

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ABDOMİNAL YAĞ DOKU ALANLARI İLE
MEZENTERİK PANNİKÜLİT İLİŞKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI

Dr. Farid VALİAGHAYEV

Radyoloji Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR

2023

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ABDOMİNAL YAĞ DOKU ALANLARI İLE
MEZENTERİK PANNİKÜLİT İLİŞKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI

Dr. Farid VALİAGHAYEV

Radyoloji Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Elif GÜNDOĞDU

ESKİŞEHİR

2023

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Dr. Farid VALİAGHAYEV'e ait, 'Abdominal yağ doku alanları ile mezenterik pan-
nikülit ilişkisinin araştırılması'' adlı çalışma jürimiz tarafından Radyoloji Anabilim
Dalında Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih:

Jüri Başkanı Doç. Dr. Elif GÜNDOĞDU
Radyoloji Anabilim Dalı

Üye Prof. Dr. Mahmut KEBAPÇI
Radyoloji Anabilim Dalı

Üye Dr. Öğr.Üyesi Nevin AYDIN
Radyoloji Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulunun
Tarih veSayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Atilla Özcan ÖZDEMİR
Dekan

TEŞEKKÜR

Bu tez çalıőmasındaki katkıları ve desteğinden dolayı, tez danıőmanım Doç.Dr.Elif GÜNDOğDU'ya, uzmanlık eğitimi süresinde destekten kaçınmayan, bilgi ve beceri edinmemde büyük katkıları olan tüm değerli hocalarıma teşekkür ederim. Ayrıca, alıőma hayatım boyunca omuz omuza çalıőtıęımız değerli asistan arkadaşlarıma teőekkürlerimi sunarım.



ÖZET

Valiaghayev, F. Abdominal yağ doku alanları ile mezenterik pannikülit ilişkisi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2023. Mezenterik pannikülit (MP) etiyojisinde obezitenin de suçlandığı bilgisayarlı tomografi (BT) ile genellikle insidental tanı alan mezenlerin benign hastalığıdır. Bu çalışmanın amacı, BT ile tanı alan MP'nin BT ile belirlenen abdominal yağ doku alanları ile ilişkisini araştırmaktır. Çalışmaya dışlanma kriterleri sonrasında geriye kalan 48 erkek, 44 kadın toplam 92 hasta dahil edildi. Aynı yaş grubundaki 80 kişiden (40 erkek, 40 kadın) kontrol grubu oluşturuldu. MP'nin total adipoz doku (TAD), visseral adipoz doku (VAD), subkutan adipoz doku (SAD) ve VAD/SAD oranı ile ilişkisi her iki cinsiyet için ayrı ayrı değerlendirildi. Abdominal yağ doku alanları özel bir iş istasyonu kullanılarak L2–3 intervertebral disk aralığındaki tek bir aksiyel kesit üzerinde serbest el tekniğiyle TAD ve VAD konturunun manuel olarak çizilmesiyle belirlendi. SAD alanı, VAD alan değerinin TAD alan değerinden çıkarılmasıyla hesaplandı. Kadın hastalarda TAD ve VAD alanı kontrol grubundan daha yüksekti ($p=0.002$, $p=0.0001$, sırasıyla). Erkek hastalarda hem TAD, hem VAD hem de SAD alanları kontrol grubuna göre daha yüksekti ($p=0.002$, $p=0.01$, $p=0.001$, sırasıyla). Kadın hastalarda VAD için kesim değeri $146,29 \text{ cm}^2$, TAD için $403,03 \text{ cm}^2$ bulundu. Erkek hastalarda TAD, VAD ve SAD için kesim değerleri sırasıyla $404,63 \text{ cm}^2$, $228,79 \text{ cm}^2$, $149,08 \text{ cm}^2$ bulunmuştur. Erkek hastalarda VAD/SAD oranı daha düşükken ($p=0.04$), kadın hastalarda VAD/SAD oranı daha yüksekti ($p=0.001$). Sonuç olarak kadın hastalarda artmış TAD ve VAD alanı, erkek hastalarda artmış TAD, VAD ve SAD alanı; kadın hastalarda artmış VAD/SAD oranı ile erkek hastalarda azalmış VAD/SAD oranı MP ile ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Mezenterik Pannikülit, Bilgisayarlı Tomografi, Abdominal Yağ

Doku Alanları

ABSTRACT

Valiaghayev, F. The relationship between abdominal adipose tissue areas and mesenteric panniculitis Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Radiology, Specialization Thesis in Medicine, Eskişehir, 2023. Mesenteric panniculitis (MP) is a benign disease of the mesentery that is usually diagnosed incidentally by computed tomography (CT) in which obesity is also blamed in its etiology. The aim of this study is to investigate the relationship between CT-diagnosed MP and CT-described abdominal adipose tissue areas. A total of 92 patients, 48 men and 44 women, whose exclusion criteria were remaining, were included in the study. A control group of 80 people (40 men, 40 women) in the same age groups was formed. The relationship of MP with total adipose tissue (TAT), visceral adipose tissue (VAT), subcutaneous adipose tissue (SAT) and VAT/SAT ratio was evaluated separately for both genders. Abdominal adipose tissue areas are determined by manual drawing of the TAT and VAT contour using a free-hand technique on a single axial section in the L2–3 intervertebral disc range using a special workstation. SAT area was calculated by subtracting the VAT area storage area TAT area value. TAT and VAT area control adjustments in the female region were higher ($p=0.002$, $p=0.0001$, respectively). Male subjects had higher both TAT, VAT and SAT areas than control groups ($p=0.002$, $p=0.01$, $p=0.001$, respectively). The cut-off value for VAT in the female database was 146.29 cm² and 403.03 cm² for TAT. The cut-off values for TAT, VAT and SAT in the male region are 404.63 cm², 228.79 cm² and 149.08 cm² tension, respectively. While the VAT/SAT ratio was lower in male patients ($p=0.04$), the VAT/SAT ratio was higher in females ($p=0.001$). As a result, the TAT and VAT area with female features, the male surface-weighted TAT, VAT and SAT area; Obtaining a predominantly VAT/SAT ratio in female patients and a reduced VAT/SAT ratio in the male population with MP.

Key Words: Mesenteric Panniculitis, Computed Tomography, Abdominal Fat Tissue

Areas

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Mezenterin Anatomisi	3
2.1.1. Mezenterin anatomik bölgeleri	4
2.1.2. İnnervasyon, vaskülarizasyon ve lenfatik drenaj	5
2.1.3. Mezenter ve ilişkili organların pozisyonlarını korudukları anatomik mekanizmalar.	7
2.2. Mezenterin embriyolojisi	8
2.3. Mezenterin histolojisi	9
2.3.1. Visseral adipoz doku	9
2.4. Abdominal adipoz doku alanlarının ölçümü	11
2.5. Mezenterik pannikülit	12
2.5.1. Tarihçe ve Epidemiyoloji	12
2.5.2. Etiyoloji	12
2.5.3. Patogenezi	13
2.5.4. Klinik	13

2.5.5. Mezenterik Pannikülit, kanser ve otoimmün hastalıklar	13
2.5.6. Tanı	14
2.5.7. Tedavi	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM	16
3.1. Hastalar	16
3.2. Teknik ve görüntülerin değerlendirilmesi	17
3.3. İstatistiksel Analiz	18
4. BULGULAR	20
4.1. Olgu Örnekleri	26
5. TARTIŞMA	28
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	33
KAYNAKLAR	34

SİMGELER VE KISALTMALAR

BT	Bilgisayarlı Tomografi
CRP	C-Reaktif Protein
GM-CSF	Granülosit Makrofaj Koloni Uyarıcı Faktör
IL-6	İnterlökin-6
IL-7	İnterlökin-7
İMA	İnferior Mezenterik Arter
MİF	Makrofaj İnhibitör Faktör
MP	Mezenterik Pannikülit
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
PAİ-1	Plazminogen aktivatör inhibitör - 1
PET	Pozitron Emisyon Tomografi
SAD	Subkutan Adipoz Doku
SMA	Superior Mezenterik Arter
T1AG	T1 Ağırlıklı Görüntüleme
T2AG	T2 Ağırlıklı Görüntüleme
TAD	Total Adipoz Doku
TGF- β	Transforming Growth Factor - beta
TNF- α	Tümör Nekroz Faktör - alfa
VAD	Visseral Adipoz Doku
VKİ	Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER

	Sayfa
2.1. Mezenter ve abdominal organlar arasındaki anatomik ilişki.	3
2.2. Mezenterik bölgeleri gösteren kontrastlı BT görüntüsü.	6
3.1 L2-L3 intervertebral disk aralığında aksiyel kesitte TAD ve VAD ölçümü.	19
4.1. Kadın hastalarda TAD için ROC eğrisi.	22
4.2. Kadın hastalarda VAD için ROC eğrisi.	22
4.3. Erkek hastalarda TAD için ROC eğrisi.	23
4.4. Erkek hastalarda VAD için ROC eğrisi.	23
4.5. Erkek hastalarda SAD için ROC eğrisi.	24
4.6. Kadın hastalarda VAD/SAD oranı için ROC eğrisi.	26

TABLolar

	Sayfa
2.1. Peritoneal refleksasyon bölgeleri	8
4.1. MP'li hastaların ve kontrol grubunun yaşa göre istatiksels verileri.	20
4.2. Hastalar ve kontrol grubuna ait abdominal yağ doku alanlarının karşılaştırılması ve istatistiksels veriler.	21
4.3. Hastalar ve kontrol grubuna ait VAD/SAD oranlarının karşılaştırılması ve istatistiksels veriler.	25



1.GİRİŞ

Mezenterik pannikülit (MP), mezenterin kronik ve non-spesifik inflamasyonu ile karakterize, histolojisinde hem inflamatuvar veriler, hem fibrozis hem de yağ nekrozu görülebilen bir klinikopatolojik durumdur (1). Bu nedenle literatürde sklerozan mezenterit, mezenterik lipodistrofi, retraktil mezenterit gibi çok farklı isimlendirmeler de kullanılmıştır. Fibrotik komponentin baskın olduğu durumlarda “mezenterik skleroz” veya “sklerozan mezenterit”, inflamasyonun hakim olduğu durumlarda “mezenterik pannikülit” ve yağ nekrozunun ağırlıklı olduğu durumlarda “mezenterik lipodistrofi” olarak adlandırılmıştır (2).

Bilgisayarlı tomografinin (BT) klinik kullanımının son yıllarda giderek artması nedeniyle, MP görülme sıklığı da artmaktadır (3). Tahmini prevalansı farklı çalışmalarda % 0.16-7.83 arasında olup erkeklerde daha sık görülmektedir (4,5). Sıklıkla 5.-7. dekatlar arasında görülmekle birlikte, 3 yaşında bildirilen vaka da mevcuttur (6,7).

Hastalığın etiyojisi net olarak ortaya konulamamıştır ancak geçirilmiş batın cerrahisi, mezenterik iskemi, travma, obezite, abdominal ve abdomen dışı maligniteler ve abdominal enflamatuvar hastalık gibi çeşitli durumlarla ilişkili olduğu düşünülmektedir (6–9). Hastalık genellikle asemptomatiktir ancak karın ağrısı, kabızlık veya ishal ve hazımsızlık gibi semptomlarla prezente olabilir. Bazen abdominal bir kitle olarak ortaya çıkar ve acil ameliyat gerektiren bağırsak tıkanıklığı veya iskemiye neden olabilir (10–12).

Tanı ağırlıklı olarak radyolojik görüntüleme bulgularına dayalı olup, BT ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) hastalığı saptamada en yararlı yöntemlerdir. Teşhis için; mezenterde "yağlı halo" işareti, psödokapsül formasyonu ve yumuşak doku nodülleri gibi bulgular dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte, çevredeki yapıların retraksiyonu olmadan belirgin bir fibrotik bileşene sahip bir kitle olarak da görülebilir (13).

Yukarıda belirttiğimiz üzere, MP'nin bir çok hastalıkla ilişkili olduğu bildirilse de hastalığın etiolojisi net ve spesifik değildir. Hastalığın Vücut kitle indeksi (VKİ) ve obezite ile ilişkisini araştıran çok sayıda çalışma olmasına rağmen, visseral yağ doku alanında artış ile ilişkisini gösteren sadece bir çalışma literatürde bildirilmiştir (14).

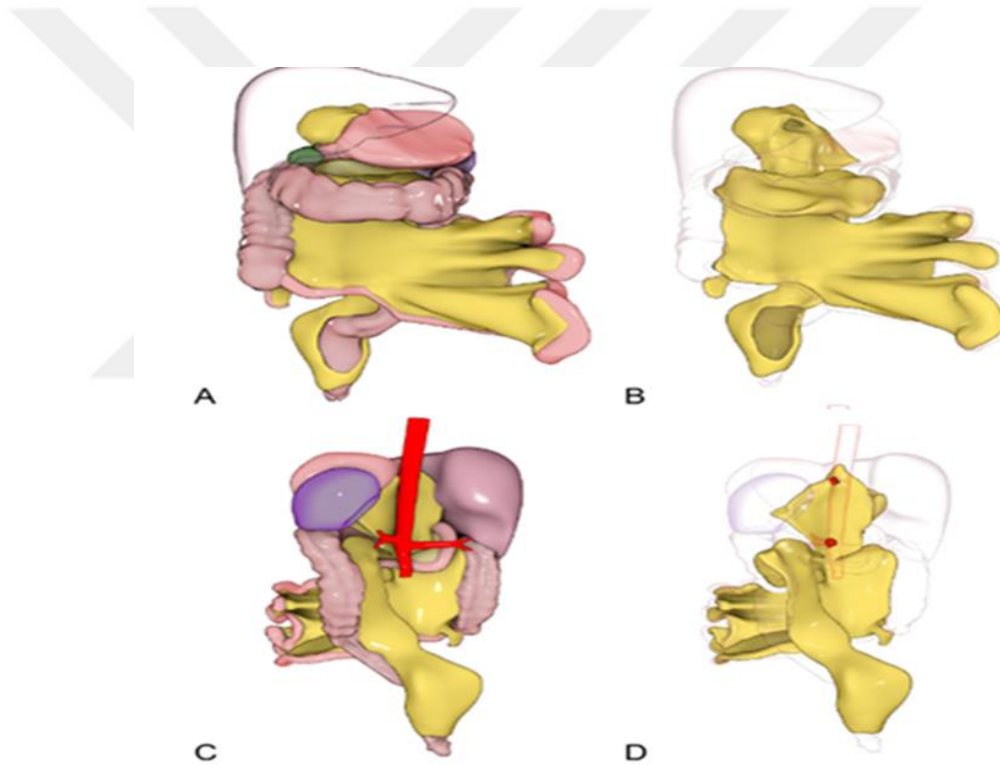
Bu alışmada, BT ile insidental olarak teşhis edilen MP'nin abdominal yağ doku alanlarında artış ile ilişkisini araştırdık.



2. GENEL BİLGİLER

2.1.Mezenterin Anatomisi

Mezenter, tüm abdominal sindirim organlarını normal pozisyonda tutan ve kan damarları, sinir ve lenfatikler için bir kanal ve destek görevi gören dokular topluluğudur. İki katlı peritoneal dokudan oluşur. Mezenter, özofagogastrik bileşkedan anorektal bileşkeye kadar devamlılık göstermekte olup birden fazla bölgede karın arka duvarına yapışıktır. Aşağıdaki bölgelerden oluşur: dorsal mezogastrium, mezenterik kök bölgesi, ince bağırsak mezenteri, sağ, transvers ve sol mezokolon; mezosigmoid; ve mezorektum (15).



Şekil 2.1 Mezenter ve abdominal organlar arasındaki anatomik ilişki. (A) Sindirim organları ile mezenterin önden görünümü. (B) Mezenterik çerçevenin önden görünüşü. (C) Organlar ve vasküler yapılar ile mezenterin arkadan görünüşü (D) Mezenterik çerçevenin arkadan görünüşü.

2.1.1 Mezenterin Anatomik Bölgeleri

Dorsal mezogastrium. Sol üst kadranda karın arka duvarına yapışiktır. Karın arka duvarına da yaslamış olan ve pankreasın arkasında yer alan mezoduodenum olarak distale doğru devam eder. Superior mezenterik arter (SMA), mezentere, superior mezenterik venin (SMV), splenik ven ile birleştiği yere yakın bir yerden girer. SMA mezentere girip devam ederken mezenterik kök adı verilen sarmal bir konformasyonda mezoduodenumu da beraberinde alır (16).

Mezenterik kök bölgesi. Portal ven/SMV kompleksi, etrafında barsak ve ilişkili mezenterin sarmal bir konformasyonda kıvrıldığı merkezi bir mezenterik sütun oluşturur. Mide ilk önce bu merkezi mezenterik sütunun solunda yer alır. Gastrik antrium sütunun hemen önünde yer alır. Duodenumun ikinci kısmı sütunun sağ tarafına doğru kıvrılır ve bundan sonra sütunun arkasından devam eder. Bu şekilde duodenumun dördüncü bölgesi jejunum olarak devam ederken sütunun solunda konumlanır.

Mezenterin ince bağırsak bölgesi. Mezenterin ince barsak bölgesinin çoğu yapışık değildir ve hareketlidir. Bağırsak kenarında, önemli ölçüde uzar. Mezenterin ince bağırsak bölgesi arka karın duvarına doğru takip edildiğinde, peritoneal refleksiyon mezenterik tabanı gizler. Peritonel refleksiyonun altında, mezenter sağ mezokolon olarak lateralde devam eder (17).

Sağ mezokolon. İnce bağırsak mezenterinin devamıdır ve tüm genişliği boyunca karın arka duvarına yapışiktır. Bu bağlanma sürecinin yetersiz olduğu durumlarda, sağ mezokolon ve ileoçekal bölge hareketlidir ve mezenterin yapışık bölgesi çevresinde bükülmeye (yani torsiyon veya volvulus) eğilimlidir (18). Sağ mezokolon, hepatic fleksurada transvers mezokolon olarak devam eder.

Transvers mezokolon. Hepatik ve splenik fleksurun mezenterik bileşenleri ile orta kolik adipovasküler pedikül arasındaki birleşmeden oluşur (19). Bursa omentalisin kaudal sınırını oluşturur. Büyük omentum, transvers mezokolonun sefalik yüzeyine yapışır ve bu boşluğu kısmen kapatır.

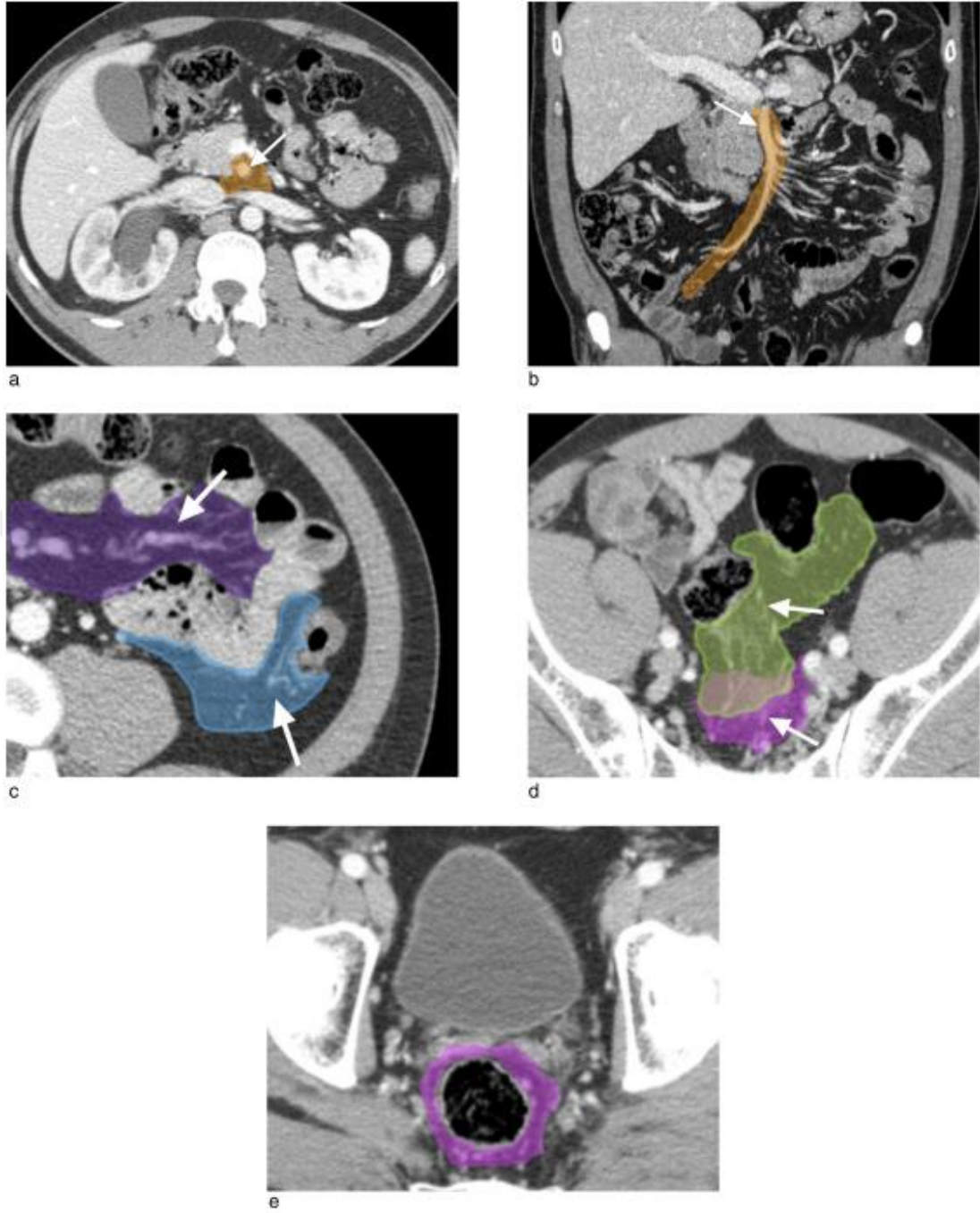
Sol mezokolon. Arka karın duvarına bağlı veya sabitlenmış olması bakımından sağ mezokolona benzer (20). Splenik fleksuradan mesosigmoide kadar uzanır.

Mezosigmoid. Sol mezokolon, mezosigmoid olarak distale doğru devam eder ve iki bölgeden oluşur. Medial bölge sol mezokolonun direkt devamıdır ve karın arka duvarına yapışıkır. Lateral bölge, medial bölgenin devamı olup yapışık değildir. Bu bölgeler arasındaki alan farkı önemlidir. Bağlı olmayan alan yeteri kadar büyükse, mezosigmoidin hareketliliğini artırır ve onu volvulusa duyarlı hale getirir (21).

Mezorektum. Mezosigmoidin yapışık ve hareketli bölgeleri, distalde birleşerek mezorektum olarak devam eder. Mezorektum pelvik tabanın hemen proksimalinde sonlanır (16).

2.1.2 İnnervasyon, Vaskülarizasyon ve Lenfatik Drenaj

Süperior mezenterik pleksus, çölyak pleksustan köken alarak mezenter içinde SMA ile birlikte seyredir. Mezenterin, ilişkili organlar ve organların kan damarlarının sempatik ve parasempatik innervasyonunu sağlayan birçok dallara ayrılır .SMA ve inferior mezenterik arter (İMA), abdominal aortadan köken aldıktan sonra mezenterik doku içerisinde seyrederek mezenterin beslenmesini sağlarlar (22). Mezenterin venöz drenajı ise, SMV ve inferior mezenterik ven (İMV) tarafından sağlanır. Birçok lenfatik damar ve lenf nodu grupları mezenter içerisinde seyir gösterirler. İinferior mezenterik lenf nodları süperior mezenterik lenf nodlarına, süperior mezenterik lenf nodları ise preaortik lenf nodlarına drene olur (23).



Şekil 2.2 Mezenterik bölgeleri gösteren kontrastlı BT görüntüsü. Aksiyel (a) ve koronal BT (b): "mezenterik kökü" (turuncu) ; (c): ince bağırsak mezenter (mor alan) ve sol mezokolon (mavi alan); (d): mezosigmoid (yeşil) ve mezorektumla birleşmesi (pembe). (e): mezorektum (pembe).

2.1.3 Mezenter ve İlişkili Organların Pozisyonlarını Korudukları Anatmik Mekanizmalar.

Mezenterin bağırsakları askıya alması, bağırsağın pelvise çökmesini önler ve vasküler bağlantılar da bu duruma (yani, üst ve alt mezenterik damarlar) aracılık eder. Süspansiyona ayrıca mezenterik ataşman, yani mezenterik bölgelerin karın arka duvarına apozisyonu veya düzleşmesi yardımcı olur (24). Sağ ve sol mezokolon ve medial mezosigmoid ve mezorektum, karın duvarına veya çevredeki pelvise bitişiktir. Eğer tutunma olmazsa barsak ve mezenter tek başına vasküler pediküllerde asılı kalır ve vasküler oklüzyon ile bükülmeye eğilimli olur.

Mezenterik alan, peritoneal refleksasyon, Toldt fasyası boyunca sabitlenir ve vasküler bağlantı noktaları tarafından konumunda tutulur (6).

Periton, karın duvarının iç yüzeyini örter. Organlarla buluştuğu bölgelerde (örneğin karaciğer, dalak, barsak ve mezenter) karın arka duvarından ayrılarak ilgili organa kadar uzanır. Karın duvarı ile organ arasındaki boşluğu doldurduğu peritonun bu bölgesi peritoneal refleksasyon olarak adlandırılır (25). Sindirim sisteminin bir organının karın arka duvarına bitişik olduğu her yerde bir refleksasyon meydana gelir. Bitişik olmasına rağmen peritoneal refleksasyonun anatomik bölgeye göre birkaç adı vardır: peritoneal refleksasyon, Jackson zarı, anterior refleksasyon, Douglas boşluğu ve lateral peritoneal refleksasyon (26).

Toldt fasyası bir organın karın duvarına bitişik olduğu her yerde oluşan konnektif bağ dokusu tabakasıdır (27,28). Fasya, organlar arasında doğrudan devamlılığı engeller. Organı karın duvarına tutturur ve karın duvarı ile organ arasında bir miktar göreceli harekete izin verir (29). Toldt fasyası farklı bölgeler için çeşitli isimlere sahiptir (6,10). Perirenal yağı çevrelediği yerde buna sıklıkla Gerota fasyası, sağ ve sol kolonun altında Toldt fasyası (12), mezosigmoidin altından pelvise doğru devam eden ve mezorektumu kemik pelvisten ayıran fasyaya mezorektal fasya denir. Denonvillier fasyası, mezorektum ve prostat arasında yer alan ayrı bir fasya bölgesidir (30). Mezorektumun pelvik tabanın üzerinde sonlandığı yerde bir boşluk oluşur. Bu boşluğu kapattığı yere Waldeyer fasyası denir.

Mezenterik alanın konumunda tutulduğu son mekanizma, ana vasküler bağlantı noktalarında gerçekleşir. Bunlar arasında çölyak trunkus, SMA gövdesi, İMA ve hepatic venlerin vena kava inferiora girdiği nokta yer alır.

Tablo 2.1. Peritoneal refleksiyon bölgeleri

Hepatokolik peritoneal refleksiyon
Splenokolik peritoneal refleksiyon
İnce bağırsak peritoneal refleksiyon
İleoçekal peritoneal refleksiyon
Sağ peritoneal peritoneal refleksiyon
Sol peritoneal peritoneal refleksiyon
Mezsigmoid peritoneal refleksiyon
Mezorektal peritoneal refleksiyon

2.2 Mezenterin Embriyolojisi

Mezenterin embriyolojik gelişiminde yer alan süreçler daha önce mezenterik gerileme, parçalanma ve süreksizliği uzlaştırmaya çalışan klasik anatomik teorilere dayanıyordu (31). Bunlar, kayma ve regresyon teorilerini içeriyordu (32). Regresyon teorisine göre, sağ ve sol kolonun gelecekteki büyümesiyle ilgili mezenterleri geriler ve körelir. Kayma teorisine göre, sağ ve sol kolon son lateral konumlarını alırken ilgili mezenterlerini kendileriyle birlikte çekerler.

Yetişkin insanın yapısı baz alındığında mezenterik embriyoloji bir dizi anahtar süreçle basitleştirilebilir: vasküler bağlantı noktalarında süspansiyon; bağırsak ve mezenter bölgelerinin farklı uzaması ve sonuç olarak her ikisinin de saat yönünün tersine dönmesi, mezenterin karın arka duvarına karşı düzleşmesi ve bu konformasyonda tutunmayı sürdürmek için Toldt fasyasının ve periton zarının gelişimi.

2.3 Mezenterin Histolojisi

Mezenterin temel histolojik elementlerini, yüzey mezotelyumu, bağ dokusu kafesi ve kafesin boşluklarını dolduran adipositler oluşturur. Bu bölgedeki histolojik ve taramalı elektron mikroskopik analizler, Toldt fasyasının anatomik anlamda gerçek bir fasya olduğunu göstermiştir (10).

Bağırsak ve mezenter arasındaki kesişme noktasında mezenterik mezotelyum bağırsakta devam eder ve dış tabakanın hücresel bileşeni olan serozaya katkıda bulunur. Ek olarak, mezenterin bağ dokusu serozanın kine katkıda bulunur ve onunla bitişiktir (33).

2.3.1 Visseral Adipoz Doku

Abdominal yağ iki ana depoda bulunur: cilt altı ve batın içi. Mezenter ve omentumda abdominal iç organların çevresinde bulunan visseral yağ dokusu, deri altı alanlarda bulunandan farklıdır. Yağ hücrelerinin tipi (adipositler), endokrin fonksiyonları, insüline ve diğer hormonlara lipolitik aktivite yanıtı, subkutan adipoz doku (SAD) ve visseral adipoz doku (VAD) arasında farklılık gösterir. İnflamatuar hücreler (makrofajlar), deri altı yağla kıyasla visseral yağ dokuda daha yaygındır (34).

Visseral yağ, erkeklerde toplam yağın %10-20'sini ve kadınlarda %5-8'ini oluşturur ve her iki cinsiyette de yaşla birlikte artmaktadır (35). Erkeklerde visseral yağ dokusu birikimi genellikle toplam vücut yağ miktarı ile artarken, kadınlarda visseral yağ dokusu hacmi toplam vücut yağ miktarından erkeklere göre daha az etkilenir (36). Yağ dağılımındaki bu farklılıklarda cinsiyet hormonlarının rol oynayabileceği bildirilmiştir (37). Androjen reseptörleri, VAD adipositlerinde, subkutan yağ dokudaki adipositlere göre daha yüksek yoğunluğa sahiptir (38). Erkeklerde orta yaştan sonra testosteronun düşmesiyle birlikte VAD depolarında daha fazla yağ depolanmakta ve 50 yaşından sonra subkutan yağ doku azalma eğilimindedir (39). Östrojen reseptörleri ise SAD'da daha yoğunlukta ve yüksek bağlanma kapasitesi ile bölgesel farklılık gösterir (40). Menopoz sonrası kadınlarda östrojen eksikliği VAD artışına neden olmaktadır (39).

Adipoz doku, adiposit ve non-adiposit hücreler, bağ dokusu matrisi, vasküler ve nöral dokulardan oluşur. Non-adiposit hücreler, enflamatuar hücreleri (makrofajlar), bağışıklık hücrelerini, preadipositleri ve fibroblastları içerir.

Adipositler, obezite ve diyabette artan proinflamatuvar duruma katkıda bulunarak proinflamatuvar ve antiinflamatuvar proteinleri sentezleme yeteneğine sahiptirler (41). Yağ dokusunda makrofaj infiltrasyonunu ve aktivasyonunu indükleyebilen monosit kemoatrakt protein-1 salgırlar. Makrofajlar, tümör nekroz faktörü (TNF)- α ve IL-6 gibi önemli enflamatuar sitokin kaynaklarıdır. Literatürde, klasik sitokinler, büyüme faktörleri, vasküler hemostaz, glukoz hemostazı, anjiyogenez ve akut faz yanıtları dahil olmak üzere adipokinlerin birçok tipi gösterilmiştir (42–44). Ayrıca, üç kemokin (büyümeye bağlı onkojen faktör, makrofaj inflamatuvar protein-1B), bir interleukin (IL-7), bir metalloproteinaz doku inhibitörü ve bir büyüme faktörünün (trombopoietin) visseral yağ dokudan sekresyonu tanımlanmıştır (45).

Adipokinleri sentezleme ve salma kapasitesi açısından VAD ve SAD arasında farklılıklar vardır.

Leptin. Adipoz doku depolarının boyutu arttıkça leptin ekspresyonu ve seviyeleri artar (46,47). Leptinin başlıca kaynağı SAD deposudur (35).

Adiponektin. Adiponektin VAD'da SAD'a göre daha fazla salgılanır (48). Vücut ağırlığı ile plazma adiponektin düzeyi arasında anlamlı bir negatif korelasyon vardır.

Proinflamatuvar sitokinler – TNF- α , CRP ve IL-6. VAD, enflamatuar hücreleri SAD'a göre daha fazla üretir (49,50). Abdominal obezite, inflamatuvar markerlerin seviyelerini artırır. Ciltaltı yağ dokusu ile karşılaştırıldığında VAD'da, monosit kemoatrakt protein-1 sekresyonu daha fazladır (51).

Anjiyotensinojen. Anjiyotensinojenin karaciğerden sonra en önemli kaynağını yağ dokusu oluşturur ve VAD'da SAD'a kıyasla daha fazla üretilir (52).

Plazminojen aktivatör inhibitörleri-1. Obezitede PAI-1 seviyeleri yükselir. Omental yağ dokusu PAI-1'i SAD'dan daha fazla salgılar (53).

TNF- α ve interlökinler, leptin gen ekspresyonunu ve dolaşımdaki leptin düzeylerini artırır (46). TNF- α , ayrıca adipoz doku tarafından PAI-1 üretiminde önemli katkısı vardır (54). Adiponektinin, monosit adezyon molekülü ekspresyonunda ve endotelial inflamatuvar yanıtta TNF'nin neden olduğu değişiklikleri inhibe ettiği gösterilmiştir (55). İnterlökinler ve TNF- α , adipoz dokudan adiponektin sekresyonunun güçlü inhibitörleridir (56).

2.4 Abdominal Adipoz Doku Alanlarının Ölçümü

VAD'nun obezite ile ilişkili komplikasyonların en önemli göstergesi olduğu düşünülmektedir (57). BT ve MRG gibi yüksek çözünürlüklü kesitsel görüntüleme yöntemleri klinik pratiğimizde yaygın olarak kullanılmaktadır. Her iki görüntüleme tekniği de bölgesel yağ dokusunu in vivo olarak ölçmek için kullanılabilir (58,59). MRG radyasyon içermemesine rağmen, yüksek maliyeti ve uzun tarama süresi nedeniyle uygulaması hala sınırlıdır.

Çok kesitli BT taramalarının yüksek maliyeti, uzun tarama süresi ve yüksek radyasyon dozuna maruz kalması göz önüne alındığında, araştırmacılar, toplam abdominal adipoz doku hacmini tahmin etmek için tek kesitli görüntüleme için en uygun anatomik yeri bulmaya çalıştılar. Irlbeck ve ark. BT taramasını L1/L2'den L5/S1'e kadar göbek deliği seviyesinde VAD ve SAD'ı ölçmek için kullandı ve L3/L4'te yapılan tek keşit ölçümünün hem erkeklerde hem de kadınlarda toplam VAD ve SAD hacmi ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu sonucuna vardı (59).

Kuk ve ark. L1/L2 ve L2/L3 seviyelerinde yapılan ölçümün toplam VAD hacmi ile en güçlü korelasyona sahip olduğunu bildirmiştir (60). Maislin ve arkadaşlarının MRG ile yaptığı çalışmada, hem aşırı kilolu hem de obez deneklerde L2/L3 seviyesinde ölçülen VAD alanının, VAD hacmi ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu bildirmiştir (61).

Cheng ve arkadaşları L2/L3 intervertebral disk aralığının, tek bir BT kesit ölçümü için makul optimal anatomik bölge olabileceğini önermiştir. Yazarlar optimal anatomik bölgeyi seçerken, birkaç faktör göz önünde bulundurmıştır. İlk olarak, L2/L3 seviyesi en güçlü VAD alan-hacim korelasyonu göstermiştir. İkinci olarak, BT

tarama aralığını üst karın bölgesiyle sınırlamak radyasyon dozunu azaltabilir. Üçüncüsü, mevcut üst abdominal BT veya MRG görüntüleri ile VAD ölçümlerini ve karaciğer yağ değerlendirmelerini tek bir muayenede birleştirmek mümkündür (62).

2.5 Mezenterik Pannikülit

2.5.1 Tarihçe ve Epidemiyoloji

İlk kez 1924'te Jura tarafından ilk kez sklerozan mezenterit terimiyle tanımlanmıştır (63). MP'nin diğer sinonimleri arasında arasında Pfeiffer-Weber Christian hastalığı, ksantogranüloamatöz mezenterit, mezenterik lipodistrofi, retraktil mezenterit, sklerozan mezenterit, liposklerotik mezenterit, lipomatoz ve mezenterin lipogranülomu yer alır (3). Emory ve arkadaşları; inflamasyonun fibrozise göre baskın olduğu durumlarda “mezenterik pannikülit”, yağ nekrozunun ağırlıkta olduğu durumlarda “mezenterik lipodistrofi”, fibrozis ve retraksiyonun ön planda olduğu durumlarda ise “mezenterik fibrozis” terimlerini kullanılmışlardır (2). Genellikle geç yetişkin dönemde (ortalama yaş 60) ortaya çıkar. Her iki cinsiyet de etkilenebilir ancak erkeklerde daha yüksek bir insidansa sahiptir (9). Adipoz dokunun nonspesifik inflamasyon, nekroz ve fibrozisi ile karakterizedir. Genellikle ince barsak mezenterlerinde görülse de, apendiks, mezoapendiks ve sigmoid kolon veya diğer intraabdominal yağ dokusu da etkilenebilir (2).

2.5.2 Etiyoloji

MP'nin etiyojisi belirsizdir. Künt batın travması veya geçirilmiş cerrahi, soğuk algınlığı, farklı ilaçlar, vaskülit, vitamin eksikliği, otoimmün süreçler ve alerjik hastalık gibi çeşitli faktörlerin etiolojide rol aldığı öne sürülmüştür (64). MP, adipositokinlerin salınmasının aracılık ettiği düşük dereceli bir inflamatuvar hastalık olarak gösterilebilir. Charriere ve ark. preadiposit ve makrofaj fenotiplerinin çok benzer olduğunu ve preadipositlerin makrofajlara dönüşme potansiyeline sahip olduğunu belirtmişlerdir (65). Yazarlar, normal koşullar altında mezenterik yağ tarafından üretilen proinflamatuvar ve antiinflamatuvar adipositokinler arasında hassas bir denge olduğunu öne sürmektedir. MP'te, preadipositlerin makrofajlara dönüşme potansiyeli yükselir ve inflamatuvar değişiklikleri başlatan proinflamatuvar adipositokinler (GM-CSF, leptin ve MİF gibi) salınır. Bu inflamatuvar aşamayı, fibroblastların aktivasyonu ve kollajen

birikimi ile fibrojenik faktörlerin (TGF- β) salınması izler ve bu da mezenterik fibrozis ile sonuçlanır (66).

2.5.3 Patogenez

MP gelişimi üç aşamadan oluşur. İlk aşamada yağ dokusunda dejenerasyon ve nekroz (mezenterik lipodistrofi) vardır genellikle asemptomatik seyreder. Sonraki aşamada yağ dokusu iltihabı (mezenterik pannikülit) gelişir. Karın ağrısı, mide bulantısı, halsizlik, düşük dereceli ateş ve kilo kaybı gibi semptomlarla kendini gösterir. Fibrozis (sklerozan mezenterit) üçüncü aşamayı temsil eder ve hastalar genellikle bağırsak tıkanıklığı semptomuyla ile başvururlar (21).

2.5.4 Klinik

MP, genellikle hastaların çoğusunda asemptomatik seyreder ve BT incelemesi sırasında insidental olarak rastlanır (67). Semptomların çoğu, karın ağrısı, bağırsak tıkanıklığı, iskemi ve şilöz asit ile sonuçlanan, bağırsağı, kan damarlarını ve lenfatikleri kaplayan mezenterik kitlenin doğrudan mekanik etkisinden kaynaklanır (10). Çok nadir de olsa, rektal kanama, sarılık, mide çıkış yolu tıkanıklığı, nedeni bilinmeyen ateş, otoimmün hemolitik anemi, protein kaybettiren enteropati ve hatta akut batın semptomları literatürde bildirilmiştir (2,11,68). Schwery ve ark. 70 yaşındaki bir hastada mezenterik kökü tutan 6x6x12 cm'lik bir kitle şeklinde palpe edilen mezenterik pannikülit vakası bildirmiştir. Hasta karın ağrısı ve kilo kaybı şikayeti ile başvurmuştur. Laparoskopik biyopside, mezenterde lipid yüklü makrofajlar, lenfosit kümeleri ve fibrozis infiltrasyonu gözlenmiştir (12).

2.5.5 Mezenterik Pannikülit, Kanser ve Otoimmün Hastalıklar

MP bazı karsinomlar (meme, kolorektal, jinekolojik, böbrek ve mide kanserleri) ve hematolojik maligniteler ile (Non-Hodgkin lenfomalar ve plazma hücreli tümörler) ilişkili olabilir (69,70). Çoğu durumda, bu tümörler mezenterik pannikülitte önce tanı alır .

Tümörlerin prevalansı farklı çalışmalar arasında değişmektedir. Kipfer ve ark. sklerozan mezenteriti olan hastaların %30'unda altta yatan bir malignite olduğunu bul-

muşlardır . Wilkes ve ark. BT bulgusu ile MP tanısı alan 118 hastada malignite prevalansını inceledi. Hastaların 45'inde malign tümörler bulunmuştur. Bulunan maligniteler; kolorektal kanser (14 hasta), lenfoma (13 hasta) ve ürogenital sistem kanserleridir (7 hasta). Mezenterik lenf nodu boyutunun >12 mm olması ve yağ halkası işaretinin olmaması, mezenterik pannikülitli hastalarda sonraki malignite tanısının iyi bir göstergesi olarak tespit edilmiştir (71). MP'nin; sklerozan kolanjit, Riedel tiroiditi, karışık bağ dokusu hastalığı, ankilozan spondilit, Sjögren sendromu, polikondrit ve Weber-Christian hastalığı gibi birkaç otoimmün durumla ilişkili olabileceği bildirilmiştir (72–75).

2.5.6 Tanı

MP'te direk grafi genellikle negatiftir. Ultrasonografide, küçük, merkezi hipokoik alanlara sahip, hiperekoik bir karın kitlesi şeklinde görülebilir. Ancak kitlenin yağ içeriği genellikle ultrasonografik iletimi azaltarak tam bilginin alınmasını engeller (3,13).

BT'de, MP'nin ayırt edici özelliği, normal retroperitoneal veya ciltaltı yağın atenüasyon değerlerine (-100 ile -160 HU) kıyasla mezenterik yağ dokusunda (yaklaşık -40 ile -60 HU) dansite artmasıdır. Bu yüksek dansiteli yağ, mezenterik damarları çevreler, ancak onlarda yer değişimine neden olmaz. Bununla birlikte, mezenterik lezyon, barsak anslarının yer değiştirmesiyle bazı lokal kitle etkisi gösterebilir. Hastalığın tanısı için "yağlı halo" işareti, psödokapsül formasyonu ve yumuşak doku nodülleri gibi BT bulguları da önemlidir. (27,39). "Yağ halkası" veya "yağlı halo" işaretini mezenterik kitlede enflamatuar hücreler arasında yer alan iltihaplanmamış yağ dokusu oluşturur (8). Bu bulgu mezenterik pannikülitli olan hastaların %75-85'inde rastlanmış olsa da spesifik değildir ve kemoterapi sonrası non-Hodgkin lenfoma hastalarında da bildirilmiştir (76). "Psödokapsül formasyonu" MP'nin önemli görüntüleme bulgularından olup hastaların %50-59'inde bildirilmiştir (77). İnflame mezenterik yağ dokusundan ayıran kurvilineer yumuşak doku atenüasyonu olup genellikle kalınlığı 3 mm'den fazla değildir (27). Hastaların %80'inde mezenterik kitle içinde dağılmış küçük yumuşak doku nodülleri bildirilmiştir. Bu nodüllerin çapı genellikle 5 mm'den küçüktür ve küçük lenf nodları olduğu düşünülmektedir (13,78). Aksiyel çapı

10 mm'den büyük olan mezenterik lenf nodları mezenterik pannikülit için atipiktir ve bu vakalarda maligniteyi dışlamak için lenf nodu biyopsisi düşünülmelidir (42).

Mezentrik pannikülit MRG'de hastalığın evresine bağlı olarak T1 ve T2 AG'lerde değişen sinyal intensitesine sahip yağ kitlesi şeklinde görülür. Kapsüllü, soliter, heterojen, damar tutulumu ve bağırsak duvarı invazyonu olmayan yağ kitlesi ve lenf nodları başlıca MRG bulguları olarak kabul edilmiştir (79).

Pozitron emisyon tomografi (PET), maligniteli hastalarda mezenterik invazyon ile MP ayrımını yapmakta yetersiz olduğu için, tanısal değerlendirilmede tercih edilmemektedir (80).

MP tanısı klinik pratikte abdominal BT veya MRG bulguları ile konulur. Malignite başta olmak üzere şüpheli durumlarda ise kesin tanı için histopatolojik değerlendirme gereklidir. BT eşliğinde veya laparoskopi/laparotomi ile biyopsi materyali elde edilebilir (81).

2.5.7 Tedavi

Semptomatik MP vakalarının medikal tedavisi konusunda fikir birliği yoktur. İlaç tedavisi standardize edilmemiştir ve hastalığın evresine göre değişebilmektedir. Yağ nekrozunun baskın olduğu ilk aşamada (lipodistrofi), hastalık kendiliğinden gerileyebileceği için genellikle tedavi önerilmemektedir (28). İnflamasyonun baskın olduğu MP olgularında, kronik inflamasyon için kortikosteroid ve çeşitli immünosupresan tedavi gereklidir. Tedavide kullanılan ilaçlar arasında kortikosteroidler, kolşisin, azatioprin, talidomid, siklofosfamid, tamoksifen ve progesteron yer alır (82–85). Yoğun fibrozis ve barsak obstrüksiyonu olan olgularda cerrahi rezeksiyon veya debulking endikasyonu vardır (86).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığının 04.10.2022 tarih E-25403353-050.99-392750 sayılı kararı ile bu retrospektif tez çalışmasının yapılması uygun bulunmuştur. Araştırmanın retrospektif karakterde olması nedeniyle etik kurul tarafından hastalardan aydınlatılmış onam alınmasına gerek görülmemiştir.

3.1. Hastalar

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim dalında, Ocak 2015- Temmuz 2022 tarihleri arasında abdomen BT çekilen hastalar retrospektif olarak tarandı ve dışlanma kriterleri sonrasında geriye kalan, BT ile MP tanısı alan 92 hasta çalışmaya dahil edildi. Aynı zaman aralığı içerisinde ve benzer yaş aralığında abdomen BT tetkiki gerçekleştirilmiş, patolojik tomografik bulgusu olmayan 80 kişi kontrol grubu olarak çalışmaya alındı. Hastaların demografik verileri, anamnez ve klinik bilgileri hastane işletim sistemi aracılığıyla elde edilmiştir.

Çalışma grubuna dahil edilme kriterleri şu şekildeydi: karın ağrısı, yan ağrısı, kilo kaybı, mide bulantısı ve/veya kusma, ishal, kabızlık, dispepsi, renal kolik, ateş etyolojisi, malignite tarama gibi herhangi bir nedenle abdomen BT'si çekilen ve MP dışında BT bulgusu olmayan hastalar. Çalışma grubunda dışlama kriterleri ise şu şekildeydi: abdominopelvik cerrahi öyküsü olanlar, malignite öyküsü olanlar, klinik bilgisinde lenfoproliferatif veya otoimmün hastalık bildirilenler, MP dışında patolojik abdominal BT bulguları olanlar, çeşitli artefaktlar nedeniyle BT'nin değerlendirilmesinin ya da yağ doku analizinin mümkün olmadığı hastalar, vücut yüzeyi inceleme alanına tamamen dahil olmayanlar.

Kontrol grubuna dahil edilme kriterleri şu şekildeydi: karın ağrısı, yan ağrısı, kilo kaybı, mide bulantısı ve/veya kusma, ishal, kabızlık, dispepsi, renal kolik, ateş etyolojisi, malignite tarama gibi herhangi bir nedenle abdomen BT'si çekilen ve normal abdomen BT bulgusu olanlar. Kontrol grubunda dışlama kriterleri ise şu şekildeydi: abdominopelvik cerrahi öyküsü olanlar, malignite öyküsü olanlar, klinik bilgisinde lenfoproliferatif veya otoimmün hastalık bildirilenler, patolojik abdominal BT bulguları olanlar, çeşitli artefaktlar nedeniyle BT'nin değerlendirilmesinin ya da yağ

doku analizinin mümkün olmadığı hastalar, vücut yüzeyi inceleme alanına tamamen dahil olmayanlar.

3.2. Teknik ve Görüntülerin Değerlendirilmesi

BT çekimleri 64 kesit (Aquilion 64; Toshiba Medical Systems, Otawara, Japan) veya 128 kesitli (Revolution EVO Gen 2; GE Healthcare, Milwaukee, WI, USA) cihazlar ile gerçekleştirildi. İncelemenin gerçekleştirildiği cihaza göre değişkenlik göstermekle birlikte 0,5-0,625 mm kesit kalınlığında aksiyal planda görüntüler elde edildi. Otuz yedi hastanın incelemesi kontrast madde uygulamadan gerçekleştirilmişti. Kontrastlı çekim yapılan hastalarda; iyotlu kontrast madde (1 ml/kg, maksimum 150 ml olacak şekilde) otomatik enjektör vasıtasıyla, intravenöz yolla 2-3 ml/sn hızla verilmesini takiben portal venöz fazda görüntüler elde edildi. BT protokolü şu şekildeydi: pitch değeri 1:1/1.35; tüp voltajı 120 kVp; tüp akımı otomatik tüp akım modülasyonu (150-350 mAs).

MP tanısı; Coulier ve arkadaşlarının 2011 yılında tanımladığı 5 adet spesifik bulgunun en az üçünün varlığına göre konuldu (5 bulgudan 3 ve daha fazla pozitif bulgu olması MP tanısı için yeterli olarak kabul edilmiştir). Bu 5 bulgu şu şekildedir: 1) komşu yapılara infiltrasyon etkisi olmayan iyi tanımlanmış bir mezenterik yağlı kitle lezyonu, 2) mezenterik yağ dokusu dansitesinde artış (komşu abdominal dokudan daha yüksek dansite), 3) kitle içinde lenf nodlarının varlığı, 4) mezenter çevresinde inflamasyon alanını çevreleyen yüksek dansiteli bir psödokapsülün olması, 5) kan damarlarını ve lenf nodlarını çevreleyen hipodens yağlı bir halo varlığı (1). MP tanısı için BT görüntüleri iki radyolog tarafından beraber değerlendirildi ve konsensusla tanıya karar verildi.

Hem MP'li hastalarda, hem de kontrol grubunda abdominal yağ doku alanlarını (TAD, VAD ve SAD) ölçmek için aksiyel kesit görüntüler kullanıldı. Cheng ve arkadaşları total VAD ve SAD hacmiyle en güçlü korelasyonun L2-L3 seviyesinden yapılan ölçümler olduğunu bildirmiştir (62). Bu nedenle L2-3 intervertebral disk aralığındaki tek bir aksiyel kesit değerlendirildi. TAD ve VAD alanları, özel bir iş istasyonu (GE, Advantage Workstation 4.7, ABD) kullanılarak, serbest el yöntemiyle TAD ve VAD konturunun manuel olarak çizilmesiyle belirlendi (Şekil 3.1). TAD için kontur belirlenmesinde cilt çevresi kullanıldı. Karın duvarı kaslarının en iç kısmı ve vertebral

kolonun ön kesiminden itibaren oluşturulan ikinci bir hat ile VAD konturu belirlendi. Konturlar belirlendikten sonra ilgili alanlar içerisindeki yağ içeren alanlar, Yoshizumi ve arkadaşlarının belirttiği gibi eşik zayıflama değerleri -190 ve -30 HU arasına ayarlanarak tanımlandı (87). Kontur çizimi ve eşik zayıflama değerleri ayarlandıktan sonra VAD ve TAD alanları iş istasyonu tarafından otomatik olarak hesaplandı. SAD, cilt ile karın kas duvarının en dış kısmı arasındaki yağ dokusu alanı olarak tanımlandı. SAD alanı, VAD alan değerlerinden TAD alanlarının çıkarılmasıyla hesaplandı. Ölçümler 5. yıl radyoloji araştırma görevlisi tarafından yapıldı, tüm ölçümler iki kez tekrarlandı ve ortalaması alındı.

3.3 İstatiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler, SPSS istatistik yazılımı, sürüm 22.0 (Armonk, NY: IBM Corp.) kullanılarak yapıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p \leq 0.05$ değeri eşik değer olarak kabul edildi.

Sürekli veriler Ortalama \pm Standart Sapma ve minimum-maksimum değerler ile kategorik veriler ise sayı ve yüzde (%) olarak ifade edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunun araştırılmasında Shapiro Wilk's, Kolmogorov Smirnov normalite testleri ile histogram (çubuk grafik), box-plots (kutu grafik) ve Q-Q plots (nicelik-nicelik grafikleri) kullanıldı. Kurtosis (basıklık) ve skewness (çarpıklık) katsayılarının $+1,96$ ve $-1,96$ değerleri arasında olması % 5 anlamlılık düzeyinde normal dağılımı ifade etmektedir.

Gruplar arası karşılaştırmalarda; normal dağılım gösteren verilerin değerlendirilmesinde parametrik testlerden bağımsız grup t testi, normal dağılım göstermeyen verilerin değerlendirilmesinde nonparametrik testlerden Mann Whitney U testi kullanıldı.

Anlamlı çıkan sonuçlarda kesme değerinin belirlenmesi amacıyla Receiver Operating Characteristics (ROC) curve analizi kullanıldı. Optimum kesme değeri için Youden J index (sensitivity+specificity-1) hesaplandı ve buna göre kesim değeri bulundu.



Şekil 3.1. L2-L3 intervertebral disk aralığında aksiyel kesitte TAD ve VAD ölçümü. TAD, cilt çevresine bir kontur çizilerek ölçülürken VAD, karın duvarı kaslarının en iç kısmı ve vertebral kolonun ön yönü manuel olarak belirlenerek visseral yağın etrafı çizilerek ölçüldü. SAD alanı, VAD alanının değerinin TAD alanı değerinden çıkarılmasıyla hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya belirtilen tarih aralığında BT incelemesinde mezenterik pannikülit olan ve dışlanma kriterleri sonrasında geriye kalan 44 (%47.82) kadın, 48 (%52.17) erkek toplam 92 hasta dahil edildi. BT incelemesinde pannikülit ve abdomen tomografisinde başka patolojisi bulunmayan benzer yaş gruplarında 40 (%50) kadın, 40 (%50) erkek hasta ile kontrol grubu oluşturuldu. Çalışmaya dahil olan hastaların yaş ortalaması kadın hastalarda $59,64 \pm 8,76$, erkek hastalarda $56,93 \pm 11,36$ yıl olarak hesaplandı. Kontrol grubunda ise yaş ortalaması kadınlarda $58,65 \pm 6,17$, erkeklerde $60,16 \pm 7,71$ yıl olarak bulundu. Hem erkek hem de kadınlarda mezenterik pannikülit olan hastalar ile kontrol grubunda yaş açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p=0.55$, $p=0.23$, sırasıyla). Tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1 MP’li hastaların ve kontrol grubunun yaşa göre istatistiksel verileri.

Yaş (yıl)	Ortalama	Minimum	Maksimum	Standart Deviasyon (SD)	P değeri
Kadın Hastalar (n= 44)	59,64	43	75	8,76	0.55
Kadın Kontrol Grubu (n=40)	58,65	45	71	6,17	0.55
Erkek Hastalar (n=48)	56,93	25	78	11,36	0.23
Erkek Kontrol Grubu (n=40)	60,16	45	79	7,71	0.23

Kadın hastalarda ortalama TAD alanı $467,75 \pm 125,66 \text{ cm}^2$, ortalama VAD alanı $200,18 \pm 65,57 \text{ cm}^2$ ve ortalama SAD alanı $267,57 \pm 85,98 \text{ cm}^2$ bulunmuştur. Kadın kontrol grubunda ortalama TAD alanı $383,88 \pm 118,72 \text{ cm}^2$, ortalama VAD alanı $140,64 \pm 58,75 \text{ cm}^2$ ve ortalama SAD alanı $243,23 \pm 80,30 \text{ cm}^2$ bulunmuştur. Kadın hastalarda TAD alanı ile VAD alanı kontrol grubuna göre daha yüksektir ($p=0.002$,

$p=0.0001$, sırasıyla). SAD alanı ise hasta ve kontrol grubunda farklılık göstermemektedir ($p=0.18$).

Erkek hastalarda ortalama TAD alanı $471,78\pm137,68\text{ cm}^2$, ortalama VAD alanı $272,10\pm88,70\text{ cm}^2$ ve ortalama SAD alanı $199,68\pm70,16\text{ cm}^2$ bulunmuştur. Erkek kontrol grubunda ortalama TAD alanı $382\pm108,75\text{ cm}^2$, ortalama VAD alanı $231,42\pm69,52\text{ cm}^2$ ve ortalama SAD alanı $150,57\pm60,94\text{ cm}^2$ bulunmuştur. Erkek hastalarda hem TAD, hem VAD hem de SAD alanları kontrol grubuna göre daha yüksektir ($p=0.002$, $p=0.01$, $p=0.001$, sırasıyla).

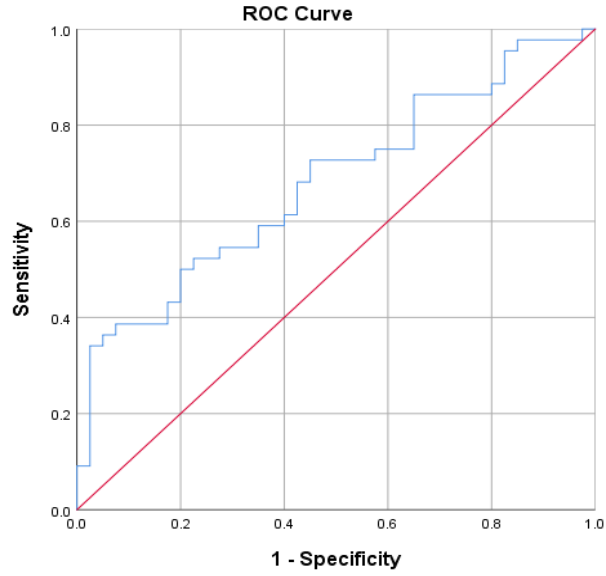
Kadın ve erkek hastalar ile kontrol grubuna ait tanımlayıcı veriler Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2 Hastalar ve kontrol grubuna ait abdominal yağ doku alanlarının karşılaştırılması ve istatistiksel veriler.

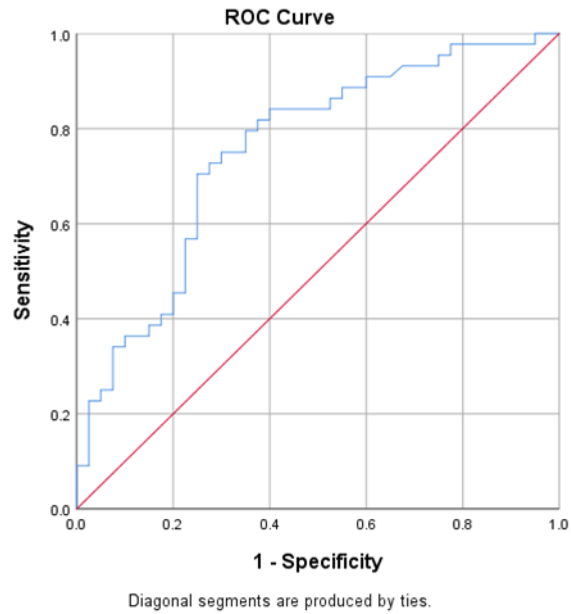
Adipoz Doku Alanları	TAD Alanı (cm²) Ortalama±SD	VAD Alanı (cm²) Ortalama±SD	SAD Alanı (cm²) Ortalama±SD
Kadın Hastalar	467,75±125,66	200,18±65,57	267,57±85,98
Kadın Kontrol Grubu	383.88±118,72	140,64±58,75	243,23±80,30
P değeri	0.002	0.0001	0.18
Erkek Hastalar	471,78±137,68	272,10±88,70	199,68±70,16
Erkek Kontrol Grubu	382±108,75	231,42±69,52	150,57±60,94
P değeri	0.002	0.01	0.001

ROC analizine göre kadın hastalarda TAD için kesim değeri $403,03\text{ cm}^2$ (% 95 güven aralığında eğri altında kalan alan 0,681; % 72 sensitivite, % 55 spesifite), VAD

için kesim değeri 146,29 cm² (% 95 güven aralığında eğri altında kalan alan 0,754; % 87 sensitivite , % 60 spesifite) bulunmuştur (Şekil 4.1 ve 4.2).

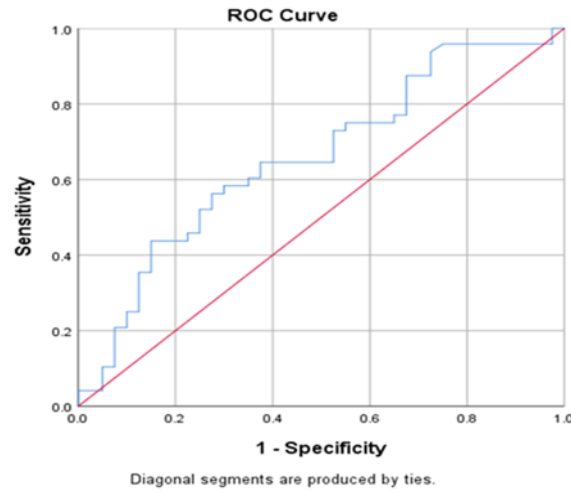


Şekil 4.1: Kadın hastalarda TAD için ROC eğrisi. Kesim değeri 403,03 cm²; Eğri altında kalan alan: 0,681; Sensitivite 0,72; Spesifite 0,55.

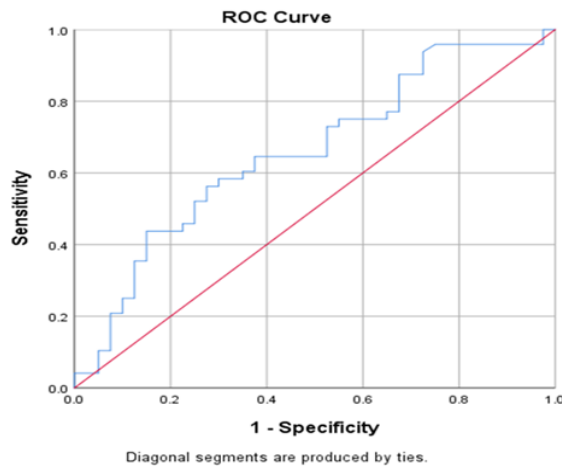


Şekil 4.2 Kadın hastalarda VAD için ROC eğrisi. Kesim değeri 146,29 cm²; Eğri altında kalan alan: 0,754; Sensitivite 0,87; Spesifite 0,60.

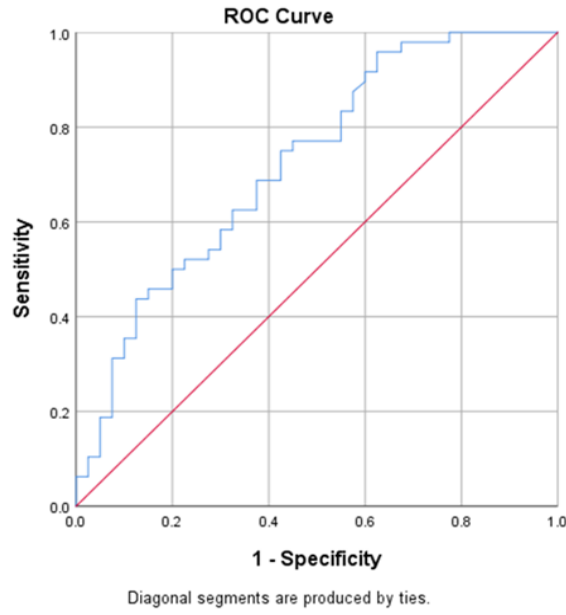
ROC analizine göre erkek hastalarda TAD için kesim değeri 404,63 cm² (% 95 güven aralığında eğri altında kalan alan 0,704; % 75 sensitivite, % 57,5 spesifite), VAD için kesim değeri 228,79 cm² (% 95 güven aralığında eğri altında kalan alan 0,658; %72,9 sensitivite, %47,5 spesifite), SAD için kesim değeri 149,08 cm² (% 95 güven aralığında eğri altında kalan alan 0,724; % 75 sensitivite, % 57,5 spesifite) bulunmuştur (Şekil 4.3 ,4.4 ve 4.5).



Şekil 4.3 Erkek hastalarda TAD için ROC eğrisi. Kesim değeri 404,63 cm²; Eğri altında kalan alan: 0,704; Sensitivite 0,75; Spesifite 0,575.



Şekil 4.4 Erkek hastalarda VAD için ROC eğrisi. Kesim değeri 228,79 cm²; Eğri altında kalan alan: 0,658; Sensitivite 0,729; Spesifite 0,475.

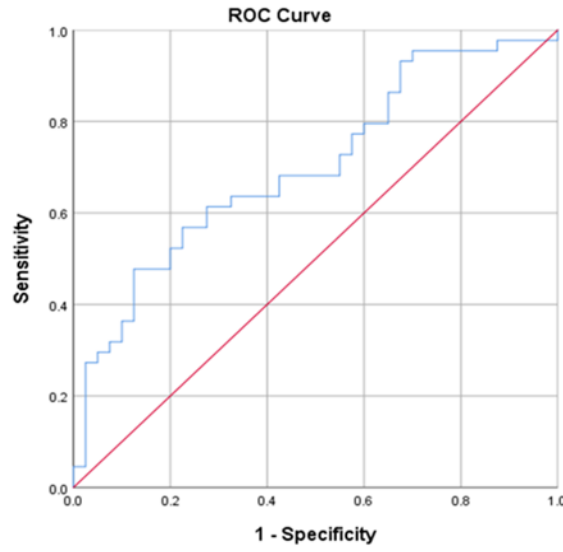


Şekil 4.5 Erkek hastalarda SAD için ROC eğrisi. Kesim değeri 149,08 cm²; Eğri altında kalan alan: 0,724; Sensitivite 0.75; Spesifite 0,575.

Kadın ve erkek hastalar ile kontrol gruplarında yağ doku alanlarının birbirlerine oranları değerlendirildi (Tablo 4.2). Erkek hastalarda VAD/SAD oranı 1.44, kontrol grubu hastalarında ise 1.66 hesaplandı. Erkek hastalarda VAD/SAD oranı kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p=0.04$). Kadın hastalarda VAD/SAD oranı 0.79, kontrol grubu hastalarında ise 0.60 hesaplandı. Kadın hastalarda VAD/SAD oranı kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0.001$). Kadın hastalar için yapılan ROC analizine göre VAD/SAD için kesim değeri 0.68 (% 95 güven aralığında eğri altında kalan alan 0,701; % 63 sensitivite , % 65 spesifite) bulundu (Şekil 4.5).

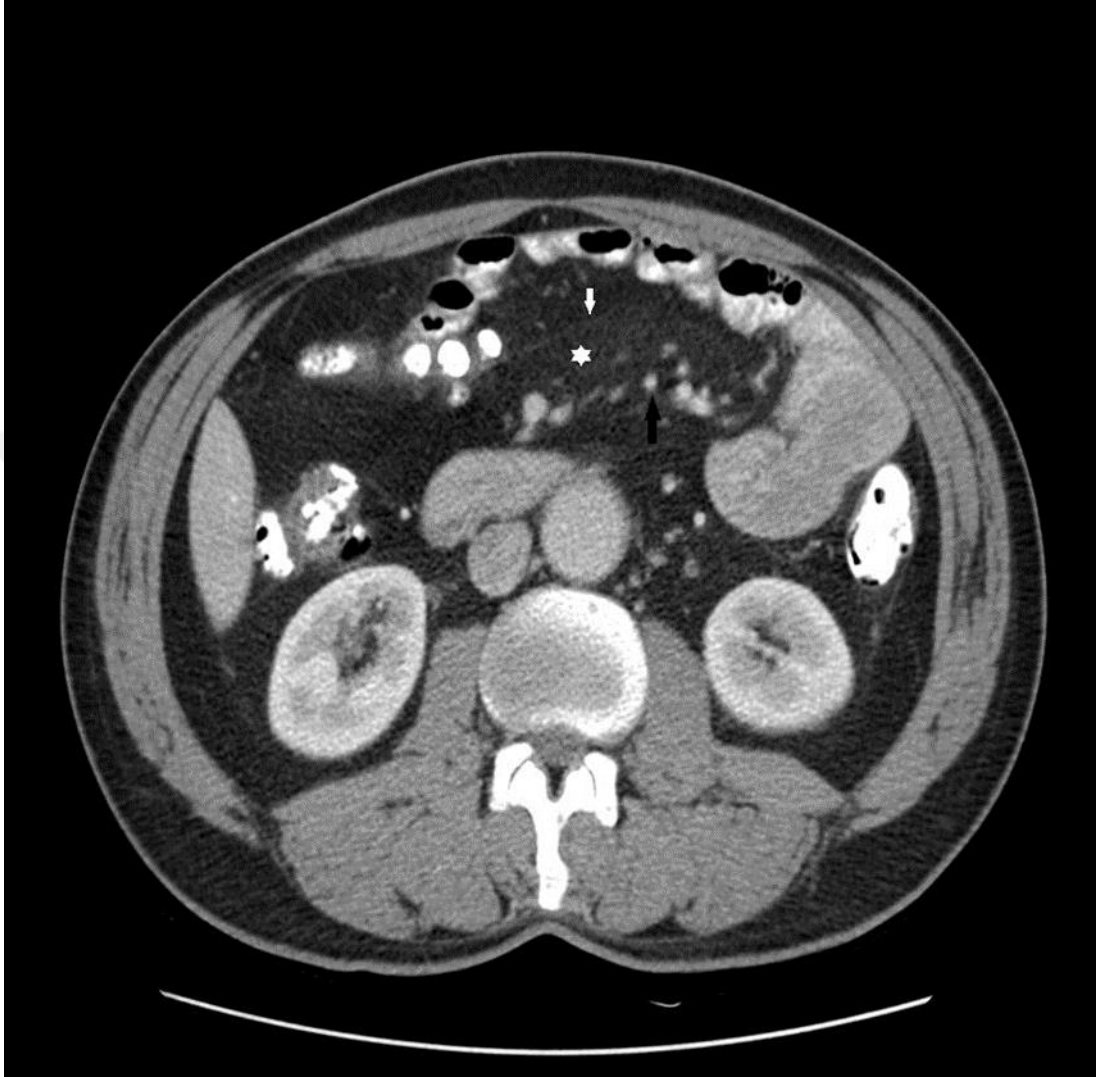
Tablo 4.2. Hastalar ve kontrol grubuna ait VAD/SAD oranlarının karşılaştırılması ve istatistiksel veriler.

Adipoz Doku Alanları Oranı	VAD/SAD Oranı	SD
Kadın Hastalar	0.79	0.26
Kadın Kontrol Grubu	0.60	0.22
P değeri	0.001	
Erkek Hastalar	1.44	0.45
Erkek Kontrol Grubu	1.66	0.53
P değeri	0.04	

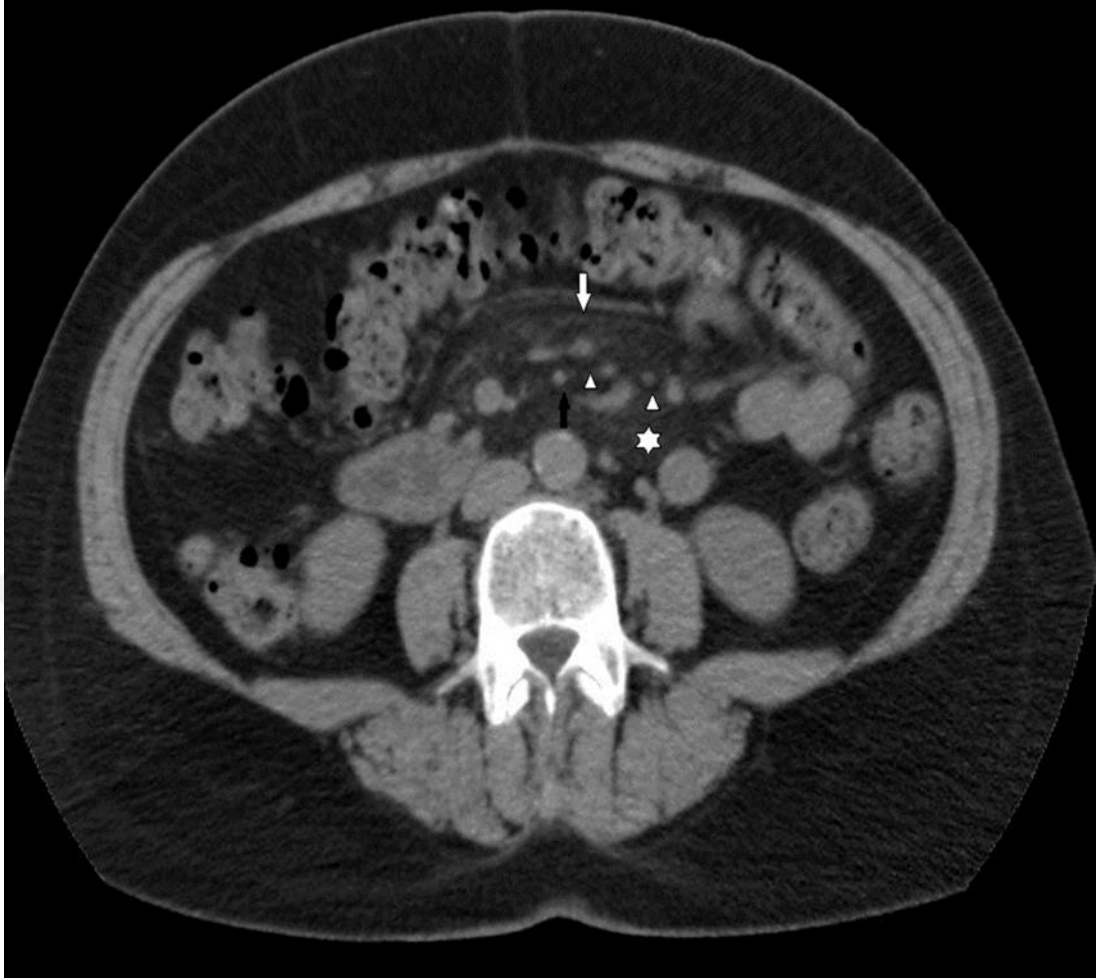


Şekil 4.6 : Kadın Hastalarda VAD/SAD oranı için ROC eğrisi. Kesim değeri 0,68; Eğri altında kalan alan: 0,701; Sensitivite 0.63; Spesifite 0.65.

4.1 Olgu Örnekleri



Olgu 1: 52 yaş erkek hasta karın ağrısı şikayeti ile Genel Cerrahi polikliniğine başvurmuştur. Kontrastlı BT tetkikinde psödokapsül formasyonu (beyaz ok), yağ dansitesinde artış (yıldız), ve 1cm'den küçük lenf nodları (siyah ok) görülmüştür.



Olgu 2: 51 yaş kadın hasta sağ yan ağrısı şikayeti ile Üroloji Polikliniğine başvurmuştur. Kontrastsız BT tetkikinde psödokapsül formasyonu (beyaz ok), yağ dansitesinde artış (yıldız), 1cm'den küçük lenf nodları (siyah ok) ve yağlı halo bulgusu (üçgen) görülmüştür.

5. TARTIŞMA

Mezenterik pannikülit, ince ve kalın bağırsakların mezenterik yağ dokularını etkileyen nonspesifik inflamatuvar patolojik bir durumdur. Hemen hemen tüm vakalarda histolojik olarak MP'nin üç ana bileşeni vardır: yağ dokusunun nekrozu, kronik inflamasyon ve fibroz. Bu bileşenler tek bir hastalığın doğal seyrinin farklı evrelerini yansıtmaktadır (2).

MP'nin etiolojisinin birçok hastalıkla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Altta yatan durumlar arasında vaskülit, granüloamatöz hastalıklar, romatizmal hastalıklar, maligniteler, pankreatit, geçirilmiş batin ameliyatları, travma ve enfeksiyonlar sayılabilir (4,86). En sık bildirilen nedenler arasında otoimmün bozukluklar, malignite ve geçirilmiş abdominal cerrahi bulunur (8,88). Bu nedenlerden malignite ve geçirilmiş abdominal cerrahi ile ilgili literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Van Putte-Katier ve arkadaşları, MP hastalarında yaş ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş kontrollerde göre önemli ölçüde daha yüksek malignite oranı olduğunu bulmuş ve ayrıca MP'li hastaların 5 yıllık bir takip süresi boyunca kontrollere göre önemli ölçüde daha fazla malignite geliştirdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada aynı zamanda, MP'li olguların yaklaşık % 50'sinin ortalama 9 yıl öncesinde abdominal cerrahi geçirmiş oldukları tespit edilmiştir (89). Akram ve arkadaşları, batin içi cerrahide pudralı cerrahi eldiven kullanımının intraabdominal fibrozis ve adezyona yol açabileceğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise hastaların sadece %17,6'da malignite bulunmuştur (7). Walled ve ark., MP'li hastaların %49'unda abdominopelvik cerrahi öyküsü olduğunu bildirmiştir (90). Ek olarak yazarlar, abdominopelvik cerrahi uygulanan hastalarda, abdominopelvik cerrahi uygulanmayanlara göre MP prevalansının anlamlı olarak daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Göğebakan ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada MP'li hastalarda eşlik eden malignite oranı % 50.6 iken, kontrol grubunda % 60.2 saptanmıştır. Yine bu çalışmada, MP'li olguların %45'nin 4 yıllık klinik takibinde malignite gelişimi yönünden kontrol grubu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. MP'nin malignite ile ilişkili bir durum olmadığı, hasta ve kontrol grubunda tespit edilen yüksek malignite oranının çalışmaya dahil edilen olguların ileri yaşta olması ile ilişkili olabileceği sonucuna varmışlardır (91). Canyigit arkadaşlarının çalışmalarında ise, MP ile malignite birlikteliği nispeten düşük (%13) bulunmuştur (92).

Sharma ve arkadaşları, MP'li olguların % 28.6'sında abdominal cerrahi öyküsü saptamış ve en sık uygulanmış olan cerrahi yöntemlerin sırasıyla histerektomi, apendektomi, kolesistektomi ve hernioplasti olduğunu bildirmişlerdir (6). Daskalogiannaki ve ark. MP'li hastaların % 69.4'ünde malignite tespit etmiş ve en sık birlikteliği bulunan malignitenin non-hodgkin lenfoma olduğunu bildirmişlerdir (4). Ayrıca, yazarlar MP'li hastaların %57'sinin daha önce abdominopelvik cerrahi geçirdiğini ve bunlardan az sayıda hastanın abdominal aort anevrizması, mural trombüs ve iskemik enterit ile başvurduğunu bildirmiştir. Yazarlar, bu vasküler bozuklukların MP'yi tetiklemiş olabileceğini öne sürmüşlerdir. Wilkes ve arkadaşları, MP'nin, olası bir maligniteye bağlı paraneoplastik bir yanıt olarak ortaya çıktığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada olguların yaklaşık yarısında abdominal cerrahi öyküsü tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda cerrahiye bağlı gelişen doku hasarı sonrası ortaya çıkan anormal iyileşme cevabının MP'ye neden olabileceği hipotezi öne sürülmüştür (71). Değişik çalışma ve olgu serilerindeki farklı sonuçlar nedeniyle MP'nin etiyojisi ve patogenezi konusunda tartışmalar halen devam etmektedir. Biz çalışmamızda MP'nin abdominal yağ doku alanları ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladığımızdan, yukarıda belirttiğimiz nedenlerden dolayı bu çalışmada malignite öyküsü bulunan, cerrahi geçirmiş ve etiyojide suçlanan diğer hastalık öykü ya da BT bulgusu olan hastalar dışlanarak sadece MP ile abdominal yağ dokusu alanları arasındaki ilişkiyi araştırdık.

Literatüde, MP'nin sıklıkla 5-7. dekatlar arasında rastlandığı bildirilmiştir (5,67,91). Bizim çalışmada, hastalığın yaş ortalaması kadın hastalarda $59,64 \pm 8,76$, erkek hastalarda $56,93 \pm 11,36$ yıl olarak hesaplandı. Bulgularımız literatürle uyumluydu.

Literatürdeki MP ile ilgili çeşitli çalışmalarda tespit edilen kadın/erkek oranı değişkenlik göstermekle olup, erkeklerde daha sık görüldüğü bildirilmiştir (2,5,8,9). Sharma ve arkadaşlarının çalışmasında literatürdeki erkek lehine olan en yüksek oran (2.3/1) bildirilmiştir (6). Daskalogiannaki ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ise, kadın/erkek oranı 1.88/1 saptanmıştır. Bu da literatürdeki kadın lehine en yüksek orandır (4). Bizim çalışmamızda ise oran 1,09/1 ile erkek lehineydi.

Literatürde MP'nin obezite ile ilişkisini araştıran bir sıra çalışma mevcuttur. Ünlü ve arkadaşları yaptıkları çalışmada MP'li 80 hastayı değerlendirmiştir. Yazarlar

hastaların %57.5'inin obez, %10'unun morbid obez, %17.5'inin fazla kilolu ve %15'inin normal kilolu olduğunu bildirmiştir (94). Kaya ve ark. MP'nin tanı ve tedavisi ile ilgili çalışmalarında MP'li hastaların %54.7'sinin VKİ'sinin >30 kg/m² olduğunu bildirmiş ve obezitenin immüneyi değiştirerek etkili olabileceğini öne sürmüşlerdir (95). Charriere ve ark. preadiposit, adiposit ve makrofaj popülasyonları tarafından paylaşılan ortak özellikleri tanımlamak için profil oluşturma analizi kullanmış, preadiposit ve makrofaj fenotiplerinin çok benzer olduğunu ve preadipositlerin makrofajlara dönüşme potansiyeline sahip olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar, normal koşullar altında mezenterik yağ tarafından üretilen proinflamatuvar ve antiinflamatuvar adipositokinler arasında hassas bir denge olduğunu, MP'te preadipositlerin zamanla makrofajlara dönüşme potansiyelinin daha yükseldiğini ve adipositokinlerin salınması ile düşük dereceli bir enflamasyon durumu oluştuğunu öne sürmektedir (65). Obez insanların normal kilolu insanlarla karşılaştırıldığı diğer çalışmalarda; obez insanların akut faz proteinleri (C-reaktif protein ve haptoglobin), interlökin 6 ve proinflamatuvar proteinlere/sitokinlere (TNF- α , adipokinler ve nöropeptitler) daha yüksek seviyelerde sahip olduğu bulunmuştur (96,97). Bu proinflamatuvar faktörlerin tümü, adipositlerin yanı sıra mezenterik adipoz dokuda bulunan makrofajlar ve lenfositler tarafından da üretilir. Bu nedenle, adipoz dokuda bir artış ile sistemik bir akut faz yanıtı tetiklenebilir (96–98). Obezitenin bu mekanizmayla inflamasyonu tetiklediği ve MP etiyojisinde rol aldığı düşünülmektedir. Çalışmamızın retrospektif natürde olmasından dolayı hastaların çoğunda VKİ bilgilerine ulaşamadık. Bu nedenle VKİ ile ilişkiyi değerlendirmedik. Ancak TAD alanının VKİ ile korele olduğu ve genel obezite ile ilişkili bir gösterge olduğu bilinmektedir ve literatürde TAD alanı ile ilgili herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışma grubumuzda hem kadın hem de erkek MP'li hastalarda TAD alanı kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti. Çalışmamızdaki kadın hastalarda 403,03 cm², erkek hastalarda 404,63 cm²'den büyük TAD alanının MP ile ilişkili olduğunu bulduk. TAD alanı genel obezitenin bir göstergesi olduğundan çalışmamızın sonuçları literatürü desteklemektedir, MP'li hastalar normal popülasyona göre daha yüksek TAD alanına sahiptir.

Bizim bilgilerimize göre abdominal yağ doku alanları (SAD ve VAD) ile MP ilişkisini araştıran literatürde sadece bir çalışma bulunmaktadır. Gökaslan ve ark. 104 hasta ile yaptıkları çalışmada MP'nin VAD ve SAD ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu

bildirmiştir (Kesim değeri VAD için 167,5 cm²; SAD için 117,5 cm²) (14). Bu çalışmada hastalar cinsiyet farkı gözetilmeksizin değerlendirilmiştir. Ancak erkek ve kadınlarda vücut yağ dağılımı farklılık göstermektedir. Erkeklerin vücudun üst kısmında (gövde, karın) yağ dokusu biriktirme olasılığı daha yüksekken kadınlar genellikle vücudun alt kısmında (kalçalar, uyluklar) yağ dokusu biriktirir (36,37). Bu nedenle biz çalışmamızdaki erkek ve kadın hastaları ayrı ayrı değerlendirdik, 48 erkek ve 44 kadın olmak üzere toplam 92 hasta çalışma grubumuzu oluşturdu. Gökaslan ve ark.'nın çalışmasında tüm hastalarda VAD alanı kontrol grubuna göre daha yüksekti, biz de çalışmamızda hem erkek hem de kadın hastalarda VAD alanının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu bulduk. VAD alanı visseral obezitenin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir, çalışmamızın sonuçlarına göre VAD alanı ve visseral obezite ile MP arasında anlamlı pozitif bir ilişki vardır ve bu anlamda çalışma sonuçlarımız Göksaslan ve ark. Sonuçları ile benzerdir. Her iki cinsiyette de MP'nin etiolojisinde visseral obezite yani artmış VAD alanı yer alıyor olabilir. VAD metabolik olarak daha aktif yağ dokusu olup salgıladığı bazı bioaktif molekül ve hormonlarla proinflatuar makrofajların aktivasyonuna neden olur. Bu durumun hem lokal hem de sistemik kronik düşük dereceli inflamasyona neden olduğu düşünülmektedir. VAD alan artışı mezenterde lokal inflamasyona neden olarak MP'nin etiolojisinden sorumlu olabilir. MP'nin histolojisinde saptanan artmış inflamasyon ve fibrozis de bu hipotezi desteklemektedir. Çalışma grubumuzda VAD için kesim değeri erkek hastalarda 228,79 cm², kadın hastalarda 146,29 cm² bulunmuştur. Kadın hastalarda kesim değerinin daha düşük olmasının nedeni normal koşullarda kadınlarda VAD alanının erkeklerden daha düşük olmasıdır. Farklı kesim değeri cinsiyet farklılığından dolayı gerçekleşmiştir. Gökaslan ve ark. çalışmalarında VAD için kesim değerini 167,5 cm² olarak bulunmuştur ancak bu çalışmada hastalar cinsiyet ayrımı olmaksızın değerlendirildiğinden sonuç erkek hastalarımızınkinden küçük, kadın hastalarımızınkinden büyüktür. Abdominal yağ doku alanları her iki cinsiyette farklılık gösterdiğinden ayrı ayrı değerlendirmenin daha doğru olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda SAD alanı kadın hastalarda kontrol grubuna göre daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Erkek hastalarda ise artmış SAD alanı MP ile ilişkiliydi. Erkek hastalarda SAD için kesim değerini 149,08 cm² bulduk. Gökaslan ve ark. çalışmasında

ise kesim değeri 117,5 cm² olarak bulunmuştur. Kesim değerinin farklı çıkmasının nedeni bizim hasta popülasyonundaki cinsiyet ayrımı yapmış olmamız olabilir. Yağ doku cinsiyet hormonlarının hem etkisi altındadır, hem de üretim ve metabolizmasında rol oynar (99). Testosteronun bir kısmı aromataz enzimi ile östrojene dönüştürülür. İnsanlarda adipositler aromataz enzimi içermektedir. Obez erkeklerde artmış aromataz aktivitesi ile daha fazla testosteron östrojene dönüştürülmekte ve plazma österojen seviyesinde artma, androjen seviyesinde azalma meydana gelmektedir (100). Çalışma sonuçlarımıza göre erkeklerde artmış SAD alanının östrojen seviyesini yükselterek MP etiolojinde rol oynayabileceğini speküle edebiliriz. Çalışmamız retrospektif natürde olduğundan ve rutin uygulamada östrojen bakılmadığından bu iddiamızı kanıtlayabilecek bir verimiz yok ancak bu durum ileride yapılacak prospektif bir çalışmanın konusu olabilir. Ayrıca, MP'li hastaların tedavisinde kullanılan seçici bir östrojen reseptör modülatörü olan Tamoksifen'nin fibroblast TGF-β1 üretiminin inhibisyonu yoluyla etkili olduğu düşünülmektedir (101). Östrojen reseptör blokajı yoluyla da tedaviye katkı sağlıyor olabilir.

Çalışmamızda kadınlarda 0,68'den büyük VAD/SAD oranı MP ile ilişkilidi. Erkek hastalarda ise VAD/SAD oranı hasta grubunda kontrol grubuna göre daha düşüktü (1.44, 1.66 sırasıyla). Kadınlarda erkek tipi yağ doku dağılımı, erkeklerde ise kadın tipi yağ doku dağılımı hastalık ile ilişkili görülmektedir. Bu sonuç her iki cinsiyette de cinsiyet hormon disfonksiyonları ile hastalığın ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Yaş ile birlikte cinsiyet hormonlarında da fizyolojik değişimler olabilmektedir ancak kontrol grubu ile hasta grubu arasında yaş farkı olmaması bu durumun yaşdan bağımsız hormonal değişimler ile ilgili görünmektedir.

Çalışmamızın bir takım kısıtlılıkları vardı. Bunlardan en önemlisi hastalarda MP'nin histolojik tanısının olmamasıydı, sadece BT bulgularına dayanarak tanı konulmuştu. Ancak çoğu hasta insidental saptandığından invaziv bir işlemin gerekliliği de tartışmalıdır. Çalışmanın retrospektif olarak tek merkezde gerçekleştirilmiş olması bir diğer kısıtlılıktı. BT protokolünün her hastada standardize olmaması da kısıtlılıklardan sayılabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

MP; histolojisinde inflamasyon ve fibrozis bulunan, spesifik tedavisi olmayan, tanısı sıklıkla radyolojik bulgularla insidental olarak konulan, etiyojisi ve patogenezi halen tartışmalı mezenterin benign hastalığıdır. Çalışmalarda obezite ile ilişkili olduğu bildirilmektedir. Adipoz doku vücutta yapısal ve fonksiyonel özellikleri farklı olan VAD ve SAD olmak üzere iki grupta sınıflandırılır. BT non-invaziv olarak TAD, SAD ve VAD alanını belirleyebilen radyolojik tetkiktir. Bu çalışmada, BT ile abdominal yağ doku alanlarının MP ile ilişkisi ve etiyojide rolü araştırılmıştır.

Kadın hastalarda VAD ve TAD alanında artış, erkek hastalarda ise VAD, TAD ve SAD alanlarında artış MP ile ilişkili bulunmuştur. Hem TAD hem de VAD alanlarındaki artış, genel ve visseral obezitenin her ikisinin de MP etiyojisinde rol aldığını düşündürmektedir. Kadın hastalarda artmış VAD/SAD oranı, erkek hastalarda azalmış VAD/SAD oranı MP ile ilişkili bulunmuştur. Bu durum etiyojide cinsiyet hormon disfonksiyonlarını akla getirmektedir. İnflamatuvar belirteçlerin, hormon analizlerinin ve abdominal yağ doku alanlarının birlikte değerlendirildiği prospektif çalışmalar etiyojisi ve patogenezi konusunda daha fazla bilgi edinmemize katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Coulier B. Mesenteric panniculitis: Part 1: Mdct - Pictorial review. *Jbr-Btr.* 2011;94(5):229–40.
2. Emory TS, Monihan JM, Carr NJ, Sobin LH. Sclerosing mesenteritis, mesenteric panniculitis and mesenteric lipodystrophy: A single entity? *Am J Surg Pathol* . 1997 Apr;21(4):392–8.
3. Hussein MRA, Abdelwahed SR. Mesenteric panniculitis: an update. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2015 Jan 1 ;9(1):67–78.
4. Daskalogiannaki M, Voloudaki A, Prassopoulos P, Magkanas E, Stefanaki K, Apostolaki E, et al. CT evaluation of mesenteric panniculitis: Prevalence and associated diseases. *Am J Roentgenol.* 2000;174(2):427–31.
5. Coulier B. Mesenteric panniculitis: Part 2: Prevalence and natural course: MDCT prospective study. *Jbr-Btr.* 2011;94(5):241–6.
6. Sharma P, Yadav S, Needham CM, Feuerstadt P. Sclerosing mesenteritis: a systematic review of 192 cases. *Clin J Gastroenterol.* 2017;10(2):103–11.
7. Akram S, Pardi DS, Schaffner JA, Smyrk TC. Sclerosing Mesenteritis: Clinical Features, Treatment, and Outcome in Ninety-Two Patients. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2007;5(5):589–96.
8. Kipfer RE, Moertel CG, Dahlin DC. Mesenteric lipodystrophy. *Ann Intern Med.* 1974;80(5):582–8.
9. Durst AL, Freund H, Rosenmann E, Birnbaum D. Mesenteric panniculitis: review of the literature and presentation of cases. *Surgery.* 1977 Feb;81(2):203–11.
10. Vlachos K, Archontovasilis F, Falidas E, Mathioulakis S, Konstandoudakis S, Villias C. Sclerosing Mesenteritis: Diverse clinical presentations and dissimilar treatment options. A case series and review of the literature. *Int Arch Med.* 2011;4(1).
11. Papadaki HA, Kouroumalis EA, Stefanaki K, Roussomoustakaki M, Daskalogiannaki ME, Reppa D, et al. Retractable Mesenteritis Presenting as

- Fever of Unknown Origin and Autoimmune Haemolytic Anaemia. *Digestion*. 2000;61(2):145–8.
12. Schwery S, Hangartner PJ, Vollrath T, Bühler H. [Mesenteric panniculitis]. *Schweiz Med Wochenschr*. 1993 Jun 26;123(25):1307–11.
 13. van Breda Vriesman AC, Schuttevaer HM, Coerkamp EG, Puylaert JBCM. Mesenteric panniculitis: US and CT features. *Eur Radiol*. 2004 Dec;14(12):2242–8.
 14. Özer Gökaslan Ç, Aslan E, Demirel E, Yücel A. Relationship of mesenteric panniculitis with visceral and subcutaneous adipose tissue. *Turkish J Med Sci*. 2020;50(1):44–8.
 15. Coffey JC, O’Leary DP. The mesentery: structure, function, and role in disease. *lancet Gastroenterol Hepatol*. 2016 Nov;1(3):238–47.
 16. Byrnes KG, Walsh D, Dockery P, McDermott K, Coffey JC. Anatomy of the mesentery: Current understanding and mechanisms of attachment. Vol. 92, *Seminars in Cell and Developmental Biology*. Elsevier Ltd; 2019. p. 12–7.
 17. Calvin Coffey J, Walsh D, Byrnes KG, Hohenberger W, Heald RJ. Mesentery — a ‘New’ organ. *Emerg Top Life Sci*. 2020 Sep 8;4(2):191–206.
 18. FIGIEL LS, FIGIEL SJ. Volvulus of the Cecum and Ascending Colon.
 19. Culligan K, Walsh S, Dunne C, Walsh M, Ryan S, Quondamatteo F, et al. The mesocolon: a histological and electron microscopic characterization of the mesenteric attachment of the colon prior to and after surgical mobilization. *Ann Surg*. 2014;260(6):1048–56.
 20. Culligan K, Remzi FH, Soop M, Coffey JC. Review of nomenclature in colonic surgery – Proposal of a standardised nomenclature based on mesocolic anatomy. *Surg*. 2013 Feb 1;11(1):1–5.
 21. Ballantyne GH. Review of sigmoid volvulus - History and results of treatment. *Dis Colon Rectum*. 1982 Jul;25(5):494–501.
 22. S. S. Gray’s anatomy:the anatomical basis of clinical practice. London: Elseverr Health Sciencs, 2015;

23. Teachmeanatomy/Acessoryorgans/mesenter. 2019.
24. Coffey JC, Culligan K, Walsh LG, Sehgal R, Dunne C, McGrath D, et al. An appraisal of the computed axial tomographic appearance of the human mesentery based on mesenteric contiguity from the duodenojejunal flexure to the mesorectal level. *Eur Radiol*. 2016 Mar 1;26(3):714–21.
25. Krediet RT. Anatomy and Physiology of the Peritoneum. *Perit Dial Man*. 2018;1–8.
26. Walsh LG, Kenny BJ, El Bassiouni M, Coffey JC. Cancer arising from the remnant mucosa of the ileoanal anastomosis leading to pouchectomy. *Case Reports*. 2016 Aug 1;2016:bcr2015212802.
27. Stecco C, Sfriso MM, Porzionato A, Rambaldo A, Albertin G, Macchi V, et al. Microscopic anatomy of the visceral fasciae. *J Anat*. 2017 Jul 1;231(1):121–8.
28. COFFEY JC, KIRAN R. Toldt's fascia. *Mesenteric Princ Gastrointest Surg*. 2017 Mar 27;57–68.
29. Bertrand MM, Alsaïd B, Droupy S, Benoit G, Prudhomme M. Optimal plane for nerve sparing total mesorectal excision, immunohistological study and 3D reconstruction: an embryological study. *Color Dis*. 2013 Dec 1;15(12):1521–8.
30. Xu Z, Chapuis PH, Bokey L, Zhang M. Denonvilliers' fascia in men: a sheet plastination and confocal microscopy study of the prerectal space and the presence of an optimal anterior plane when mobilizing the rectum for cancer. *Color Dis*. 2018 Mar 1;20(3):236–42.
31. I.R. C. Netter's atlas of human embryology: updated edition. London: Elsevier Health Sciences, 2012;
32. Schoenwolf GC, Bleyl SB, Brauer PR, Francis-West PH. *Larsen's Human Embryology : with STUDENT CONSULT Online Access*. 2012;579.
33. Leon G Walsh O'Brien IS, Mr D. Peter O'Leary Patrick A Kiely. The mesocolic hilum: an electron microscopic appraisal of anatomy. *Irish J Med Sci* 185(s2)s97.
34. Bruun JM, Lihn AS, Pedersen SB, Richelsen B. Monocyte chemoattractant

- protein-1 release is higher in visceral than subcutaneous human adipose tissue (AT): Implication of macrophages resident in the AT. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005;90(4):2282–9.
35. Wajchenberg BL. Subcutaneous and visceral adipose tissue: Their relation to the metabolic syndrome. *Endocr Rev.* 2000;21(6):697–738.
 36. Kvist H, Chowdhury B, Grangard U, Tylen U, Sjostrom L. Total and visceral adipose-tissue volumes derived from measurements with computed tomography in adult men and women: Predictive equations. *Am J Clin Nutr.* 1988;48(6):1351–61.
 37. Krotkiewski M, Bjorntorp P, Sjostrom L, Smith U. Impact of obesity on metabolism in men and women. Importance of regional adipose tissue distribution. *J Clin Invest.* 1983;72(3):1150–62.
 38. Freedland ES. Role of a critical visceral adipose tissue threshold (CVATT) in metabolic syndrome: Implications for controlling dietary carbohydrates: A review. *Nutr Metab.* 2004;1:1–24.
 39. Björntorp P. Endocrine abnormalities of obesity. *Metabolism.* 1995 Sep;44(9 Suppl 3):21–3.
 40. Pedersen SB. Identification of oestrogen receptors and oestrogen receptor mRNA in human adipose tissue. *Eur J Clin Invest.* 1996;26(4):262–9.
 41. Ibrahim MM. Subcutaneous and visceral adipose tissue: Structural and functional differences. *Obes Rev.* 2010;11(1):11–8.
 42. Trayhurn P, Wood IS. Adipokines: inflammation and the pleiotropic role of white adipose tissue. *Br J Nutr.* 2004;92(3):347–55.
 43. Matsuzawa Y. Therapy insight: Adipocytokines in metabolic syndrome and related cardiovascular disease. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med.* 2006;3(1):35–42.
 44. Lau DCW, Dhillon B, Yan H, Szmitko PE, Verma S. Adipokines: Molecular links between obesity and atherosclerosis. *Am J Physiol - Hear Circ Physiol.* 2005;288(5 57-5).

45. Maury E, Ehala-Aleksejev K, Guiot Y, Detry R, Vandenhooft A, Brichard SM. Adipokines oversecreted by omental adipose tissue in human obesity. *Am J Physiol - Endocrinol Metab.* 2007;293(3):656–65.
46. Tritos NA, Mantzoros CS. Leptin: Its role in obesity and beyond. *Diabetologia.* 1997;40(12):1371–9.
47. Mantzoros CS, Moschos S, Avramopoulos I, Kaklamani V, Liolios A, Doulgerakis DE, et al. Leptin concentrations in relation to body mass index and the tumor necrosis factor- α system in humans. *J Clin Endocrinol Metab.* 1997;82(10):3408–13.
48. Motoshima H, Wu X, Sinha MK, Hardy VE, Rosato EL, Barbot DJ, et al. Differential regulation of adiponectin secretion from cultured human omental and subcutaneous adipocytes: Effects of insulin and rosiglitazone. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;87(12):5662–7.
49. Lemieux I, Pascot A, Prud'homme D, Alméras N, Bogaty P, Nadeau A, et al. Elevated C-reactive protein: Another component of the atherothrombotic profile of abdominal obesity. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2001;21(6):961–7.
50. Pepys MB, Hirschfield GM. C-reactive protein: a critical update. *J Clin Invest.* 2003;112(2):299–299.
51. Pou KM, Massaro JM, Hoffmann U, Vasani RS, Maurovich-Horvat P, Larson MG, et al. Visceral and subcutaneous adipose tissue volumes are cross-sectionally related to markers of inflammation and oxidative stress: The Framingham Heart Study. *Circulation.* 2007;116(11):1234–41.
52. Karlsson C, Lindell K, Ottosson M, Sjöström L, Carlsson B, Carlsson LMS. Human adipose tissue expresses angiotensinogen and enzymes required for its conversion to angiotensin II. *J Clin Endocrinol Metab.* 1998;83(11):3925–9.
53. Tissue HA. Possible Link Between Visceral Fat Accumulation and Vascular Disease. 1997;46(May).
54. Morange PE, Alessi MC, Verdier M, Casanova D, Magalon G, Juhan-Vague I. PAI-1 produced ex vivo by human adipose tissue is relevant to PAI-1 blood

- level. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 1999;19(5):1361–5.
55. Ouchi N, Kihara S, Arita Y, Maeda K, Kuriyama H, Okamoto Y, et al. Novel modulator for endothelial adhesion molecules: adipocyte-derived plasma protein adiponectin. *Circulation.* 100(25):2473–6.
 56. Bruun JM, Lihn AS, Verdich C, Pedersen SB, Toubro S, Astrup A, et al. Regulation of adiponectin by adipose tissue-derived cytokines: In vivo and in vitro investigations in humans. *Am J Physiol - Endocrinol Metab.* 2003;285(3 48-3):527–33.
 57. Wang F, Wu S, Song Y, Tang X, Marshall R, Liang M, et al. Waist circumference, body mass index and waist to hip ratio for prediction of the metabolic syndrome in Chinese. *Nutr Metab Cardiovasc Dis [Internet].* 2009;19(8):542–7.
 58. Shen W, Punyanitya M, Wang Z, Gallagher D, Heymsfield SB, Heshka S. NIH Public Access. 2007;80(2):271–8.
 59. Irlbeck T, Massaro JM, Bamberg F, O'Donnell CJ, Hoffmann U, Fox CS. Association between single-slice measurements of visceral and abdominal subcutaneous adipose tissue with volumetric measurements: The framingham heart study. *Int J Obes.* 2010;34(4):781–7.
 60. Kuk JL, Church TS, Blair SN, Ross R. Does measurement site for visceral and abdominal subcutaneous adipose tissue alter associations with the metabolic syndrome? *Diabetes Care.* 2006 Mar;29(3):679–84.
 61. Maislin G, Ahmed MM, Gooneratne N, Thorne-Fitzgerald M, Kim C, Teff K, et al. Single slice vs. volumetric MR assessment of visceral adipose tissue: Reliability and validity among the overweight and obese. *Obesity.* 2012;20(10):2124–32.
 62. Cheng X, Zhang Y, Wang C, Deng W, Wang L, Duanmu Y, et al. The optimal anatomic site for a single slice to estimate the total volume of visceral adipose tissue by using the quantitative computed tomography (QCT) in Chinese population. *Eur J Clin Nutr.* 2018;72(11):1567–75.
 63. Volpicelli G, Saracco W. A case of mesenteric panniculitis: Multiple

- involvement of the emergency department before final diagnosis and appropriate treatment. *Eur J Emerg Med.* 2007 Apr;14(2):104–5.
64. Popkharitov AI, Chomov GN. Mesenteric panniculitis of the sigmoid colon: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep.* 2007 Oct 2;1.
 65. Charrière G, Cousin B, Arnaud E, André M, Bacou F, Pénicaud L, et al. Preadipocyte conversion to macrophage. Evidence of plasticity. *J Biol Chem.* 2003 Mar 14;278(11):9850–5.
 66. Jou J, Choi SS, Diehl AM. Mechanisms of disease progression in nonalcoholic fatty liver disease. *Semin Liver Dis.* 2008 Nov;28(4):370–9.
 67. Daskalogiannaki M, Voloudaki A, Prassopoulos P, Magkanas E, Stefanaki K, Apostolaki E, et al. CT Evaluation of Mesenteric Panniculitis. 2012 Nov 23;174(2):427–31.
 68. Hörung E, Hingerl T, Hens K, von Gaisberg U, Kieninger G. Protein-losing enteropathy: first manifestation of sclerosing mesenteritis. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 1995 May;7(5):481–3.
 69. Béchade D, Durand X, Desramé J, Rambelo A, Corberand D, Baranger B, et al. [Etiologic spectrum of mesenteric panniculitis: report of 7 cases]. *La Rev Med interne.* 2007 May [cited 2022 Dec 8];28(5):289–95.
 70. Goh J, Otridge B, Brady H, Breatnach E, Dervan P, MacMathuna P. Aggressive multiple myeloma presenting as mesenteric panniculitis. *Am J Gastroenterol.* 2001 Jan;96(1):238–41.
 71. Wilkes A, Griffin N, Dixon L, Dobbs B, Frizelle FA. Mesenteric panniculitis: a paraneoplastic phenomenon? *Dis Colon Rectum.* 2012 Jul;55(7):806–9.
 72. Sugihara T, Koike R, Nosaka Y, Ogawa J, Hagiyaama H, Nagasaka K, et al. [Case of subcutaneous and mesenteric acute panniculitis with Sjögren's syndrome]. *Nihon Rinsho Meneki Gakkai Kaishi.* 2002;25(3):277–84.
 73. Tejón Menéndez P, Alonso S, Alperi M, Ballina J. Mesenteric panniculitis in a patient with ankylosing spondylitis. *Reumatol Clin.* 2013 May;9(3):197.
 74. Sauvaget F, Piette JC, Galezowski N, Jouanique C, Chapelon C, Blétry O, et al.

- [Relapsing polychondritis and mesenteric panniculitis: apropos of 2 cases]. *La Rev Med interne*. 1993;14(4):253–6.
75. Oiya H, Okawa K, Nakai T, Sano K, Aoki T, Moriyosi Y, et al. [A case of Weber-Christian disease associated with abdominal pain caused by mesenteric panniculitis]. *Nihon Shokakibyō Gakkai Zasshi*. 1999 Nov;96(11):1281–4.
 76. Valls C. Fat-ring sign in sclerosing mesenteritis. *AJR Am J Roentgenol*. 2000; 174(1):259–60.
 77. Sabaté JM, Torrubia S, Maideu J, Franquet T, Monill JM, Pérez C. Sclerosing mesenteritis: imaging findings in 17 patients. *AJR Am J Roentgenol*. 1999 Mar;172(3):625–9.
 78. Wat SYJ, Harish S, Winterbottom A, Choudhary AK, Freeman AH. The CT appearances of sclerosing mesenteritis and associated diseases. *Clin Radiol*. 2006 Aug;61(8):652–8.
 79. Ghanem N, Pache G, Bley T, Kotter E, Langer M. MR findings in a rare case of sclerosing mesenteritis of the mesocolon. *J Magn Reson Imaging*. 2005 May [cited 2022 Dec 12];21(5):632–6.
 80. Zissin R, Metser U, Hain D, Even-Sapir E. Mesenteric panniculitis in oncologic patients: PET/CT findings. *Br J Radiol*. 2006;79(937):37–43.
 81. Green MS, Chhabra R, Goyal H. Sclerosing mesenteritis: a comprehensive clinical review. *Ann Transl Med*. 2018;6(17):336–336.
 82. Ginsburg PM, Ehrenpreis ED. A pilot study of thalidomide for patients with symptomatic mesenteric panniculitis. *Aliment Pharmacol Ther*. 2002 Dec 1 [cited 2022 Dec 12];16(12):2115–22.
 83. Mazure R, Marty PF, Niveloni S, Pedreira S, Vazquez H, Smecuol E, et al. Successful treatment of retractile mesenteritis with oral progesterone. *Gastroenterology*. 1998;114(6):1313–7.
 84. Maltzman JS, Koretzky GA. Azathioprine: old drug, new actions. *J Clin Invest*. 2003 Apr 15;111(8):1122–4.
 85. Colomer Rubio E, Blanes Gallego A, Carbonell Biot C, Villar Grimalt A,

- Tomás Ivorra H, Llamusí Lorente A. [Mesenteric panniculitis with retroperitoneal involvement resolved after treatment with intravenous cyclophosphamide pulses]. *An Med Interna*. 2003 Jan;20(1):31–3.
86. Nicholson JA, Smith D, Diab M, Scott MH. Mesenteric panniculitis in Merseyside: a case series and a review of the literature. *Ann R Coll Surg Engl*. 2010 Sep ;92(6).
 87. Yoshizumi T, Nakamura T, Yamane M, Waliul Islam AHM, Menju M, Yamasaki K, et al. Abdominal fat: Standardized technique for measurement at CT. *Radiology*. 1999;211(1):283–6.
 88. Wilkes A, Griffin N, Dixon L, Dobbs B, Frizelle FA. Mesenteric panniculitis: A paraneoplastic phenomenon? *Dis Colon Rectum*. 2012;55(7):806–9.
 89. Van Putte Katier N, Van Bommel EFH, Elgersma OE, Hendriksz TR. Mesenteric panniculitis: prevalence, clinicoradiological presentation and 5-year follow-up. *Br J Radiol*. 2014 Dec 1;87(1044).
 90. Mahafza WS, Manzalawi KA, Gharaibeh AA, Khayat OW, Shahait AD, Juweid ME. Diagnosis of mesenteric panniculitis in the multi-detector computed tomography era: Association with malignancy and surgical history. *Saudi Med J*. 2017;38(10):1013–8.
 91. Gögebakan Ö, Albrecht T, Osterhoff MA, Reimann A. Is mesenteric panniculitis truly a paraneoplastic phenomenon? A matched pair analysis. *Eur J Radiol*. 2013;82(11):1853–9.
 92. Canyigit M, Koksall A, Akgoz A, Kara T, Sarisahin M, Akhan O. Multidetector-row computed tomography findings of sclerosing mesenteritis with associated diseases and its prevalence. *Jpn J Radiol*. 2011;29(7):495–502.
 93. Al-Omari MH, Qararha K, Garaleh M, Smadi MM, Hani MB, Elheis M. Mesenteric panniculitis: Comparison of computed tomography findings in patients with and without malignancy. *Clin Exp Gastroenterol*. 2019;12:1–8.
 94. Unlu E, Okur N, Acay MB, Kacar E, Ozdinc S, Balcik C, et al. The Prevalence of Incidentally Detected Idiopathic Misty Mesentery on Multidetector Computed Tomography: Can Obesity Be the Triggering Cause? *Can Assoc*

- Radiol J. 2016 Aug;67(3):212–7.
95. Kaya C, Bozkurt E, Yazici P, Idiz UO, Tanal M, Mihmanli M. Approach to the diagnosis and treatment of mesenteric panniculitis from the surgical point of view. *Turkish J Surg.* 2018;34(2):121–4.
 96. Greenberg AS, Obin MS. Obesity and the role of adipose tissue in inflammation and metabolism. *Am J Clin Nutr.* 2006 Feb;83(2):461S-465S.
 97. Cottam DR, Mattar SG, Barinas-Mitchell E, Eid G, Kuller L, Kelley DE, et al. The chronic inflammatory hypothesis for the morbidity associated with morbid obesity: implications and effects of weight loss. *Obes Surg.* 2004 May;14(5):589–600.
 98. Weisberg SP, McCann D, Desai M, Rosenbaum M, Leibel RL, Ferrante AW. Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue. *J Clin Invest.* 2003;112(12):1796–808.
 99. Hetemäki N, Mikkola TS, Tikkanen MJ, Wang F, Hämäläinen E, Turpeinen U, et al. Adipose tissue estrogen production and metabolism in premenopausal women. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2021;209(September 2020):10–5.
 100. Lee H-K, Lee JK, Cho B. The Role of Androgen in the Adipose Tissue of Males. *World J Mens Health.* 2013;31(2):136.
 101. Dahiya DS, Kichloo A, Singh J, Albosta MS, Wani F, Aljadah M, et al. Acute Recurrent Exacerbations of Mesenteric Panniculitis With Immunosuppressive Therapy: A Case Report and a Brief Review. *J Investig Med High Impact Case Reports.* 2020;8:4–8.

