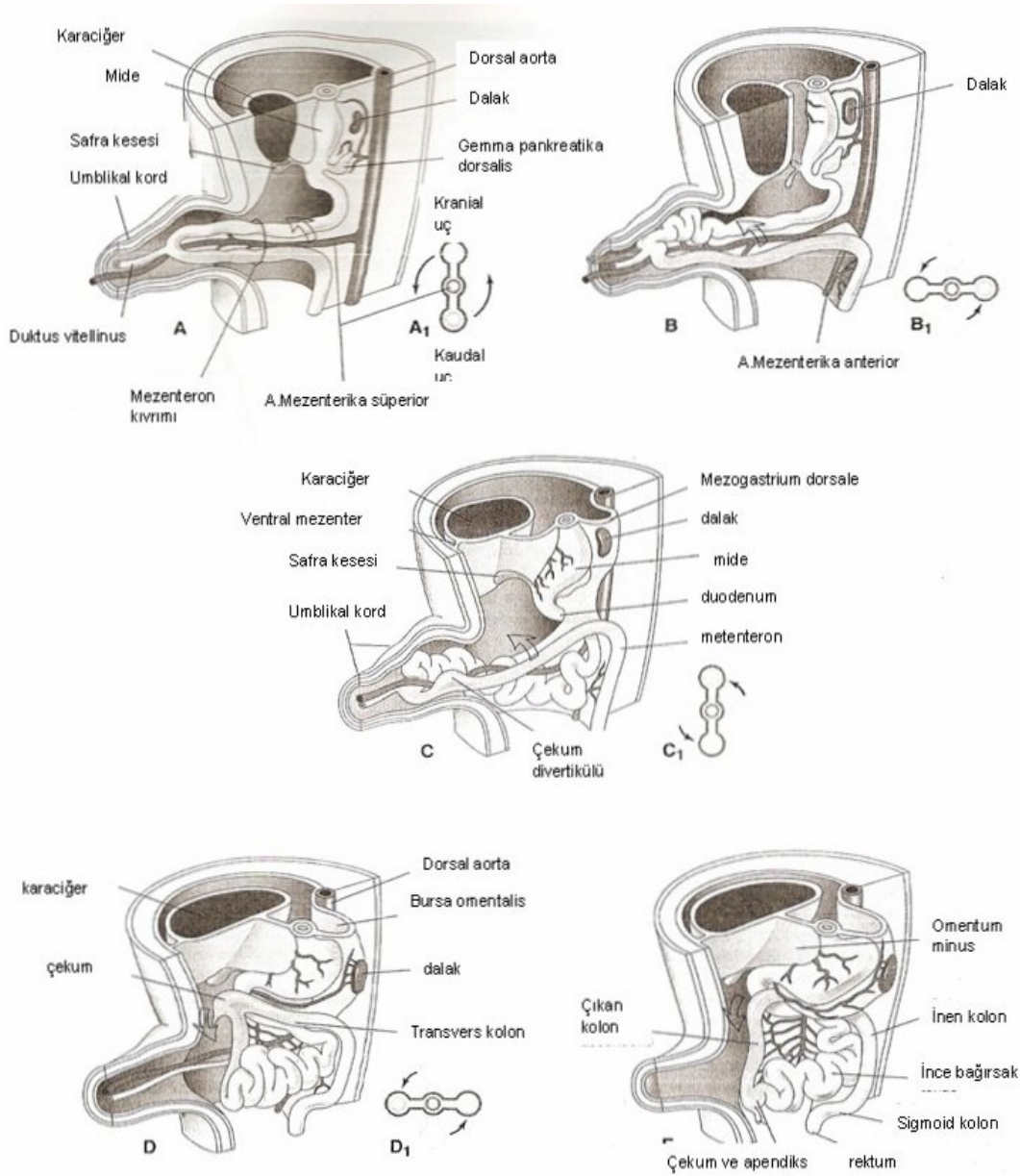
2.1.1 Bağırsağın rotasyon ve fiksasyonu

İntestinal traktın rotasyon ve fiksasyonu üç aşamalı bir süreçtir. İlk aşamada, primitif bağırsak, sagittal planda ilkel dorsal mezentere asılı olan düz bağırsak tüpü olarak oluşur. Embriyolojik gelişimin 5 nci ve 7 nci haftaları arasında ilk rotasyon başlar. Bu aşamada primitif kanalın mezenteri uzayarak ‘U ‘ şeklinde bir bağırsak kıvrımı oluşturur ve umblikal korda doğru çıkıntı yapar. Bağırsağın bu hareketine geçici fizyolojik herniasyon denir (1,8).

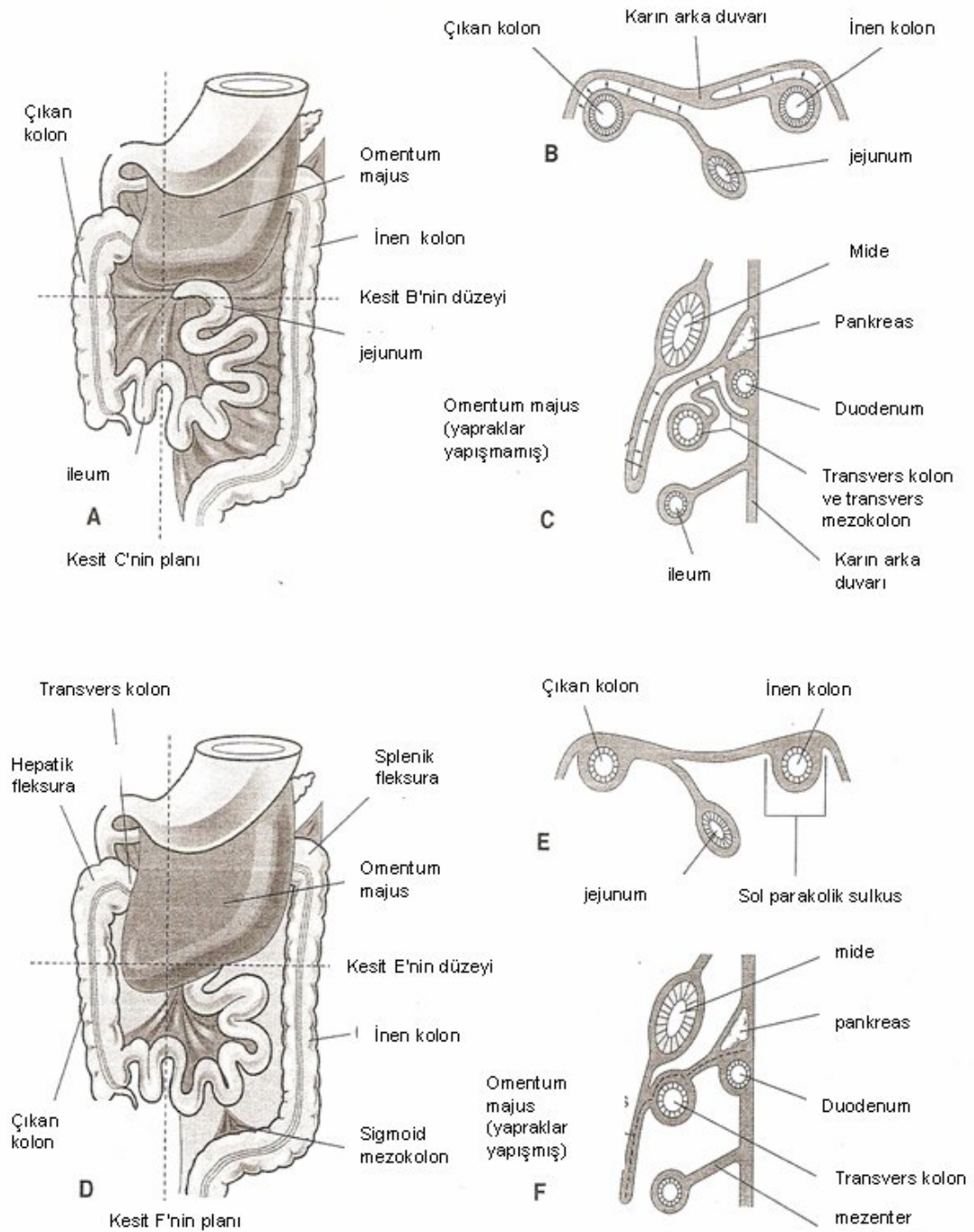
Intrauterin 8 nci haftada, intraumblikal ans saatin tersi yönünde süperior mezenterik arter etrafında sagittal plandan horizontal plana 90 derecelik dönüş yapar. İlk evrede anomaliler oldukça nadirdir. Bunlar içinde; kloakanın dışa dönüklüğü, situs inversus ve ters dönmüş duodenum yer almaktadır (1,8).

İkinci aşamada, gestasyonun yaklaşık 10 ncu haftasında, orta bağırsak ansları peritoneal kaviteye geri dönerler ve mezenterik kök etrafında, saatin aksi yönünde bir dönüş yaparlar. Bu geri dönüşü fizyolojik herniasyonun redüksiyonu denir. Bu aşamada da anomaliler nadirdir. Bunlar içinde; nonrotasyon, malrotasyon, tersine rotasyon, internal herni ve omfalosel sayılabilir (1,8).

Üçüncü aşamada, çekumun sağ alt kadrana inişi ve mezenterin füzyonu tamamlanır. Bu aşamadaki anomaliler arasında ise, subhepatik yada inmemiş çekum, mobil çekum, aşırı iniş yapmış çekum, persistan kolonik mezenter ve ilkel ileoçekal mezenter yer almaktadır (1,8).



Şekil 1: Bağırsağın rotasyonu. A. 6. haftanın başlangıcında mezenteron kıvrımı göbek kordonunun proksimal parçasında. A1. Mezenteron kıvrımından geçen transvers kesit, mezenteron kruslarının arterle ilişkisini göstermektedir. B, Mezenteron rotasyonunu gösteren bir sonraki evre. B1, Saatin aksi yönünde 90 derecelik bir dönüşle mezenteronun krus kranialesinin sağa taşınması. C, 10. haftada bağırsakların karın boşluğuna dönmesi. C1, fazladan bir 90 derecelik dönüş. D, Bağırsakların karın boşluğuna dönmesinden sonra, 11. hafta. D1, Toplam 270 derecelik dönüş için bir 90 derecelik dönüş daha. E, Daha geç fetal dönemde, karın sağ alt kadranında çekumun normal pozisyonuna ulaşmak için yaptığı rotasyon (Moore KL, Persaud TVN . Klinik yönleri ile İnsan Embriyolojisi. Yıldırım M, Okar İ, Dalçık H (Çeviri Editörleri), 6. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2002; 12: 283-293).



Şekil 2: Bağırsakların fiksasyonu. A. Fiksasyondan önce bağırsakların önden görünüşü. B. A'daki görüntünün transvers kesiti. Oklar yapışmanın olduğu bölgeyi göstermektedir. C. A'nın sagittal kesiti, kolon transversumdan sarkan omentum majusu göstermekte. Oklar yapışma bölgesini gösteriyor. D. Fiksasyondan sonra bağırsakların önden görünüşü. E. Kolon asendens ve desendens mezenterlerinin kaybolmasından sonra D'deki şeklin transvers kesiti. F. D şeklinin sagittal kesiti, omentum majusun kolon transversumun mezenteriyile birleşmesini ve omentum majusun yapraklarının birleşmesini gösteriyor (Moore KL, Persaud TVN . Klinik yönleri ile İnsan Embriyolojisi. Yıldırım M, Okar İ, Dalçık H (Çeviri Editörleri), 6. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2002; 12: 283-293).

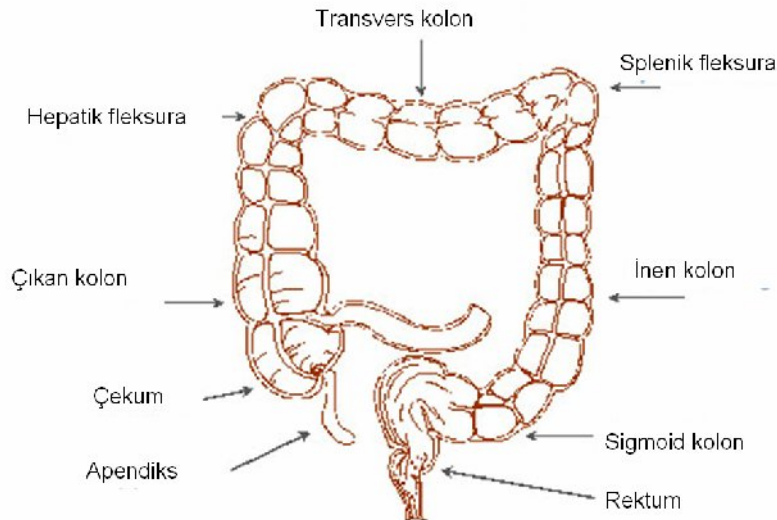
2.2 Anatomi

Kolon, sindirim sisteminin son organıdır ve anüsten ileoçekal valve kadar uzanır (7-12).

Kolon, sindirilmiş maddelerin kalıntıları ve sindirilemeyen maddelerden oluşan katı atıkların (dışkı-gaita-feçes) oluşmasından sorumludur. Rektum ve anal kanaldan oluşur. Kolon lokalizasyonuna göre; çekum, çıkan kolon, hepatik fleksura, transvers kolon, splenik fleksura, inen kolon ve sigmoid kolon olarak birkaç kısma ayrılır. Midenin altındadır (7-12).

İnce bağırsağı çevreleyerek etrafında bir kemer oluşturur. İleumun sağ tarafında çekumdan başlar. Sağ lumbar ve hipokondriyak alanda karaciğerin altına kadar yukarı doğru çıkıp oradan sola kıvrılır, abdomenin karşı tarafına uzanır. Tekrar kıvrılıp pelvise doğru aşağıya iner. Burada yine kıvrılıp pelvisin arka duvarı boyunca uzanır ve anüste sona erer (7-12).

Kolon, ileumun bitiminden başlar ve sakrumun promontoryumunda son bulur ki burada tenya coli kaybolur. Embriyolojik olarak çekum, çıkan kolon ve transvers kolonun yarısı orta bağırsaktan (midgut), transvers kolonun sol yarısı, inen kolon, sigmoid kolon, rektum ve anüs ise alt bağırsaktan (hindgut) oluşurlar (1,6,8).

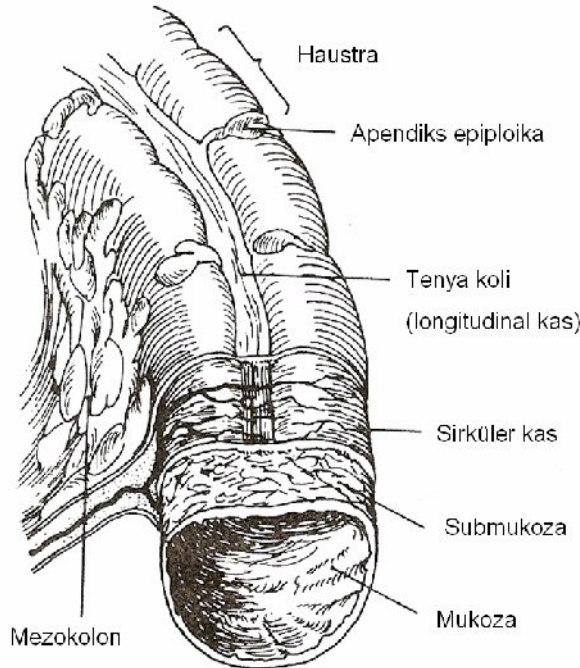


Şekil 3: Kolonun anatomik şeması (Gray, Henry. Anatomy of the Human Body. Philadelphia : Lea & Febiger, 1918).

Tenya koli, kolonu 120 derece saran, üç longitudinal kas bandından oluşur. Bu nedenle, kolonda bağırsağın en dışındaki kas tabakası inkomplettir. Üç bant apendiksin proksimalinde birleşir ve apendiks lokalizasyonu için kullanılabilir (8,10). Tenyaların genişliği 5-6 mm olup, rektosigmoid bileşkede şerit özelliklerini kaybederek, rektumun longitudinal kas liflerine karışırlar (8,10,11).

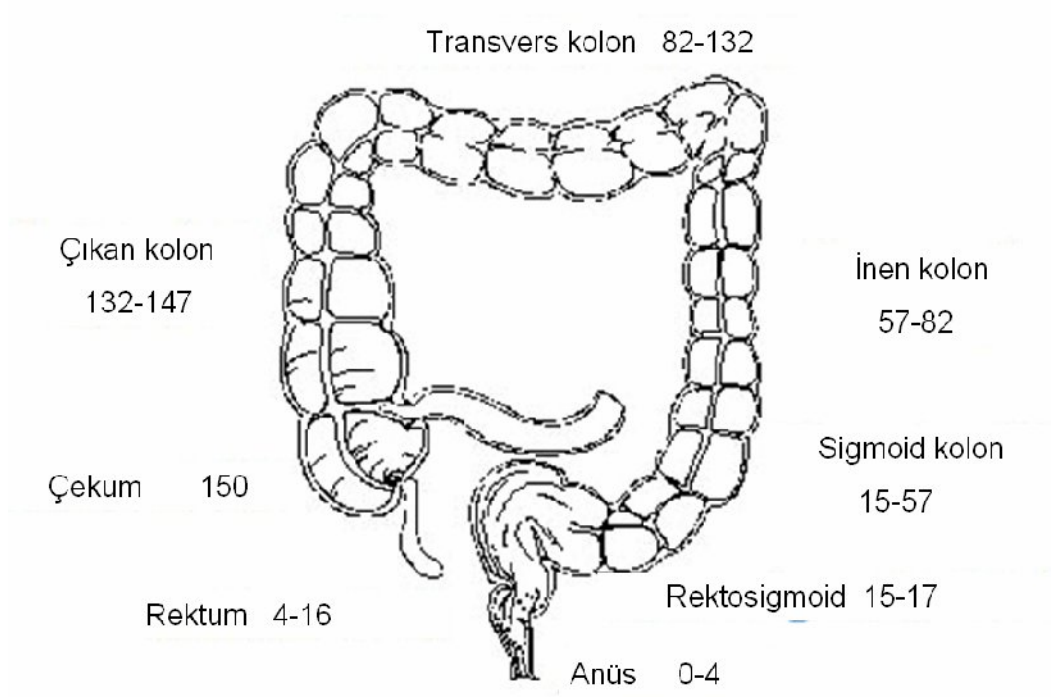
Tenyaların boyu kolon boyundan daha kısa olduğu için kolon üzerinde cepleşmeler meydana gelir. Bu yapılara haustra adı verilmektedir (8,10,11). Haustralar bağırsağı saran keselerdir ve bağırsak duvarı ile tenya arasında uzanır. Haustra, plika semilunares yada bağırsak duvarının kresentrik kıvrımları ile ayrılır. Bu, kolona baryum yada hava ile dolduğunda karakteristik röntgen görünümünü verir (8).

Kolon üzerinden karın boşluğuna doğru çıkıntı yapan peritonla kaplı yağ dokuları apendiks epiploika adını alırlar (8,10). Apendiks epiploika yada yağlı uzantılar bağırsak boyunca uzanırlar. Anatomik fonksiyonu yoktur ancak sıklıkla sütür hattını tespit etmeye yada kolon perforasyonunu kapatmaya yardımcıdır (8).



Şekil 4: Kolon duvarının gros anatomik görünümü (Hardy JD, Hardy's textbook of Surgery. Philadelphia, JB Lippincott Company, 1983)

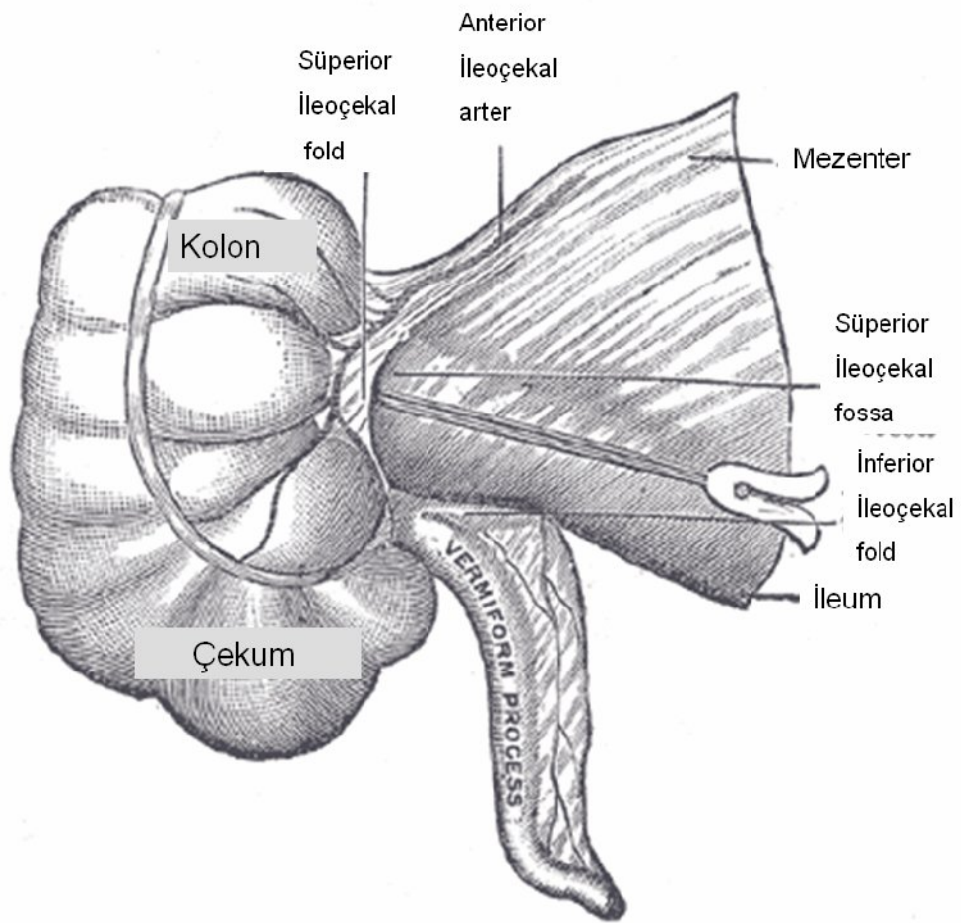
Kolonun uzunluğu; 1-1,5 m arasında değişir ve tüm gastrointestinal sistem uzunluğunun 1/5'i kadardır. Kolonun fiksasyonu, retroperitoneal lokalizasyonda olan inen ve çıkan parçası ile ilişkilidir. İntraperitoneal transvers kolon kısmen serbesttir ancak lokalizasyonu sabittir ve anterosüperior uçta omentuma yapışır. Lateral peritoneal oluk içinde inen ve çıkan kolon fiskedir (7-12).



Şekil 5: Anal sınırdan itibaren kolonoskopi ölçümleri (cm). (Gray, Henry. Anatomy of the Human Body. Philadelphia : Lea & Febiger, 1918).

İç çapı çekumda en geniştir. Burada 7,5-8,5 cm arasındadır, giderek azalır ve sigmoidde ortalama 2,5 cm'dir. Sigmoidde lümen en dardır ve daha solid feçes içerir. Bu da küçük lezyonların anlamlı obstrüksiyon meydana getirmesini açıklar. Çekumda benzer boyuttaki lezyonlar genellikle semptom vermezler. İç çap anal kanaldan hemen önce yer alan rektumda yeniden genişler (7,9,10).

Çekum; kolonun başlangıç kısmıdır. Kolik valv altında yerleşmiş, geniş kör bir poştur. Kör poş aşağıya doğru yönelmiştir ve yukarıya yönelmiş açık ucu direk olarak kolonla birleşir. Çekumun şekli değişkendir. Ortalama uzunluğu 6.25 cm ve genişliği 7.5 cm'dir. İngüinal ligamanın lateral yarısı üzerinde sağ iliak fossa içinde yerleşmiştir. İliakus ve psoas majör kası üzerinde uzanır ve genellikle anterior abdominal duvar ile ilişki kurar. Tamamen periton ile örtülüdür (7-12).

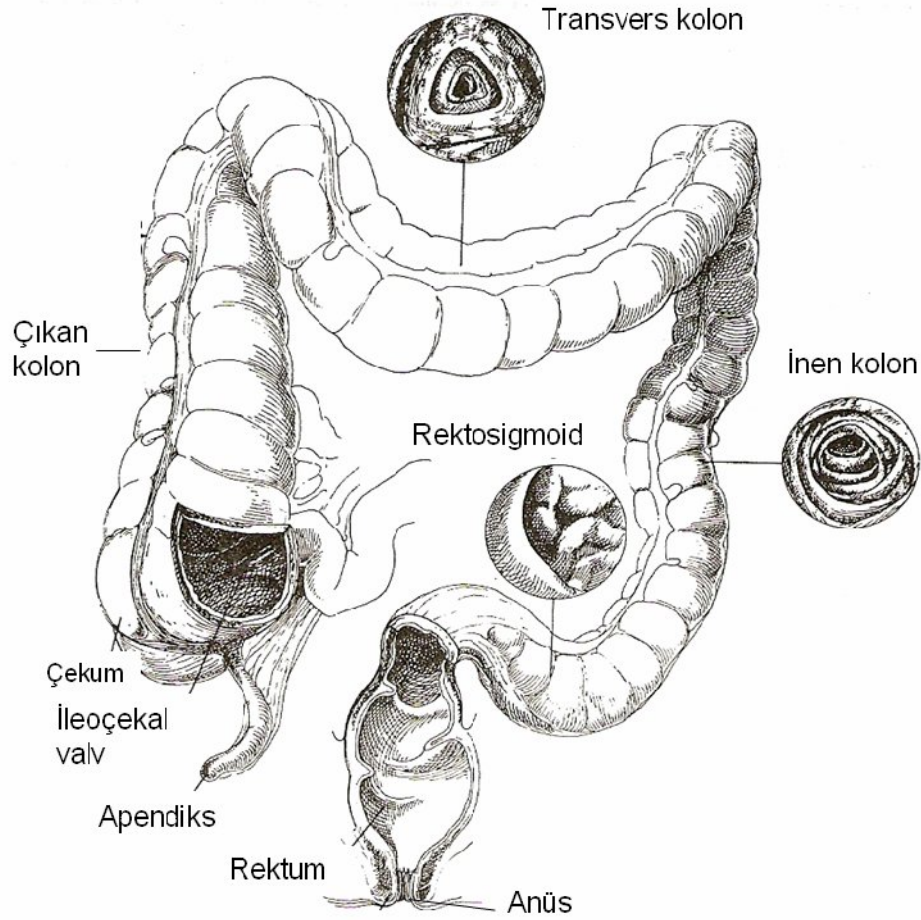


Şekil 6: Çekumun anatomik görünümü (Gray, Henry. Anatomy of the Human Body. Philadelphia : Lea & Febiger, 1918).

Çıkan kolon; uzunluğu 15-20 cm olup, çekumdan daha ince kalibrasyondadır (10). Çekum başlangıcında kolik valv karşısında yukarıya doğru çıkar, karaciğer sağ lob alt yüzeyi ve safra kesesi sağ kısmında seyrederek sola doğru aniden eğilir ve sağ kolik (hepatik) fleksurayı yapar. Abdomenin posterior duvarında periton ile ilişki içindedir. Bu nedenle anterior yüzeyi peritonla örtülüdür. Posterior yüzeyi sağ böbreğin lateral ve alt ön kısmı, transversus abdominus kası aponörotik orjini, iliakus ve kuadratus lumborum kası ile gevşek bir şekilde bağlantılıdır (7-12).

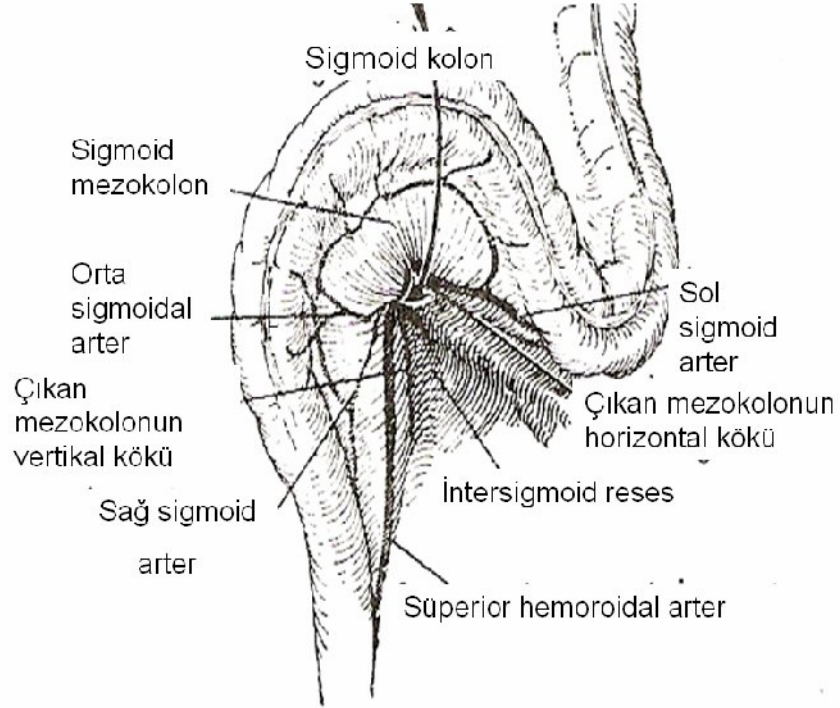
Transvers kolon; kolonun en çok hareketli ve en uzun kısmıdır. Aşağıya doğru konveks şekil alarak abdomenin karşısına geçer, epigastrik ve umbilikal bölge karşısında sınırlanır. Sol hipokondriyak bölge içinde dalağın alt ucu altında keskin bir kıvrıntı yaparak sol kolik (splenik) fleksurayı yapar (8,10,11). Hemen tamamı periton ile örtülüdür. Periton, pankreasın inferior kenarında uzun ve geniş bir membran katı ile bağlantılıdır, buna transvers mezokolon denir. Üst yüzeyi karaciğer, safra kesesi, midenin büyük kurvaturu ve dalağın alt ucu ile ilişkilidir. Alt yüzeyi, ince bağırsak; ön yüzeyi, abdominal duvarlar ve büyük omentumun anterior tabakası, posterior yüzeyi ise jejunum ve ileumun bazı kıvrımları, pankreas başı ve duodenumun ikinci kısmı ile soldan sağa doğru ilişkilidir (8,10,11).

İnen kolon; sol hipokondriyak ve sol böbrek lateral kenarı boyunca lumbal bölgede aşağıya doğru geçer. Böbreğin alt ucu seviyesinde, psoas kası lateral kenarına doğru mediale döner ve sonra aşağıya inerek psoas ve kuadratus lumborum kasları arasında açığı yapar, iliak krestte iliak kolonda sonlanır. Periton, anterior yüzeyi ve kenarını örterken; posterior yüzeyi sol böbreğin lateral ve en alt kenarındaki areolar doku, transversus abdominus kası aponörozu ve kuadratus lumborum kası ile ilişkilidir. Çıkan kolondan daha derinde yerleşmiştir ve kalibrasyonu daha dardır. Posterior yüzeyinde çıkan kolondan daha fazla periton ile örtülüdür. Önünde bazı ince bağırsak kıvrımları vardır (8,10,11).



Şekil 7: Çıkan, transvers ve inen kolon anatomisi (Spiro, H. M. :Clinical Gastroenterology. New York, Macmillan Publishing Company, 1983).

Sigmoid kolon; ortalama 40 cm uzunluğundadır. Normalde pelvis içinde bulunur ancak serbest hareket yeteneği, abdominal kavite içine yer değiştirmesinden sorumludur. Küçük pelvisin süperior açıklığında başlar. Burada iliak kolon ile devam eder ve pelvis sağında sakrum önünden transvers olarak karşıya geçer. Sonra kıvrılarak sakrumun 3. parçası seviyesinde orta hatta gelir ve sola döner. Aşağıya doğru inerek, rektumda sonlanır. Tamamen periton ile çevrilidir ki bir mezenter oluşturur (sigmoid mezokolon). Sigmoid kolon, arkasında eksternal iliak damarlar, sol priformis kası ve sol sakral pleksus sinirlerinden; önünde ise erkekte mesane, kadında uterustan ve bazı ince bağırsak kıvrımlarından ayrılır (8,10,11).



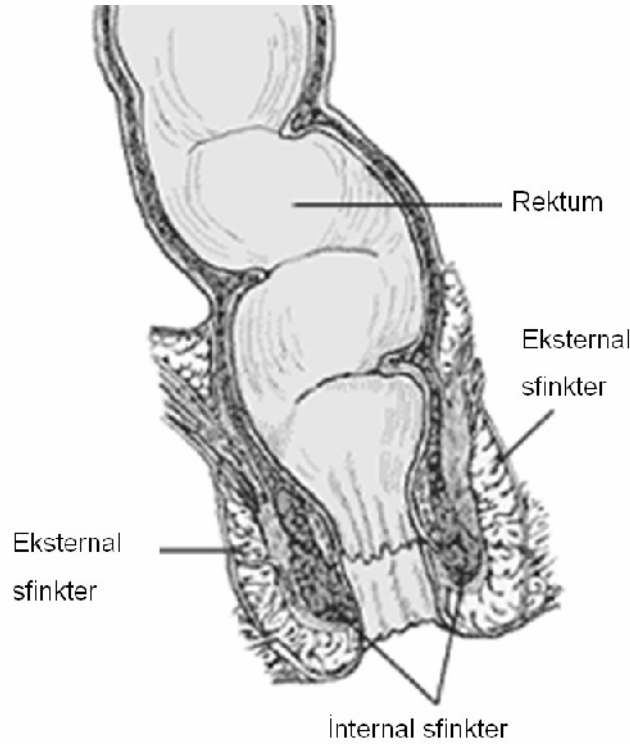
Şekil 8: Sigmoid kolon, mezenteri, arteriyel kanlanması ve intersigmoid resesin görünümü. (Shackelford's 4th edn. Surgery of the alimentary tract, Philadelphia, 1976).

Rektum; yukarıda sigmoid kolon ile devam ederken, aşağıda anal kanal ile sonlanır. 3. sakral vertebra seviyesinden başlar, aşağıya doğru geçer. Sakrokoksigeal kıvrımda seyrederek, koksiks tepesi hemen altında ve önünde yaklaşık 2.5 cm kadar uzanır. Sonra anal kanal içine, geriye doğru aniden bükülür (7-12). Rektum, yaklaşık 12 cm uzunluğundadır ve başlangıç kısmında kalibrasyonu sigmoid kolona benzer ancak bitiş kısmına yakın dilatedir. Bu kesim rektal ampulla adını alır (7-12). Periton, rektumun üst 2/3'lük kısmı ile ilişkilidir (7-12).

Rektumda üç keskin kavis bulunur. Proksimal ve distal kavisler sola doğru, orta kavis ise sağa doğru konvektir. Bu katlantılar, lümen içinde sol üst (4-7 cm), sağ orta (8-10 cm) ve sol altta (10-12 cm) bulunan Huston valvlerine karşılık gelmektedir. Dördüncü sakral cisim seviyesinde başlayarak sakrumu örten ve sinirlerle damarların üzerinden geçerek, rektumun arkasında uzanan Waldeyer

fasyası yoğun bir rektosakral fasyadır. Ekstraperitoneal rektumun önünde erkekte rektovezikal septum ve kadında rektovajinal septum olarak bilinen Denonvillier fasyası bulunur (10,11).

Anal kanal; kolonun son kısmı pelvik diyaframdan başlar, aşağıya ve geriye yönlendirilerek anüste sonlanır. Rektumun alt kısmı ile açı yapar ve uzunluğu 2.5 ila 4 cm arasında değişir. Periton ile örtülü değildir ancak sfinkter ani internus ile sarılıdır. Boş olduğunda antero-posterior slit şeklinde izlenir. Arkasında fibröz doku ve müsküler kütle olan anokoksigeal cisim (Symington) bulunur (8,10,11).



Şekil 9: Rektum ve anüsün anatomisi (Gray, Henry. Anatomy of the Human Body. Philadelphia : Lea & Febiger, 1918).

2.3 Arteriyel Beslenme

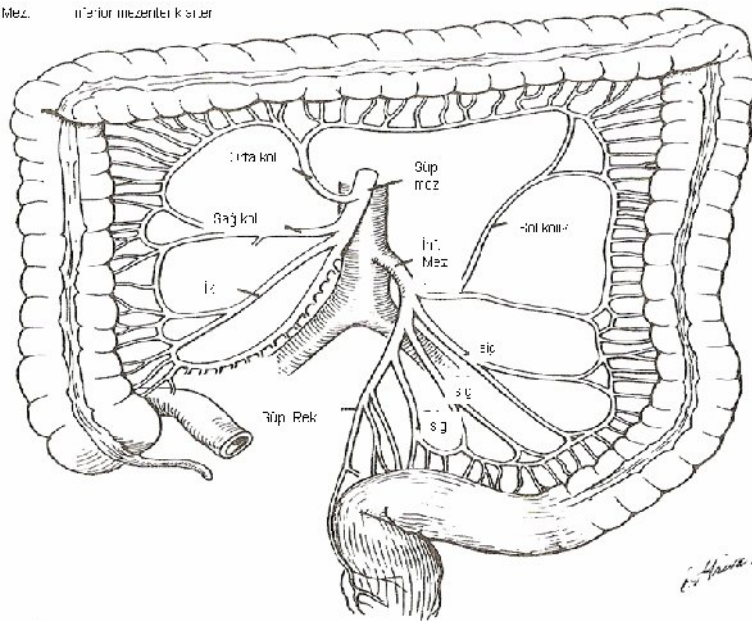
Kolonun kanlanması kişiden kişiye değişmekle birlikte, genellikle her kolon segmentinin ana arteri vardır. Ya süperior mezenterik arter (ileokolik arter, sağ kolik arter ve orta kolik arter) yada inferior mezenterik arter (sol kolik arter, sigmoid arterler ve süperior rektal arter)'den kanlanır (8-12).

Sağ kolonun arteriyel beslenmesini süperior mezenterik arter sağlar. L1 seviyesinde, Çölyak trunkusun 1.25 cm inferiorunda, aortanın ön yüzünden çıkar. İleokolik arter çekumu, sağ kolik arter, hepatik fleksura ve çıkan kolonu, orta kolik arter transvers kolonu besler (8,10).

Sol kolonun arteriyel beslenmesini inferior mezenterik arter sağlar. L3 hizasında aortun ön yüzünden çıkar. Sol kolik arter ilk dalıdır. İki dala ayrılır. Üstteki dalı transvers kolonu ve splenik fleksurayı, alttaki dalı inen kolonu besler. Sigmoid arter tek yada dallara ayrılarak inferior mezenterik arterden çıkabilir. Süperior rektal arter, inferior mezenterik arterin uç dalıdır ve rektosigmoid bölgeyi besler (8,10).

Süperior, medial, inferior rektal ve median sakral arterler rektum ve anal kanalı beslerler.

Orta kol.	Orta kolik arter	Sol kol.	Sol kolik arter
Sağ kol.	Sağ kolik arter	Sig.	Sigmoid arter
İlk	İleokolik arter	Sup. Rek.	Süperior rektal arter
Sup. Mez.	Süperior mezenterik arter		
Inf. Mez.	İnferior mezenterik arter		



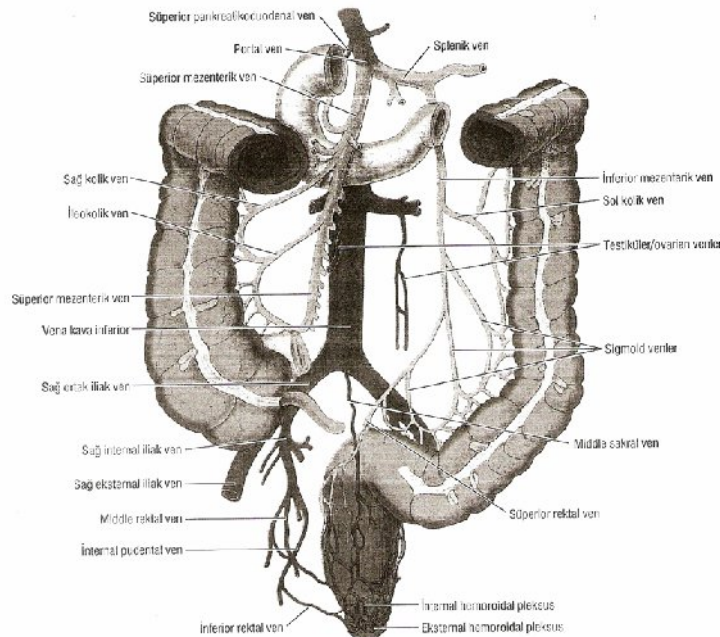
Şekil 10: Kolonun arteriyel beslenmesi (Nivatvongs S, Becker ER, 1987).

2.4 Venöz Drenaj

Aynı isimli arterlerin beslediği alanlardaki venöz dönüşü sağlarlar. Sağ kolonun venöz dönüşü süperior mezenterik ven ile portal vene ulaşır. Sol kolonun venöz dönüşü ise inferior mezenterik ven ile splenik vene, oradan da portal vene olmaktadır. Çekum ve apendiks bölgesindeki venöz dönüş, ileokolik ven yoluyla süperior mezenterik vene ulaşır.

Çıkan kolon ve hepatic fleksuradaki venöz dönüş, sağ kolik ven yoluyla, transvers kolon venöz dönüşü ise orta kolik ven yoluyla süperior mezenterik vene doğrudur. Splenik fleksuradaki venöz dönüş, hem sol hem de orta kolik ven ile olmaktadır. İnen kolon venöz dönüşü, sol kolik ven yoluyla, sigmoid kolon venöz dönüşü ise sigmoid ven ile inferior mezenterik vene doğrudur. İnförior mezenterik ven, inen kolon, sigmoid kolon ve proksimal rektumu drene eder.

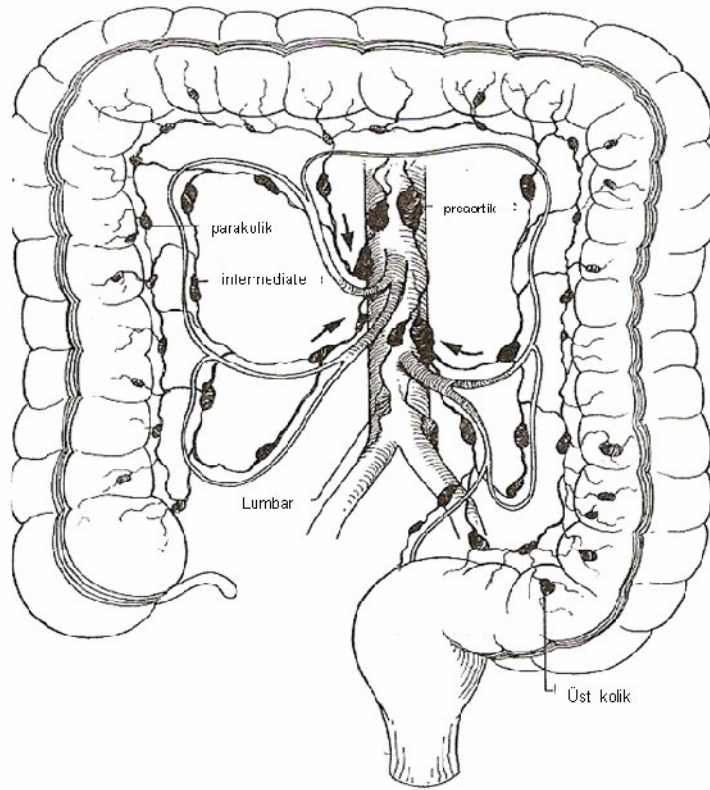
Rektumun venöz drenajı arterlerine paralel seyrederek, portal ve sistemik (kaval) dolaşımın her ikisine boşalır (8,11).



Şekil 11: Kolon ve rektumun venöz drenajı(Gordon PH,Nivatvongs S.Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum and Anus. St. Louis, MO:Quality Medical Publishing, 1992).

2.5 Lenfatik Drenaj

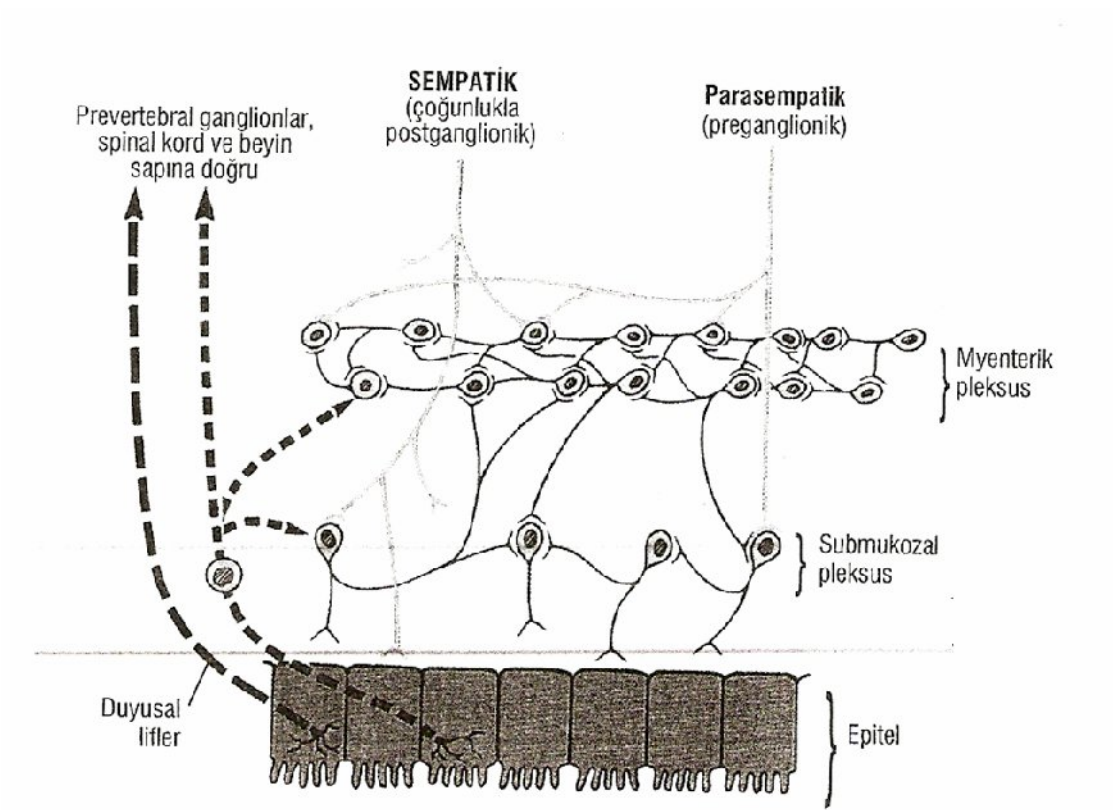
Kolonun lenfatik drenajı, intramural lenfatik damar ağı ve müskülaris mukoza içindeki lenf foliküllerinden başlar. Ekstramural lenfatik damarlar ve lenf nodları bölgesel arterleri takip eder. Dört gruba ayrılırlar. 1-Başırsak duvarı üzerinde bulunan epikolik nodlar 2-Başırsağın i kenarı boyunca uzanan parakolik nodlar 3-Intermediate nodlar, arterlerin kökü etrafında uzanır 4-Ana nodlar, inferior ve süperior mezenterik arterin orjini boyunca yer alır (10,11).



şekil 12: Kolonun lenfatik drenajı (Gathright J.B., Holmes J. W. C. Complications of surgery for colon cancer, 1985).

2.6 Sinirler

Kolonun sinirsel uyarısı, arterlerin yolu boyunca seyreden sempatik ve parasempatik liflerin her ikisinden olur. Kolon ve rektumun peristaltizmini sempatik lifler inhibe ederken, parasempatik lifler stimüle eder. Sempatik sinirler spinal kolonun alt torasik ve üst lomber segmentinden orjin alır. Sağ kolonun parasempatik siniri vagus siniridir. Sol kolonun parasempatik siniri sakral sinirlerden gelir (7-11) .



Şekil 13: Bağırsak duvarının nörojenik kontrolü (Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology, 9th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996).

2.7 Histoloji

Sindirim kanalında görülen 4 tabaka kolonda da mevcuttur.

1.Tunika mukoza: Mukoza yüzey epitelyumu, kripta, lamina propria ve lamina müskülaris mukozadan oluşur. Bağırsağın bu bölümünde villus yoktur. Yüzey epiteli basit kolumnar veya küboidal epitelden oluşur. İntestinal bezler uzundur, çok sayıda goblet ve emici hücre, az sayıda enteroendokrin hücre ile karakterizedir. Epitelyal hücreler arasında T lenfositler mevcuttur .

Lamina propria; fibroblastlar, damarlar, sinirler, düz kas ve inflamatuvar hücrelerin gevşek bir kolleksiyonunu içerir. Lenfatikler lamina proprianın alt 1/3'lük bölümünde sınırlıdır. Normalde mevcut olan inflamatuvar hücreler, lenfositler, plazma hücreleri, mast hücreleri, eozinofil ve histiyositlerdir.

Müskülaris mukoza, ince bir kas tabakasıdır. Mukozayı daha derin submukozadan ayırmaktadır.

2.Tunika submukoza: Lamina proprianın hücresel içeriği submukozal stromada da yer alır. Meissner submukozal pleksus ve derin submukozal pleksustur. Submukoza arteriolleri, venülleri ve lenfatikleri içerir.

3.Tunika müskülaris: İçte sirküler, dışta longitudinal kaslardan meydana gelmiştir. Auerbach pleksusu iki kas tabakası arasında yer alır. Dış longitudinal tabaka lifleri tenya koli denilen üç kalın longitudinal bant halinde toplanmıştır.

4.Tunika seroza: Peritondur. Çekum, apendiks, transvers kolon ve sigmoid kolonu tam olarak sarar (intraperitoneal). Çıkan kolon, inen kolon ve rektumun bir bölümü ile anal kanal peritonun arkasında kalır (retroperitoneal) (11,13,14).

3.MATERYAL VE METOD

Çalışma 2003-2009 yılları arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Radyoloji kliniğinde çekilen abdominal BT incelemesi ile retrospektif olarak gerçekleştirilmiştir. Tüm incelemeler supin pozisyonda elde olunmuş hasta görüntüleri üzerinden yapılmıştır. Yaşları 3 ile 86 arasında değişen, 198'i kadın, 293'ü erkek, toplam 490 hastanın abdomen BT'si incelenmiştir. BT incelemeler SIEMENS marka (EmotionDuo, SOMATOM), iki dedektörlü BT cihazı ile standart teknik (5 mm kesit kalınlığı) kullanılarak yapılmıştır.

İntraabdominal organlarda lokalizasyon değişikliğine yol açabilen, abdominal cerrahi öyküsü, 3 cm'nin üzerinde abdominal kitlesi, asiti, şiddetli spinal deformitesi, karaciğer ve böbrekte belirgin hacim kaybına neden olmuş parankimal hastalığı yada hepatomegali/splenomegalisi bulunan olgular çalışma dışı bırakılmıştır.

Retrogastrik, retrorenal, subhepatik kolon yerleşimleri ile kolonun böbrek ve psoas kası arasına, karaciğer ile diyafram arasına interpozisyonu araştırılmıştır.

Retrogastrik kolon, transvers kolonun mide ile pankreas arasında yerleşmesi (pankreatikogastrik interpozisyon) ve sol diyafram kuruşu ile dalak arasında yerleşmesi (retrosplenik yada retropankreatik kolon) olarak iki şekilde tanımlanmıştır (15-17).

Retrorenal kolon, böbrek posterior kesimine yatay çizilen çizginin posteriorunda kalan kolon olarak tanımlanmıştır. Retroperitoneal kolonun böbreklerle ilişkisi, her bir böbrek için üst pol, midhiler ve alt pol olarak üç seviyede değerlendirilmiştir (2,3,15,18-20).

Hepatodiyafragmatik interpozisyon, anterior ve posterior olarak iki kategoride değerlendirilmiştir. Kolonun karaciğer anterioru ile diyafram arasında yerleşmesi anterior, karaciğer posterioru ile diyafram arasında yerleşmesi posterior hepatodiyafragmatik interpozisyon olarak tanımlanmıştır (15,21-24).

Böbrek ve psoas kası arasına kolonun interpozisyonu, böbrek ve vertebra korpusu ön sınırından geçen çizginin arkasında kalan ve her iki anatomik yapı arasında izlenen kolon olarak tanımlanmıştır (5).

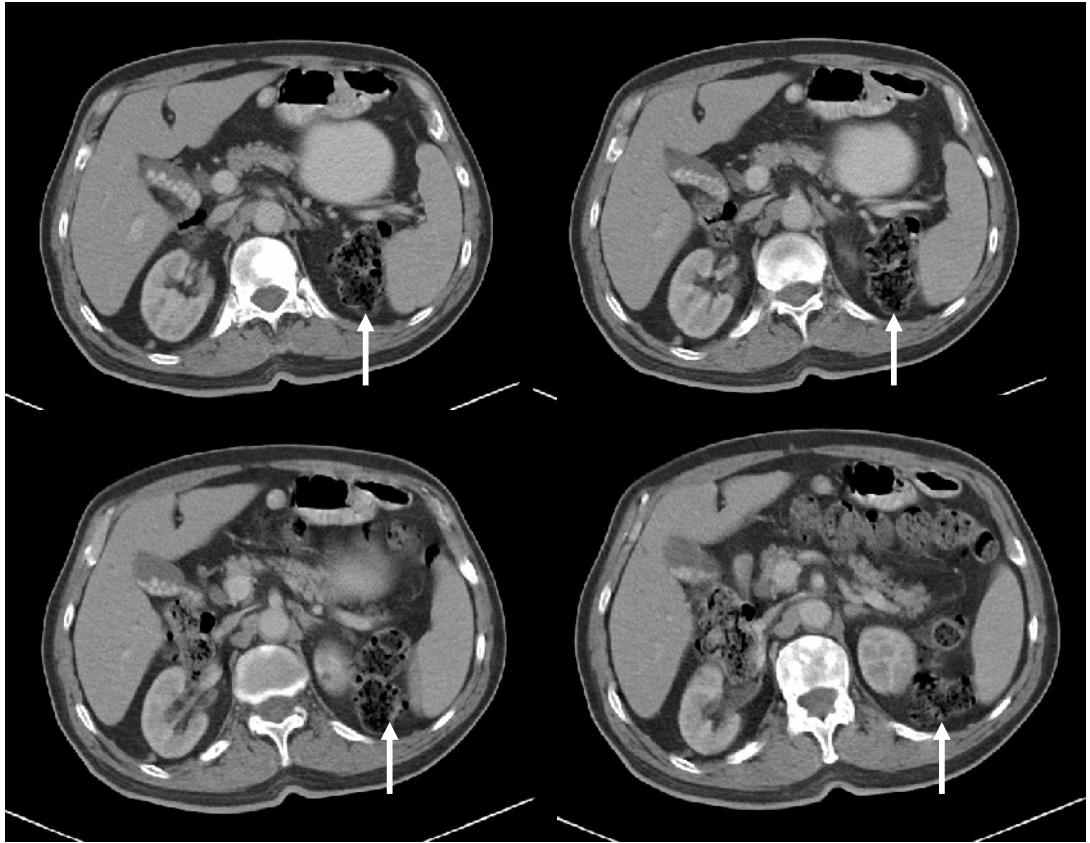
Subhepatik kolon, çıkan kolon ve çekumun normalden daha süperiorda, karaciğer sağ lobu altında yerleşimi olarak tanımlanmıştır (1,15).

İncelenen yapıların kolon olduğuna haustraların varlığı ve diğer kolon segmentleri ile devamlılığının gösterilmesi ile karar verilmiştir.

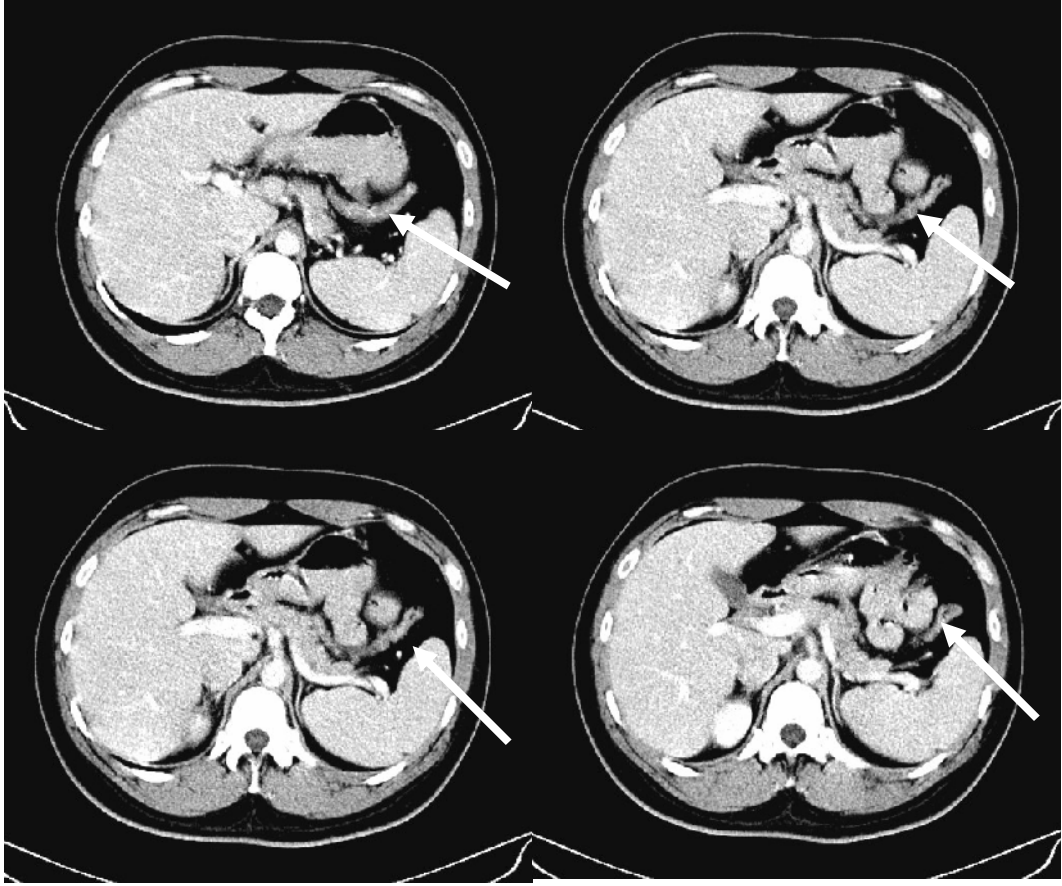
4.BULGULAR

İntraabdominal organlarda lokalizasyon değişikliğine yol açabilen, abdominal cerrahi öyküsü, 3 cm'nin üzerinde abdominal kitlesi, şiddetli spinal deformitesi, karaciğer ve böbrekte belirgin hacim kaybına neden olmuş parankimal hastalığı yada heptomegali/splenomegalisi bulunan olgular çalışmaya dahil edilmemiştir.

%1.8'i pankreas kuyruk kesimi ile mide arasında, %2.8'i dalağın arkasında olmak üzere toplam 23 olguda (%4.6) retrogastrik kolon izlenmiştir (Şekil 14,15).



Şekil 14: Retrosplenik (splenorenal) kolon. Ard arda alınmış BT kesitlerinde dalak ile diyafragma arasında kolon izlenmektedir (beyaz oklar).



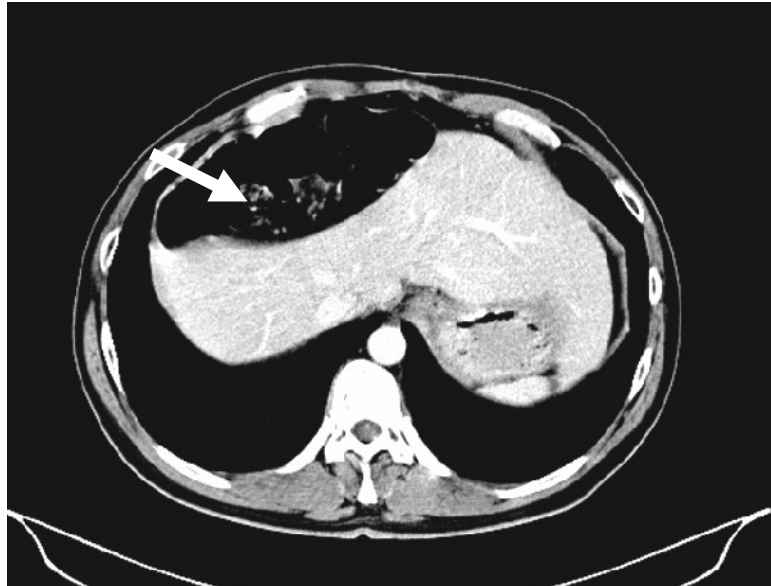
Şekil 15: Retrogastrik kolon. Ard arda alınmış BT kesitlerinde kolon mide ile pankreas kuyruk kesimi arasında izleniyor (beyaz oklar).

Retrorenal kolon, 39 olguda tek taraflı, 6 olguda çift taraflı, toplam 45 olguda tespit edilmiştir (%9.1). Olguların tümünde alt pol seviyesinde retrorenal kolon bulunmuştur. Çoğunluğunda kolonun, böbrek hilusu ve alt polü seviyesinde lateralde olduğu izlenmiştir. Vakaların sadece birkaçında üst pol lateralinde yerleşmiş olarak saptanmıştır (Şekil 16).



Şekil 16: Retrorenal kolon. BT kesitinde sağda kolonun böbrek posterior konturuna yatay çizilen çizginin posteriorunda yer aldığı izlenmektedir (ok).

Toplam 11 olguda hepatik fleksura, karaciğer ile diyafragma arasında, anteriorda izlenmiştir (%2.2) (Şekil 17). Kolonun posteriorda, diyafragma ile karaciğer arasında yerleştiği hiçbir olguya rastlanmamıştır.



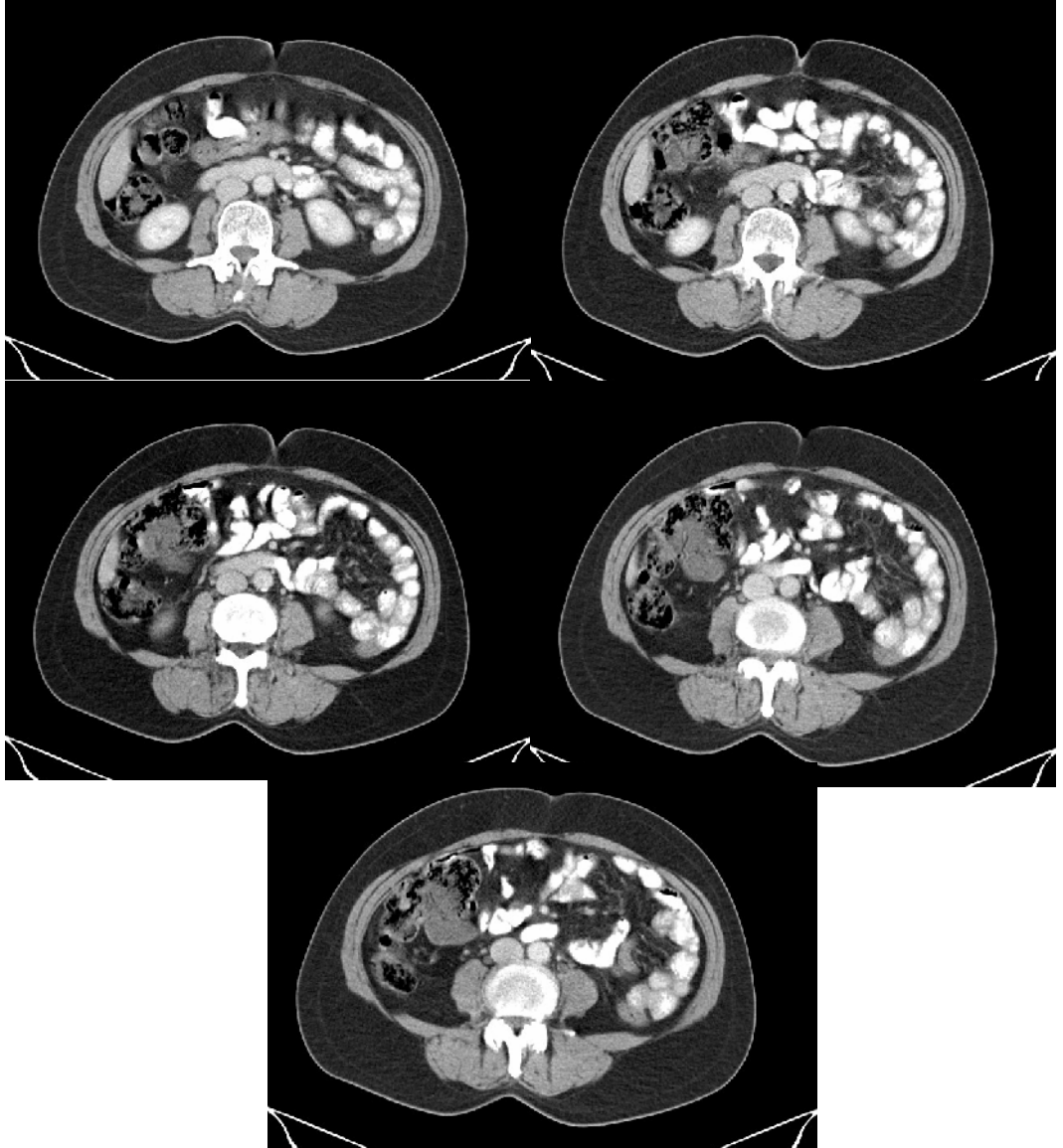
Şekil 17: Anterior hepatodiyafragmatik interpozisyon. BT kesitinde karaciğer ile diyafragma arasında kolon ansları (beyaz ok) izlenmektedir.

Böbrek ile psoas kası arasına interpozisyon, 12 olguda sağda (%2.4), 1 olguda solda (%0.2) olmak üzere, toplam 13 olguda izlenmiştir (%2.6). Çalışmamızda çift taraflı interpozisyon bulunan hiçbir olguya rastlanmamıştır (Şekil 18).



Şekil 18: Böbrek ile psoas kası arasına interpozisyon. BT incelemede sağda böbrek ve vertebra ön konturunu birleştiren çizginin (beyaz çizgi) posteriorunda kolon ansı (beyaz ok) izleniyor.

2 vakada çekum ve çıkan kolonun hemen karaciğer altında (subhepatik) yerleştiği, 4 vakada ise karaciğer ile sağ alt kadranda bir yerde lokalize olduğu saptanmıştır (%1.2) (Şekil 19).



Şekil 19: Subhepatik çekum. BT kesitlerinde hemen KC altında çekum izlenmektedir.

TARTIŞMA

Kolonun anatomik lokalizasyon varyasyonları rotasyon ve fiksasyondaki birtakım anormallikler, normalden uzun mezenter, intraperitoneal inen ve çıkan kolon gibi birtakım nedenlere bağlı geliştiği düşünülmektedir (1,10,13). Bunun dışında retroperitoneal yağ dokusu miktarı farklılıkları, renal ve laterokonal fasya füzyon noktasındaki farklılıklar, intraabdominal basınç artışı, kolon mobilitesinin ve uzunluğunun artışı, sağ hemidiyafragmada elevasyon, göğüs kafesi çapının artışı ve özellikle çocuk ve yaşlılarda aerofajinin de bu varyasyonların gelişiminde rol oynayabileceği ileri sürülmektedir (2-4,15,16,19,23,25-27).

Literatürde farklı görüntüleme modaliteleri ile yapılan birçok çalışmaya göre, kolonun retrorenal yerleşimi kısmi %9-10, tam %1.9; pankreatikogastrik interpozisyonu %0.2, retrosplenik interpozisyonu %0.03; böbrek ile psoas kası arasına interpozisyonu sağda %1.7, solda %0.7, anterior hepatodiyafragmatik interpozisyon %0.14-%3 oranlarında görülebilmektedir (2,3,5,15,16,18,23,28).

Posterior hepatodiyafragmatik interpozisyon çok nadir görülmekte olup, literatürde insidansını bildiren çalışmaya rastlanmamıştır (21,22). Subhepatik çekum ise erkeklerde daha sıktır. Fetüslerin %6'sında görülür. Erişkinlerde sık rastlanmaz (1).

Anterior hepatodiyafragmatik interpozisyon, ilk defa 1910 yılında, Demetrius Chilaidditi tarafından, kolonun karaciğer ile diyafragma arasına interpozisyonu bulunan üç hastada tanımlanmıştır. Ondan beri, bu durum, çoğunlukla Chilaidditi sendromu olarak adlandırılmaktadır.

Birçok edinsel ve konjenital etiyolojik faktör tanımlanmıştır. Choussat ve arkadaşları, anormal kolonik motilite, anormal gaz toplanması, megakolon, anormal yüksek diyafragma, küçük karaciğer, asıcı bağlarda gevşeklik gibi birtakım faktörlerden şüphelenmiştir (29). Lekkas ve arkadaşları, çocuklarda ve mental retarde erişkinlerde aerofajinin (26); Orangio ve arkadaşları ise karaciğerin asıcı bağlarının gevşek-uzun olmasının ve dilate, uzun kolonla birlikte uzun mezenterin sebep olabileceğini savunmuşlardır (30). Chan ve arkadaşları, bir olgu sunumunda üst gastrointestinal sistem endoskopisi sonrasında iyatrojenik Chilaidditi sendromunun geliştiğini rapor etmişlerdir (31).

Gore ve arkadaşlarının, 1989 yılında, 75 sirozlu hasta ve 200 sağlıklı kontrol grubu ile yapmış oldukları, karşılaştırmalı BT çalışmasında, sırası ile 18 (%24) ve 6 (%3) olguda, kolonun diyafragma ile karaciğer arasında lokalize olduğunu bildirmişlerdir. Sirozlu bireylerde hepatik volüm kaybına bağlı, safra kesesi ve kolonun pozisyonunun değiştiğini vurgulamışlardır (24).

Vessal ve arkadaşlarının, 1976 yılında, 10000 sağlıklı gönüllü ve 5000 hospitalize hastanın göğüs radyografisi ile yaptıkları çalışmalarında, hepatodiyafragmatik interpozisyon insidansını ise %0.22 ve %1.34 olarak bulmuşlardır (23).

Murphy ve arkadaşlarının, 850 olgu ile yapmış oldukları bir başka BT çalışmasında ise 10 olguda (%1.18) Chilaiditi sendromuna rastlamışlardır. Chilaiditi sendromunun erkeklerde kadınlardan daha sık görüldüğünü savunmuşlardır. Bunun nedeninin, hayatının bazı dönemlerinde vücut kitle indeksinin 28.5 kg/m^2 'nin üzerinde olması sonucu oluştuğunu düşünmüşlerdir. Bu bireylerde karaciğer ve diyafragma arasında anlamlı miktarda yağ toplandığını ve böylece burada potansiyel bir boşluk oluştuğunu ileri sürmüşlerdir (25).

Chilaiditi sendromu genellikle asemptomatiktir ancak abdominal ağrı, bulantı, kusma, abdominal distansiyon, nefes darlığı, substernal ağrı, konstipasyon ve anoreksi gibi birtakım semptomlarla birlikte olabilmektedir (23-26,30-34). Semptomatik olanlarda, tedavisi genellikle konservatiftir, yatak istirahati, nazogastrik dekompresyon vb. Tanı genellikle abdominal radyografilerin inspeksiyonu ile yapılır. Subfrenik abse içinde gaz yada pnömoperitoneumdan ayrımında, kolon anslarında valvula konnivalentes yada haustraların varlığı yardımcıdır.

Biz de yapmış olduğumuz 490 olguluk, retrospektif BT çalışmamızda, 11 vakada (%2.2) kolonun karaciğer ile diyafragma arasında, anteriorda lokalize olduğunu saptadık. Literatürdeki oranlarla benzer bulunmuştur.

Plorde ve arkadaşları, Orangio ve arkadaşları ve Matsushima ve arkadaşlarının yapmış oldukları olgu sunumlarında, semptomatik Chilaiditi sendromlu bireylerde, az da olsa birlikte transvers kolon volvulusunun görülebileceğini bildirmişlerdir. Bu durumun nedeninin hipermobil ve uzun kolon olabileceğini ileri sürmüşlerdir (30,32,33).

Posterior hepatodiyafraqmatik interpozisyon, Auh ve arkadaşları tarafından 1985 yılında tanımlanmıştır. Çekum ve kolonun nadir görülen normal bir varyantıdır. Genellikle klinik önemi yoktur yada az miktardadır. Bununla birlikte apendikte inflamasyon olduğunda, subfrenik hastalık semptom ve bulgularını sergileyebilir. Peritonit gibi diğer birtakım inflamatuvar hastalıklarla karıştırılabilir. Posterior hepatik lezyonlar, posterior retroperitoneal kitleler yada sağ diyafragma rüptürüne benzeyebilir. Doğru tanı düz abdominal radyografilerle konulabilir ve bilgisayarlı tomografi ile kolayca yapılabilir (21,22).

Auh ve arkadaşlarının, 1980-1982 yılları arasında yapmış oldukları bilgisayarlı tomografi çalışmalarında, sadece üç olguda sağ kolonun posterior interpozisyonunda olduğunu gözlemlemişlerdir. Kolonun posterior interpozisyonunun çoğunlukla birinci-ikinci lumbal vertebra üzerinde yerleştiğini, en fazla onuncu torakal vertebra seviyesine kadar yükseldiğini tespit etmişlerdir. Posteriorıda ise sağ onuncu ve onbirinci kot arka yayı ile ilişkili olduğunu saptamışlardır ki posterior subhepatik boşluk için iyi bir markerdir (21). Cumming ve Kays, 1994 yılında yapmış oldukları bir olgu sunumu yazısında, bu kalıcı durumun konjenital bir anomali olabileceğini öne sürmüşlerdir (22).

Literatür bilgilerimize göre posterior hepatodiyafraqmatik interpozisyonun insidansını bildiren bir çalışma yoktur. Bizim 490 olgu ile yaptığımız, retrospektif BT çalışmamızda, kolonun karaciğer ile diyafragma arasında, posteriorıda lokalize olduğu hiçbir olguya rastlamadık.

İnen ve çıkan kolon anterior pararenal boşluk içerisinde yer alır. Bunların posteriora uzanımları laterokonal fasyanın varlığına ve bu fasyanın abdomen duvarı ile birleştiği seviyeye bağlıdır (2,27). Retroperiton, perirenal, anterior pararenal ve posterior pararenal olarak üç boşluktan oluşur. Ekstraperitoneal faysal anatomi, ilk defa 1895 yılında Dimitru Gerato tarafından detaylı bir şekilde tanımlanmıştır (27). Renal fasya, böbreğin uzun eksenine paralel eksende oluşur. Anterior ve posterior renal fasya lateralde birleşirler ve laterokonal fasya adı verilen üçüncü fasyayı oluştururlar. Laterokonal fasya laterale ve anteriora uzanarak transversalis fasya yada posterior periton ile birleşir. Anterior pararenal boşluğun posterior kenarında anterior renal fasya; posterolateral kenarında laterokonal fasya oluşur. Uzunluğu değişkendir. Renal fasya ile abdominal duvar arasında köprü oluşturur (2,3,18,27).

Raptopoulos ve arkadaşlarının 100 kadavra ile yapmış olduğu çalışmalarında, laterokonal fasya orjininin sadece % 3 hastada böbrek posteriorunda yerleştiğini bulmuşlardır. Bu değişkenliğin nedeninin, çok tabakalı posterior renal fasyanın bölünmesine ikincil olduğunu iddia etmişlerdir (27). Hadar ve Gadoth, 140 vaka ile yaptıkları BT çalışmasında, retrorenal kolonun yaşla ilişkisini araştırmışlardır. Kolonun, ileri yaş erkeklerde böbreğin anteriorunda, bayanlarda ise lateralinde lokalize olduğunu saptamışlardır. Bu durumun erkeklerde retroperitoneal (perinefrik) yağ miktarının fazla olmasına bağlı olabileceğini düşünmüşlerdir (19).

Sherman ve arkadaşlarının, 1985 yılında, 200 olgu ile yaptıkları abdominal BT çalışmasında, 39 olguda (%5.12) kolonun posterior renal çizginin arkasında lokalize olduğunu saptamışlardır. Bu duruma, anterior ve posterior pararenal fasyalar ile laterokonal fasyanın birleştiği yerdeki varyasyonların ve laterokonal fasyanın perirenal boşluğun posteriorunda yerleşmesinin, retrorenal kolon oluşumuna neden olabileceğini öne sürmüşlerdir (2).

Hopper ve arkadaşlarının, 500 supin ve 90 pron pozisyonda alınarak tetkik ettikleri abdominal BT çalışmalarında, retrorenal kolon insidansını sırasıyla, %1.9 ve % 10 olarak tespit etmişlerdir. Pron pozisyonda retroperitoneal kolonun anlamlı daha posteriora yer aldığını saptamışlardır. Bunun, renal fasyanın gaz dolu bağırsakla kolayca yer değiştirmesi ve gaz dolu bağırsağın posterior renal fasyanın tabakalarını ayırmasına bağlı olduğunu öne sürmüşlerdir (3). Hopper ve arkadaşlarının, 1987 yılında, 500 supin pozisyonda alınarak incelemiş oldukları diğer bir BT çalışmasında ise retrorenal kolon sıklığını %1.9 olarak bulmuşlardır. İnen ve çıkan kolonun genellikle sağda üst renal pol, solda alt renal pol seviyesinde daha posteriora yer aldığını saptamışlardır (18).

Prassopoulos ve arkadaşlarının, 1989 yılında, 1708 BT incelemesi ile yaptığı geniş çaplı başka bir çalışmada ise, %14.2 oranında retrorenal kolon olasılığı tespit edilmiştir. Retrorenal kolonun, asla üst renal kaliks seviyesinde olmadığını, daha sıklıkla alt renal kaliks seviyesinde, sıklıkla sol pararenal boşluk içinde posteriora yer aldığını rapor etmişlerdir (4).

Ayrıca terapötik ve/veya diagnostik amaçlarla, invaziv perkütan üroradyolojik girişimsel işlemlerin artmasıyla birlikte, bu işlemlerden önce böbreklerle ilgili olarak kolonun pozisyonları hakkında doğru bilgi elde etme zorunluluğu oluşmuştur (35,36).

490 olgu ile yapmış olduğumuz retrospektif BT çalışmamızda, 39 olguda tek taraflı, 6 olguda çift taraflı olmak üzere, toplam 45 olguda (%9.1) retrorenal kolon tespit ettik. Olguların tümünde alt pol seviyesinde retrorenal kolon bulunmuştur. Çoğunluğunda kolonun, böbrek hilusu ve alt polü seviyesinde lateralde, vakaların sadece birkaçında ise üst pol lateralinde yerleşmiş olduğunu izledik. Retrorenal kolon insidansı, literatürde verilen oranlarla benzerdir.

Oldfield ve arkadaşlarının 1993 yılında, 9400 BT incelemesi ile yaptıkları çalışmalarında, 18 olguda (%0.2) pankreas kuyruk kesimi ile mide arasında, 3 olguda (%0.03) retrosplenik olmak üzere, 21 olguda retrogastrik kolon tespit etmişlerdir. Üç tip retrogastrik kolon tanımlamışlardır. Tip 1’de kesin intestinal malrotasyonun eşlik ettiği pankreatikogastrik interpozisyon, Tip 2’de çok belirgin malrotasyon olmayan pankreatikogastrik interpozisyon ve Tip 3’de pankreatikogastrik interpozisyon olmaksızın splenik fleksuranın dalak arkasında yerleştiği retrosplenik kolondur. Tip 1 retrogastrik kolonun küçük omental boşluk anormalliklerine veya kısa transvers mezokolonun eşlik ettiği intestinal rotasyon bozukluğuna bağlı gelişmiş olabileceği; tip 2 retrogastrik kolonun ise benzer ancak daha hafif bir anormalliği yansıtabileceğini öne sürmüşlerdir. Tip 3 retrogastrik kolon patogeneğinde, daha çok splenik fleksuranın embriyolojik anormal yüksek fiksasyonu yada birtakım hastalıklara bağlı olarak (amfizem vs.) mide ve dalağın aşağıya yer değiştirmesinin rol oynayabileceğini belirtmişlerdir. Retrogastrik kolonla direk olarak ilişkili klinik semptom yada bulguya rastlamamışlardır (16).

1974 yılında, Whalen ve arkadaşları, baryumlu incelemelerde, kolonun ve küçük omentumun normal pozisyonunu ve varyasyonlarını tanımlamışlardır ancak transvers kolonun retrogastrik pozisyon olasılığından bahsedilmemiştir (37). 1977 yılında Balthazar, kolonun konjenital pozisyonel anomalilerinin radyolojik yönlerini incelemiş ancak retrogastrik kolon olasılığını tartışmamıştır (38,39).

Dodds ve arkadaşları 1984 yılında ilk BT çalışmasında, küçük omentumun anatomik yönlerini tartışmışlardır. Transvers kolonun pankreatikogastrik interpozisyonunu tanımlamamışlar ancak küçük omentum içinde gaz nedenlerinin, abse, spontan yada cerrahi fistül, organ perforasyonu yada foramen Winslow arasından herniasyon olabileceğini bildirmişlerdir (40).

Çalışmamızda, 490 olgunun, 9'u pankreas kuyruk kesimi ile mide arasında(pankreatikogastrik); 14'ü dalağın arkasında (retrosplenik) olmak üzere, toplam 23 olguda (%4.6) retrogastrik interpozisyon tespit ettik. Literatürde verilen oranlardan daha fazla idi.

Böbrek ile psoas kası arasına kolon interpozisyonu, intravenöz piyelografi incelemelerinde kitleyi taklit edebilir. Prassopoulos ve arkadaşlarının, 1203 BT incelemesi ile yapmış oldukları bir çalışmada, kolonun böbrek ile psoas kası arasına interpozisyon insidansını %2.4 olarak bulmuşlardır. Bu varyasyonun kadınlar, genç erişkinler ve intraabdominal yağ miktarı az olan bireylerde daha sık olduğunu belirtmişlerdir. Retroperitoneal yağ dokusu az olan olgularda çıkan veya inen kolonun anterior pararenal fasya ile birlikte posteriora yer değiştirebileceği veya kısa transvers mezokolonun çıkan ve inen kolonu orta hatta yaklaştırarak bu varyasyona neden olabileceğini ileri sürmüşlerdir (5).

Yapmış olduğumuz retrospektif çalışmamızda, 490 olgunun, 12 olgusu (%2.4) sağda, 1 olgusu (%0.2) solda olmak üzere, toplam 13 olguda (%2.6) kolonun böbrek ile psoas kası arasına interpoze olduğunu saptadık. Literatürde belirtilen oranlarla benzerdir.

Subhepatik çekum, embriyolojik hayatta bağırsağın rotasyon ve fiksasyonundaki anormalliklerden kaynaklanır. Çekum karına döndüğünde karaciğerin alt yüzüne yapışır, karaciğer küçülürken çekum da yukarıya doğru çekilir; buna bağlı olarak da çekum fetal durumunda kalır. Subhepatik çekum erkeklerde daha sıktır. Fetüslerin %6'sında görülür. Erişkinlerde sık rastlanmaz. Eğer varsa apandisitinin tanısında ve cerrahi olarak çıkarılmasında sorun yaratabilir (1). 490 olgu ile yapmış olduğumuz retrospektif BT çalışmamızda, 2 vakada çekum ve çıkan kolonun hemen karaciğer altında (subhepatik) yerleştiğini, 4 vakada ise karaciğer ile sağ alt kadran arasında bir yerde lokalize olduğunu saptadık (%1.2). Oranlarda anlamlı farklılık izlenmedi.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, 490 olgunun 98'inde kolon pozisyon varyasyonu saptanmıştır (%20). Bu nedenle tüm abdomen BT incelemelerinde kolon varyasyonlarına dikkat etmek gerekir.

KAYNAKLAR

1. Moore KL, Persaud TVN . Klinik yönleri ile İnsan Embriyolojisi. Yıldırım M, Okar İ, Dalçık H (Çeviri Editörleri), 6. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2002; 12: 283-293.
2. Sherman JL, Hopper KD, Grene AJ, Johns TT. The retrorenal colon on computed tomography : a normal variant. Journal of Computer Assisted Tomography 1985; 9: 339-341.
3. Hopper KD, Sherman JL, Luethke JM, Ghaed N. The retrorenal colon in the supine and prone patient. Radiology 1987; 162: 443-446.
4. Prassopoulos PK, Gourtsoyiannis NC, Cavouras D, Pantelidis N. A study of the variation of colonic positioning in the pararenal space as shown by computed tomography. European Journal of Radiology 1990; 10: 44-47.
5. Prassopoulos PK, Gourtsoyiannis NC, Cavouras D, Pantelidis N. Interposition of colon between the kidney and the psoas muscle: A normal anatomic variation studied by CT. Abdominal Imaging 1994; 19 : 446-448.
6. Sadler TW. Langman Medikal Embriyoloji. Başaklar AC (Çeviri editörü), 9. Baskı, Ankara: PALME, 2005; 13: 277-281.
7. Moreira H, Wexner S.D., Anatomy and Physiology of the Colon and Rectum, Current therapy in Colon and Rectal Surgery. Editör: Fazio VW, Church JM, Delaney CP, Cleveland, Ohio, Chapter 20, 2000: (2) 113-122
8. Romolo J.L., Embryology and Anatomy of the Colon, Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract, Editör: George D. Zuideman 1996:(4):3-16.
9. Goldberg S.M., Nivatvongs S., Rothenberger D.A., Colon, Rectum and Anus, Principles of Surgery. Editör: Schwartz S.I., Shires G.T., Spencer F.C., Chapter 28, 1998; 1225-1228.
10. Williams P, Warwick R, Dyson M, Bannister LH: Gray's Anatomy. Chapter 67, 40th, Churchill Livingstone, Edinburgh, 2008;1137-1162.
11. Skandalakis E.J.Cerrahi Anatomi, Modern Cerrahinin Embriyolojik ve Anatomik Temelleri .Başaklar AC (Çeviri Editörü), Ankara: Palme Yayıncılık, 2008; 18: 863-917.

12. Ramming K.P., Diseases of the Colon and Rectum, Essentials of Surgery. Editör: Sabiston D.C., Chapter 50, 18 th ed., 2007.
13. Sternberg S. Colon, Chapter 29. In Histology for Pathologists, second edition, Ed: Levine D.S, Haggitt R.C, NewYork, 1997:520-528.
14. Rosai J. Large Bowel, Chapter 11. In Rosai and Ackerman's Surgical Pathology, Editör: Rosai J. Mosby New York. 2004; 9 th:776-777.
15. Ünal B., Kara S., Aktaş A., Bilgili Y., Kolonun BT'de saptanan anatomik varyasyonları, Diagnostic and İnterventional Radiology, 2004.
16. Oldfield A.L, Wilbur A.C. Retrogastric colon: CT demonstration of Anatomic Variations. Radiology 1993; 186: 557-561.
17. Oyar O, Yeşildağ A, Malas MA, Gülsoy UK. Splenodiaphragmatic interposition of the descending colon. Case report. Surgical and radiologic anatomy 2003; 25: 434-438.
18. Hopper KD, Sherman JL, Williams MD, Ghaed CN. The variable anteroposterior position of the retroperitoneal colon to the kidneys. Investigative Radiology 1987; 22: 298-302.
19. Hadar H, Gadoth N. Positional relations of colon and kidney determined by perirenal fat. AJR 1984; 143: 773-776.
20. Dixon AK. Abdominal fat assessed by computed tomography: Sex difference in distribution. Clinical Radiology 1983; 34: 189-191.
21. Auh YH, Pardes JG, Chung KB, Rubenstein WA, Kazam E. Posterior hepatodiaphragmatic interposition of the colon: ultrasonographic and computed tomographic appearance. Journal Ultrasound Medical 1985; 4: 113-117.
22. Cumming WA, Kays DW. Posterior hepatodiaphragmatic interposition of the colon complicated by appendicitis. Case report. Journal of Pediatric Surgery 1994; 29: 1626-1627.
23. Vessal K, Borhanmanesh F. Hepatodiaphragmatic interposition of the intestine (Chilaiditi's syndrome). Clinical Radiology 1976; 27: 113-116.
24. Gore RM, Ghahremani GG, Joseph AE, Nemcek AA, Marn CS, Vogelzang RL. Acquired malposition of the colon and gallbladder in patients with cirrhosis:CT findings and clinical implications. Radiology 1989; 171: 739-742.

25. Murphy JM, Maibaum A, Alexander G, Dixon AK. Chilaiditi's syndrome and obesity. *Clinical Anatomy* 2000; 13: 181-184.
26. Lekkas CN, Lentino W. Symptom producing interposition of the colon. *Clinical syndrome in mentally deficient adults. JAMA* 1978; 240: 747-750.
27. Raptopoulos V, Kleinman PK, Marks S, Synder M, Silverman PM. Renal fascial pathway: posterior extension of pancreatic effusions within the anterior pararenal space. *Radiology* 1986; 158: 367-374.
28. Pinto A, Brunese L, Noviello D, Catalano O. Colonic interposition between kidney and psoas muscle: anatomical variation studied with CT. *La Radiologia Medica* 1997; 94(1-2) 58-60.
29. Choussat H, Choussat-Clausse J. Deux cas d'interposition hepatodiaphragmatic du colon avec autopsies. *Bulletin et Memoires de la Societe de Radiologie Medicale de France* 1937; 25: 147-154.
30. Orangio GR, Fazio VW, Winkelman E, McGonagle BA. The Chilaiditi syndrome and associated volvulus of the transverse colon .An indication for surgical therapy. *Case Report. Diseases of the Colon and Rectum* 1986; 29: 653-656.
31. Chan SC, law S, Chu KM. Iatrogenic Chilaiditi's syndrome. *Gastrointestinal endoscopy* 2002; 56: 447-449.
32. Plorde JJ, Raker EJ. Transverse Colon Volvulus and Associated Chilaiditi's Syndrome: Case Report and Literature Review. *The American Journal of Gastroenterology* 1996; 91: 2613-2616.
33. Matsushima K, Suzuki Y. Transverse Colon Volvulus and Associated Chilaiditi's Syndrome. *The American Journal of Surgery* 2006; 192: 203-204.
34. Sorrentino D, Bazzocchi D, Badano L, Toso F, Giagu P. Heart-Touching Chilaiditi's syndrome. Case report. *World Journal of Gastroenterology* 2005; 11(29): 4607-4609
35. Netto NR, Lemos GC, Fiuza JL. Colon Perforation Following Percutaneous Nephrolithotomy. *Urology* 1988; 32: 223-224.
36. LeRoy AJ, Williams HJ, Bender CE, Segura JW, Patterson DE, Ralph CB. Colon Perforation Following Percutaneous Nephrostomy and Renal Calculus Removal. *Radiology* 1985; 155: 83-85.

37. Whalen JP, Bader LM, Wolfman R. Evaluation of the retrogastric space: normal appearance and variation. *AJR* 1974; 121: 348-356.
38. Balthazar EJ. Congenital positional anomalies of the colon: radiographic diagnosis and clinical complications. I. Abnormalities of rotation. *Gastrointestinal Radiology* 1977; 2: 41-47.
39. Balthazar EJ. Congenital positional anomalies of the colon: radiographic diagnosis and clinical complications. II. Abnormalities of fixation.. *Gastrointestinal Radiology* 1977; 2: 49-56.
40. Doods WJ, Foley WD, Lawson TL, Stewart ET, Taylor A. Anatomy and imaging of the lesser peritoneal sac. *AJR* 1985; 144: 567-575.
41. Jose T, Ramachandran T.M, Sebastian S, Thomas V. Retrogastric interposition of colon: differential diagnosis for gastric pseudo-tumor. Case report . *Indian Journal of Gastroenterology* 2007; 26: 141.