T.C SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA BİLKENT ŞEHİR
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

RADYOLOJİ KLİNİĞİ

DİVERTİKÜLOZİS OLGULARINDA AKUT DİVERTİKÜLİT VE PERFORASYON RİSKİNİ ÖNGÖRMEDE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN ROLÜ

Dr. Ecem ILGIN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2025

T.C SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA BİLKENT ŞEHİR
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

RADYOLOJİ KLİNİĞİ

DİVERTİKÜLOZİS OLGULARINDA AKUT DİVERTİKÜLİT VE PERFORASYON RİSKİNİ ÖNGÖRMEDE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN ROLÜ

Dr. Ecem ILGIN

Tez Danışmanı
Doç. Dr. İzzet Selçuk PARLAK

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2025

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanması, yürütülmesi ve tamamlanması sürecinde tecrübeleriyle bana yol gösteren, destekleriyle katkı sağlayan tez danışmanım Doç. Dr. İzzet Selçuk Parlak ‘a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini bizlerle cömertçe paylaşarak mesleki gelişimime katkı sağlayan Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Radyoloji Kliniği’ndeki değerli hocalarıma, uzman abi ve ablalarıma teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum, destekleriyle süreci daha verimli ve keyifli hale getiren, birlikte birçok güzel anı biriktirdiğimiz değerli arkadaşlarım başta Ayşe Hacılar, Öykü Yılmaz, Elif Banu Güler, Çağla Doğan, Elif Rodoplu, Şebnem Akpınar olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma içtenlikle teşekkür ederim.

Tez sürecim ve eğitimim boyunca koşulsuz sevgi, sabır ve destekleriyle her zaman yanımda olan sevgili aileme en derin şükranlarımı sunarım. Ayrıca bu zorlu süreçte her zaman yanımda olan, anlayışı ve desteğiyle bana güç veren nişanlım Ali Amca’ya özellikle teşekkür ederim. Varlıkları, bu yolculukta en büyük motivasyon kaynağım olmuştur.

Dr. Ecem ILGIN

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
KISALTMALAR iv
TABLO LİSTESİ v
ŞEKİL LİSTESİ vi
ÖZET vii
ABSTRACT ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 2
2.1. KALIN BAĞIRSAK 2
2.1.1. Anatomi 2
2.1.1.1. Çekum 2
2.1.1.2. Kolon 3
2.1.1.3. Rektum 8
2.1.1.4. Anal kanal 9
2.1.2. Embriyoloji ve Histoloji 13
2.2. DİVERTİKÜLOZİS, DİVERTİKÜLİT VE PERFORASYON 15
2.2.1. Terminoloji 15
2.2.2. Epidemiyoloji 16
2.2.3. Etiyoloji ve Patogenez 16
2.2.4. Klinik Bulgular ve Laboratuvar 17
2.2.5. Görüntüleme Yöntemleri ve Tanı 18
2.2.5.1. Düz karın radyografisi 18
2.2.5.2. Ultrasonografi (US) 20
2.2.5.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme 21
2.2.5.4. Bilgisayarlı Tomografi 22
2.2.6. Evreleme ve Hinchey Sınıflaması 24
2.2.7. Ayırıcı Tanı 25
2.2.8. Tedavi 26
3. GEREÇ VE YÖNTEM 30
3.1. VERİLERİN TOPLANMASI 30

3.2. BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ÇEKİM PROTOKOLÜ 33
3.3. ÖLÇÜMLER 33
3.4. VERİLERİN ANALİZİ 39
4. BULGULAR 41
5. TARTIŞMA 55
6. SONUÇ 63
7. KAYNAKLAR 64
8. ÖZGEÇMİŞ 70
9. EKLER 71
EK 1. ETİK KURUL ONAY FORMU 71

KISALTMALAR

ADBG : Ayakta Direkt Batın Grafisi

BK : Beyaz Küre

BT : Bilgisayarlı Tomografi

CRP : C-reaktif Protein

GİS : Gastrointestinal Sistem

HU : Hounsfield Unit

İBH : İnflamatuar Barsak Hastalıkları

İBS : İrritabl Barsak Sendromu

İMA : İnferior Mezenterik Arter

İV : İntravenöz

MPR : Multiplanar Rekonstrüksiyon

MRG : Manyetik Rezonans Görüntüleme

NSAİİ : Non-steroidal Antiinflamatuar İlaçlar

PAAG : Posteroanterior Akciğer Grafisi

PİH : Pelvik İnflamatuar Hastalıklar

SMA : Superior Mezenterik Arter

US : Ultrasonografi

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Hinchey sınıflaması ve BT bulguları 25
Tablo 4.1. Hasta gruplarının yaşa göre dağılımı 42
Tablo 4.2. Hasta gruplarının cinsiyete göre dağılımı 42
Tablo 4.3. Perikolonik inflamasyon ve fekalit varlığının hasta grupları arasındaki analizi..... 44
Tablo 4.4. Hasta grupları ve cinsiyet-yaş arasındaki ilişkinin gösterilmesi 45
Tablo 4.5. Divertikül lokalizasyonu ile hasta grupları arasında korelasyonun gösterilmesi..... 46
Tablo 4.6. Parametrelerin hasta grupları arasındaki ilişki -1 46
Tablo 4.7. Parametrelerin hasta grupları arasındaki ilişki -2 47
Tablo 4.8. Büyümüş lenf nodunun hasta grupları arasındaki ilişkisi 48
Tablo 4.9. Tedavi tercihlerinin gruplar arası karşılaştırılması 48
Tablo 4.10. Gruplar arası değişkenlerin karşılaştırılması..... 49
Tablo 4.11. Divertikül lokalizasyonuna göre çeşitli demografik, radyolojik ve laboratuvar verilerinin karşılaştırılması 51
Tablo 4.12. Divertikül lokalizasyonuna göre değişkenlerin karşılaştırılması 53

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Kolonun genel görünüşü 4
Şekil 2.2. Kolonun arteriyel dolaşımı 5
Şekil 2.3. Kolonun venöz dolaşımı 6
Şekil 2.4. Kolonun innervasyonu 7
Şekil 2.5. Anorektal anatomi 10
Şekil 2.6. Anorektal arteryel dolaşım 12
Şekil 2.7. Anorektal venöz dolaşım 12
Şekil 2.8. Bağırsakların embriyolojik gelişimi 13
Şekil 2.9. Kolon histolojisi 14
Şekil 2.10. Divertikülozis 15
Şekil 2.11. Ayakta Direkt Batın grafisinde serbest hava değeri 19
Şekil 2.12. Akut divertikülit US görüntüsü 20
Şekil 2.13. Akut divertikülit ve buna bağlı gelişen apse. US görünümü 21
Şekil 2.14. Sigmoid divertikülit ve apse formasyonu 23
Şekil 2.15. Sigmoid divertikülit ve eşlik eden perforasyon, serbest hava değerleri. 23
Şekil 2.16. Akut divertikülit, perikolonik inflamasyon, mezenterde kirlenme 24
Şekil 3.1. Hasta seçim sürecini gösteren akış diyagramı 32
Şekil 3.2. Aksiyel kesitten divertikül çapı ölçülmesi 34
Şekil 3.3. Aksiyel plandan ilgili barsak segmenti duvar kalınlığı ölçümü 35
Şekil 3.4. Aksiyel plandan inflame segment uzunluğu ölçümü 36
Şekil 3.5. Koronal plandan inflame segment uzunluğu ölçümü 36
Şekil 3.6. İnflame divertikülde fekalit varlığı gösterilmesi 37
Şekil 3.7. Mezenterik yağlı dokuda dansite artışı ölçümü 38
Şekil 3.8. Mezenterik yağlı dokuda dansite artışı ölçümü 38
Şekil 3.9. Komplikasyona bağlı gelişen apse boyutlarının ölçümü 39
Şekil 4.1. Hasta gruplarının dağılımı 41
Şekil 4.2. Divertiküllerin lokalizasyona göre dağılımı 43
Şekil 4.3. Divertiküler hastalıkta fekalit varlığı 44

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, divertikülozis olgularında akut divertikülit ve perforasyon gelişim riskini öngörmede bilgisayarlı tomografinin (BT) tanısal değerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2021 – Aralık 2024 tarihleri arasında Ankara Bilkent Şehir Hastanesi'nde kontrastlı abdomen BT incelemesi yapılan ve divertikülozis, akut divertikülit veya divertiküler perforasyon tanısı alan 500 hasta retrospektif olarak incelendi. Dışlama kriterleri doğrultusunda 65 hasta çalışma dışı bırakıldı ve toplam 435 hasta değerlendirildi. Hastalar; divertikülozis (n=224), akut divertikülit (n=163) ve perforasyon (n=48) olmak üzere üç grupta incelendi. BT görüntülerinde divertikül lokalizasyonu, en büyük divertikül çapı, inflame kolon duvar kalınlığı, inflame segment uzunluğu, perikolonik inflamasyon, fekalit varlığı, mezenterik yağ heterojenitesi, serbest hava, serbest sıvı, apse varlığı ve lenf nodu büyümesi gibi parametreler analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 435 hastanın 224'ü (%51,5) divertikülozis, 163'ü (%37,5) akut divertikülit ve 48'i (%11,0) perforasyon tanısı almıştı. Hastaların yaş ortalaması 60,2±17,0 yıl olup %50,3'ü erkekti. Kontrol grubunun yaş ortalaması anlamlı derecede yüksek (65,3 yıl), perforasyon grubunun ise en düşüktü (52,2 yıl) ($p<0,01$). Divertiküller en sık sol kolonda (%86,0) yerleşmişti; sağ kolon (%11,0) ve transvers kolon (%3,0) daha az oranda izlendi. Transvers kolon divertikülleri yalnızca kontrol grubunda görüldü ($p=0,001$). Inflame kolon duvar kalınlığı divertikülit grubunda ortalama 6,8±1,9 mm, perforasyon grubunda 8,4±2,3 mm olarak ölçüldü; kontrol grubunda belirgin duvar kalınlaşması izlenmedi ($p<0,001$). Inflame kolon segment uzunluğu divertikülit grubunda ortalama 75±22 mm, perforasyon grubunda 96±28 mm bulundu; her iki parametre de komplikasyon gelişimiyle anlamlı ilişki gösterdi ($p<0,001$). Perikolonik inflamasyon yalnızca divertikülit ve perforasyon gruplarında saptanarak tüm bu olgularda mevcuttu (%100); kontrol grubunda izlenmedi ($p<0,001$). Mezenterik yağ dokusunda heterojenite de benzer şekilde yalnızca inflamatuar gruplarda bulundu ($p<0,001$). Tüm hasta popülasyonunda fekalit varlığı 59 hastada (%13,6) izlendi; en yüksek oranda divertikülit grubunda (%31,9)

saptanırken perforasyon grubunda %14,6 oranında görüldü; kontrol grubunda fekalit izlenmedi (p<0,001). Ekstraluminal hava sadece perforasyon grubunda (%11,0) bulundu ve bu olguların %66,7'sinde perikolik, %33,3'ünde uzak intraperitoneal yerleşim izlendi (p<0,001). Serbest sıvı 184 hastada (%42,3) saptandı; bunların üçte ikisi perikolik, üçte biri perikolik+pelvik yerleşimliydi. Apse 30 hastada (%6,9) tespit edildi; 4 cm üzerindeki apseler ağırlıklı olarak perforasyon grubunda izlendi. Mezenterik lenf nodu büyümesi 102 hastada (%23,4) görüldü ve en yüksek oran perforasyon grubunda (%81,2) saptandı.

Sonuç: BT, divertikülozis olgularında komplikasyon gelişim riskini öngörmede yüksek tanısal değer sunmaktadır. Perikolonik inflamasyon, inflame kolon duvar kalınlığı, segment uzunluğu, fekalit varlığı, mezenterik yağ heterojenitesi ve ekstraluminal hava gibi parametreler; akut divertikülit ve perforasyon ayrımında kritik rol oynamaktadır. Özellikle >8 mm duvar kalınlığı ve >90 mm segment uzunluğu gibi değerlerin komplikasyon riskini belirlemede yol gösterici olabileceği görülmektedir. Bu bulguların erken dönemde tanımlanması, konservatif ve cerrahi tedavi planlamalarının doğru yönlendirilmesine katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Divertikülozis, divertikülit, perforasyon, bilgisayarlı tomografi

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the diagnostic value of computed tomography (CT) in predicting the risk of acute diverticulitis and perforation in patients with diverticulosis.

Material and Methods: A total of 500 patients who underwent contrast-enhanced abdominal CT between January 2021 and December 2024 at Ankara Bilkent City Hospital and were diagnosed with diverticulosis, acute diverticulitis, or diverticular perforation were retrospectively reviewed. Based on exclusion criteria, 65 patients were excluded, and 435 patients were included in the final analysis. Patients were divided into three groups: diverticulosis (n=224), acute diverticulitis (n=163), and perforation (n=48). CT images were evaluated for diverticulum localization, largest diverticulum diameter, inflamed bowel wall thickness, length of inflamed segment, pericolic inflammation, presence of fecalith, mesenteric fat stranding, extraluminal air, free fluid, abscess formation, and mesenteric lymph node enlargement.

Results: Of the 435 patients included, 224 (51.5%) had diverticulosis, 163 (37.5%) acute diverticulitis, and 48 (11.0%) perforation. The mean age was 60.2±17.0 years, with 50.3% male patients. The mean age was significantly higher in the diverticulosis group (65.3 years) and lowest in the perforation group (52.2 years) ($p<0.01$). Diverticula were most commonly located in the left colon (86.0%), followed by the right colon (11.0%) and transverse colon (3.0%). Transverse colon diverticula were observed only in the diverticulosis group ($p=0.001$). Mean inflamed bowel wall thickness was 6.8±1.9 mm in the diverticulitis group and 8.4±2.3 mm in the perforation group, while no significant thickening was observed in the diverticulosis group ($p<0.001$). The mean length of the inflamed segment was 75±22 mm in the diverticulitis group and 96±28 mm in the perforation group; both parameters showed a significant correlation with complication development ($p<0.001$). Pericolic inflammation was present in all cases of diverticulitis and perforation (100%) and absent in the diverticulosis group ($p<0.001$). Mesenteric fat stranding showed the same distribution ($p<0.001$). In the overall patient population, the presence of fecalith was

observed in 59 patients (13.6%); it was most frequent in the diverticulitis group (31.9%), while it was found in 14.6% of the perforation group, and no fecalith was observed in the control group ($p<0.001$). Extraluminal air was found exclusively in the perforation group (11.0%), with 66.7% pericolic and 33.3% distant intraperitoneal distribution ($p<0.001$). Free fluid was present in 184 patients (42.3%), two-thirds pericolic and one-third both pericolic and pelvic. Abscesses were detected in 30 patients (6.9%), with abscesses >4 cm predominantly observed in the perforation group. Mesenteric lymph node enlargement was noted in 102 patients (23.4%), with the highest rate in the perforation group (81.2%).

Conclusion: CT demonstrates high diagnostic value in predicting complication risk in diverticulosis. Pericolic inflammation, increased bowel wall thickness, inflamed segment length, presence of fecalith, mesenteric fat stranding, and extraluminal air are critical imaging markers in differentiating uncomplicated diverticulosis from acute diverticulitis and perforation. In particular, >8 mm wall thickness and >90 mm inflamed segment length may serve as predictive indicators of complications. Early identification of these findings can aid in guiding conservative versus surgical management strategies.

Keywords: Diverticulosis, diverticulitis, perforation, computed tomography

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Divertikülozis, kolon duvarı içerisindeki mukozal ve submukozal tabakadaki dairesel kas katmanlarının defektler yoluyla dışarıya doğru herniasyonu ile karakterize bir durumdur(1).

Divertiküllerin çoğu edinilmiş olup görülme sıklığı yaş ile birlikte artmaktadır. 30 yaşından küçük hastalarda divertikül görülme sıklığı %2'den az iken 60 yaşından büyük hastaların %40'ından fazlasında ve 80 yaşından büyük hastaların ise yaklaşık %60'ında divertikül görülebilmektedir(2).

Divertikülozis genellikle asemptomatik bir durum olmakla beraber %10-15 gibi bir oranda akut divertikülit gibi komplikasyonlara neden olabilmektedir(2). Akut divertikülit, divertikül boynunun tıkanması sonucu ortaya çıkan enfeksiyon-inflamasyon ile karakterize olup, perforasyon, apse, fistül, sepsis veya peritonit gibi ciddi sonuçlara neden olabilir. Perforasyon, divertiküler hastalığın en ciddi komplikasyonu olup hastaneye yatış süresini artırarak yüksek morbidite ve mortalitenin önemli bir nedenidir(3).

Bilgisayarlı tomografi (BT), divertiküler hastalıkların tanı ve tedavisinde altın standart görüntüleme yöntemi olarak kabul edilmektedir. BT hem divertikül varlığını hem de divertikülit ve perforasyon gibi komplikasyonların gelişimini hızlı ve güvenilir bir şekilde tespit edebilir. BT'nin rolü sadece mevcut komplikasyonları tanımlamakta kalmaz, aynı zamanda inflamasyonun ciddiyetini ve lokalizasyonunu belirleyerek tedavi planlaması için de klinik pratiğe önemli katkılar sağlar(4).

Araştırmamızda; merkezimizde kontrastlı abdomen çekilen hastalar retrospektif olarak taranarak divertikülozis, akut divertikülit ve divertiküler perforasyon saptanan hastalarda BT'nin divertikülozise bağlı gelişebilecek komplikasyonları öngörmesindeki tanısal gücünü değerlendirmeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KALIN BAĞIRSAK

2.1.1. Anatomi

Gastrointestinal sistemin son kısmı olarak ileo-çekal valvden anüse kadar uzanan yaklaşık 1.5 metre uzunluğundaki kalın bağırsak; çekum, kolon, rektum ve anal kanal olarak isimlendirilen bölümlere ayrılmıştır. Bunların arasından kolon, asendan kolon (çıkan kolon- sağ kolon), transvers kolon, desendan kolon (inen kolon – sol kolon), sigmoid kolon olarak dört kısımda incelenir.

2.1.1.1. Çekum

Kör uçlu kese anlamına gelen çekum, sağ iliak fossada yer alır ve ileoçekal bağlantı seviyesinin altında aşağıya doğru çıkıntı yapar. Yaklaşık 5-7 cm uzunluğundadır. İleumun pars terminalisinde yer alan sirküler ve longitudinal kasların çekum içerisinde bir miktar daha devam ederek oluşturduğu ileoçekal valv bulunur. Bu valv feçesin kalın bağırsaktan ince bağırsağa geri kaçışını engeller(5).

Kolon ve çekum, dış yüzeylerinde tenia coli'lerin varlığı ile karakterize edilir. Bunlar uzunlamasına yerleştirilmiş 1,5 cm genişliğinde bantlardır ve bağırsağın kas duvarının dış ve uzunlamasına tabakasının yoğunlaşmalarını temsil eder. Teniaların uzunluğu bağırsak uzunluğundan kısa olduğu için bağırsaklarda boğumlar oluşmuş olur ve bunlara haustra coli adı verilir. Tenia coli, rektum ve appendikste bulunmaz. Çekumun üç tane tenia coli'si (bir tanesi ön yüzeyde, biri arka yüzeyde ve biri medial yüzeyde) vermiform apendiksin tabanında birleşir. Vermiform appendiks, çekumun posteromedial yönünden, ileoçekal valvin yaklaşık 2,5 cm altından kaynaklanan kör bir divertiküldür. Uzunluğu ortalama 7-8 cm'dir (aralığı: 1-20 cm). Apandisit ayrıca pozisyon olarak oldukça değişkendir. Bulunduğu yere ait varyasyonlar çok olsada sıklıkla çekumun arkasında (recessus retrocaecalis) yer alır. Appendices epiploicae ise kalın bağırsağı saran peritonun oluşturduğu yağ keseciklerine verilen addır(5,6).

Çekum, ileokolik arterin dalı olan a.ceacalis tarafından kanlanır. A.ceacalis çekuma gelince anterior ve posterior dallara ayrılır. Posterior dal a.apendicularisi verir ve apendiksi kanlandırır. Bu arter bir end-arterdir(6). Venleri aynı isimli damarlar olup v.ileocolica aracılığıyla v. mesenterica superiora açılır. Lenfatikleri ileokolik lenf nodlarına dökülür.

Sempatik lifleri ganglica coelica ve ganglion mesentericum superiorus'tan gelir. Parasempatikleri n. Vagustan gelir.

2.1.1.2. Kolon

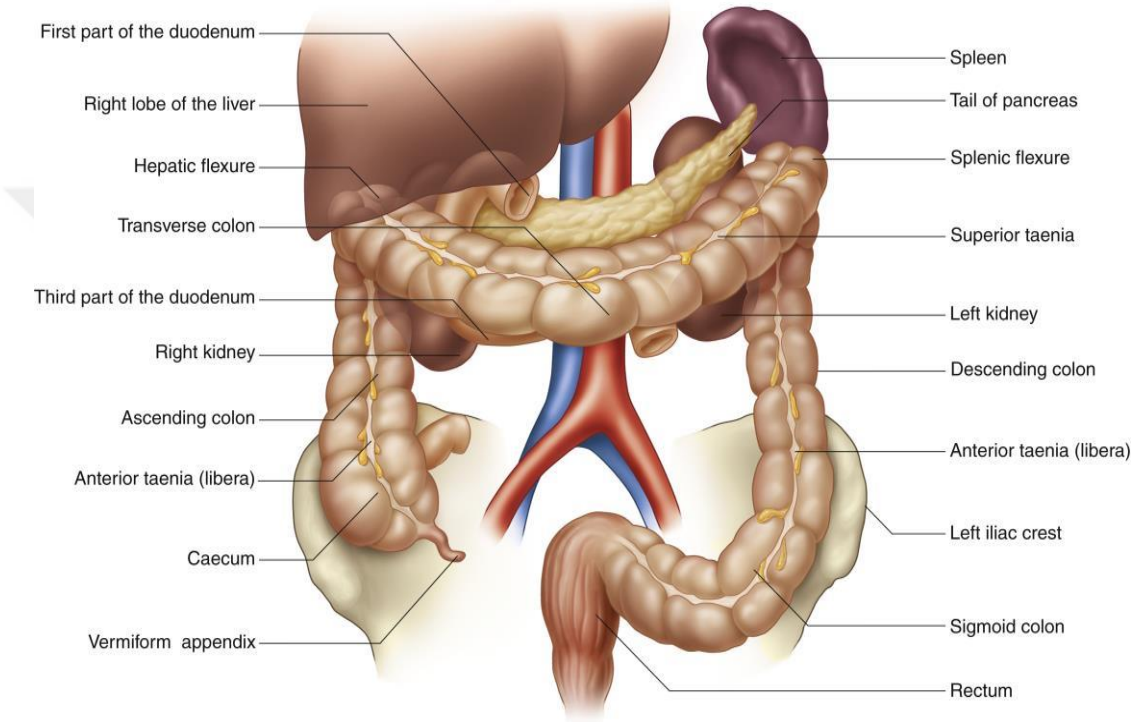
Kolon; çıkan (asendan) kolon, transvers kolon, inen (desendan) kolon ve sigmoid olmak üzere dört kısımda incelenir.

Çıkan kolon 15 cm uzunluğundadır ve ileoçekal bağlantı noktasından dikey olarak yukarı doğru karaciğerin sağ lobunun alt (viseral) yüzeyine kadar uzanır, burada keskin bir şekilde anteroinferior ve medial olarak bükülerek sağ kolik fleksürü (hepatik fleksür) oluşturur ve ardından transvers kolonla devam eder. Hepatik fleksür, sağ böbreğin alt kısmını çevreleyen fasyal örtülerin bulunduğu kolonun hareketsiz bir segmentidir.

Transvers kolon, hepatik fleksürden sol kolik fleksüre (splenik fleksür) kadar karın boyunca uzanır. Genellikle geniş bir mezenterik tabaka olan transvers mezokolon tarafından askıya alınması nedeniyle kalın bağırsağın en hareketli segmentidir. Tipik olarak, transvers kolon 45 cm uzunluğundadır. Sol tarafta transvers kolon, sol kolik fleksürden (splenik fleksür) aşağıya ve biraz arkaya dönerek inen kolonla devamlılık kazanır. Splenik fleksür genellikle hepatik fleksürden belirgin şekilde daha yüksek bir seviyededir. Splenik fleksürden lateral, superior ve posterior olarak uzanan kısa, çift katlı bir periton kıvrımı olan freniko-kolik ligament, diyaframın sol kubbesinin alt yüzeyini kaplayan peritonla birleşir. Splenik fleksür ve freniko-kolik ligament, dalağın ön kutbuyla superiorda temas halindedir(5,6).

İnen kolon yaklaşık 25 cm uzunluğundadır ve splenik fleksuradan sol iliak fossaya kadar dikey olarak uzanır, burada sigmoid kolonla devam eder. Sigmoid kolon

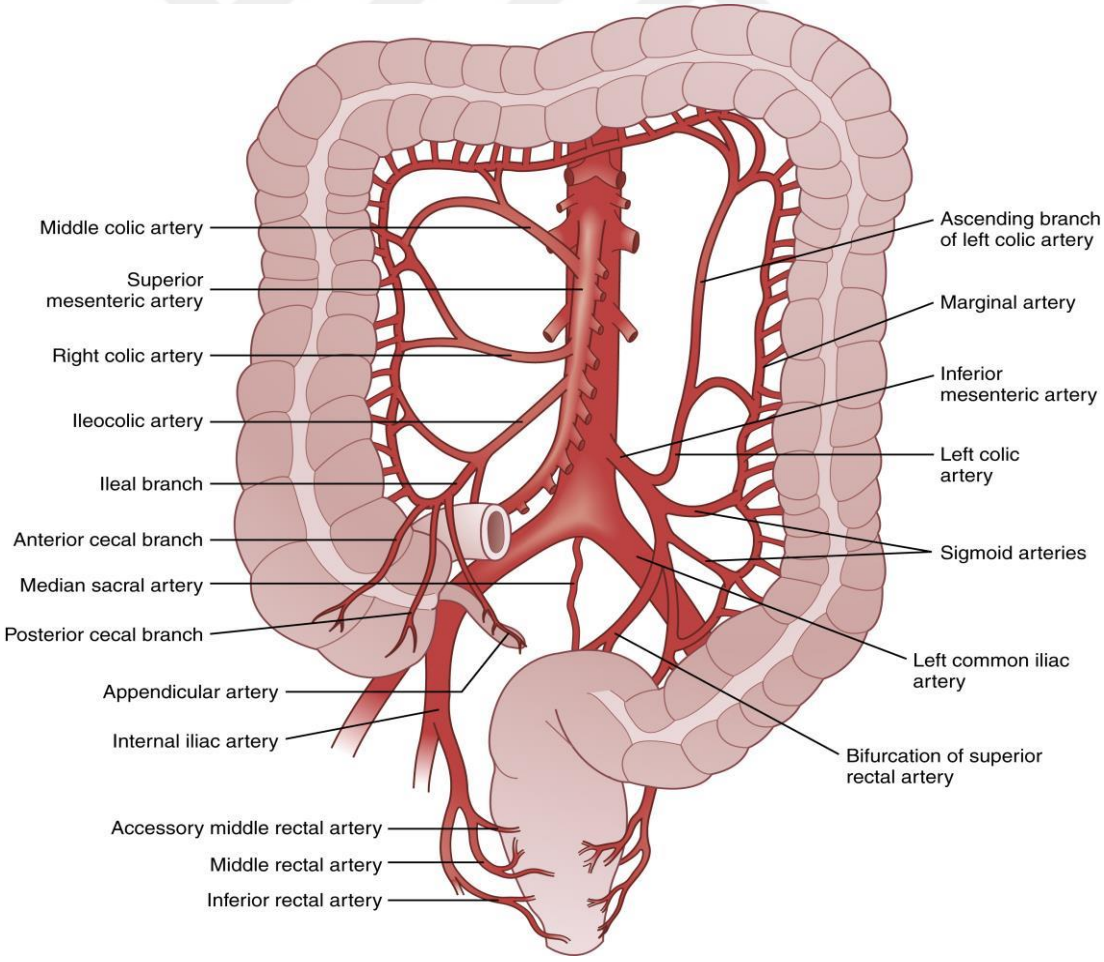
35-40 cm uzunluğundadır. Sol iliak fossada inen kolonla birleştiği yerden başlayarak pelvik ağzını geçerek pelvik boşluğa girer ve burada sakrumun üçüncü parçasının karşısında rektumla devam eder. Sigmoid kolon, sigmoid mezokolon tarafından askıya alınır, tüm mezenterler gibi çift katmanlı bir periton tabakasıdır. Sigmoid mezokolon, sırtta sol iliak fossadan presakral bölgeye kadar pelvik ağzı geçen bir hat boyunca bağlanır(6).



Şekil 2.1. Kolonun genel görünüşü

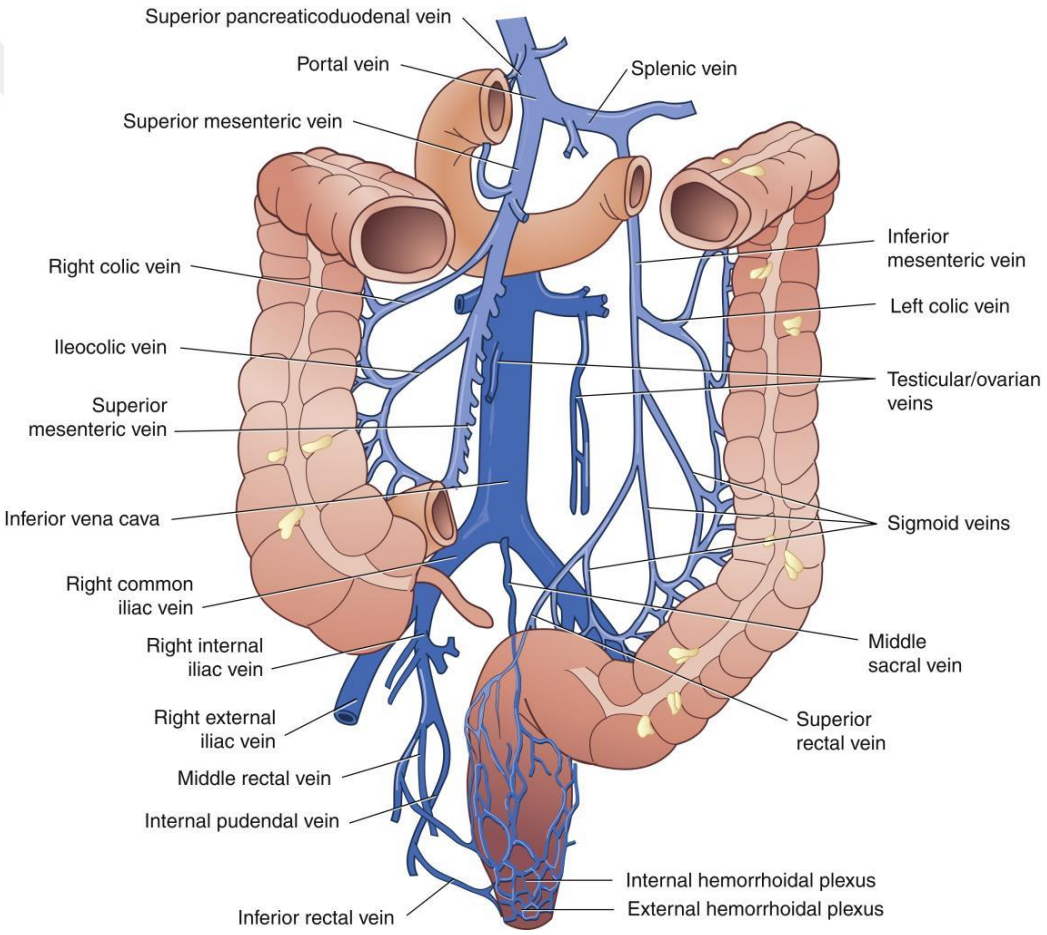
Kalın bağırsağın proksimal yarısı (çekum, apendiks, çıkan kolon, hepatik fleksura ve transvers kolon 2/3 proksimali) kanlanmasını superior mezenterik arterin dallarından alır. Transvers kolonun distal üçte biri, splenik fleksura, inen kolon, sigmoid kolon ve rektum inferior mezenterik arter dallarından beslenir. Superior mezenterik arterin sağ tarafından kaynaklanan sağ ileokolik arter ileoçekal alana doğru ilerler ve terminal ileumu besleyen bir ileal dal ve peritonun arkasında yükselen kolonun sol tarafı boyunca yukarı doğru uzanan, sağ kolik arterle anastomoz yapan bir kolik dal verir. İleokolik arter anterior ve posterior çekal dallara ayrılarak sonlanır. Sağ kolik arter, superior mezenterik arterin sağ tarafından, ileokolik arterin kökenine oldukça yakın bir yerden kaynaklanır. İnfrakolik kompartmanın periton tabanının

hemen arkasına doğru ilerler ve yükselen kolonun distal yarısını ve hepatik fleksürü besler. Orta kolik arter, superior mezenterik arterden çıkan kolik dalların en proksimalidir. Orta kolik arter kökeninden kısa bir süre sonra transvers mezokolon'a girer ve burada sağ ve sol dallara ayrılır. Bu iki dal birlikte transvers kolonun proksimal üçte ikisini besler. Kolon ve rektumun geri kalanı inferior mezenterik arterin dalları tarafından beslenir. İnferior mezenterik arter, abdominal aortun ön yüzünden, duodenumun üçüncü kısmının alt sınırının hemen altından kaynaklanır. İnfrakolik kompartmanın periton tabanının arkasında eğik olarak, inferolateral olarak ilerler. Kökeninden birkaç santimetre içinde, inferior mezenterik arter, üst ve alt dallara ayrılmadan önce sola retroperitoneal olarak uzanan sol kolik arteri verir. İlki, distal transvers kolonu, splenik fleksürü ve proksimal inen kolonu besler. Alt dal, distal inen kolonu besler. İnferior mezenterik arterden doğrudan üç veya dört sigmoid arter kaynaklanır. Bunlar sigmoid mezokolona girer ve böylece sigmoid kolona ulaşır(6).



Şekil 2.2. Kolonun arteriyel dolaşımı

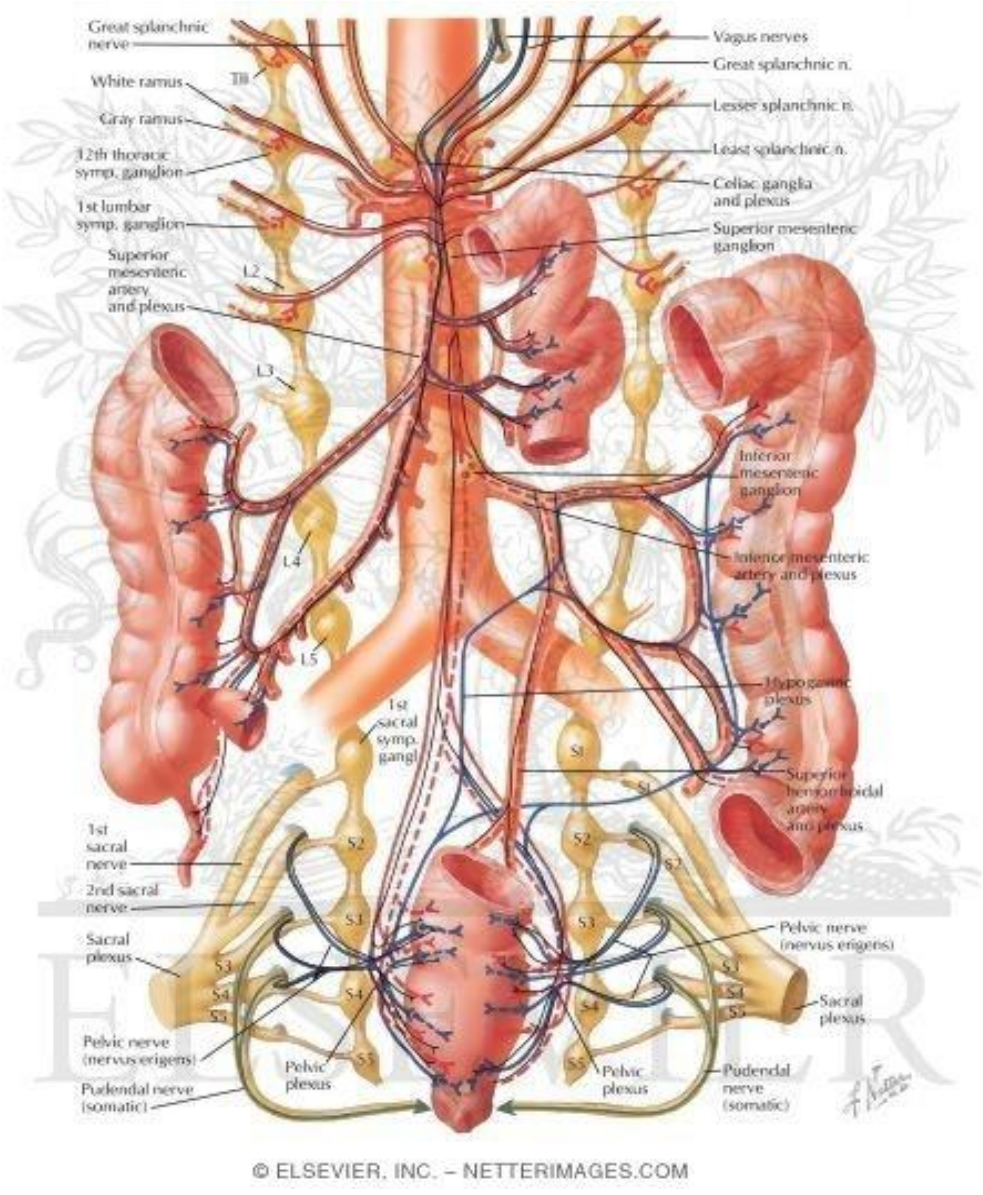
Kolonun genel venöz anatomisi incelendiğinde venlerin çoğunlukla arterlerini takip ettiği görülür. Bu nedenle ileokolik, sağ kolik ve orta kolik damarlar karşılık gelen arterlere eşlik eder ve doğrudan süperior mezenterik vene boşalırken, sol kolik ve sigmoid venler alt mezenterik vene boşalır. Süperior mezenterik ven, duodenumun üçüncü kısmının ve pankreasın unsinat çıkıntısının önündeki ince bağırsak mezenterinin kökü içinde yukarı doğru ilerler ve pankreasın boynunun arkasına ulaşır, burada splenik venle birleşerek portal veni oluşturur. İnferior mezenterik ven, infrakolik kompartmanın retroperitoneal tabanında yükselir ve pankreasın gövdesinin arkasındaki splenik vene katılır ve böylece portal vene dolaylı olarak boşalır(6).



Şekil 2.3. Kolonun venöz dolaşımı

Kolonun lenfatik drenajı, kolonu besleyen arterlerle yakın bir ilişki içindedir ve lenf nodları 4 tabaka halinde düzenlenmiştir. Birinci katman, kolonun yüzeyinde bulunan çok sayıda küçük lenf düğümünden oluşur. Bunlar epikolik lenf düğümleridir. İkinci katman, yükselen ve alçalan kolonun medial sınırları boyunca ve transvers ve

sigmoid kolonların iç sınırları boyunca uzanan lenf düğümlerinden oluşur. Bunlar parakolik lenf düğümleridir. Epikolik düğümlerden ve ayrıca doğrudan bağırsak duvarından gelen afferent damarları alırlar. Parakolik düğümlerden gelen efferent damarlar, üçüncü katmana, ara lenf düğümleri grubuna geçer. Ara düğümler, üst mezenterik arterin (ileokolik, sağ kolik ve orta kolik arterler) ve alt mezenterik arterin (sol kolik ve sigmoid arterler) majör kolik dalları boyunca uzanır. Ara düğümlerden gelen efferent damarlar ise, üst ve alt mezenterik arterlerin kökenlerine yakın bulunan dördüncü katmana, aort düğüm grubuna drene olur. Sonraki düğümlerden efferent damarlar cisterna chyli'ye boşalır.



© ELSEVIER, INC. – NETTERIMAGES.COM

Şekil 2.4. Kolonun innervasyonu

Kolonun innervasyonu ise kolonun proksimali ve distali için iki genel parçada incelenir. Çekum, asendan kolon, transvers kolonun 2/3 için sempatikler ganglion coelica ve ganglion mesenterica superiordan; parasempatikler n.vagustan gelir. Transvers kolonun distal 1/3, desendan kolon, sigmoid kolon için ise sempatikler pleksus hipogastricus ve trunkus sympaticustan parasempatikleri nn. erigentesten gelir.

2.1.1.3. Rektum

Rektum, sigmoid kolonun doğrudan devamıdır ve üçüncü sakral vertebra gövdesinin önünden başlar. Rektumun uzunlamasına yönelimi sakrumun ventral konkavitesine uygundur. Bu nedenle rektum başlangıçta aşağı ve arkaya, sonra aşağı ve öne doğru ilerleyerek levator hiatus'a (pelvik iç organların aşağıya doğru perineuma geçtiği iki levator ani kası arasındaki pelvik taban boşluğu) ulaşır. Rektumdaki bu doğal ventral kıvrıma sakral fleksür adı verilir. Levator hiatus'ta rektum anal kanalla devam eder. Anorektal bağlantı, kuyruk sokumunun ucundan yaklaşık 4 cm önde yer alır. Rektum, ventral kıvrıma ek olarak, yanlara bakan üç adet düzgün eğriye sahiptir. Üst ve alt eğriler sağa, orta eğri ise sola doğru yönlendirilir. Üç eğrinin her biri iç tarafta enine, orak biçimli bir kıvrım sunar. Rektal raflar veya 'Houston kapakçıkları' olarak da bilinen bu kıvrımlar, rektal duvardaki kalınlaşmış kasın üstteki mukoza ile içeriye doğru çıkıntı yapmasıyla oluşur. Orta rektal raf, üç rafın en sabit ve belirgin olanıdır. Rektumun alt üçte biri biraz genişlemiştir ve ampulla olarak adlandırılır. Sigmoid kolonu ve kolonun diğer bölümlerini karakterize eden hausturasyonlar, appendices epiploicae ve tenia coli rektal duvarda belirgin şekilde yoktur. Rektosigmoid bileşke, sakral promontoryum seviyesinin yaklaşık 6 cm altındadır. Yetişkinlerde rektum 10-14 cm uzunluğundadır(7).

Transvers kolon ve sigmoid kolonun aksine, rektumda mezenter yoktur. Rektumun arka yüzü bu nedenle tamamen periton örtüsünden arındırılmıştır. Bu açıdan rektum, kolonun çıkan ve inen segmentlerine benzer ve retroperitoneal olarak adlandırılır. Rektumun üst üçte biri, ön ve yan yüzeylerinde peritonla kaplıdır; rektumun orta üçte biri, yalnızca ön yüzeyinde peritonla kaplıdır ve rektumun alt üçte biri, periton refleksiyon seviyesinin altındadır ve dolayısıyla yüzeylerinin hiçbirini

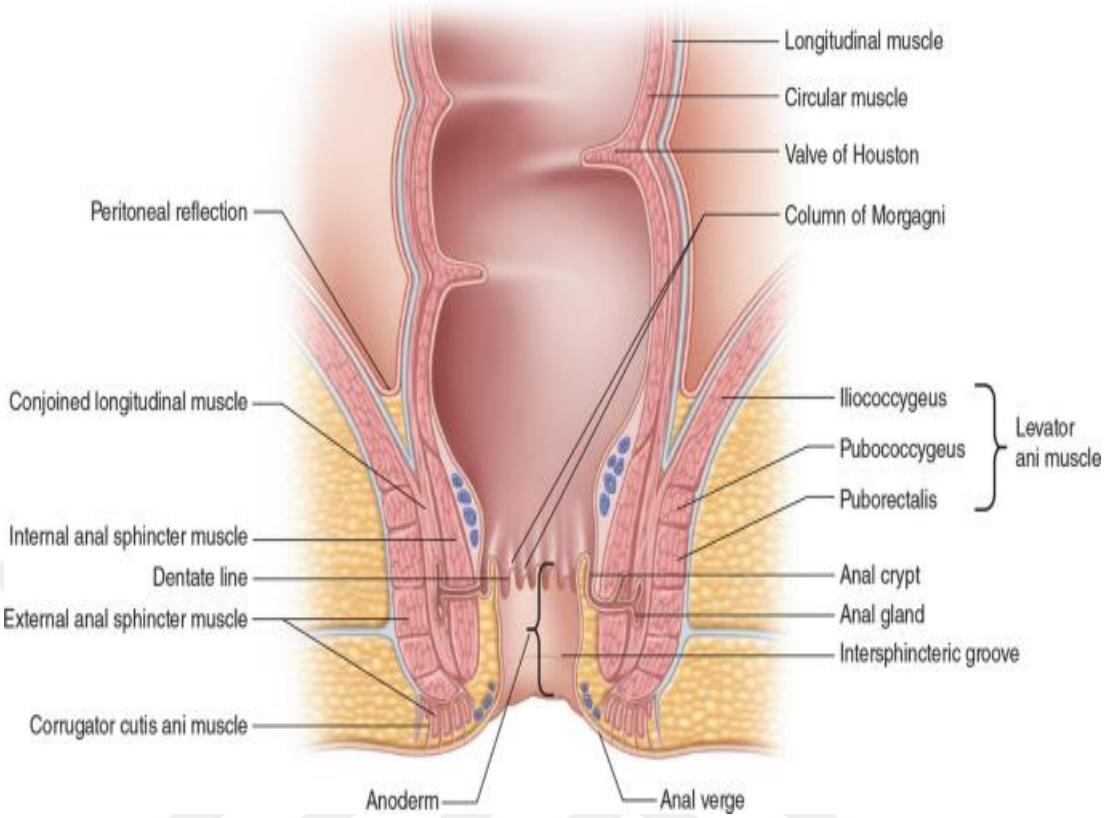
kaplayan peritonu yoktur. Orta rektal raf, periton refleksiyon seviyesinin kullanışlı ve oldukça doğru bir göstergesidir(7).

2.1.1.4. Anal kanal

Anal kanal, sindirim sisteminin en uç bölümüdür ve perine adı verilen bölgede pelvik taban seviyesinin tamamen altında yer alır. Perinenin üst sınırı (perinenin çatısı), pelvik tabanın alt yüzeyidir. Sağ ve sol iskiyal tüberozitelerin ön uçları arasında uzanan enine bir çizgi, perineyi iki üçgen alana böler; ürogenital üçgen ön tarafta ve arka tarafta anal üçgen yer alır. Perineumun anal üçgeni, sağ ve sol iskioanal (iskiorektal) fossalarla çevrili, ortada anal kanalı içerir.

Yetişkinlerde anal kanal yaklaşık 4-5 cm uzunluğundadır; ön duvarı arka duvardan biraz daha kısadır. Rektumun doğrudan devamı olarak levator hiatus'taki başlangıcından itibaren anal kanal aşağı ve arkaya doğru geçer. Anorektal bağlantıdaki kıvrıma perineal fleksür denir ve her iki levator ani kasından türetilen puborectalis kasının öne doğru çekilmesiyle üretilir.

Anal kanalın mukozal zarı, anal kanalın yaklaşık yarısında çevresel dalgalı bir mukozal kıvrım gösterir. Bu önemli dönüm noktasına dentat çizgi veya pektinat çizgi denir. Anal kanalın üst yarısı (yani dentat çizginin üstünde) anal kolonlar veya Morgagni kolonları olarak adlandırılır. Bitişik kolonların alt uçları arasında anal valfler olarak adlandırılan bir dizi kavisli mukozal kıvrım bulunur ve dentat/pektinat çizgiyi oluşturan, çevresel olarak düzenlenmiş bu anal valflerdir. Her anal valfin üzerinde anal sinüs olarak adlandırılan sığ bir mukozal cep bulunur. Her anal sinüse açılan, bir dizi mukus salgılayan anal bez kanalları vardır. Bu bezler anal mukozada, submukozada ve hatta anal kanalın iç sfinkterinde bile derinlerde yer alır(7).



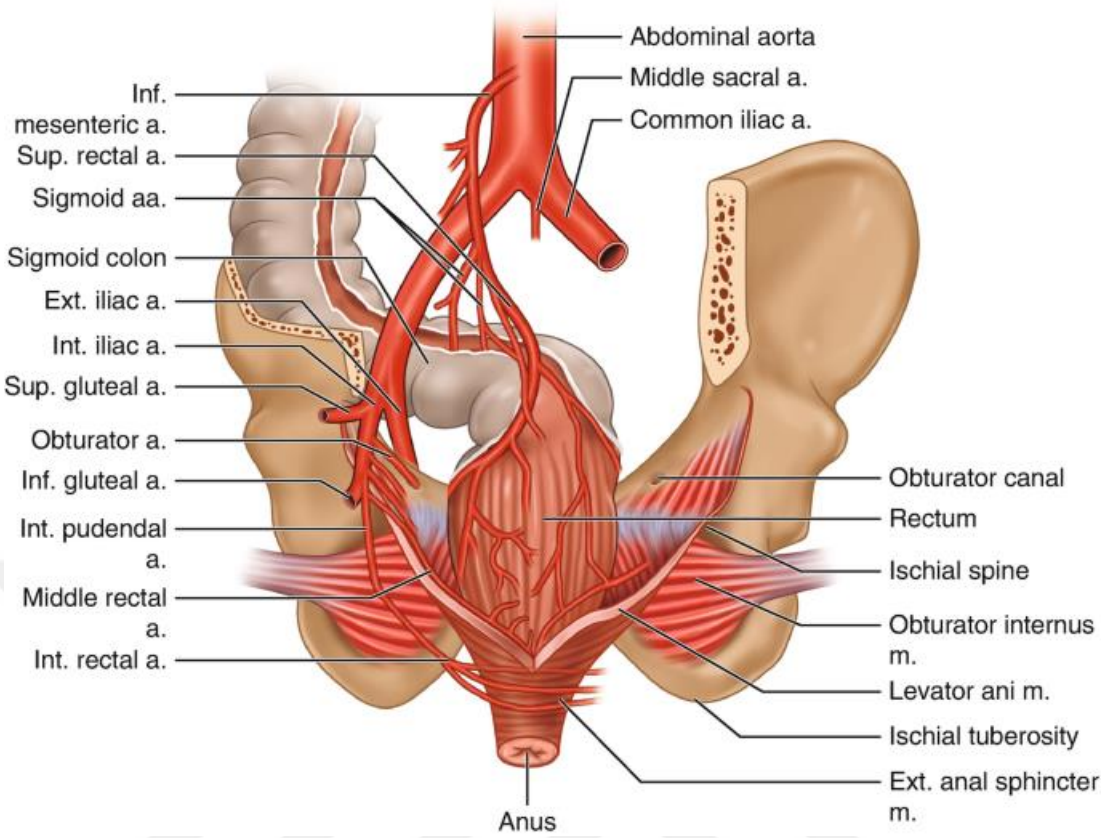
Şekil 2.5. Anorektal anatomi

Rektumu besleyen ana arter, süperior rektal arterdir. Süperior rektal arter, sigmoid mezokolon pelvik bağlantısıyla birlikte ilerleyerek rektumun arkasındaki perirektal yağa girer. Burada, rektumun her iki tarafında ilerleyen ve rektal duvara girmeden önce iki, bazen üç uzunlamasına damara ayrılır. Rektumun kanlanmasına katkıda bulunan diğer arterler; orta rektal arterler, inferior rektal arterler ve median sakral arterdir. Sağ ve sol orta rektal arterler, internal iliak arterden kaynaklanır ve pelvik tabanın inferomedialinde ilerler. Orta rektal arterler boyut olarak değişkendir ve genellikle belirgin damarlar değildir. İnferior rektal arter, internal pudendal arterin bir dalıdır. İnferior rektal arter, anal duvara girmek için iskioanal fossayı lateralden mediale doğru geçer. Anal kanalın ana arteridir. Anal duvar aracılığıyla rektumun distal üçte birini besleme kapasitesine sahiptir. Median sakral arter, aort bifurkasyonunun hemen proksimalinde aortun arka yönünden kaynaklanır. Sakrumun ön kısmından aşağı doğru uzanır ve pelvik tabana ulaştığında rektal duvarda sonlanmak üzere öne doğru uzanır.

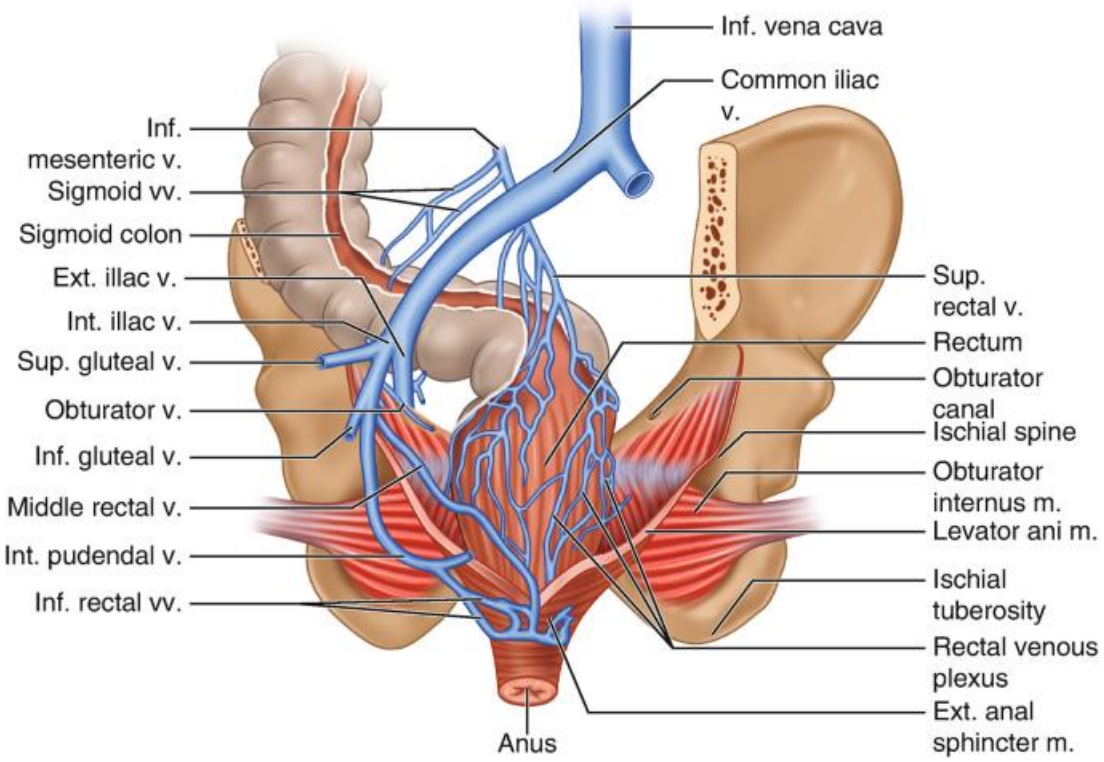
Rektumun venöz drenajı arteryel beslenmeyi yansıtır. Zengin ve kapaksız bir intramural venöz pleksustan kan perirektal venöz pleksusa girer ve buradan rektal kan esas olarak üst rektal vende taşınır. Arterin yanında uzanan süperior rektal ven, inferior mezenterik ven olur. Daha sonra inferior mezenterik ven, splenik vene ve dolayısıyla portal vene boşalmadan önce sigmoid kolonu, inen kolonu ve splenik fleksürü boşaltır. İntramural ve perirektal venöz pleksuslardan gelen bazı venöz kan, orta rektal venlerde bilateral olarak ilerler ve iç iliak venlere boşalır. Bu rektal pleksuslardan gelen venöz kan ayrıca anal duvardan geçerek internal pudendal venler aracılığıyla internal iliak venlere boşalan inferior rektal venlere ulaşır. Anal mukoza ve submukoza bu nedenle doğal portosistemik venöz anastomozların yerlerini temsil eder.

Mezorektumun içindeki lenf nodları epikolik, parakolik, intermediate lenf nodlarına karşılık gelir. Buradan gelen lenfatikler rektumun üst 1/3 kısmında geliyorsa inferior mezenterik arter etrafında, alt 1/3ten geliyorsa hem inferior mezenterik arter çevresine hem de bilateral olarak internal iliak arter etrafındaki lenf nodlarına dökülür. Anal kanalın lenfatik drenajı ise dentate line üstünde (ilk 2,5 cm) rektumun alt 1/3'ü gibi hem inferior mezenterik arter çevresine hem de bilateral olarak internal iliak arter etrafındaki lenf nodlarına dökülürken; dentate line altında (son 1.5 cm) yüzeyel inguinal lenf nodlarına dökülür.

Anorektal alanın innervasyonu; sempatik innervasyonu tr.sympathicus'un lumbal parçasından(L1-L3)ten gelir. Parasempatik lifler sakral 2-4 segmentelerden n erigentes aracılığıyla gelir. Bunlara ek olarak anodermin duyusal innervasyonu n.pudentalis'in n.rektalis inferiorundan gelir(7).



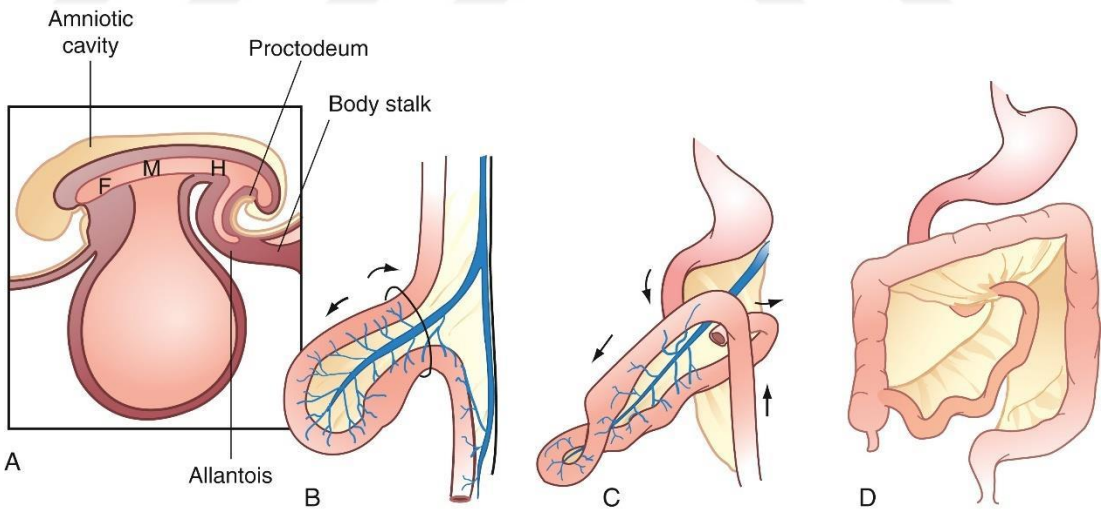
Şekil 2.6. Anorektal arteryel dolaşım



Şekil 2.7. Anorektal venöz dolaşım

2.1.2. Embriyoloji ve Histoloji

Erken embriyoda bağırsak, orta hat yapısı olarak gelişir. Embriyonik orta bağırsak, intrauterin yaşamın 6. ve 10. haftaları arasında fizyolojik göbek fıtığında bulunan bağırsağın bir kısmı olarak da tanımlanabilir ve U şekline benzetilir. Kordonda 'U' nun distal kolu (kolik kolu) solda, proksimal kolu ise sağda yer alır. Fizyolojik herninin redüksiyonu sırasında, ince bağırsak karın boşluğuna ilk dönen kısımdır. Bu, kolonun kaudal kısmını karın boşluğunun soluna iter. Çekum, fıtığın karına geri döndürülen son kısmıdır ve başlangıçta diğer bağırsak halkalarının önünde karaciğerin hemen altında yer alır. Bağırsağın giderek uzamasıyla kör bağırsak aşağı ve sağa doğru hareket eder ve sonunda sağ iliak fossada yer alır. Orta bağırsağı ilgilendiren bu değişiklikler topluca 'bağırsak rotasyonu' olarak adlandırılır ve üç dik açıyla saat yönünün tersine dönen bir bağırsak U halkası olarak resmedilebilir; U'nun distal kolu önce sola, sonra başa ve son olarak sağa döner. Bu embriyolojik bükülme, yetişkinde duodenumun ikinci kısmının önünde sağdan sola uzanan transvers kolon ve duodenumun üçüncü kısmının önünden geçen üst mezenterik arter ve ven ile yansıtılır(5,8).

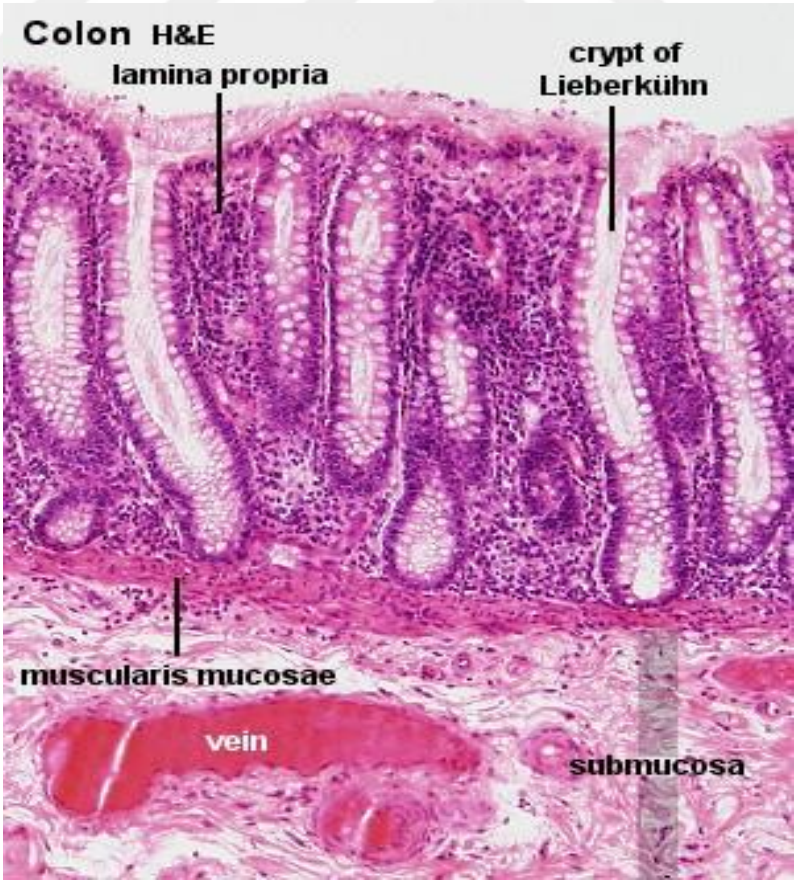


Şekil 2.8. Bağırsakların embriyolojik gelişimi

Kolon, ışık mikroskobuyla kolayca görülebilen birkaç katmandan oluşur. Lümenden dışarıya doğru bu katmanlar: sütunlu epitel, lamina propria, muskularis mukoza, submukoza, muskularis propria (iç dairesel bir katman ve dış uzunlamasına düz kas katmanından oluşur) ve son olarak seroza tabakasıdır(9).

Submukoza Meissner pleksusu barındırır ve lenfatik dokular açısından zengindir. Muskularis propria içte sirküler dışta longutudinal düz kas tabakasını içerirken aynı zamanda Aurbach(myenterik) pleksusu barındırır. Meissner ve Aurbach pleksusuları beraber enterik sinir sistemini oluşturur(10).

Kalın bağırsak mukozasında yer alan epitelde intestinal gland hücreleri, goblet hücreleri ve kolonositler görülür. Kolonun esas hücreleri kolonositler olup yalancı mikrovillüslara sahiptir.Bu yalancı mikrovilluslar su emilimini kolaylaştırmak amacıyla içerisinde fazla miktarda interselüler boşluk barındırır. Epitelyal kök hücereler ile gland hücreleri alt 1/3'ünde yerleşir. Ardından gelen lamina propria normal bir gis hücresine göre daha fazla lenfoid hücre barındırır. Submukoza, lenfoid hücrelerin çok yoğun olduğu kısımdır. Muskularis propria'daki longitudinal kas tabakası tenia'ları oluşturmak için gelişmiş ve serozayı aşmıştır. Seroza ise yağ doku karakterindedir(10).



Şekil 2.9. Kolon histolojisi

2.2. DİVERTİKÜLOZİS, DİVERTİKÜLİT VE PERFORASYON

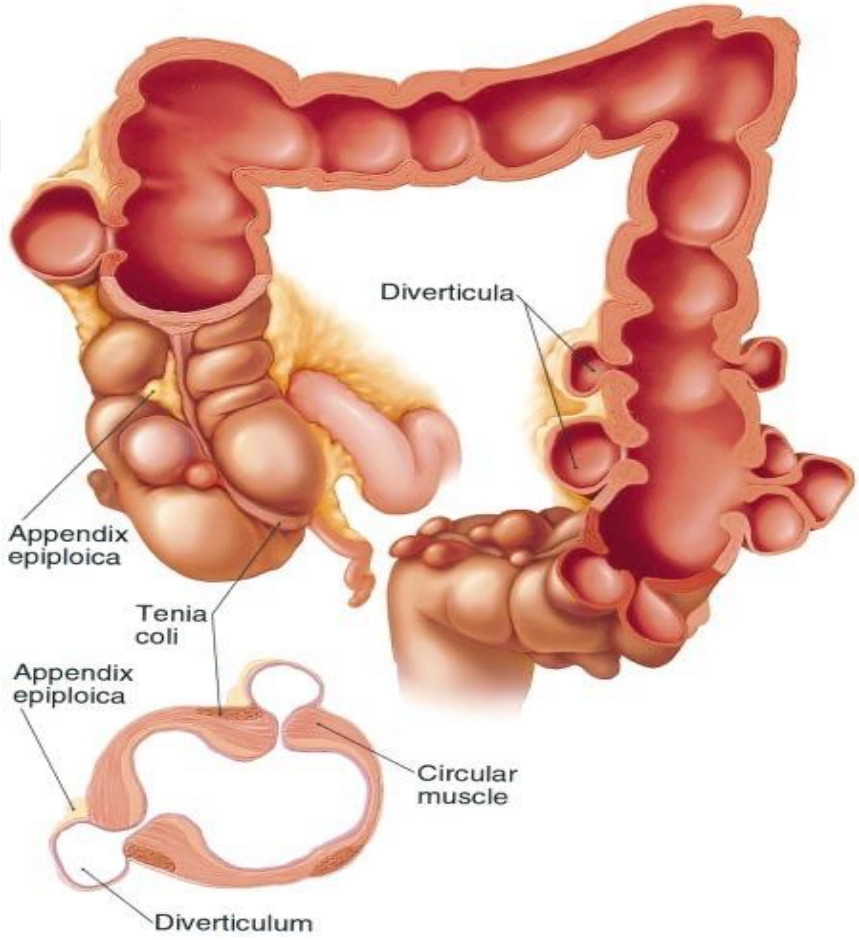
2.2.1. Terminoloji

Divertikülozisi ve komplikasyonlarını tanımlamak için birçok terim kullanılmaktadır.

Divertikülozis: Divertikülün varlığı.

Divertiküler hastalık: Klinik olarak önemli ve semptomatik divertikülozis.

Akut divertikülit: Divertikülde aktif inflamasyon. Bu izole veya tekrarlayan olabileceği gibi komplikasyonsuz veya apse, fistül, obstrüksiyon, perforasyon ile komplike olabilir. Divertikülün hastalıkları arasında en sık görüleni budur(1).



Şekil 2.10. Divertikülozis

2.2.2. Epidemiyoloji

Divertikülozis, Batı toplumunda yaygın bir rahatsızlıktır ve 45 yaş üstü nüfusun %5-10'unu ve 85 yaş üstü nüfusun yaklaşık %80'ini etkiler(3). Divertiküllerin çoğu edinilmiş olup görülme sıklığı yaş ile birlikte artmaktadır. 30 yaşından küçük hastalarda divertikül görülme sıklığı %2'den az iken 60 yaşından büyük hastaların %40'ından fazlasında ve 80 yaşından büyük hastaların ise yaklaşık %60'ında divertikül görülebilmektedir(2). Divertikülozis genellikle asemptomatik bir durum olmakla beraber %10-15 gibi bir oranda akut divertikülit gibi komplikasyonlara neden olabilmektedir(2).

Divertikülün yeri coğrafi olarak da farklılık gösterir. Batı ülkelerinde divertikül hastalıklarının çoğu sigmoid kolondadır. Buna karşılık Asya'da sağ taraflı divertikül hastalığı baskındır. Bu coğrafi değişkenliğin nedeni belirsizdir. Sol taraflı divertikülün edinilmiş olduğu ve sağ taraflı divertikülün daha fazla doğuştan olduğu yönündeki önceki teoriler çalışmalarda kanıtlanmamıştır(1).

Divertiküler hastalığı olan hastalar arasındaki cinsiyet farklılıkları da literatürde belirtilmiştir ve daha yeni veriler cinsiyet demografisinde bir değişiklik olduğunu göstermektedir. Bazı eski çalışmalar, erkekler arasında daha yüksek bir divertiküler hastalık insidansı olduğunu ileri sürmüştür. Ancak daha yeni veriler, divertiküler hastalığın 50 yaş ve altındaki erkekler arasında hala daha yaygın olmasına rağmen, kadınlarda insidansın daha yaşlı yaş gruplarında baskın olduğunu göstermiştir(11).

Divertiküler hastalık nedeniyle hastaneye yatışlar da artış göstermektedir. 1998 ile 2005 yılları arasında hastaneye yatış oranlarını değerlendiren bir Amerikan çalışmasına göre, sekiz yıllık çalışma döneminde divertiküler hastalık nedeniyle hastaneye yatış oranları %26 artmıştır(11).

2.2.3. Etiyoloji ve Patogenez

Yapılan çalışmalar birtakım yaşam alışkanlıklarının divertikülit etyopatogenezinde bağımsız risk faktörü olduğunu ortaya koymuştur. Bunlar; lifli

gıdaların tüketiminde azlık, yüksek oranda kırmızı et tüketimi, steroid ilaçlar kullanımı, düşük düzeyde fiziksel aktivite, obezite(25 kg/m2 üstü), NSAİİ kullanımı, sigara, immünsüpresan ilaçların kullanımı, opioid analjeziklerin kullanımı, düşük 25-OH kolekalsiferol düzeyi olarak sınıflanmaktadır.

Divertikülozis, kolon duvarı içerisindeki mukozal ve submukozal tabakadaki dairesel kas katmanlarının defektler yoluyla dışarıya doğru herniasyonu ile karakterize bir durumdur. Bazı teoriler, divertikülün intraabdominal basıncının artması nedenli divertikül duvarında oluşan erozyonun etkisi ile oluşan inflamasyon ve fokal nekrozun divertikülite ve süreç ilerlerse inflame divertikülde mikro/makro perforasyona yol açtığını söylemektedir. Daha yeni teoriler bunu sorgulamış ve bunun yerine mikrobiyom, inflamasyon, hareketlilik ve genetikteki değişikliklere odaklanmıştır.

Motilite teorisi, yaşla birlikte miyenterik pleksusta ve miyenterik glial hücreler ile cajal interstisyel hücrelerinde meydana gelen sinirsel bozulmaya dayanır. Nöron kaybı, koordine olmayan kasılmalara neden olur ve sonrasında artan basınç, divertiküler hastalığın gelişmesine yol açabilir.

Mikrobiyomdaki değişiklikler divertikülit gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir. Dışkıda uzun süreli durgunluk kronik bir mikrobiyom disbiyozuna yol açabilir ve bu da kronik bir inflamatuar duruma neden olabilir.

TNFSF15 SNP rs7848647 gibi spesifik genlerin de divertikülit gelişiminde ve hastalığın komplikasyonlarında rol oynadığı gösterilmiştir.

İnflamasyon hem semptomatik divertiküler hastalık hem de divertiküler hastalığın komplikasyonları ile ilişkilidir. Divertiküler hastalıkta, kronik lenfositik infiltrasyon ve aktif nötrofilik infiltrattan kaynaklanan mikroskobik inflamasyonda artış ve tümör nekroz faktörü alfa'nın artmış ekspresyonu vardır(1).

2.2.4. Klinik Bulgular ve Laboratuvar

Divertiküler hastalık asemptomatik hastalık, enfeksiyöz komplikasyonlar ve gastrointestinal kanama dahil olmak üzere birçok farklı şekilde ortaya çıkabilir.

Akut divertikülit hafif aralıklı ağrı veya kronik şiddetli karın ağrısı olarak ortaya çıkabilir. Ateş ve bağırsak alışkanlıklarında değişiklik gibi sistemik semptomlar yaygındır. Hastaların yaklaşık %50'sinde kabızlık ve %25 ila %35'inde ishal bildirilmiştir. Diğer semptomlar arasında mide bulantısı, kusma ve idrar semptomları bulunur(1).

Perfore divertikülitte, karın ağrısı dışında bazı diğer semptomlar sistemik belirtileri içerir, bunlara örnek olarak; yüksek ateş, taşikardi, takipne, halsizlik, arteriyel hipotansiyon ve daha şiddetli vakalarda mental konfüzyon gösterilebilir. Karın bölgesinin klinik muayenesinde hassasiyet, defans ve rebound dahil olmak üzere peritonit belirtileri (lokalize veya yaygın) vardır (12).

CRP akut divertikülitin şiddetini tahmin etmek için günlük pratikte en yararlı inflamatuar belirteçtir. CRP ≥150 mg/L, özellikle ileri yaşlarda perfore divertikülit için güçlü bir suçlayıcı faktördür ve mutlaka bir BT taraması gereklidir. Ek olarak, BT'de karında serbest sıvı izlenmesi yüksek mortalite ile ilişkilidir. CRP > 50 mg/L, komplike olmayan akut divertiküliti gösterir, ancak CRP > 170 mg/L, orta ve şiddetli divertikülit arasındaki kesme noktasını temsil eder. Beyaz kan hücresi sayısı ve eritrosit sedimantasyon hızı da önemli bir role sahiptir. Dışkı kalprotektin, serum bilirubini, fibrinojen, alkalin fosfataz, α-1 asit glikoprotein, matriks metalloproteinaz ve bunların inhibitörleri gibi diğer biyobelirteçler, komplike akut divertikülite çok az katkıda bulunur (12).

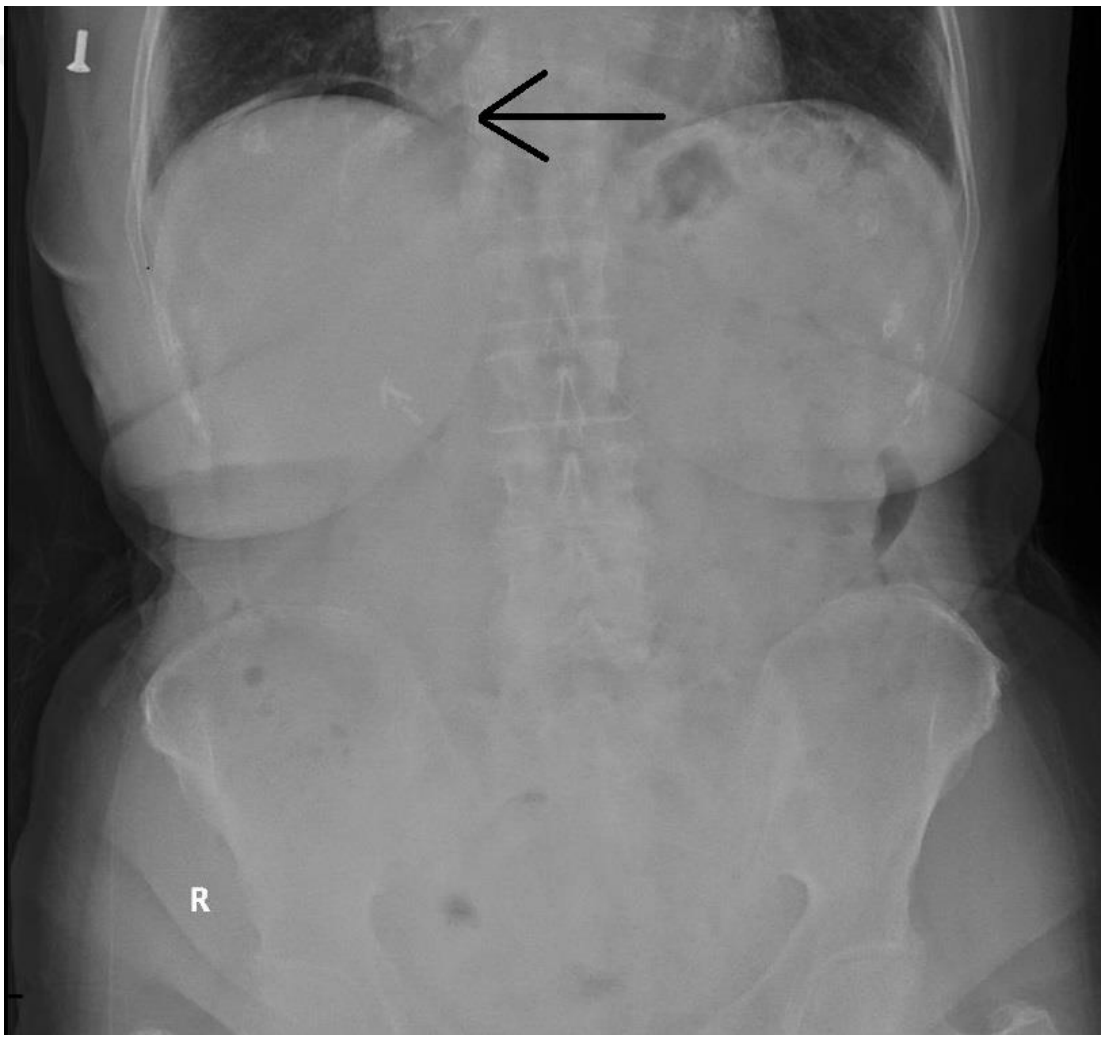
2.2.5. Görüntüleme Yöntemleri ve Tanı

Divertiküler hastalığı olan hastalarda kolonun görüntülenmesi hem tanıda hem de hastalığın şiddetinin değerlendirilmesinde rol oynar. Görüntüleme, tanı koymak, ve hastalığın ciddiyetini belirlemek ve herhangi bir komplikasyonun varlığını tespit etmek için kullanılır, böylece hastalık yönetimi uygun şekilde yapılabilir.

2.2.5.1. Düz karın radyografisi

Düz karın radyografisi, akut karın ağrısı olan hastanın değerlendirilmesinde sıklıkla yapılan ilk görüntüleme yöntemidir. Divertikülitli bir hastada saptanabilecek

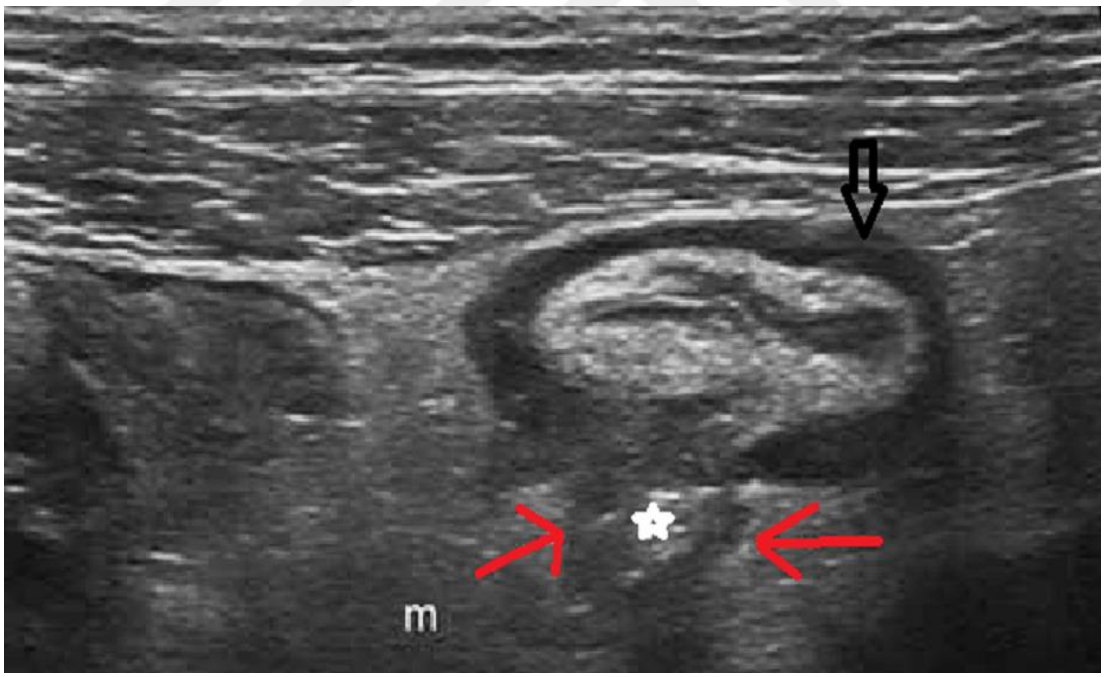
bulgular pnömoperitoneum, bağırsak tıkanıklığı, ileus, anormal gaz veya yumuşak doku kitleleridir. Pnömoperitoneum en önemli bulgu olduğundan, ilk röntgen az miktarda serbest havayı bile tespit edebilecek görünümler içermelidir. Klasik grafiye ek olarak, posteroanterior akciğer grafisi (PAAG) eklenir. Düz grafiler bir tanıyı öngörecek kadar karakteristik değilse başka görüntülemeler yapılmalıdır. Geçmişte radyolojik çalışmalar genellikle tıkanıklığı veya perforasyonu ekarte etmek için düz karın ve göğüs filmlerini içeriyordu ancak pnömoperitoneum nadirdir ve mikroperforasyonlar genellikle çevreleyen mezenter veya yağ tarafından kapatıldığından perforasyon tespit edilemeyebilir.



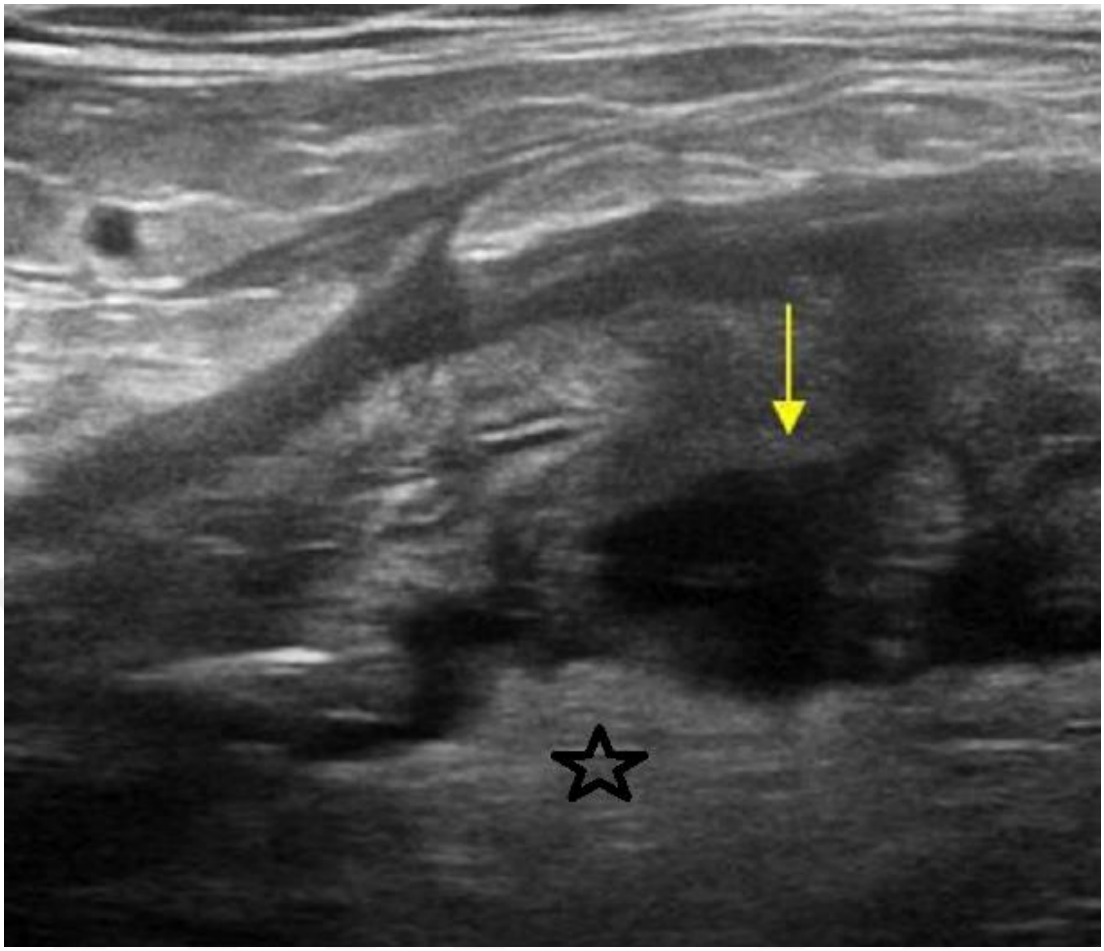
Şekil 2.11. Ayakta Direkt Batın grafisinde serbest hava değeri (ok: diyafram altı serbest hava)

2.2.5.2. Ultrasonografi (US)

Gelişen teknoloji ve ekipman ilerlemeleriyle birlikte, sonografi divertikülit değerlendirmesindeki rolünü önemli ölçüde genişletmiştir. Sonografik bulgular arasında bağırsak duvarında hiperekojenik kalınlaşma ve enine görünümde inflamatuar değişikliklere ve kas kalınlaşmasını düşündürür hedef benzeri bir görünüm yer almaktadır. US, probun basısının rahatsız edici olabileceği akut olarak hassas hastalarda genellikle pratik değildir. Ultrasonografik tanı, perkütan drenaj ve kateter yerleştirilmesiyle hemen takip edilebilir. US, divertikülit şüphesi olan hastalarda sık kullanılan bir tanı yöntemidir. US'yi BT ile karşılaştırdığımızda, US bağırsak duvarı ve yüksek frekanslı dönüştürücüler kullanıldığında iltihaplı divertikülün gösterilmesi konusunda daha detaylı bilgi verir. Büyük apselerin ve kapalı veya serbest perforasyonun kapsamını göstermede BT'den daha düşük duyarlılığa sahiptir. Obez hastalarda US görüntü kalitesi düşük olabilir ve üstteki gaz ilgili yapıların gösterilmesini engelleyebilir.



Şekil 2.12. Akut divertikülit US görüntüsü (yıldız: divertikül, kırmızı ok: inflame kalın divertikül duvarı, kalın ok: inflame kalın kolon duvarı, m: mezenterde ekojenite artışı)



Şekil 2.13. Akut divertikülit ve buna bağlı gelişen apse. US görünümü (sarı ok: apse formasyonu, yıldız: mezenterde kirlenme, ekojenite artışı)

2.2.5.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme

MRG tabanlı kolonografi, kolon ve karın bölgesini değerlendirmek için yeni bir invaziv görüntüleme yöntemidir. Abdominal MRG'nın avantajları arasında üstün yumuşak doku çözünürlüğü ve iyonlaştırıcı radyasyon olmaması sayılabilir. Ek olarak, kolon tamamen görüntülenebilir. Spiral BT ile karşılaştırıldığında, MRG incelemesi 20 dakikadan fazla sürerken, BT tam bir karın taraması için sadece birkaç dakika gerektirir. MRG hareket artefaktlarına daha yatkındır, büyük karın ağrısı olan hastalar tarayıcıda uzun süre kalmaya tahammül edemez ve ağır hastalarda izleme zor olabilir. Divertikülit tedavisinde MRG kullanmanın pratikliği gelişmektedir. BT taramasında tanı belirsiz olduğunda rolü olabilir(4).

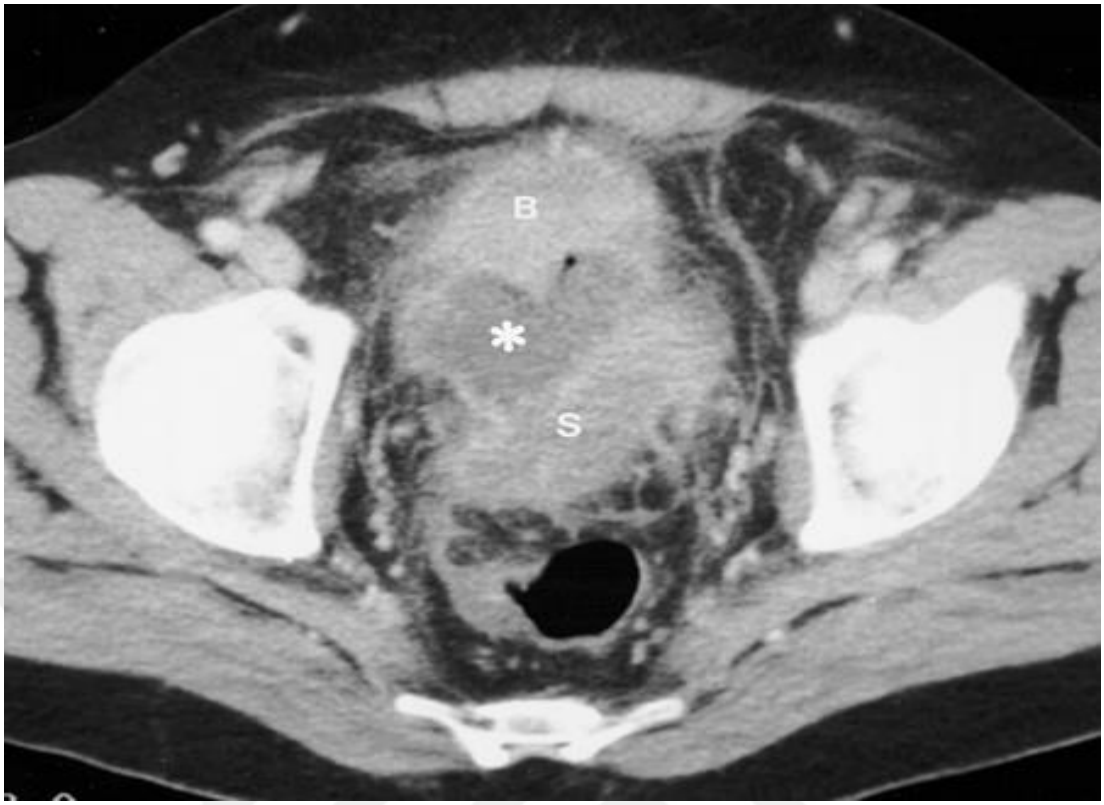
2.2.5.4. Bilgisayarlı Tomografi

BT taraması, akut divertikülit tanısını koymak ve şiddetini belirlemek için altın standarttır(12).

BT'de divertikülit, perikolik yağda inflamatuar değişiklikler, segmental duvar kalınlaşması ve kontrastlanma artışı şeklinde görülür. Divertikülitli kolonu etkileyen diğer inflamatuar durumlardan (örneğin, inflamatuar bağırsak hastalığı, iskemi) ayırt etmenin anahtarı, ilgili segmentte divertikülün varlığıdır. Ayrıca, divertikülit tipik olarak inen veya sigmoid kolonda görülür. Ancak, divertikülit divertikülün bulunduğu kolonun herhangi bir yerinde görülebilir. Divertikülit sağ kolonda olduğunda, apandisit gibi diğer durumları taklit edebilir. Bu durumlarda, sağ kolonda divertikül için dikkatli bir arama (mevcut çalışmadan veya önceki BT çalışmalarından alınan görüntülerde) tanıyı öngörmeye yardımcı olacaktır.

BT ayrıca divertikülitin; divertiküler apse, kolovezikal fistülü ve perforasyon gibi diğer komplikasyonlarının tespit edilmesini sağlar. Apse vakaların %30'una kadar kısmında görülebilir ve çevresinde inflamatuar değişiklikler bulunan bir sıvı koleksiyonu olarak görünür. Koleksiyonun merkezi hava veya hava-sıvı seviyeleri içerebilir veya nekrotik kalıntıları temsil eden düşük atenüasyon gösterebilir. Bir apse tespit edildiğinde BT, acil cerrahiye olan ihtiyacı ortadan kaldırabilen perkütan drenaj için rehberlik sağlayabilir ve böylece uygun hasta hazırlığından sonra elektif tek aşamalı rezeksiyona izin verir (3).

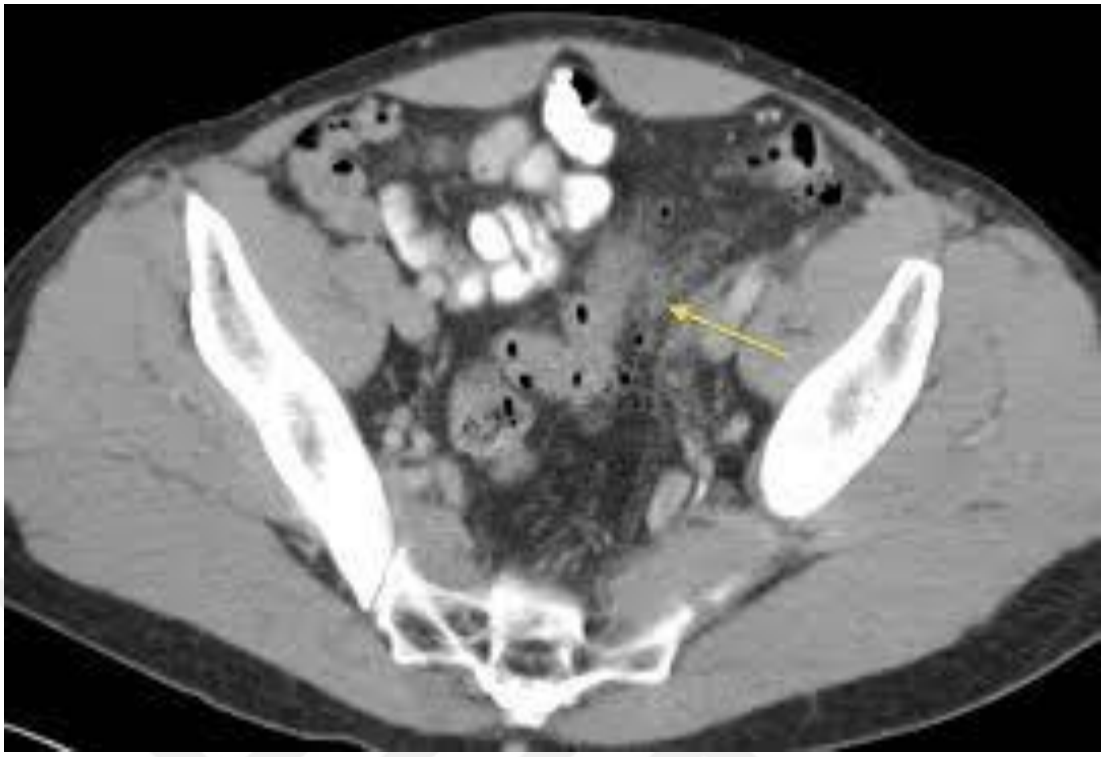
Perfore divertikülit, apse boyutlarına ve lokalize veya genel (pürülan veya fekal) peritonit derecesine göre sınıflandırılır. Parakolik sıvı toplanmasını, esas olarak mesane veya vajina ile fistülü, intraabdominal havanın varlığını ve obstrüktif ileusu tespit edebilir ve böylece erken cerrahi tedavi endikasyonunu belirleyebilir. BT taramasının radyolojik özellikleri tedavinin sonucunu tahmin edebilir. Etkilenen kolon segmenti >7 cm uzunluğunda olduğunda veya çapı > 1 cm olan bir apse varsa, konservatif tedavi başarısızlığı riski daha yüksek olacaktır(12).



Şekil 2.14. Sigmoid divertikülit ve apse formasyonu (*)



Şekil 2.15. Sigmoid divertikülit ve eşlik eden perforasyon, serbest hava değerleri (kırmızı oklar)



Şekil 2.16. Akut divertikülit, perikolonik inflamasyon, mezenterde kirlenme (sarı ok)

2.2.6. Evreleme ve Hinchey Sınıflaması

Hinchey sınıflandırması geleneksel olarak komplike divertikülitin dört evresini ayırt etmek için kullanılmıştır. Başlangıçta Hinchey sınıflandırmasının laparotomi sırasında kullanılması amaçlanmıştır. Ancak görüntüleme yöntemleri ve konservatif tedaviler geliştikçe, bu sınıflandırma komplike divertikülitte tedavi stratejisini belirlemek için giderek daha az uygun olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle, Hinchey sınıflandırmasının değiştirilmiş versiyonları bildirilmiştir ve şu anda klinik uygulamada kullanılmaktadır.

Kaiser ve ark. 2005 yılında apse oluşumunun boyutu ve aralığı ile peritonitin şiddetinin hesaba katıldığı değiştirilmiş bir Hinchey sınıflandırması önerdi. Bu yazarlar klinik olarak hafif divertikülit ile tanımlanan evre 0'ı tanıttı ve evre I'i evre Ia (sınırlı perikolonik inflamasyon) ve evre Ib (apse oluşumu) olarak ayırdı. Orijinal Hinchey sınıflandırmasının bu şekilde genişletilmesi sadece perfore divertiküliti ele almakla kalmadı, aynı zamanda hafif klinik hastalığı da içermiştir. Dharmarajan ve ark. 2011 yılında perfore divertikülit için ekstraluminal havanın miktarını ve yerini ve apsenin boyutunu yansıtan başka bir BT derecelendirme sistemi bildirdi. Burada

serbest hava miktarı ve apsenin boyutu belirlenir ve sırasıyla 2 ve 4 cm'ye bölünür. Bu sistem, Siewert ve ark.'nın yaptığı bir çalışmaya dayanmaktadır. Bu çalışmaya göre, >4 cm'lik apseler perkütan drenaj gerektirirken, daha küçük apseler sadece antibiyotik tedavisiyle tedavi edilebilir(13).

Tablo 2.1. Hinchey sınıflaması ve BT bulguları, Kaiser et al. (14)

Hinchey Sınıflaması	Modifiye Hinchey Sınıflaması	BT Eşlik Eden Bulgular
Evre 0	Klinik olarak hafif divertikülit	Kolon duvar kalınlaşması olan veya olmayan divertiküller
Evre I Perikolik apse veya flegmon	Evre Ia Perikolik inflamasyon ve flegmonla sınırlı inflamasyon	Perikolik yağ dokusunda inflamatuar reaksiyonla birlikte kolon duvar kalınlaşması
	Evre Ib Primer inflamatuar odağa yakın bölgede küçük apse	Evre Ia bulgularına ek olarak perikolik veya mezokolik apse oluşumu
Evre II Pelvik, intra-abdominal veya retroperitoneal apse	Evre II Primer inflamasyon bölgesinden uzak intra-abdominal, pelvik veya retroperitoneal apse	Evre Ia bulgularına ek olarak uzak apse oluşumu (genellikle pelvik veya barsak arası apseler)
Evre III Generalize pürülan peritonit	Evre III Generalize pürülan peritonit	Lokal veya genelleşmiş serbest sıvı, serozalarda kalınlaşma ve serbest hava
Evre IV Generalize fekal peritonit	Evre IV Fekal peritonit	Serbest perforasyon, divertiküler lezyon aracılığıyla barsak lümeni ile periton boşluğu arasında açık bir iletişimin olduğu fekal sızıntı

2.2.7. Ayırıcı Tanı

Divertikülitin ayırıcı tanısına özellikle alt kadranlarda ağrı yapan sebepler girer. Anamnez, fizik muayene, laboratuar bulguları, görüntüleme yöntemleri ile bunlar ekarte edilir ve divertikülit tanısı konulur.

İrritabl bağırsak sendromundaki (İBS) karın ağrısı ve rahatsızlık hissi divertiküliti taklit edebilir ancak İBS de divertikülitten farklı olarak bu semptomlar yemeklerden sonra ortaya çıkan distansiyon, ishal ve şişkinlik şikayetleriyle kendini gösterir. İBS de BT normaldir.

Crohn ve ülseratif kolit gibi inflamatuar bağırsak hastalıklarında (İBH), başta diyare olmak üzere bağırsak alışkanlıklarında değişiklik esas semptomdur ve karın ağrısından daha baskın olarak izlenir. Şiddetli inflamasyon vakalarında her iki durum da ateş gibi sistemik bulgularla ortaya çıkabilir. Her iki durumda BTde kolonda duvar kalınlık artışı ve perikolonik inflamasyon görülebilse de divertikülozis varlığı ayırıcı tanıda önemli belirteçlerdendir.

İskemik kolit de akut divertikülite benzer şekilde ortaya çıkabilir. Bu durum genellikle geçici hipotansiyon atakları geliştiren ve kolona kan akışının azalmasına neden olan hastalarda görülür. Yaygın karın ağrısı veya iskemi bölgelerinde lokalize karın ağrısı ile birlikte bağırsak alışkanlıklarında değişiklik ve düşük dereceli ateşle sonuçlanabilir. Ancak önemli bir fark, iskemik kolitin genellikle divertikülit vakalarında tipik olarak bulunmayan kanlı ishal ile ilişkili olmasıdır.

Kolorektal kanserlerin BT bulguları divertikülit tanısı ile benzemektedir. Her ikisindede benzer bulgular saptanabilir ve %10- 20 hastada BT bulgularıyla ayırt edilemeyebilir. Akut hadise geçtikten sonra kolonoskopi ile tanı konulur(1).

Bu hastalıklara ek olarak, pelvik inflamatuar hastalıklar, over torsiyonu-kistleri, ektopik gebelik, akut apandisit, sistit, nefrolitiazis ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken durumlar olup anamnez, fizik muayene, laboratuvar bulguları ve görüntüleme yöntemleri ile ayırt edilmelidir.

2.2.8. Tedavi

Akut divertikülitli bir hastanın tıbbi tedavi stratejisi, peritonitin lokal olarak kalıp kalmadığına veya abdominal boşluğa diffüz şekilde yayılıp yayılmadığına dayanmalıdır. Vital bulguları stabil ve abdominal semptomları lokalize olan hastalarda, görüntüleme karın boşluğunda serbest hava gösterse bile konservatif tedavi başarılı olabilir. Ancak, abdominal muayeneye dayanarak diffüz peritonit şüphesi varsa, görüntüleme apse lokalize olduğunu gösterse bile acil cerrahi gerekebilir. Cerrahinin gerekli olduğuna dair karar, hastanın vital bulgularına, laboratuvar verilerine ve abdominal semptomlara dayanır. Konservatif tedavi seçildiğinde bile,

gerekli olması durumunda uygun cerrahi zamanlamasını kaybetmemek için etkinliğinin sık sık kontrol edilmesi gerekir.

Evre 0-IA: Akut divertikülitli hastaların %70'inden fazlasında apse veya perforasyon belirtisi görülmez. Divertikülit sadece klinik bulgulara (karın ağrısı, ateş, lökositoz) (evre 0) dayanarak teşhis edilebilir veya BT flegmonöz değişiklikleri ortaya çıkarabilir (evre Ia). Komplike olmayan divertikülitli hastaların çoğu (evre 0 veya Ia) %93-100'lük bir başarı oranıyla konservatif olarak tedavi edilir. Hastaların çoğu ayaktan tedavi edilebilir. Bu hastalar Gram pozitif, Gram negatif ve anaerobik bakterilere karşı etkili olan antibiyotiklere iyi yanıt verir.

Evre IB-2: Divertikülitli hastaların yaklaşık %20'sinde perikolonik bölgede (evre Ib) veya pelvis veya retroperitoneal boşlukta (evre II) lokalize apse gelişir. Bu hastaların çoğu hastaneye yatırılmalı ve yatarak tedavi edilmelidir. Geniş spektrumlu antibiyotiklerle konservatif tedavi, küçük apseleri (<4 cm) olanların %70'ine kadar başarılıdır. Apse daha büyükse veya konservatif tedavi başarısız olursa, ikinci basamak tedavi olarak perkütan drenaj veya cerrahi düşünülmelidir. Perkütan drenaj hastaların %81'ine kadar başarılıdır. Perkütan ultrasonografi veya BT kılavuzluğunda apse drenajı standart bir terapötik yaklaşım olarak kabul edilmiştir. Ancak, sıvı toplanmasına bitişik ince bağırsak kıvrımları olduğunda perkütan drenaj genellikle zordur. Kosugi ve arkadaşları perfore divertikülden translüminal endoskopik yaklaşımın apse boşluğunu boşaltmak için kolay ve etkili bir yöntem olduğunu bildirmiştir. Drenaj yolu genellikle transabdominal duvardan olandan daha kısadır ve apseyi çevreleyen bağırsak halkasının hasar görme riski azalır. Divertikülitin bu aşamasında, kurtarma tedavisi olarak cerrahi müdahale kullanılmalıdır.

Evre 3-4: Hastaların yaklaşık %6'sında perforasyon ve yaygın peritonit ile birlikte şiddetli divertikülit gelişir. Hinchey evre III-IV peritonitinde abdominal BT'de peritoneal sıvı ve ekstraluminal hava varlığı görülür. Klinik olarak peritonit semptomları (örn. rebound hassasiyet, kas defansı) bulunur. Peritonit, %14 mortalite ile en fazla yaşamı tehdit eden komplikasyondur. Hinchey evre III veya IV divertikülitli hastalarda cerrahi tedavi standart tedavi olarak kabul edilir(13).

Divertikülitin sistematik cerrahi tedavisi üç aşamalı cerrahiyi gerektirir: perfore divertikülit için serbest drenaj ardından proksimal kolostomi; hastalıklı segmentin rezeksiyonu ve ostominin kapatılması. 1980'lerde Hartmann prosedürü standart hale geldi ve bugün hala yaygın olarak uygulanmaktadır. Hastalıklı kolonun rezeksiyonu, distal rektal güdüğün kapatılması ve uç kolostominin açılmasını içeren iki aşamalı bir prosedürdür. İkinci aşamada kolostomi tersine çevrilir. Ancak Hartmann'ın tersine çevrilmesi veya rekonstrüksiyonla stomanın kapatılması zor olabilir. Birçok eşlik eden hastalığı olan yaşlı hastalarda yüksek cerrahi risk nedeniyle ostomi vakaların %30-40'ında kapatılamadığı bildirilmiştir.

Son zamanlarda, komplike divertikülit için laparoskopik cerrahinin güvenliği ve etkinliği bildirilmiştir. Laparoskopik prosedürle doğrudan ilişkili herhangi bir ölüm veya ciddi komplikasyon bildirilmemiştir. Hinchey evre I-II divertiküliti için laparoskopik kolon rezeksiyonu, geleneksel açık cerrahi kadar en azından güvenli ve etkilidir. Ancak, divertikülitin laparoskopik tedavisi teknik olarak zordur ve yeterli eğitim ve deneyim gerektirir. Komplike divertikülitin acil tedavisi için laparoskopik cerrahinin kullanımı hala tartışmalıdır. Artan deneyim ve daha iyi ekipmanların bulunması cerrahiyi daha hızlı hale getirmiş ve komplike hastalıklar için laparoskopik cerrahinin kapasitesini genişletmiştir. Meta-analizin sonuçları laparoskopik cerrahinin divertikülit için açık cerrahiye göre genel olarak daha düşük bir mortalite oranı ve daha düşük bir genel morbidite oranı ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Ancak laparoskopik cerrahi açık cerrahiye kıyasla daha yüksek oranda anastomotik kanama ile ilişkilidir(15).

Hinchey evre III veya IV hastalığı için laparoskopik rezeksiyona bugün yer yoktur. Komplike divertikülit için rezeksiyonsuz laparoskopik lavajın yararlılığı bildirildikten sonra randomize, kontrollü çalışmalar yürütüldü. Ancak laparoskopik lavaj, primer rezeksiyona kıyasla ciddi postoperatif komplikasyonların sıklığını azaltmadı ve daha kötü sonuçlara yol açtı. Hinchey evre III hastalığı olan hastalar için laparoskopik lavajın kolektomiye göre üstünlüğü kanıtlanmamıştır ve oldukça ciddi komplikasyonlar bildirilmiştir. Ameliyattan sonraki 30 gün içinde tekrar müdahale oranı lavaj grubunda %28,3 ve rezeksiyon grubunda %8,8'dir. Bu riske rağmen laparoskopik lavajın önerilen en önemli avantajlarından biri stomadan kaçınılmasıdır.

Laparoskopik lavaj daha fazla tekrar müdahaleye yol açar, ancak rezeksiyona kıyasla 30 veya 90 günlük ölüm oranlarını artırmaz. Hinchey III'te laparoskopik lavajın rolü henüz net değildir(16).

Şu anda standart prosedür, Hartmann ameliyatı veya yönlendirici ileostomi-kolostomi içeren veya içermeyen primer anastomozdur(13).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

‘Divertikülozis olgularında akut divertikülit ve perforasyon riskini öngörmede Bilgisayarlı Tomografinin rolü’ konulu tez Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığı’nın 23.05.2025 tarihli ve E-86241737-100—481360 sayılı yazısı ile verilmiştir. Çalışma Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Etik kurulunun 22.01.2025 tarihli TABED 2-25- 867 sayılı yazısıyla onay almıştır.

3.1. VERİLERİN TOPLANMASI

Çalışmamız Ocak 2021-Aralık 2024 tarihleri arasında Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Acil Radyoloji Biriminde çekilen kontrastlı abdomen BT görüntülerinde divertikülozis, akut divertikülit ve divertikül perforasyonu tanısı almış hastaları kapsamaktadır. Hastanemiz PACS ve HICAMP bilgi sistemi üzerinden seçili parametreler açısından değerlendirilen her olgu istatistiksel veriler elde etmek amacıyla kayıt altına alınmıştır.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18 yaşından büyük, kadın ve erkek hastalar
- Ocak 2021-Aralık 2024 tarihleri arasında Ankara Bilkent Şehir Hastanesinde kontrastlı abdomen BT çekilmiş hastalar
- Çekilen kontrastlı abdomen BT’de divertikülozis, akut divertikülit veya divertikül perforasyonu tanısı almış hastalar

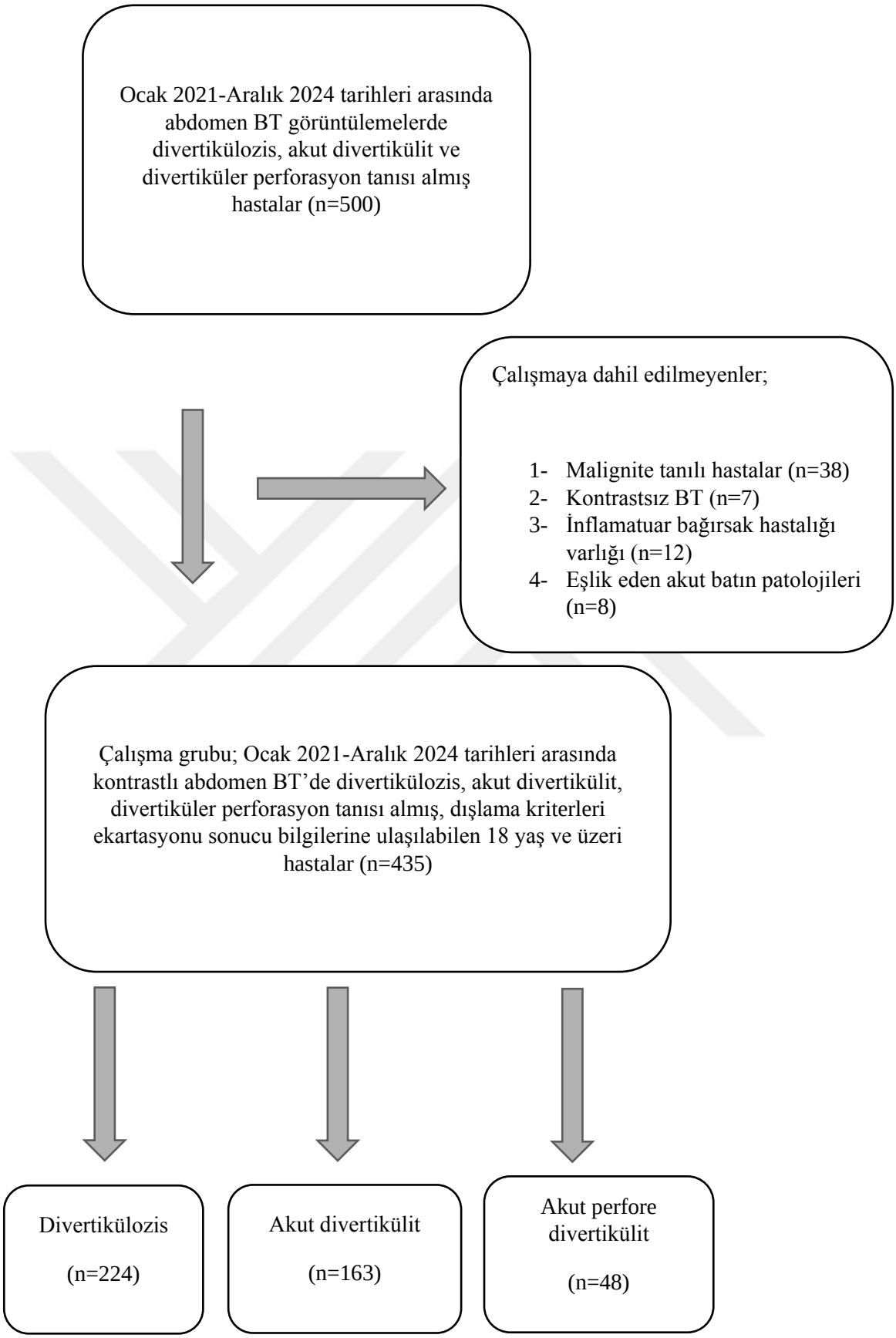
Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- 18 yaşından küçük hastalar
- Eksik BT görüntüleri ve görüntü kalitesi diagnostik açıdan yetersiz hastalar
- Önceden divertikülit veya perforasyon öyküsü olan ve buna bağlı cerrahi operasyon geçirmiş hastalar
- Malignite öyküsü olan hastalar
- Diğer inflamatuar bağırsak hastalıklarının varlığı (crohn, ülseratif kolit,vs.)

- Eşlik eden diğer akut batın patolojisi olan hastalar (akut pankreatit, mezenter iskemi,vs.)

Yukarıda belirtilen kriterler doğrultusunda, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 'Picture Archiving and Communication Systems' (PACS) arşivinden retrospektif olarak divertikülozis, akut divertikülit ve divertiküler perforasyon ön tanısı olan 743 abdomen BT taranmıştır.

Ocak 2021 ile Aralık 2024 tarihleri arasında abdomen BT incelemesi yapılan ve divertikülozis, akut divertikülit veya divertiküler perforasyon tanısı almış toplam 500 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Belirlenen dışlama kriterleri doğrultusunda 65 hasta çalışmaya dahil edilmedi. Dışlanan hastaların 38'inde kolonik malignite, 12'sinde inflamatuar bağırsak hastalığı mevcuttu. 7 hastada BT incelemesinin kontrastsız olması, 8 hastada ise eşlik eden farklı akut batın patolojileri tespit edilmesi nedeniyle çalışma dışı bırakıldılar. Geriye kalan 435 hasta; divertikülozis (n=224), akut divertikülit (n=163), akut perfore divertikülit (n=48) olmak üzere üç farklı grupta incelendi.



Şekil 3.1. Hasta seçim sürecini gösteren akış diyagramı

3.2. BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ÇEKİM PROTOKOLÜ

Abdomen BT incelemeleri, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Radyoloji Kliniği'nde 128 dedektörlü çok kesitli BT cihazı (General Electric Revolution Evo 128, Milwaukee, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İncelemeler, hastalar supin pozisyonda iken, kontrastlı olarak yapılmış; diyafram kubbesinden simfizis pubise kadar uzanan alanda görüntüler elde edilmiştir.

Görüntüleme protokolünde şu parametreler kullanılmıştır: Kolimasyon 2 mm, rotasyon zamanı 0,6 saniye, pitch değeri 1, tüp gerilimi 100–120 kV, tüp akımı ise 200–400 mA arası. Görüntüleme alanı (FOV) 40 cm olarak belirlenmiştir.

İyotlu kontrast madde (yoğunluğu 300 mg/ml) 0,5 gL/kg veya 1,7-2 mL/kg olarak, antekübital venden otomatik enjektör aracılığıyla 2,5–3 ml/sn enjeksiyon hızıyla uygulanmıştır. İntravenöz kontrast madde uygulamasından 60–70 saniye sonra portal venöz fazda görüntüler elde edilmiştir. Hiçbir hastada oral kontrast madde kullanılmamıştır.

3.3. ÖLÇÜMLER

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi PACS arşivinden retrospektif olarak ölçümler yapılmıştır.

BT değerlendilmesinde; divertikül lokalizasyonu, en büyük divertikül çapı, inflame kolonun segment uzunluğu, perikolonik inflamasyon, ilgili kolonun duvar kalınlığı, inflame divertikülde fekalit varlığı, mezenterik yağlı dokuda kirlenme varlığı ve dansitesi, ekstraluminal serbest hava varlığı ve lokalizasyonu, serbest sıvı varlığı, intraabdominal sıvı koleksiyonu veya apse varlığı, büyümüş lenf nodu varlığı gibi parametreler kaydedildi. Hastaların medikal kayıtları taranarak konservatif ya da cerrahi tedavi yapılanlar kayıt altına alındı. Bu parametrelere ek olarak laboratuvar bulgularından CRP ve lökosit değerleri, ayrıca demografik veriler açısından yaş ve cinsiyet not edildi.

Divertikül yerleşim bölgelerine göre hastalar, anatomik lokalizasyon temelinde üç ayrı gruba ayrılarak incelendi. Birinci grup, çekum ve çıkan kolonu içeren olguların dahil edildiği sağ kolon grubu olarak tanımlandı. İkinci grup, yalnızca transvers kolonda yerleşimli divertiküllerin bulunduğu transvers kolon grubu olarak sınıflandırıldı. Üçüncü grup ise inen kolon, sigmoid kolon ve rektumu kapsayan yerleşimlerin dahil edildiği sol kolon grubu olarak belirlendi.

Kolon segmentleri boyunca mevcut divertiküller tarandı. Aksiyel planda en geniş çaplı divertikül saptanarak milimetre cinsinden ölçüldü (şekil 3.2).



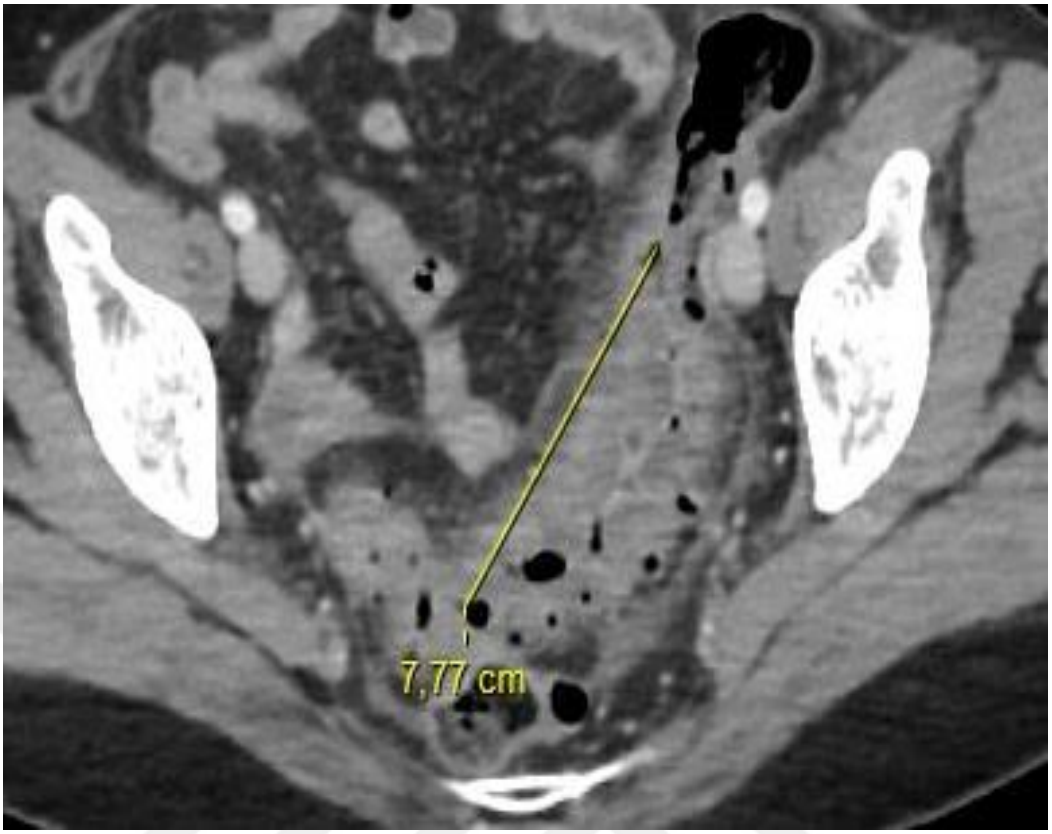
Şekil 3.2. Aksiyel kesitten divertikül çapı ölçülmesi

İnflame kolonik segmentte duvar kalınlığı aksiyel planda değerlendirildi. Ölçüm, maksimum kalınlık noktasında milimetre cinsinden yapıldı (şekil 3.3).



Şekil 3.3. Aksiyel plandan ilgili barsak segmenti duvar kalınlığı ölçümü

Divertikülit ve perforasyon gruplarında, inflamasyon bulguları ile uyumlu kolonik segment uzunluğu multiplanar rekonstrüksiyonlar üzerinden milimetre cinsinden ölçüldü. Segment boyunca duvar kalınlaşması, çevresel yağlı dokuda inflamasyon ve divertikül varlığı dikkate alınarak uzunluk hesaplandı (şekil 3.4 ve 3.5).

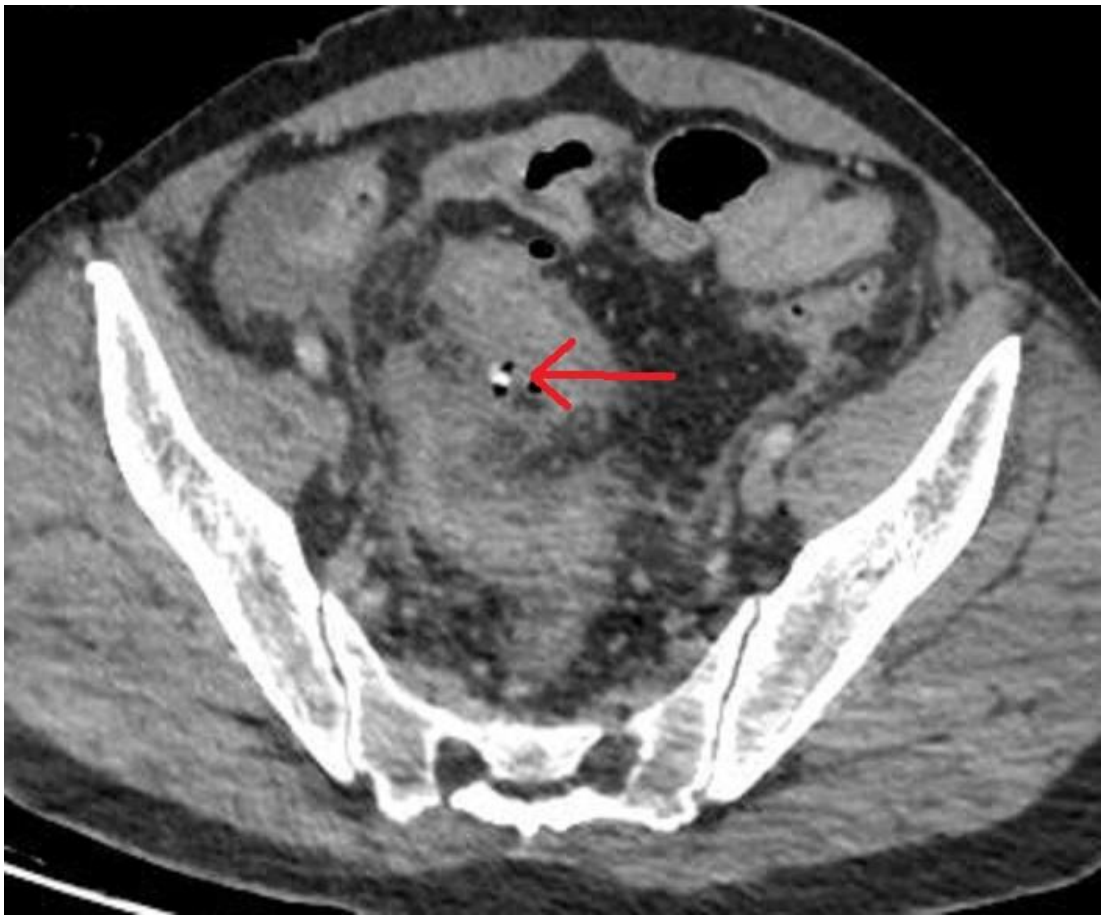


Şekil 3.4. Aksiyel plandan inflame segment uzunluğu ölçümü



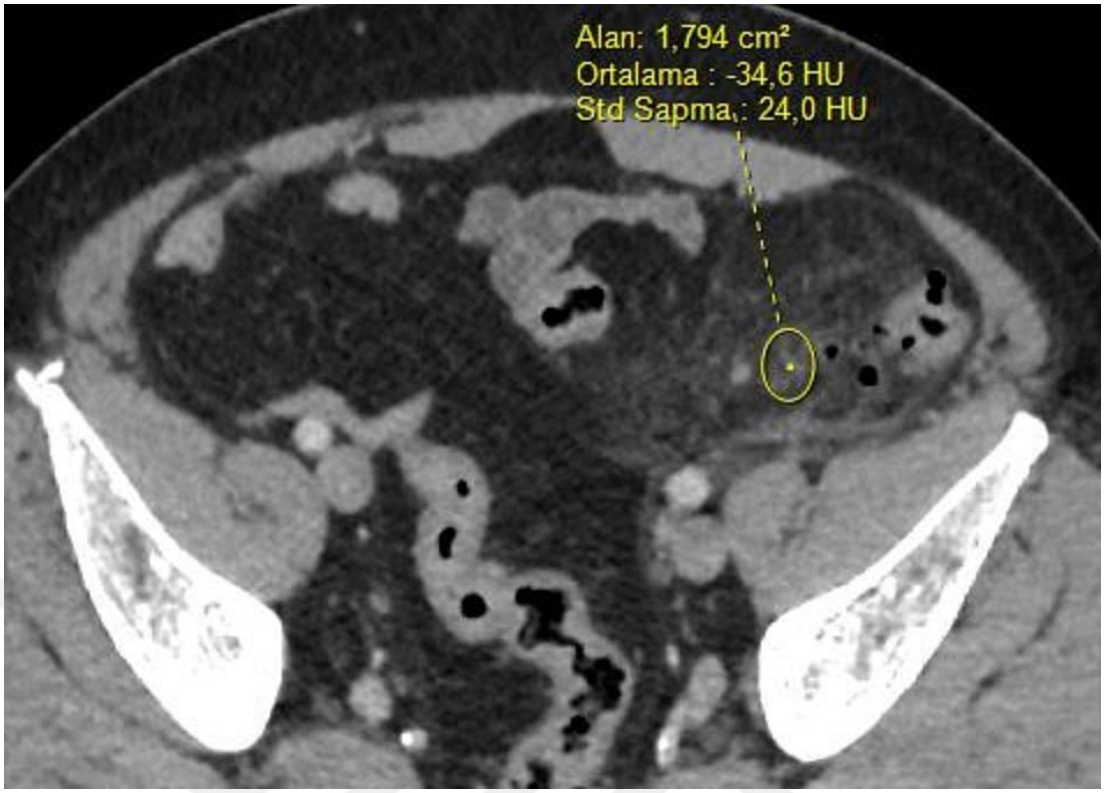
Şekil 3.5. Koronal plandan inflame segment uzunluğu ölçümü

İncelemelerde divertiküller içinde fekalit varlığı, en az bir divertikül lümeninde hiperdens, şekli düzensiz veya oval-konfigürasyonda, kalsifiye ya da kalsifiye olmayan, hava içeriği göstermeyen bir opasitenin izlenmesi olarak tanımlandı. Fekalit varlığı göz önüne alınarak hastalar "fekalit saptanan" ve "fekalit saptanmayan" olarak not edildi (şekil 3.6).

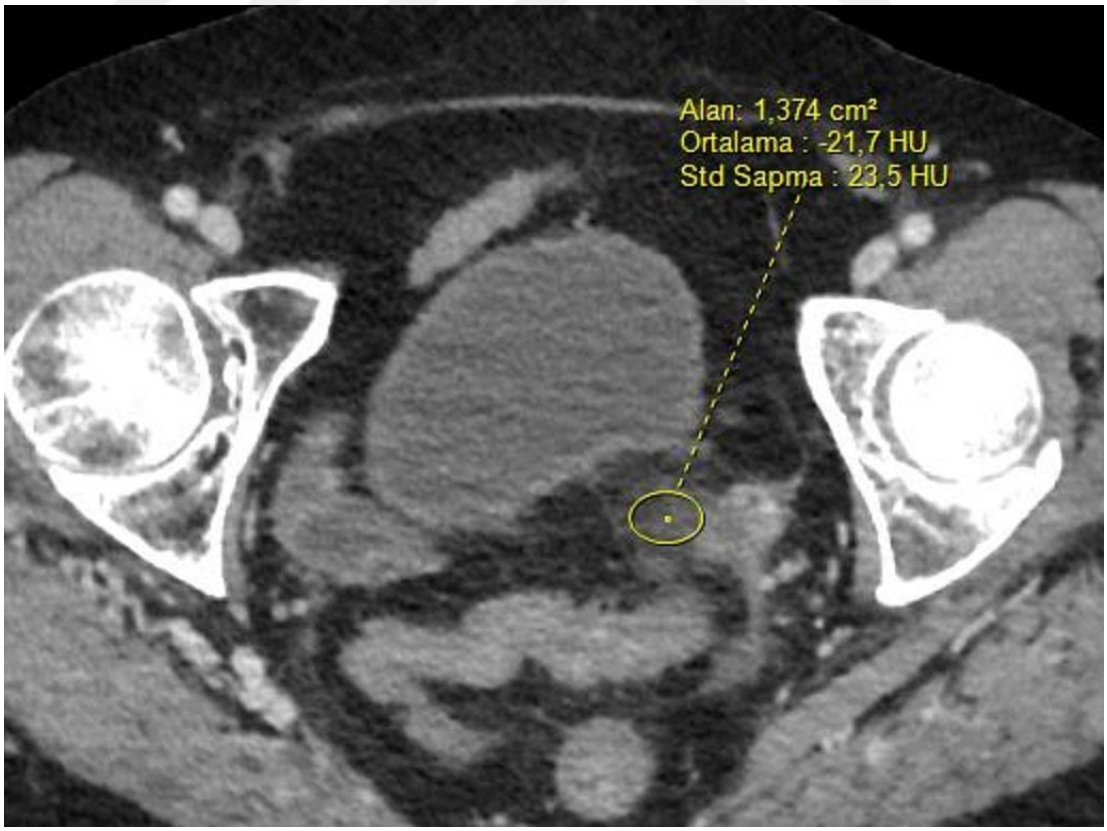


Şekil 3.6. İnflame divertikülde fekalit varlığı gösterilmesi (kırmızı ok)

İnflamasyonlu kolon segmenti çevresindeki mezenterik yağ dokuda dansite artışı, çizgilenme ve bulanıklık incelendi. Üç farklı noktadan ölçüm yapılarak ortalama Hounsfield Unit (HU) değer kaydedildi (şekil 3.7 ve şekil 3.8).



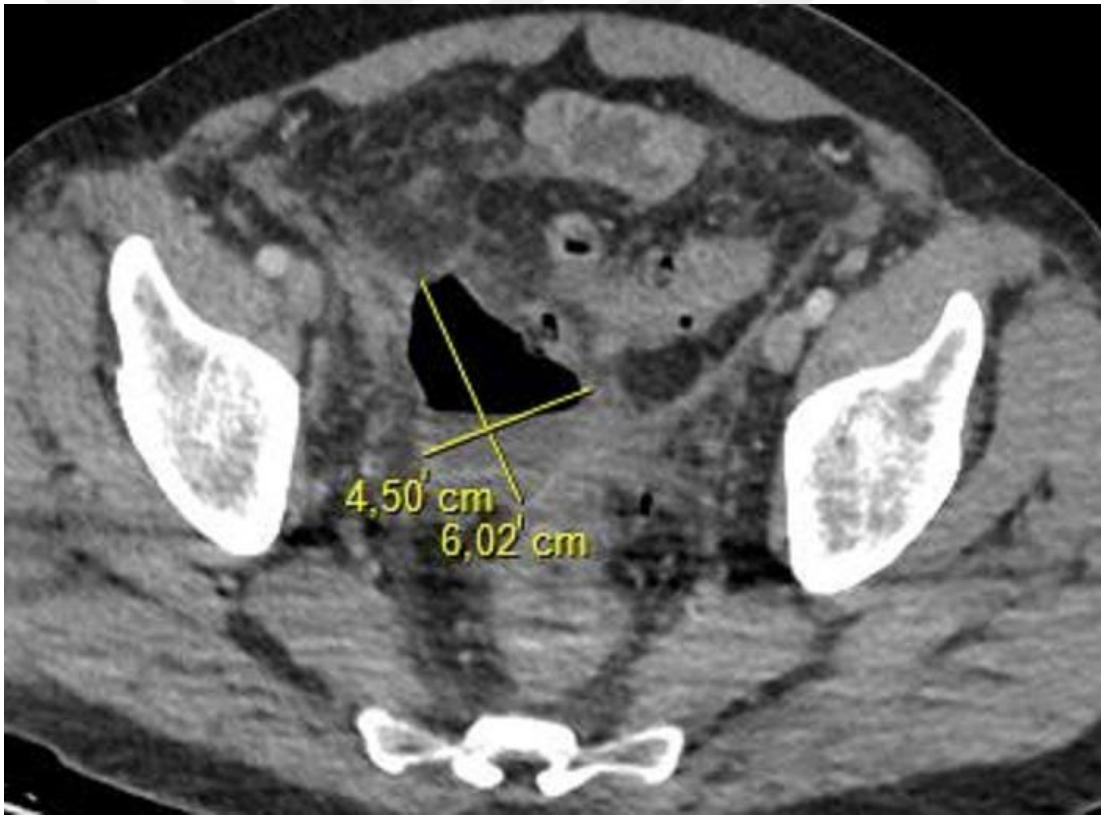
Şekil 3.7. Mezenterik yağlı dokuda dansite artışı ölçümü



Şekil 3.8. Mezenterik yağlı dokuda dansite artışı ölçümü

Kolon duvar bütünlüğünün bozulduğunu gösteren perikolik veya uzak bölgelerdeki serbest hava odacıkları araştırıldı. Hava saptanan vakalar pozitif olarak kaydedildi. Abdominal boşlukta, özellikle Douglas boşluğu ve parakolik oluklarda serbest sıvı birikimi araştırıldı. Görsel olarak tespit edilen sıvılar var/yok şeklinde kaydedildi. İlgili segment çevresinde yer alan lenf nodları incelendi.

Divertikülit ve perforasyon gelişen olgularda perikolik veya mezenterik alanda gözlenen, kontrast tutan duvarla çevrili, içerisinde hava olan/olmayan sıvı koleksiyonları apse olarak değerlendirildi. Tanımlanan apseler, aksiyel planda en geniş çapta ölçüldü ve çaplarına göre 4 cm ve altı, 4 cm üstü olmak üzere iki gruba ayrıldı (şekil 3.9).



Şekil 3.9. Komplikasyona bağlı gelişen apse boyutlarının ölçümü

3.4. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırılan değişkenler kapsamında toplanan verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20 yazılımı kullanılmıştır.

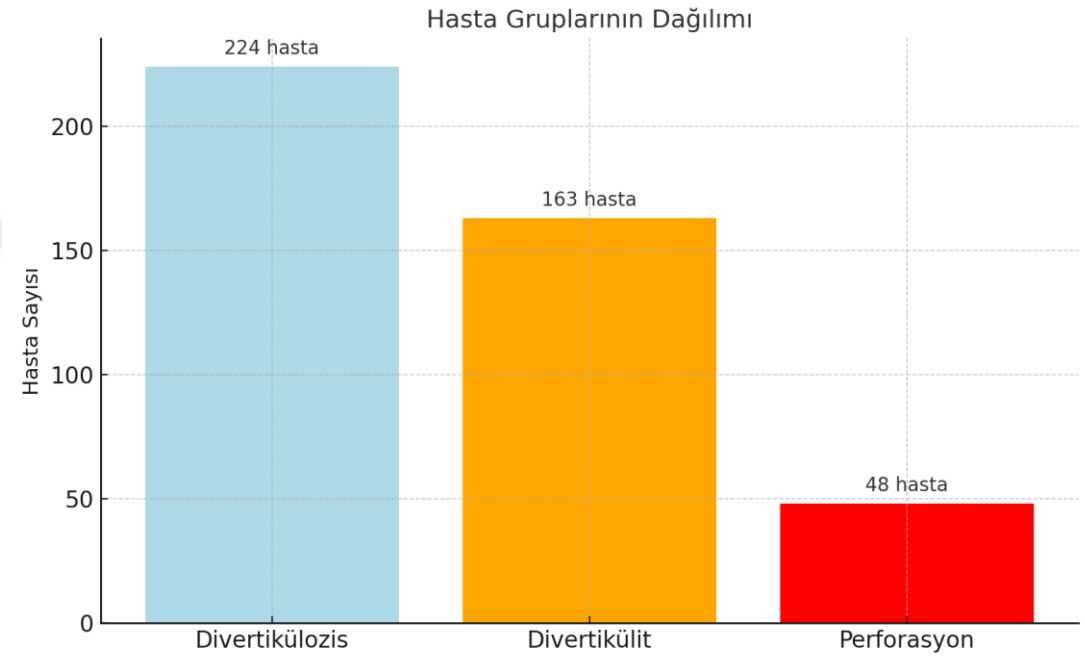
Çalışmaya dahil olan kişilere ait genel bilgiler için frekans tabloları kullanılmış, olgu sayısı (n) ve yüzdeliği (%) şeklinde gösterilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar çapraz tablolar ile sunulmuş ve Pearson Ki-kare analizi ile değerlendirilmiştir. Beklenen değeri 5'in altında olan hücre sayısı %25'ten fazla olan tablolar için Fisher Exact Test kullanılmıştır.

Sürekli değişkenlere ait bilgiler gruplara göre incelenmiştir ve ortalama (Ort.), standart sapma (SS), medyan (Med.), minimum (Min.), maksimum (Maks.) ve çeyrek yüzdelikleri (Ç1:Ç3) verilmiştir değerleri şeklinde verilmiştir.

Sürekli değişkenlerin karşılaştırılması için hipotezlerin değerlendirilmesinde kullanılacak istatistiksel analiz yöntemini belirlemek amacıyla veri setine Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilks testleri uygulanmış ve verinin normalliği, Levene Testi ile varyansların homojenliği araştırılmıştır. Veri seti, parametrik dağılım varsayım özelliklerini sağlamadığından, üç gruplu değişkenlerin analizleri için parametrik olmayan hipotez testi Kruskal-Wallis Test istatistiği kullanılmıştır. Gruplar arasında farklılık çıkması durumunda ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Analiz kapsamında $p<0.05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamında toplam 435 hasta değerlendirildi. Bu hastaların 224'ü komplike olmayan divertikülozis olguları (%51,5), 163'ü akut divertikülit (%37,5) ve 48'i perforasyon (%11) tanısı almış olan hastalardan oluşmaktadır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Hasta gruplarının dağılımı

Değerlendirilen 435 hastadan %50,3'ü erkek (n=219), %49,7'si ise kadındı (n=216). Hastaların ortalama yaşı 60,23 (± 17,01) bulunmuştur. En genç hasta 19, en yaşlı hasta 96 yaşındaydı (tablo 4.1). Divertikülozis grubunda 109 (%48,7) erkek, 115 (%51,3) kadın hasta olmak üzere toplam 224 hasta, divertikülit grubunda 78 (%47,9) erkek, 85 (%52,1) kadın hasta olmak üzere toplam 163, perforasyon grubunda ise 32 (%66,7) erkek, 16 (%33,3) kadın hasta olmak üzere 48 hasta bulunmaktadır (tablo 4.2).

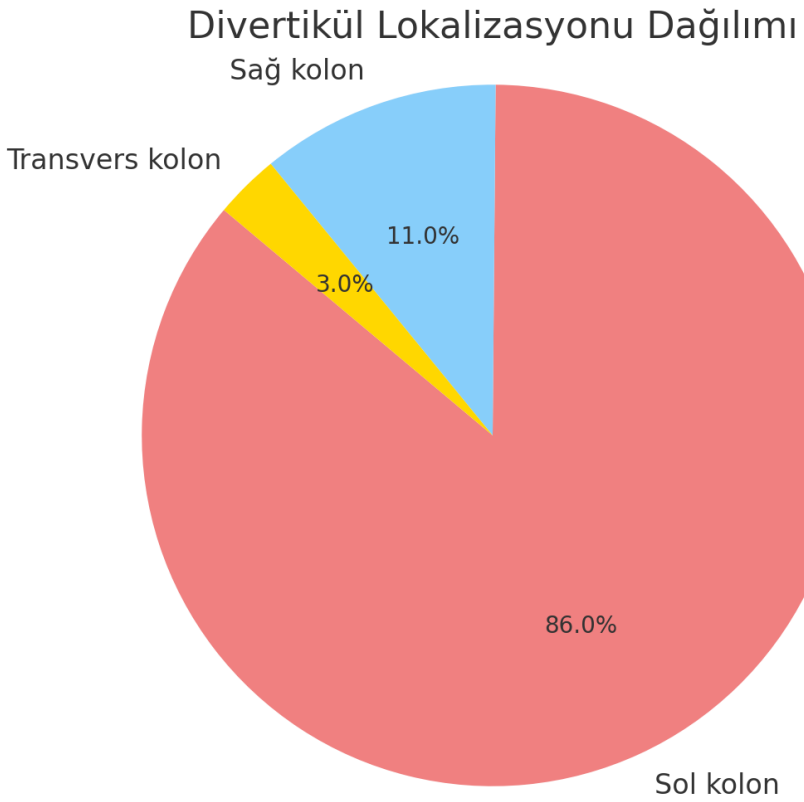
Tablo 4.1. Hasta gruplarının yaşa göre dağılımı

Yaş	Ortalama ± Standart Sapma	Medyan (Ç1–Ç3)	Minimum	Maksimum
Divertikülozis	65,36±16,75	67 (55–79)	19	96
Divertikülit	55,55±15,95	57 (45–67)	19	90
Perforasyon	52,21±14,04	52 (42–59,75)	23	80

Tablo 4.2. Hasta gruplarının cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Erkek	Kadın	Toplam
Grup	**n (%)**	**n (%)**	
Divertikülozis	109 (%48,7)	115 (%51,3)	224
Divertikülit	78 (%47,9)	85 (%52,1)	163
Perforasyon	32 (%66,7)	16 (%33,3)	48

Divertiküllerin en sık sol kolonda (%86,0) yerleştiği görülmüş (n=374), bunu sağ kolon (%11,0) ve transvers kolon (%3,0) izlemiştir (n=48, n=13, sırasıyla). Bu dağılım, sol kolon divertiküllerinin baskın olduğunu göstermektedir. Transvers kolon yerleşimi yalnızca divertikülozis (kontrol) grubunda izlenmiş, divertikülit ve perforasyon gruplarında görülmemiştir (şekil 4.2).



Şekil 4.2. Divertiküllerin lokalizasyona göre dağılımı

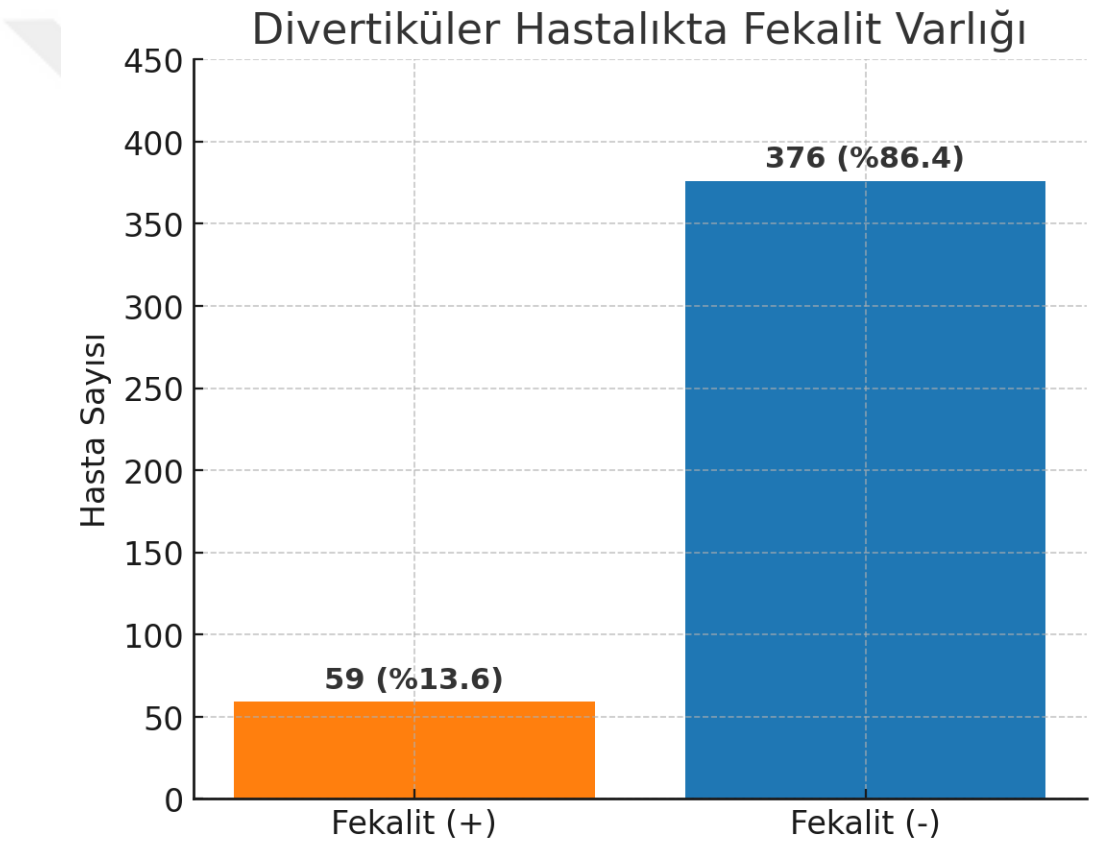
Perikolonik inflamasyon 211 hastada (%48,5) saptanmıştır ve bu bulgu yalnızca divertikülit ve perforasyon gruplarında görülmüştür. Kontrol grubunda hiç görülmemiştir ($p<0,001$) (tablo 4.3). Benzer şekilde mezenterik yağlı dokuda kirlenme/heterojenite 211 hastada (%48,5) izlenmiştir. Tüm inflamasyon gruplarında mevcutken, kontrol grubunda görülmemiştir.

Toplam 435 hastanın 59'unda (%13,6) fekalit izlenmiş, 376 hastada (%86,4) fekalit saptanmamıştır. Fekalit bulunan 59 hastanın 52'sinde (%88) divertikülit, 7'sinde (%12) ise perforasyon gelişmiştir. Kontrol grubunda ise fekalit izlenmemiştir (şekil 4.3). Tüm hasta popülasyonunda fekalit varlığı en çok divertikülit grubunda saptanmıştır (%31,9). Perforasyon grubunda da %14,6 oranında fekalit gözlenmiştir. Kontrol grubunda hiç izlenmemiştir ($p<0,001$) (tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Perikolonik inflamasyon ve fekalit varlığının hasta grupları arasındaki analizi

		Divertikülozis (n=224)	Divertikülit (n=163)	Perforasyon (n=48)	Toplam (n=435)	P değeri
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Perikolonik inflamasyon	Var	0(0,0)	163(100,0)	48(100,0)	211(48,5)	<0,001*
	Yok	224(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	224(51,5)	
İnflame divertikülde fekalit varlığı	Var	0(0,0)	52(31,9)	7(14,6)	59(13,6)	<0,001*
	Yok	224(100,0)	111(68,1)	41(85,4)	376(86,4)	

*<0,05; Ki-kare Test İstatistiği.



Şekil 4.3. Divertiküler hastalıkta fekalit varlığı (şekil 435 hastayı içeriyor)

Ekstraluminal hava sadece perforasyon grubunda saptanmış olup 48 hastada (%11,0) gözlenmiştir. Ekstraluminal hava saptanan olguların %66,7'sinde perikolik (n=32), %33,3'ünde hem perikolik hem uzak intraperitoneal yerleşim izlenmiştir (n=16).

Serbest sıvı toplam 184 hastada (%42,3) izlenmiştir. Perikolik sıvı %66,7, perikolik/pelvik sıvı %33,3 oranındadır. Toplam 30 hastada (%6,9) yaygın sıvı veya apse saptanmıştır.

Mezenterik lenf nodu büyümesi toplam 102 hastada (%23,4) izlenmiştir. Bunların 63'ü akut divertikülit grubunda, 39'u perforasyon grubunda saptanmıştır.

Toplam 435 hastanın %51,3'ü tedavisiz izlenmiş (sadece kontrol grubu), %45,1'i antibiyoterapi almış, %3,7'si cerrahi olarak tedavi edilmiştir.

Aşağıdaki tablolarda, divertikülozis (kontrol), divertikülit ve perforasyon grupları arasında çeşitli demografik ve radyolojik değişkenlerin karşılaştırmalı dağılımı yer almaktadır.

Cinsiyet dağılımı gruplar arasında benzerlik göstermektedir. Erkek oranı perforasyon grubunda daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır (p=0,056). Kontrol grubundaki hastaların yaş ortalaması (65,36 yıl) diğer gruplara göre belirgin şekilde yüksektir. Perforasyon grubunda yaş ortalaması 52,21 yıldır (p<0,01) (tablo 4.4.).

Tablo 4.4. Hasta grupları ve cinsiyet-yaş arasındaki ilişkinin gösterilmesi

Değişken		**Divertikülozis (n=224)**	**Divertikülit (n=163)**	**Perforasyon (n=48)**	**Toplam (n=435)**	**P değeri**
		n(%)	**n(%)**	**n(%)**	**n(%)**	
Cinsiyet	Erkek	109(48,7)	78(47,9)	32(66,7)	219(50,3)	0,056
	Kadın	115(51,3)	85(52,1)	16(33,3)	216(49,7)	
Yaş		65,36±16,75	55,55±15,95	52,21±14,0		<0,001^{*A,B}

*<0,05; Ki-kare Test İstatistiği, Kruskal Wallis Test İstatistiği. A=divertikülozis(kontrol) - divertikülit; B=divertikülozis(kontrol) – perforasyon.

Divertikül lokalizasyonu ile hasta grubu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (p=0,001). Transvers kolon yerleşimi yalnızca kontrol grubunda izlenmiş, divertikülit ve perforasyon gruplarında hiç görülmemiştir. Toplam 48 hastada sağ kolonda divertikül saptanmış olup bunların % 16,6'sında (n=27) divertikülit gelişmiştir (tablo 4.5).

Tablo 4.5. Divertikül lokalizasyonu ile hasta grupları arasında korelasyonun gösterilmesi

Değişken	Divertikülozis (n=224)	Divertikülit (n=163)	Perforasyon (n=48)	Toplam (n=435)	P değeri
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Sağ kolon	19(8,5)	27(16,6)	2(4,2)	48(11,0)	0,001*
Transvers kolon	13(5,8)	0(0,0)	0(0,0)	13(3,0)	
Sol kolon	192(85,7)	136(83,4)	46(95,8)	374(86,0)	

*<0,05; Ki-kare Test İstatistiği.

Mezenterik yağlı dokuda heterojenite tüm inflamatuar gruplarda (%100) saptanırken, kontrol grubunda hiç görülmemiştir (p<0,001). Ekstraluminal hava sadece perforasyon grubunda izlenmiştir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,001). Perikolik yerleşimli hava dansiteleri 32 hastada saptanırken, 16 hastada uzak intraperitoneal hava dansiteleri gözlemlenmiştir.

Serbest sıvı da yalnızca divertikülit ve perforasyon gruplarında görülmüş, kontrol grubunda hiç izlenmemiştir (p<0,001). İntraabdominal loküle sıvı koleksiyonu ve apse varlığı yalnızca perforasyon grubunda (%62,5) izlenmiştir (p<0,001) (tablo 4.6 ve 4.7). Bunlardan 18 tanesinin çapı 40 mm altında, 12 tanesinin çapı ise 40 mm ve üzerindedir.

Tablo 4.6. Parametrelerin hasta grupları arasındaki ilişki -1

Değişken		Divertikülozis (n=224)	Divertikülit (n=163)	Perforasyon (n=48)	Toplam (n=435)	P değeri
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Mezenterik yağlı dokuda heterojenite /kirlenme	Var	0(0,0)	163(100,0)	48(100,0)	211(48,5)	<0,001*
	Yok	224(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	224(51,5)	
Ekstraluminal hava varlığı	Var	0(0,0)	0(0,0)	48(100,0)	48(11,0)	<0,001*
	Yok	224(100,0)	163(100,0)	0(0,0)	387(89,0)	
Ekstraluminal hava varlığı velokalizasyonu (perikolik, uzak intraperitoneal)	perikolik			32(66,7)	32(66,7)	-
	Perikolik -uzak intraperitoneal			16(33,3)	16(33,3)	

*<0,05; Ki-kare Test İstatistiği

Tablo 4.7. Parametrelerin hasta grupları arasındaki ilişki -2

Değişken		Divertikülozis (n=224)	Divertikülit (n=163)	Perforasyon (n=48)	Toplam (n=435)	P değeri
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Serbest sıvı varlığı ve lokalizasyonu (perikolik, parakolik, subfrenik)	Var	0(0,0)	136(83,4)	48(100,0)	184(42,3)	<0,001*
	Yok	224(100,0)	27(16,6)	0(0,0)	251(57,7)	
Serbest sıvı varlığı ve lokalizasyonu (perikolik, parakolik, subfrenik)	perikolik			32(66,7)	32(66,7)	-
	perikolik/ pelvik			16(33,3)	16(33,3)	
İntraabdominal loküle sıvı koleksiyonu ve apse varlığı	Var	0(0,0)	0(0,0)	30(62,5)	30(6,9)	<0,001*
	Yok	224(100,0)	163(100,0)	18(37,5)	405 (93,1)	
İntraabdominal loküle sıvı koleksiyonu ve apse varlığı	Yok		163(100,0)	18(37,5)	181 (85,8)	<0,001*
	Loküle sıvı		0(0,0)	7(14,6)	7(3,3)	
Sıvı koleksiyonu	Apse		0(0,0)	23(47,9)	23(10,9)	-
	<40mm			18(60,0)	18(60,0)	
	40mm≥			12(40,0)	12(40,0)	

*<0,05; Ki-kare Test İstatistiği

Büyümüş lenf nodu perforasyon grubunda %81,2, divertikülit grubunda %38,7 oranında saptanmış olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,001) (tablo 4.8).

Tablo 4.8. Büyümüş lenf nodunun hasta grupları arasındaki ilişkisi

Değişken		Divertikülozis (n=224)	Divertikülit (n=163)	Perforasyon (n=48)	Toplam (n=435)	P değeri
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Büyümüş lenf nodu varlığı	Var	0(0,0)	63(38,7)	39(81,2)	102(23,4)	<0,001*
	Yok	224(100,0)	100(61,3)	9(18,8)	333(76,6)	

*<0,05; Ki-kare Test İstatistiği.

Tedavi tercihi gruplar arasında belirgin fark göstermiştir. Kontrol grubu tedavisiz izlenirken, divertikülit grubunun tamamı antibiyotik almıştır. Perforasyon grubunda ise hastaların üçte biri cerrahiye ihtiyaç duymuştur (p<0,001)(tablo 4.9.).

Tablo 4.9. Tedavi tercihlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Değişken		Divertikülozis (n=224)	Divertikülit (n=163)	Perforasyon (n=48)	Toplam (n=435)	P değeri
Tedavi	Yok	224(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	224(51,5)	<0,001*
	Antibiyoterapi	0(0,0)	163(100,0)	33(68,8)	196(45,1)	
	Opere	0(0,0)	0(0,0)	15(31,2)	15(3,4)	

*<0,05; Ki-kare Test İstatistiği.

Tablo 4.10. Gruplar arası değişkenlerin karşılaştırılması

Grup	**Divertikülozis(Kontrol) (S=224)**		**Divertikülit (S=163)**		**Perforasyon (S=48)**		**Toplam (S=435)**		
Değişken	**Ort±SS**	**Med.(Ç1:Ç3)**	**Ort±SS**	**Med.(Ç1:Ç3)**	**Ort±SS**	**Med.(Ç1:Ç3)**	**Ort±SS**	**Med.(Ç1:Ç3)**	**P değeri**
Yaş	65,36±16,75	67(55:79)	55,55±15,95	57(45:67)	52,21±14,04	52(42:59,75)	60,23±17,01	60(49:73)	<0,01*A,B
Lökosit değeri(x10^9/L)	8,17±3,03	7,695(6,1925:9,3925)	9,03±2,84	8,76(6,94:10,96)	11,85±4,22	11,015(8,995:14,3375)	8,90±3,30	8,5(6,54:10,68)	<0,01*A,B,C
CRP Değeri (g/L)	7,19±21,65	2,3(0,265:5,1)	31,96±43,76	7,3(2,4:51,18)	131,26±96,71	136,5(27,5:202,25)	30,16±58,07	4,3(0,7:24,3)	<0,01*A,B,C
En büyük divertikül aksiyel çapı	9,49±4,17	9(6,35:12)	9,96±3,10	9,5(8:11,9)	9,60±2,93	9,6(7,725:11,825)	9,68±3,67	9,3(7:12)	0,180
inflame kolonik segment uzunluğu			50,74±20,23	49(35,6:66)	77,18±22,57	76,4(58,1:91,75)	56,76±23,52	55(38,5:70)	<0,01*c
ilgili kolonun duvar kalınlığı	4,34±1,03	4,2(3,6:5,1)	10,71±2,88	10,7(8,9:12,7)	12,29±2,66	11,8(10,575:14,575)	7,60±4,00	6,1(4,2:11)	<0,01*A,B
Mezenterik yağlı dokuda heterojenite/kirlenme dansitesi	-101,73±6,98	-101,75(-104,975:-98,05)	-6,97±15,84	-7,5(-18:4)	-9,67±15,37	-12(-19:-0,775)	-56,06±48,62	-88,2(-102:-9)	<0,01*A,B

*<0,05; Kruskal Wallis Test İstatistiği. A=divertikülozis(kontrol) - divertikülit; B=divertikülozis(kontrol) - perforasyon; C= divertikülit –perforasyon.

Çalışmamızda yaşların gruplara göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Kontrol grubundaki kişilerin (65,36±16,75), divertikülit (55,55±15,95) ve perforasyon (52,21±14,04) grubundaki kişilerden anlamlı derecede daha yüksek yaşta olduğu görülmüştür (<0,001). Lökosit değeri kontrol grubunda ortalama 8,17 iken, divertikülit grubunda 9,03, perforasyon grubunda ise 11,85 olarak bulunmuştur. Artış istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,01). CRP düzeyi, hastalığın ciddiyetine paralel şekilde artmıştır. Kontrol grubunda ortalama 7,19 mg/L iken, perforasyon grubunda bu değer 131,26 mg/L'ye kadar yükselmiştir (p<0,01). En büyük divertikül aksiyel çapı gruplar arasında anlamlı fark göstermemiştir (p=0,180). Perforasyon grubunda inflame segment uzunluğu belirgin şekilde daha uzundur (77,18 mm) ve bu fark anlamlıdır (p<0,01). Kolonik duvar kalınlığı perforasyon grubunda en yüksek seviyede izlenmiştir (12,29 mm). Bu fark gruplar arasında anlamlıdır (p<0,01). Mezenterik yağ dokusunun HU değeri, kontrol grubunda –101,73 iken, divertikülit ve perforasyon gruplarında sırasıyla –6,97 ve –9,67 olarak saptanmıştır. Bu fark inflamasyonun varlığı ve şiddeti açısından anlamlıdır (p<0,01).

Tablo 4.11. Divertikül lokalizasyonuna göre çeşitli demografik, radyolojik ve laboratuvar verilerinin karşılaştırılması

		Divertikül lokalizasyonu				
Grup		**Sağ kolon (n=48)**	**Transvers kolon (n=13)**	**Sol kolon (n=374)**	**Toplam**	**P değeri**
Değişken		**n(%)**	**n(%)**	**n(%)**	**n(%)**	
Cinsiyet	Erkek	24(50,0)	6(46,2)	189(50,5)	219(50,3)	0,974
	Kadın	24(50,0)	7(53,8)	185(49,5)	216(49,7)	
perikolonik inflamasyon	Var	29(60,4)	0(0,0)	182(48,7)	211(48,5)	<0,001*
	Yok	19(39,6)	13(100,0)	192(51,3)	224(51,5)	
İnflame divertikülde fekalit varlığı	Var	14(29,2)	0(0,0)	45(12,0)	59(13,6)	0,003*
	Yok	34(70,8)	13(100,0)	329(88,0)	376(86,4)	
Mezenterik yağlı dokuda heterojenite/kirlenme	Var	29(60,4)	0(0,0)	182(48,7)	211(48,5)	<0,001*
	Yok	19(39,6)	13(100,0)	192(51,3)	224(51,5)	
Ekstraluminal hava varlığı	Var	2(4,2)	0(0,0)	46(12,3)	48(11,0)	0,113
	Yok	46(95,8)	13(100,0)	328(87,7)	387(89,0)	
Ekstraluminal hava varlığı ve lokalizasyonu	perikolik	1(50,0)		31(67,4)	32(66,7)	0,560
	Perikolik-uzak intraperitoneal	1(50,0)		15(32,6)	16(33,3)	
Serbest sıvı varlığı ve lokalizasyonu (perikolik, parakolik, subfrenik)	Var	25(52,1)	0(0,0)	159(42,5)	184(42,3)	0,002*
	Yok	23(47,9)	13(100,0)	215(57,5)	251(57,7)	
Serbest sıvı varlığı ve lokalizasyonu (perikolik, parakolik, subfrenik)	perikolik	2(100,0)		30(65,2)	32(66,7)	0,546
	perikolik/pelvik	0(0,0)		16(34,8)	16(33,3)	
İntraabdominal loküle sıvı koleksiyonu ve apse varlığı	Var	0(0,0)	0(0,0)	30(8,0)	30(6,9)	0,060
	Yok	48(100,0)	13(100,0)	344(92,0)	405(93,1)	
İntraabdominal loküle sıvı koleksiyonu ve apse varlığı	Yok	29(100,0)		152(83,5)	181(85,8)	0,059
	Loküle sıvı	0(0,0)		7(3,8)	7(3,3)	
	Apse	0(0,0)		23(12,6)	23(10,9)	
Sıvı koleksiyonu	<40mm			18(60,0)	18(60,0)	-
	40mm>=			12(40,0)	12(40,0)	
Büyümüş lenf nodu varlığı	Var	22(45,8)	0(0,0)	80(21,4)	102(23,4)	<0,001*
	Yok	26(54,2)	13(100,0)	294(78,6)	333(76,6)	
tedavi	Yok	19(39,6)	13(100,0)	192(51,3)	224(51,5)	0,012*
	Antibiyoterapi	27(56,2)	0(0,0)	169(45,2)	196(45,1)	
	Opere	2(4,2)	0(0,0)	13(3,5)	15(3,4)	

*<0,05; Ki-kare Test İstatistiği.

Yukarıdaki tabloda divertikül lokalizasyonuna göre (sağ kolon, transvers kolon, sol kolon) çeşitli demografik, radyolojik ve laboratuvar değişkenler karşılaştırılmıştır. Lokalizasyonlara göre bazı bulguların dağılımında anlamlı farklar saptanmıştır.

Cinsiyet dağılımı divertikül lokalizasyonuna göre anlamlı fark göstermemiştir (p=0,974). Tüm lokalizasyonlarda kadın ve erkek dağılımı dengelidir. Perikolonik inflamasyon, sağ kolon (%60,4) ve sol kolonda (%48,7) görülmüş; transvers kolonda hiç saptanmamıştır. Bu fark anlamlıdır (p<0,001). Mezenterik yağlı dokuda heterojenite sağ kolonda %60,4, sol kolonda %48,7 oranında izlenmiş, transvers kolonda hiç görülmemiştir (p<0,001). Fekalit varlığı sağ kolonda %29,2 oranında izlenmişken, sol kolonda bu oran %12,0'dir. Transvers kolonda fekalit hiç izlenmemiştir (p=0,003). Ekstraluminal hava ve serbest sıvı varlığı, transvers kolon yerleşimli divertiküllerde hiç görülmemiş, özellikle sol kolon yerleşiminde daha sık izlenmiştir. Serbest sıvı varlığına dair fark anlamlı bulunmuştur (p=0,002). Apse ve loküle sıvı koleksiyonu yalnızca sol kolon yerleşimli divertiküllerde gözlenmiştir. Sağ ve transvers kolonda bu bulgulara rastlanmamıştır. Büyümüş lenf nodu varlığı sağ kolonda %45,8, sol kolonda %21,4 izlenmiş; transvers kolonda hiç saptanmamıştır. Bu fark anlamlıdır (p<0,001). Tedavi tercihi lokalizasyona göre anlamlı fark göstermektedir (p=0,012). Sağ kolondaki olguların büyük kısmı antibiyoterapi alırken, transvers kolondakilerin çoğu tedavisiz izlenmiştir.

Tablo 4.12. Divertikül lokalizasyonuna göre değişkenlerin karşılaştırılması

Grup	**Sağ kolon (n=48)**		**Transvers kolon (n=13)**		**Sol kolon (n=374)**		**Toplam**		
	Ort±SS	**Med.(Ç1:Ç3)**	**Ort±SS**	**Med.(Ç1:Ç3)**	**Ort±SS**	**Med.(Ç1:Ç3)**	**Ort±SS**	**Med.(Ç1:Ç3)**	**P değeri**
Yaş	52,50±18,26	54,50(35,00:65,75)	60,69±18,25	58,00(46,00:77,00)	61,21±16,59	60,50(50,00:74,00)	60,23±17,01	60(49:73)	0,008*C
Lökosit değeri(x10^9/L)	10,10±4,40	8,93(7,44:12,19)	8,13±2,06	7,57(6,62:9,24)	8,77±3,14	8,47(6,46:10,43)	8,90±3,30	8,5(6,54:10,68)	0,129
CRP Değeri (g/L)	25,35±41,10	4,16(0,43:29,60)	1,82±2,30	1,30(0,02:3,05)	31,77±60,64	4,54(0,80:25,09)	30,16±58,07	4,3(0,7:24,3)	0,014*A,B
En büyük divertikül aksiyel çapı	10,90±5,07	10,20(8,00:12,90)	10,87±6,25	9,20(5,50:15,50)	9,48±3,30	9,10(7,00:11,50)	9,68±3,67	9,3(7:12)	0,165
inflame kolonik segment uzunluğu	48,23±21,10	41,40(31,55:66,65)			58,12±23,65	56,00(40,75:70,00)	56,76±23,52	55(38,5:70)	0,028*C
ilgili kolonun duvar kalınlığı	8,89±4,61	9,50(4,28:12,45)	4,37±1,16	5,10(3,30:5,30)	7,55±3,91	6,10(4,20:11,00)	7,60±4,00	6,1(4,2:11)	0,006*A,B
Mezenterik yağlı dokuda heterojenite/kirlenme dansitesi	-42,25±52,27	-19,50(-101,55:1,88)	-103,30±9,88	-103,60(-109,55:-95,00)	-56,19±47,96	-87,95(-101,73:-9,88)	-56,06±48,62	-88,2(-102:-9)	<0,001*A,B

*<0,05; Kruskal Wallis Test İstatistiği. A= Sağ kolon - Transvers kolon; B= Sol kolon - Transvers kolon; C= Sağ kolon - Sol kolon.

Çalışmamızda yaşların, divertikül lokalizasyonuna göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Sol kolon grubundaki hastaların (61,21±16,59), sağ kolon (52,50±18,26) grubundaki hastalardan anlamlı derecede daha yüksek yaşta olduğu görülmüştür (<0,001). CRP değerlerininde divertikül lokalizasyonuna göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Sol kolon grubundaki kişilerin (31,77±60,64), sağ kolon grubundaki kişilerinkilerden (25,35±41,10) anlamlı derecede daha yüksek değerlerde olduğu görülmüştür (<0,014). En büyük divertikül aksiyel çapı (p=0.165) ve lökosit değerleri (p=0.129) sağ ve sol kolon arasında anlamlı farklılık göstermemiştir. İnflame kolonik segment uzunluğu, sağ kolonda ortalama 48,23 mm, sol kolonda 58,12 mm olarak saptanmış ve bu fark anlamlı bulunmuştur (p=0,028). Kolon duvar kalınlığı transvers kolonda en ince (4,37 mm), sağ kolonda ise daha kalın (8,89 mm) ölçülmüştür. Fark istatistiksel olarak anlamlıya yakın bulunmuştur (p=0,06). Mezenterik yağ dokusunun HU değeri transvers kolonda –103,30 ile en düşük (en sağlıklı) seviyedeydi. Sağ kolonda saptanan kişilerde (-42,25±52,27), sol kolonda (-56,19±47,96) ölçülmüştür. Bu fark anlamlıdır (p<0,01).

5. TARTIŞMA

Divertiküler hastalık, özellikle gelişmiş ülkelerde gastrointestinal sistemin en sık görülen kazanılmış patolojilerinden biridir ve prevalansı yaşla birlikte belirgin olarak artmaktadır. Literatürde 50 yaş üzerinde %30–40, 80 yaş üzerinde ise %60–70 oranında bildirilmektedir(17,18). Divertikülit, divertikülozis olgularının yaklaşık %4–25'inde gelişirken, komplikasyon oranı %10–30 arasında değişmekte ve bu olguların %15–25'inde perforasyon izlenmektedir(18,19).

Çalışmamızda divertikül yerleşim yerlerine göre yapılan değerlendirmede, transvers kolon tutulumu yalnızca divertikülozis grubunda saptanmış, akut divertikülit ve perforasyon gruplarında ise hiçbir olguda transvers kolonda divertikül yerleşimi izlenmemiştir. Bu bulgu, transvers kolonun divertiküler hastalık açısından nadiren tutulan bir segment olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde de transvers kolonun divertiküler hastalık açısından en az tutulan kolon segmenti olduğu vurgulanmaktadır. Doku yapısının farklılığı, intraluminal basınç dağılımı ve peristaltik hareketlerin bu bölgede daha az olması gibi anatomik ve fizyolojik faktörlerin transvers kolonun daha düşük riskli olmasına katkı sağladığı düşünülmektedir(20). Ayrıca yapılan retrospektif bir analizde, divertikülit olgularının büyük çoğunluğunun sigmoid kolonda lokalize olduğu, transvers kolon tutulumu oranının ise %3'nin altında kaldığı bildirilmiştir(21). Bu veriler doğrultusunda, çalışmamızda transvers kolon yerleşimli divertikülit veya perforasyon olgusuna rastlanmaması literatürle uyumludur ve bu kolon segmentinin daha dirençli bir anatomik bölge olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, nadir de olsa literatürde transvers kolon yerleşimli divertikülit vakalarının bildirildiği olgu sunumları da mevcuttur(22). Bu nedenle, transvers kolondaki divertiküllerin semptomatik hale gelme ihtimalinin düşük olduğu ancak tamamen ihmal edilmemesi gerektiği de unutulmamalıdır.

Epidemiyolojik veriler, 50 yaş altında divertikülitin erkeklerde daha sık olduğunu, 60 yaş sonrası ise kadınlarda insidansın arttığını göstermektedir(11). Bizim serimizde de yaş dağılımı ve cinsiyet oranları bu eğilimle paralellik göstermektedir. Ayrıca, toplumun yaşlanması ve komorbiditelerin artışı ile perfore divertikülit

insidansının son yıllarda yükselme eğiliminde olduğu bildirilmektedir (23). Çalışmamızda perforasyon gelişen hastaların büyük çoğunluğunu erkek bireylerin oluşturduğu gözlemlenmiştir. Perforasyon gelişen hastaların %66'sı erkek olduğu görülmüştür. Bu bulgu, divertiküler hastalığın cinsiyetle ilişkisini irdeleyen literatürle kısmen paralellik göstermektedir. Literatürde genel olarak divertikülozis ve divertikülit insidansı yaşla birlikte artmakla birlikte, erkeklerde komplikasyon gelişme oranlarının özellikle genç yaş grubunda daha yüksek olduğu bildirilmiştir(24,25). Broderick-Villa ve ark.'nın yaptığı geniş çaplı çalışmada, 50 yaş altındaki erkek hastalarda komplikasyon oranlarının belirgin şekilde yüksek olduğu, perforasyonun bu yaş grubunda erkeklerde daha sık izlendiği belirtilmiştir(25). Benzer şekilde, Hall ve ark. da akut perfore divertikülit olgularında erkek cinsiyetin bağımsız bir risk faktörü olabileceğini ileri sürmüştür(26). Bu durumun altında yatan nedenler tam olarak açıklığa kavuşmamış olsa da, genç erkek hastalarda daha geç başvuru, semptomların hafife alınması ve genetik veya hormonal farklılıklar gibi faktörlerin rol oynayabileceği öne sürülmektedir. Çalışmamızda perforasyon grubunda erkek hastaların belirgin şekilde baskın olması, bu literatür bulgularını destekler niteliktedir. Cinsiyetin komplikasyon gelişimi açısından önemli bir değişken olabileceği düşünülmekte, özellikle genç erkek hastaların daha dikkatli izlenmesi gerektiği önerilmektedir.

Perforasyonlu divertikülit, mortalitenin en yüksek olduğu klinik tabloyu oluşturur: acil cerrahi müdahale gerektiren vakalarda hastane içi mortalite oranı %8–29 arasında değişmekte, ileri yaş grubunda bu oran %40'a kadar çıkabilmektedir(27–29). Çalışmamızda da perforasyon oranı literatürle uyumlu şekilde akut divertikülit olgularının yaklaşık %11'inde saptandı. Klasik bilgiler doğrultusunda divertikülit ve komplikasyonları ileri yaş grubuyla ilişkilendirilmiş olsada, son yıllarda yapılan çalışmalar genç yaş grubunda da ciddi seyirli divertikülit vakalarının görülebildiğini ortaya koymuştur. Özellikle 50 yaş altı erkek hastalarda, daha komplike ve tekrarlayıcı divertikülit formlarının daha sık gözlemlendiği bildirilmektedir(30). Çalışmamızda da benzer şekilde yaşla birlikte komplikasyon gelişme oranlarında artış gözlemlenmiştir. Perforasyon ve apse gibi ciddi komplikasyonlar daha çok ileri yaş grubunda tespit edilmiş olup, bu bulgu literatür ile uyumludur. Ancak genç yaş grubunda da ciddi

olguların bulunması, yaşın tek başına belirleyici bir faktör olmadığını, altta yatan diğer risk faktörlerinin de dikkate alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda, komplike olmayan divertikülozis olgularında akut divertikülit ve divertiküler perforasyon gelişimini öngörmede BT parametrelerinin prediktif değeri araştırılmıştır. Bulgularımızdan, özellikle inflame segment uzunluğu, kolonik duvar kalınlığı, mezenterik yağ heterojenitesi ve fekalit varlığının komplikasyon gelişimiyle anlamlı ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca serbest sıvı, ekstraluminal hava ve ≥4 cm apse varlığı da perforasyonla güçlü korelasyon göstermiştir. Bu veriler, BT'nin yalnızca tanıda değil, erken evrede risk sınıflaması ve tedavi planlamasında da kritik rol oynayabileceğini desteklemektedir.

Çalışmamızda inflame kolonik segment uzunluğu, komplikasyon gelişen akut divertikülit olgularında anlamlı olarak daha uzun saptandı. Perforasyon grubunda segment uzunluğu ortalaması (77,18±22,57) divertikülit grubuna göre (50,74±20,23) belirgin olarak yüksekti ($p<0.01$). Bu bulgu, Reischl ve ark. ve Dickerson ve ark. tarafından yapılan çalışmalar ile paralellik göstermektedir; bu çalışmalarda uzun segment tutulumu, özellikle 7 cm üzerinde inflame segmentin komplikasyon riskini artırdığı rapor edilmiştir. Uzun segment tutulumu, daha geniş inflamatuar yanıt ve transmural hasarla ilişkili olduğundan perforasyon patofizyolojisiyle uyumlu bir risk göstergesi olarak değerlendirilmektedir (31,32).

Kolonik duvar kalınlığı komplike divertikülit ve perforasyon gelişen gruplarda anlamlı oranda artış göstermiştir ($p < 0,01$). Literatürde bu bulgu hem tanı hem de prognostik değerlendirme açısından vurgulanmaktadır. Örneğin Simonetti ve ark. maksimum kolonik duvar kalınlığının, divertikülit nüksünü öngörmede bağımsız bir risk faktörü olduğunu göstermiştir; özellikle her bir milimetrelik kalınlık artışı için nüks riskinde %7 artış tespit edilmiştir ($HR = 1,07$; $p < 0,001$). Ayrıca, orta/ileri düzeyde inflame segmente ait maksimum duvar kalınlığı ≥7 mm olduğunda komplikasyon olasılığı anlamlı derecede yükselmektedir(33–37). Bizim çalışmamızda, ≥7 mm duvar kalınlığı perforasyon grubunda önemli ölçüde daha sık görülmüş, bu parametrik bulgunun klinik risk tahmini için değerli olabileceğini göstermiştir. Normal kolonik duvar kalınlığı, segment distansiyonuna bağlı olarak

değişmekle birlikte; iyi distandü olmuş segmentlerde ≤3 mm, gevşek ya da kontrakte segmentlerde ise ≤5 mm olarak kabul edilmektedir. Ancak, segment genişliği <1 cm olduğunda 6–8 mm kalınlık hâlâ normal sınırlar içinde sayılabilir(38–40).Bizim çalışmamızda kolonik duvar kalınlığı perforasyon grubunda en yüksek seviyede izlenmiştir (12,29 mm) ve bu değerlerin üzerinde olması inflamasyon düzeyinin göstergesidir. Sağ kolon yerleşimli divertiküllerde duvar kalınlığı ortalama 8,89 mm olarak ölçülmüşken, sol kolonda bu değer 7,55 mm olarak saptanmıştır. Sağ ve sol kolon arasında saptanan bu fark, istatistiksel olarak anlamlılık sınırında bulunmuştur ($p = 0,06$). Kolon duvar kalınlığı, inflamasyonun şiddetini yansıtan önemli bir radyolojik parametredir. Özellikle 5 mm üzerindeki kalınlıklar divertikülit açısından uyarıcı olarak kabul edilmektedir. Rao ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, 5 mm üzeri duvar kalınlığının komplikasyon riskiyle korelasyon gösterdiği bildirilmiştir(41). Sağ kolonda izlenen daha kalın duvar yapısı, bazı hastalarda inflamasyonun daha şiddetli seyredebileceğini düşündürsede, çalışmamızda perforasyonların büyük çoğunluğu sol kolonda yerleşmiştir. Bu bulgu, duvar kalınlığının lokalizasyonla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Duvar kalınlığı tek başına komplikasyon öngörüsünde yeterli olmayabilir; bu nedenle inflame segment uzunluğu, mezenterik yağ heterojenitesi ve perikolonik inflamasyon gibi diğer BT parametreleriyle birlikte yorumlanmalıdır. Sonuç olarak, kolon duvar kalınlığı klinik şiddet ile ilişkili olabilir, ancak lokalizasyon farkı göz önüne alınarak multidisipliner değerlendirme yapılmalıdır.

Çalışmamızda mezenterik yağ dokusunda gözlenen heterojenite (fat stranding), komplike divertikülit ve perforasyon geliştiren grupta anlamlı derecede daha yaygındı ($p < 0,01$). Bu bulgu, literatürde “dirty fat” olarak da tanımlanan perikolonik yağın artmış dansitesiyle karakterizedir. Özellikle, yalnızca duvar kalınlığı değil, aynı zamanda çevresel yağ dokusundaki homojen olmayan artış, inflamasyonun transmural boyutta derinleştiğinin güçlü bir işareti olarak kabul edilir(42–45) . Elde ettiğimiz sonuçlarda mezenterik yağ dokusunun HU değeri, kontrol grubunda –101,73 iken, divertikülit ve perforasyon gruplarında sırasıyla –6,97 ve –9,67 olarak saptanmıştır. Bu fark inflamasyonun varlığı ve şiddeti açısından anlamlıdır ($p<0,01$). Ayrıca, “orantısız yağ birikimi” olarak tanımlanan homojen olmayan yağ dokusu artışı, duvar

kalınlığına kıyasla daha belirgin olduğunda divertikülit tanısında oldukça yardımcı bir BT işareti olarak kabul edilmektedir. Bu özellik, çalışmamızdaki perforasyon grubunda duvar kalınlığına oranla daha yoğun yağ heterojenitesi gözlenmesiyle birebir örtüşmektedir(42,44,46,47). Benzer şekilde, Ambrosetti ve arkadaşları da mezenterik yağlı dokudaki belirgin inflamatuar değişikliklerin komplikasyon (apse, perforasyon) gelişimi ile ilişkili olduğunu bildirmiştir(48). Özellikle BT'de mezenterik yağın belirgin ödemli ve heterojen görünümde olması, hastanın klinik seyrinin daha agresif olabileceğini göstermektedir. Çalışmamızda heterojenite yalnızca aktif inflamasyon gruplarında izlendiğinden, bu bulgu klinik karar sürecinde tanıyı destekleyici bir parametre olarak kullanılabilir. Ayrıca komplikasyon gelişme olasılığı açısından da dikkat çekici bir göstergedir. Klinik pratikte, mezenterik yağ heterojenitesi, duvar kalınlığı, fekalit, apse varlığı gibi diğer BT bulgularıyla birlikte değerlendirilmelidir. Sonuç olarak, mezenterik yağlı dokudaki heterojenitenin yalnızca aktif divertikül hastalıklarında izlenmesi, bu bulgunun tanı ve prognoz açısından değer taşıdığını göstermektedir. Literatürle uyumlu şekilde, mezenterik yağ değişiklikleri inflamasyonun şiddetini ve komplikasyon gelişme riskini yansıtabilir.

Literatürde divertikülit ağır seyri ve perforasyon riski açısından fekalit varlığı sıkça vurgulanmaktadır; ancak fekalitin yerleşim bölgesine göre prognostik değeri konusunda sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Sol kolon (sigmoid ve inen kolon) divertikülleri, Batı toplumlarında %50–90 oranlarda daha yaygın olup, bu bölgedeki divertiküllerde fekalit sık görülen bir mekanizma olarak tanımlanmıştır(35,49). Sağ kolon divertikülü daha çok Asya ülkelerinde görülmekle birlikte, perforasyon oranı sol kolon divertikülitine kıyasla daha düşüktür ve fekalitin sağ kolon perforasyonuna etkisi literatürde nadiren rapor edilmiştir. Örneğin batı toplum analizlerinde perforasyon vakalarının büyük çoğunluğu sol kolon kaynaklıdır ve fekalit varlığı bu grupta perforasyon riskini anlamlı şekilde artıran bir faktördür(50,51). Divertikül içine sıkışan fekalit, özellikle sigmoid divertiküllerde daha sık bulunmakta olup intraluminal basıncı artırarak iskemi ve mikro/makro perforasyona yol açabilmektedir.

Fekalit varlığı en çok divertikülit grubunda (%31,9) saptanırken, perforasyon grubunda daha düşük oranda (%14,6) izlendi. Kontrol grubunda ise fekalit hiç

gözlenmemiştir. Lokalizasyon bazlı değerlendirildiğinde fekalit varlığı sağ kolonda %29,2, sol kolonda %12,0 oranında bulunmuştur. Bu dağılım, fekalit varlığının özellikle sağ kolon yerleşimli divertiküllerde daha belirgin olduğunu göstermektedir. Fekalit, lümen içi basıncı artırarak divertiküler kesecikte inflamasyonu başlatan veya ilerleten mekanik tıkaç etkisi yaratabilir. Bu bağlamda fekalit varlığı, divertikülit atağının tetiklenmesinde önemli bir rol oynayabilir. Çalışmamızda fekalit sağ kolon divertikülitlerinde daha yüksek oranda saptanmış olup, perforasyon grubunda anlamlı düzeyde artış göstermemiştir. Sağ kolon yerleşimli divertiküllerin daha geniş lümenli ve kalın duvarlı olması, fekalit kaynaklı obstrüksiyona karşı daha duyarlı hale getirebilir; bu da sağ kolon yerleşiminde fekalit varlığı ile divertikülit gelişimi arasındaki güçlü ilişkiyi açıklayabilir. Bu durum, literatürde özellikle Asya popülasyonlarında sağ kolon divertikülitlerinde fekalit oranlarının yüksek bulunduğu ve inflamasyon gelişiminde mekanik tıkaç etkisinin öne çıktığını bildiren çalışmalarla uyumludur(52,53). Öte yandan, fekalit varlığı perforasyonla ilişkili olarak değerlendirildiğinde oranların anlamlı derecede düşük olması dikkat çekicidir. Bizim serimizde de fekalit, inflamasyonun başlangıcı ile korelasyon gösterirken perforasyon grubunda bağımsız bir risk faktörü olarak öne çıkmamıştır. Morris ve ark. da fekalit varlığının divertikülit gelişimi için tetikleyici olabileceğini, ancak tek başına perforasyon gibi komplikasyonların öngörüsünde sınırlı kaldığını bildirmiştir(20). Bu bulgular, fekalit varlığının özellikle sağ kolon divertikül hastalarında erken tanı ve proaktif tedavi açısından değerli bir işaret olabileceğini göstermektedir. Ancak perforasyon gibi ciddi komplikasyonları öngörmede fekalit tek başına cerrahi karar için belirleyici olmayıp, mezenterik yağ heterojenitesi, duvar kalınlığı ve ekstraluminal hava gibi diğer BT parametreleriyle birlikte çok değişkenli bir yaklaşımla değerlendirilmelidir.

Perforasyon grubunda serbest sıvı varlığı, komplikasyonsuz olgulara kıyasla anlamlı derecede yüksekti ($p<0.001$). Serbest sıvı varlığı, literatürde komplike divertikülit ve mikroperforasyonun indirekt göstergesi olarak tanımlanmıştır (50). Bulgularımız da bu verileri destekler nitelikte olup, serbest sıvının erken evrede komplikasyon öngörüsünde kullanılabilirliğini göstermektedir.

Ekstraluminal hava, perforasyon grubunda %100 oranında saptanırken komplikasyonsuz olgularda saptanmamıştır ($p<0.001$). Bu bulgu, Hinchey evrelemesi ve modifiye BT sınıflamalarıyla uyumludur. Ekstraluminal hava varlığı, makroskopik perforasyonun en güvenilir BT bulgularından biri olarak kabul edilmektedir(23,41,42). Bizim çalışmamızda da ekstraluminal hava, komplikasyon öngörüsünde yüksek spesifisite gösterdi.

Çalışmamızda ≥4 cm çapındaki apseler, komplikasyon ve perforasyon grubunda anlamlı olarak daha sık görüldü ($p<0.001$). Bu bulgu, modifiye Hinchey sınıflaması ile uyumludur. Sartelli ve ark. benzer şekilde 4 cm üzeri apselerde cerrahi veya drenaj gereksiniminin arttığını bildirmiştir. Sonuçlarımız, apse boyutunun tedavi planlamasında kritik bir parametre olduğunu desteklemektedir(54,55). Bu veriler, apse boyutunun yalnızca komplikasyon şiddetinin değil, aynı zamanda tedavi algoritmasının belirlenmesinde de kritik bir parametre olduğunu ortaya koymaktadır. Bizim serimizde ≥4 cm üzerindeki apselerin büyük kısmı perkütan drenaj veya cerrahi ile tedavi edilmiş olup, bu bulgu mevcut literatürle paralellik göstermektedir.

Büyümüş lenf nodu perforasyon grubunda %81,2, divertikülit grubunda %38,7 oranında saptanmış olup, bu fark anlamlıdır ($p<0,001$). Ancak literatürde lenf nodu büyümesinin genellikle nonspesifik inflamatuar yanıtla ilişkili olduğu ve komplikasyon öngörüsünde sınırlı değer taşıdığı bildirilmektedir. Kısa ekseni ≥10 mm olan mezenterik lenf nodlarının patolojik nod olarak kabul edildiği ve divertikülit bağlamında bu tür büyük nodların genellikle neoplazi araştırmasını gerektirdiği vurgulanmıştır. Bu da benign divertikülitik inflamasyona bağlı nod büyümelerinin çoğunlukla küçük hacimli ve nonspesifik olduğunu düşündürür(56–59).

Çalışmamızda CRP düzeyleri komplike divertikülit ve özellikle perforasyon grubunda anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0.001$). Bu bulgu, literatürde CRP'nin divertikülit şiddetini ve komplikasyon riskini öngörmede güvenilir bir biyomarker olduğunu gösteren çalışmalarla uyumludur. Makela ve ark. , $CRP \geq 150$ mg/L seviyesinin komplikasyon gelişimiyle güçlü şekilde ilişkili olduğunu bildirmiştir(19,60). Chabok ve ark. da CRP düzeyinin, özellikle perforasyon gelişen olgularda tanısal doğruluğu artırdığını ve klinik karar algoritmalarına entegre edilmesi

gerektiğini vurgulamıştır(61). Bizim serimizde de CRP'nin komplikasyon öngörüsündeki prognostik değeri, bu çalışmalarda bildirilen eşiklerle paralellik göstermektedir. Özellikle acil servise başvuran hastalarda CRP'nin radyolojik bulgularla birlikte değerlendirilmesi, erken risk sınıflaması ve uygun tedavi planlaması açısından kritik öneme sahiptir(60,62).

Tek merkezli ve retrospektif özellikte olması çalışmamızın limitasyonlarından birini oluşturmaktadır. Çok merkezli ve daha fazla hasta sayısıyla yapılan çalışmalarda daha net sonuçlar elde edilebilir. Çalışmamızın bir diğer sınırlılıklarından biri ise, kontrol grubunun aynı hasta popülasyonu içerisinden seçilmemiş olmasıdır. Farklı bireylerden oluşan kontrol grubu, demografik ve klinik değişkenlerde heterojeniteye yol açarak gruplar arası karşılaştırmaların gücünü kısmen azaltmış olabilir. Bu metodolojik farklılık, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini sınırlandıran faktörlerden biri olarak değerlendirilmelidir. İleride yapılacak prospektif ve homojen hasta popülasyonlarını içeren çalışmalar, bu kısıtlılığın etkisini azaltarak bulguların doğrulanmasına katkı sağlayacaktır.

6. SONUÇ

Akut divertikülit ve divertiküler perforasyon acil servis başvurularının ve acil cerrahi tedavilerin önemli bir nedeni olmaya devam etmektedir. Çalışmamızda, divertikülozis olgularında akut divertikülit ve perforasyon gelişimini öngörmede bilgisayarlı tomografi (BT) bulgularının prognostik değeri araştırılmıştır. Bulgularımız, özellikle inflame segment uzunluğu, kolonik duvar kalınlığı, mezenterik yağ heterojenitesi ve fekalit varlığının komplikasyon riskini öngörmede anlamlı parametreler olduğunu ortaya koymuştur. Ekstraluminal hava, serbest sıvı ve ≥4 cm çapındaki apseler ise perforasyonun güçlü radyolojik göstergeleri olarak saptanmıştır. Çalışmamız, BT'nin yalnızca tanısal doğruluk açısından değil, aynı zamanda erken evrede risk stratifikasyonu ve tedavi planlamasında kritik rol oynayabileceğini göstermektedir. Özellikle yüksek riskli olgularda bu parametrelerin değerlendirilmesi, cerrahi/endoskopik müdahale kararlarını yönlendirmede katkı sağlayabilir. Bununla birlikte, kontrol grubunun aynı popülasyondan seçilmemesi ve retrospektif tasarım gibi metodolojik sınırlılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Gelecekte prospektif, geniş hasta serilerini içeren ve klinik/radyolojik parametreleri entegre eden çalışmalar, elde edilen bulguların doğrulanmasına ve klinik algoritmaların geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Feuerstein JD, Falchuk KR. Diverticulosis and Diverticulitis. Vol. 91, Mayo Clinic Proceedings. Elsevier Ltd; 2016. p. 1094–104.

2. Touzios JG, Dozois EJ. Diverticulosis and Acute Diverticulitis. Vol. 38, Gastroenterology Clinics of North America. 2009. p. 513–25.

3. Horton KM, Corl FM, Fishman EK. CT Evaluation of the Colon: Inflammatory Disease 1.

4. Sarma D, Longo WE. Diagnostic Imaging for Diverticulitis. 2008.

5. Ellis H, Mahadevan V. Anatomy of the caecum, appendix and colon. Vol. 32, Surgery (United Kingdom). Elsevier Ltd; 2014. p. 155–8.

6. Mahadevan V. Anatomy of the caecum, appendix and colon. Vol. 35, Surgery (United Kingdom). Elsevier Ltd; 2017. p. 115–20.

7. Mahadevan V. Anatomy of the rectum and anal canal. Vol. 38, Surgery (United Kingdom). Elsevier Ltd; 2020. p. 7–11.

8. Kluth D, Jaeschke-Melli S, Fiegel H. The Embryology of Gut Rotation. Semin Pediatr Surg. 2003;12(4):275–9.

9. Bhatia A., Shatanof RA., Bordoni B. Embryology, Gastrointestinal. StatPearls. 2023 May 1;

10. Anthony Mescher. Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas, 15th Edition. 15th ed. 2018.

11. Weizman A V, Nguyen GC. Diverticular disease: Epidemiology and management. Vol. 25, Can J Gastroenterol. 2011.

12. Pavlidis ET, Pavlidis TE. Current Aspects on the Management of Perforated Acute Diverticulitis: A Narrative Review. Cureus. 2022 Aug 26;

13. Tochigi T, Kosugi C, Shuto K, Mori M, Hirano A, Koda K. Management of complicated diverticulitis of the colon. Vol. 2, Annals of Gastroenterological Surgery. Wiley-Blackwell Publishing Ltd; 2018. p. 22–7.

14. Kaiser AM, Jiang JK, Lake JP, Ault G, Artinyan A, Gonzalez-Ruiz C, et al. The management of complicated diverticulitis and the role of computed tomography. American Journal of Gastroenterology. 2005 Apr;100(4):910–7.

15. Katsuno G, Fukunaga M, Nagakari K, Yoshikawa S. Laparoscopic one-stage resection of right and left colon complicated diverticulitis equivalent to Hinchey stage I-II. Surg Today. 2011 May;41(5):647–54.

16. Daher R, Barouki E, Chouillard E. Laparoscopic treatment of complicated colonic diverticular disease: A review. World J Gastrointest Surg. 2016;8(2):134.

17. Violi A, Cambiè G, Miraglia C, Barchi A, Nouvenne A, Capasso M, et al. Epidemiology and risk factors for diverticular disease. Vol. 89, Acta Biomedica. Mattioli 1885; 2018. p. 107–12.

18. Edna TH, Jamal Talabani A, Lydersen S, Endreseth BH. Survival after acute colon diverticulitis treated in hospital. Int J Colorectal Dis. 2014 Nov 1;29(11):1361–7.

19. Andeweg C, Peters J, Bleichrodt R, Van Goor H. Incidence and risk factors of recurrence after surgery for pathology-proven diverticular disease. World J Surg. 2008 Jul;32(7):1501–6.

20. Strate LL, Morris AM. Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment of Diverticulitis. Vol. 156, Gastroenterology. W.B. Saunders; 2019. p. 1282-1298.e1.

21. Peery AF, Keku TO, Martin CF, Eluri S, Runge T, Galanko JA, et al. Distribution and Characteristics of Colonic Diverticula in a United States Screening Population. Clinical Gastroenterology and Hepatology. 2016 Jul 1;14(7):980-985.e1.

22. Romero AL, Romero J, Sah A, Koomson A, Arun N. Acute Transverse Colon Diverticulitis: A Case Report and Literature Review. J Community Hosp Intern Med Perspect. 2024 Jul 2;14(4).

23. Sartelli M, Weber DG, Kluger Y, Ansaloni L, Coccolini F, Abu-Zidan F, et al. 2020 update of the WSES guidelines for the management of acute colonic diverticulitis in the emergency setting. Vol. 15, World Journal of Emergency Surgery. BioMed Central Ltd.; 2020.

24. Pisanu A, Vacca V, Reccia I, Podda M, Uccheddu A. Acute diverticulitis in the young: The same disease in a different patient. Gastroenterol Res Pract. 2013;2013.

25. Broderick-Villa G, Burchette RJ, Craig Collins J, Abbas MA, Haigh PI. Hospitalization for Acute Diverticulitis Does Not Mandate Routine Elective Colectomy [Internet]. Available from: www.archsurg.com

26. Hall JF, Roberts PL, Ricciardi R, Read T, Scheirey C, Wald C, et al. Long-term follow-up after an initial episode of diverticulitis: What are the predictors of recurrence? Dis Colon Rectum. 2011 Mar;54(3):283–8.

27. Cirocchi R, Afshar S, Di Saverio S, Popivanov G, De Sol A, Gubbiotti F, et al. A historical review of surgery for peritonitis secondary to acute colonic diverticulitis: From Lockhart-Mummery to evidence-based medicine. Vol. 12, World Journal of Emergency Surgery. BioMed Central Ltd.; 2017.

28. Hussain A, Mahmood H, Subhas G, El-Hasani S. Complicated diverticular disease of the colon, do we need to change the classical approach, a retrospective study of 110 patients in southeast England. World Journal of Emergency Surgery. 2008;3(1).

29. Vermeulen J, Gosselink MP, Hop WCJ, Van Der Harst E, Hansen BE, Mannaerts GHH, et al. Long-term survival after perforated diverticulitis. Colorectal Disease. 2011 Feb;13(2):203–9.

30. Van Dijk ST, Abdulrahman N, Draaisma WA, Van Enst WA, Puylaert JBCM, De Boer MGJ, et al. A systematic review and meta-analysis of disease severity and risk of recurrence in young versus elderly patients with left-sided acute diverticulitis. Vol. 32, European Journal of Gastroenterology and Hepatology. Lippincott Williams and Wilkins; 2020. p. 547–54.

31. Reischl S, Roehl KD, Ziegelmayer S, Friess H, Makowski MR, Wilhelm D, et al. Radiologic predictors for failure of non-operative management of complicated diverticulitis: a single-centre cohort study. Available from: https://doi.org/10.1007/s00423-021-02244-3

32. Dickerson EC, Chong ST, Ellis JH, Watcharotone K, Nan B, Davenport MS, et al. Recurrence of colonic diverticulitis: Identifying predictive ct findings-retrospective cohort study. Radiology. 2017 Dec 1;285(3):850–8.

33. Simonetti S, Lanciotti S, Carlomagno D, De Cristofaro F, Galardo G, Cirillo B, et al. Acute diverticulitis: beyond the diagnosis: predictive role of CT in assessing risk of recurrence and clinical implications in non-operative management of acute diverticulitis. Radiologia Medica. 2024 Aug 1;129(8):1118–29.

34. Dickerson EC, Chong ST, Ellis JH, Watcharotone K, Nan B, Davenport MS, et al. Recurrence of colonic diverticulitis: Identifying predictive ct findings-retrospective cohort study. Radiology. 2017 Dec 1;285(3):850–8.

35. Bugiantella W, Rondelli F, Longaroni M, Mariani E, Sanguinetti A, Avenia N. Left colon acute diverticulitis: An update on diagnosis, treatment and prevention. Vol. 13, International Journal of Surgery. Elsevier Ltd; 2015. p. 157–64.

36. 10.1097@00004728-200201000-00015.

37. Tiralongo F, Di Pietro S, Milazzo D, Galioto S, Castiglione DG, Ini' C, et al. Acute Colonic Diverticulitis: CT Findings, Classifications, and a Proposal of a Structured Reporting Template. Vol. 13, Diagnostics. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2023.

38. Minordi LM, Larosa L, Berte G, Pecere S, Manfredi R. CT of the acute colonic diverticulitis: A pictorial essay. Diagnostic and Interventional Radiology. 2020;26(6):546–51.

39. Wiesner W, Mortelé KJ, Ji H, Ros PR. Normal Colonic Wall Thickness at CT and Its Relation to Colonic Distension. 2002.

40. Hall JF, Roberts PL, Ricciardi R, Marcello PW, Scheirey C, Wald C, et al. Colonic diverticulitis: Does age predict severity of disease on CT imaging? Dis Colon Rectum. 2010 Feb;53(2):121–5.

41. Rao PM, Rhea JT, Novelline RA. HELICAL CT OF APPENDICITIS AND DIVERTICULITIS. Vol. 1, ~ ADVANCES IN EMERGENCY RADIOLOGY.

42. Tiralongo F, Di Pietro S, Milazzo D, Galioto S, Castiglione DG, Ini' C, et al. Acute Colonic Diverticulitis: CT Findings, Classifications, and a Proposal of a Structured Reporting Template. Vol. 13, Diagnostics. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2023.

43. Krishnam MS. Abdomen and pelvis. In: Emergency Radiology. Cambridge University Press; 2009. p. 52–82.

44. Pereira JM, Sirlin CB, Pinto PS, Jeffrey RB, Stella DL, Casola E G. Disproportionate fat stranding: A helpful CT sign in patients with acute abdominal pain. Vol. 24, Radiographics. Radiological Society of North America Inc.; 2004. p. 703–15.

45. Lebert P, Millet I, Ernst O, Boulay-Coletta I, Corno L, Taourel P, et al. Acute jejunoileal diverticulitis: multicenter descriptive study of 33 patients. American Journal of Roentgenology. 2018 Jun 1;210(6):1245–51.

46. Destigter KK, Keating DP. Imaging update: Acute colonic diverticulitis. Clin Colon Rectal Surg. 2009 Aug;22(3):147–55.

47. Pouli S, Kozana A, Papakitsou I, Daskalogiannaki M, Raissaki M. Gastrointestinal perforation: clinical and MDCT clues for identification of aetiology. Insights Imaging. 2020 Dec 1;11(1).

48. Computed tomography in acute left colonic diverticulitis. Vol. 84, British Journal of Surgery. 1997.

49. Solak A, Solak I, Genç B, Sahin N, Yalaz S. Kalsifiye fekalitin yol açtiği transvers kolon divertiküliti. Eurasian Journal of Medicine. 2013 Feb;45(1):68–70.

50. Kim DH, Kim HJ, Jang SK, Yeon JW, Shin KS. CT predictors of unfavorable clinical outcomes of acute right colonic diverticulitis. American Journal of Roentgenology. 2017 Dec 1;209(6):1263–71.

51. Onur MR, Akpinar E, Karaosmanoglu AD, Isayev C, Karcaaltincaba M. Diverticulitis: a comprehensive review with usual and unusual complications. Vol. 8, Insights into Imaging. Springer Verlag; 2017. p. 19–27.

52. Divino CM, Telem DA, Buch KE, Nguyen SQ, Chin EH, Weber KJ. Current recommendations on diagnosis and management of right-sided diverticulitis. Gastroenterol Res Pract. 2009;

53. Huang SS, Sung CW, Wang HP, Lien WC. The outcomes of right-sided and left-sided colonic diverticulitis following non-operative management: a systematic review and meta-analysis. Vol. 17, World Journal of Emergency Surgery. BioMed Central Ltd; 2022.

54. Sartelli M, Catena F, Ansaloni L, Coccolini F, Griffiths EA, Abu-Zidan FM, et al. WSES Guidelines for the management of acute left sided colonic diverticulitis in the emergency setting. World Journal of Emergency Surgery. 2016 Jul 29;11(1).

55. Elagili F, Stocchi L, Ozuner G, Mody R, Baker ME, Kiran RP. Predictors of postoperative outcomes for patients with diverticular abscess initially treated with percutaneous drainage. Am J Surg. 2015 Apr 1;209(4):703–8.

56. Onur MR, Akpinar E, Karaosmanoglu AD, Isayev C, Karcaaltincaba M. Diverticulitis: a comprehensive review with usual and unusual complications. Vol. 8, Insights into Imaging. Springer Verlag; 2017. p. 19–27.

57. Mesenteric Adenitis: CT Diagnosis of Primary Versus Secondary Causes, Incidence, and Clinical Significance in Pediatric and Adult Patients.

58. Abdelmohsen MA, Refaat A, Zaki Y, Ellshewy NEA, Mohamed MMR. Can computed tomography extra-luminal mesenteric signs differentiate accurately between sigmoid diverticulitis and sigmoid cancer? Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine. 2025 Dec 1;56(1).

59. Chintapalli1 KN, Esola CC, Chopra S, Ghiatas AA, Dodd G 0. AJR:169 [Internet]. 1997. Available from: www.ajronline.org

60. Mäkelä JT, Klintrup K, Takala H, Rautio T. The role of C-reactive protein in prediction of the severity of acute diverticulitis in an emergency unit. Scand J Gastroenterol. 2015 May 1;50(5):536–41.

61. Chabok A, Påhlman L, Hjern F, Haapaniemi S, Smedh K. Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. British Journal of Surgery. 2012 Apr;99(4):532–9.

62. Nizri E, Spring S, Ben-Yehuda A, Khatib M, Klausner J, Greenberg R. C-reactive protein as a marker of complicated diverticulitis in patients on anti-inflammatory medications. Tech Coloproctol. 2014 Feb;18(2):145–9.

8. ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Ecem Ilgın

Doğum yeri ve tarihi:

Uyruğu: KKTC

Medeni durumu: Bekar

İletişim adresi ve telefonu:

Yabancı dili: İngilizce

II- Eğitimi

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi (2014-2020)

Türk Maarif Koleji / Lefkoşa

III- Ünvanları

Asistan Doktor: 2020 –Halen

IV- Mesleki Deneyimi

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Radyoloji Kliniği, Asistan Doktor (2020- Halen)

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

- Türk Radyoloji Derneği (TRD)
- Türk Manyetik Rezonans Derneği (TMRD)

VI- Bilimsel İlgi Alanları

VII- Bilimsel Etkinlikleri

1. İleri Girişimsel Radyoloji Kursu 2024, Ankara, Kurs Başarı Belgesi

9. EKLER

EK 1. ETİK KURUL ONAY FORMU

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi

2 NOLU
TIBBİ ARAŞTIRMALAR BİLİMSEL VE ETİK DEĞERLENDİRME KURULU
(TABED) BAŞKANLIĞI

Sayı : TABED 2-25 - 867

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Radyoloji Kliniği'nde yapılması planlanan "Divertikülozis Olgularında Akut Divertikülit ve Perforasyon Riskini Öngörmede Bilgisayarlı Tomografinin Rolü" konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliğiyle uygun görülmüştür.

22/01/2025

Etik Kurul Sekreterliği Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 Çankaya/Ankara

Tel: 0 (312) 552 66 00 Dahili : 772 998 / 772 999