

**AKUT APANDİSİT TANISI DOĞRULANAN HASTALARIN,  
PREOPERATİF PERİAPPENDİKÜLER BT MORFOMETRİLERİNİN  
İNCELENMESİ VE PERİAPPENDİKÜLER BT DEĞERLERİ İLE  
APANDİSİT PERFORASYONU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN  
İNCELENMESİ**

ERDAL HORATA  
ANATOMİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN**  
Yrd. Doç. Dr. OZAN TURAMANLAR  
Tez No: 2015-015

2015 – AFYONKARAHİSAR

**T.C.**  
**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKUT APANDİSİT TANISI DOĞRULANAN HASTALARIN, PREOPERATİF  
PERİAPPENDİKÜLER BT MORFOMETRİLERİNİN İNCELENMESİ VE  
PERİAPPENDİKÜLER BT DEĞERLERİ İLE APANDİSİT PERFORASYONU  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

ERDAL HORATA

TIP FAKÜLTESİ  
ANATOMİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN**

Yrd. Doç. Dr. OZAN TURAMANLAR

Tez No: 2015-015

2015 – AFYONKARAHİSAR

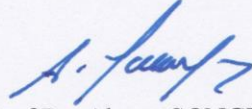
## KABUL VE ONAY

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

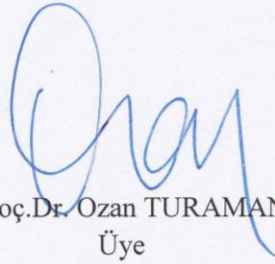
### (Tıp) Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı

çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından  
**Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

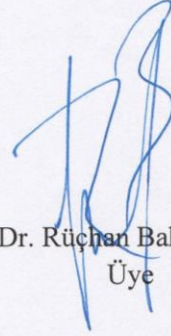
Tez Savunma Tarihi: 26/06/2015



Prof.Dr. Ahmet SONGUR  
Jüri Başkanı

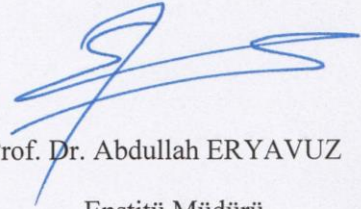


Yrd.Doç.Dr. Ozan TURAMANLAR  
Üye



Doç.Dr. Rüçhan Bahadır CELEP  
Üye

Tıp Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Erdal HORATA'nın "Akut Apandisit Tanısı Doğrulanmış Hastaların, Preoperatif Periappendiküler BT Morfometrilerinin İncelenmesi ve Periappendiküler BT Değerleri ile Apandisit Perforasyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı tezi 07/07/2015 günü saat 15:30'da Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Abdullah ERYAVUZ  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresinde bana her adımda destek olan, bilgisiyle, tecrübesiyle her an yanımda olan ve akademik hayatımın ilk basamağında birlikte çalışmaktan onur duyduğum tez danışman hocam Sayın Yrd.Doç.Dr. Ozan TURAMANLAR'a;

Yüksek lisans eğitimim süresinde bilgi ve tecrübesiyle, akademik duruşuyla bana her zaman örnek olan Dekanımız ve Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof.Dr. Ahmet SONGUR'a; yüksek lisans eğitimimde bana kattığı her şey için Sayın Yrd.Doç.Dr. Yücel GÖNÜL'e;

Tezimin şekillenmesinde ve yürütülmesindeki katkıları için Doç.Dr. R. Bahadır CELEP'e, Yrd.Doç.Dr. Nazan OKUR'a, Yrd.Doç.Dr. Mehtap BEKER ACAY'a;

Arkadaşlık ve destekleri için değerli arkadaşlarım Abdülkadir BİLİR'e, Öğr.Grv. Gülay MADAN'a, Arş.Grv. Hilal GÜZEL'e, Öğr.Grv.Dr. Önder CARTILLI'ya, Arş.Görv.Dr. Yusuf GÜLSARI'ya , Öğr.Grv. İskender AKBAL'a, M.Said EKİNCİ'ye, Öğr.Grv. İsmet DEMİRTAŞ'a ve Arş.Grv. Alaettin ÇELİK'e, Arş.Grv.Dr. Hasan Nadir RANA'ya;

Eğitimim her aşamasında bana güvenen, beni bugünlere getiren ve desteklerini her zaman hissettiğim aileme;

Varlığı ile bana güç veren oğlum Osman Efe'ye, her türlü desteği ve sabrı ile çalışmamın ortaya çıkmasında çok fazla emeği olan, yorulduğum anlarda bana güvenip moral veren sevgili eşime;

Sevgilerimi, minnettarlığımı ve teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

|  | <b>Sayfa</b> |
|--|--------------|
| Kabul ve Onay.....                           | I            |
| Önsöz.....                                   | II           |
| İçindekiler.....                             | III          |
| Simgeler ve Kısaltmalar.....                 | IV           |
| Resimler.....                                | V            |
| Şekiller.....                                | VI           |
| Tablolar.....                                | VII          |
| <br>   |              |
| <b>1.GİRİŞ.....</b>                          | <b>1</b>     |
| 1.1. Appendix Vermiformis Anatomisi.....     | 1            |
| 1.2. Appendix Vermiformis Histolojisi.....   | 7            |
| 1.3. Appendix Vermiformis Embriyolojisi..... | 8            |
| 1.4.Akut Apandisit.....                      | 10           |
| 1.4.1. Tarihiçesi.....                       | 11           |
| 1.4.2. İnsidansı.....                        | 12           |
| 1.4.3. Etiyoloji ve Patogenez.....           | 12           |
| 1.4.4. Akut Apandisit Tanısı.....            | 14           |
| 1.4.4.1. Klinik Bulgular.....                | 15           |
| 1.4.4.2. Fiziksel Bulgular.....              | 16           |
| 1.4.4.3. Laboratuvar Bulguları.....          | 17           |
| 1.4.4.4. Radyolojik Bulgular.....            | 19           |
| 1.4.5. Apendektomi.....                      | 25           |
| 1.4.6. Apandisit Perforasyonu.....           | 26           |
| <br>   |              |
| <b>2. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>               | <b>28</b>    |
| <b>3. BULGULAR.....</b>                      | <b>38</b>    |
| <b>4.TARTIŞMA.....</b>                       | <b>48</b>    |
| <b>5.SONUÇLAR.....</b>                       | <b>53</b>    |
| <b>ÖZET.....</b>                             | <b>55</b>    |
| <b>SUMMARY.....</b>                          | <b>57</b>    |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                        | <b>58</b>    |

## SİMGELER VE KISALTMALAR

- a : Arter  
AD : Anabilim Dalı  
BT : Bilgisayarlı Tomografi  
CRP : C-reaktif Protein  
HÜ : Hounsfield Unit Değeri  
m : Musculus  
MPR : Multiplanar Rekonstrüksiyon  
MRG : Manyetik Rezonans Görüntüleme  
n : Nervus  
PACS : Picture Archiving and Communication System  
SD : Standart Sapma  
US : Ultrasonografi  
v : Vena  
WBC : Beyaz Kan Hücre Sayımı

## RESİMLER

|   | <b>Sayfa</b> |
|---|--------------|
| <b>Resim 1.1.</b> Caecum ve Appendix Vermiformis (Netter, 2010).  | <b>1</b>     |
| <b>Resim 1.2.</b> Appendix Vermiformis'in Farklı Pozisyonları (Faiz and Moffat, 2002).  | <b>3</b>     |
| <b>Resim 1.3.</b> Appendix Vermiformis'in Karın Ön Duvarındaki Projeksiyonu; McBurney Noktası (Netter, 2010).   | <b>4</b>     |
| <b>Resim 1.4.</b> A. appendicularis (Netter, 2010).   | <b>5</b>     |
| <b>Resim 1.5.</b> Periappendicular Lenf Nodları (Gilroy, 2010).   | <b>6</b>     |
| <b>Resim 1.6.</b> Enine kesitte appendix vermiformisin histolojik görünümü (Graff, 2001).   | <b>7</b>     |
| <b>Resim 1.7.</b> Caecum ve appendix vermiformis gelişiminin aşamaları: A. 7 Hafta<br>B. 8 Hafta C.Yeni Doğan (Sadler, 2000).   | <b>10</b>    |
| <b>Resim 1.8.</b> Akut apandisit (A), gangrenöz apandisit (B) ve inflame appendixteki fekalitler (C) (Buja and Krueger, 2014).  | <b>10</b>    |
| <b>Resim 1.9.</b> Lümen içi enterik kontrast madde ve gaz (Leite et al., 2005).   | <b>23</b>    |
| <b>Resim 1.10.</b> Kontrast madde ile görüntülenmiş appendix duvarında kalınlaşma<br>(Leite et al., 2005).  | <b>24</b>    |
| <b>Resim 2.1.</b> IV kontrastlı aksiyel BT'de duvarları kontrastlanan appendixte, perforasyon<br>ile uyumlu olarak, multifokal bütünlük kaybı/fokal defekt alanları (oklar) izlenmekte. | <b>30</b>    |
| <b>Resim 2.2.</b> Perfore apandisit olgusuna ait kraniokaudal dizimli IV kontrastlı aksiyel<br>BT kesitleri.  | <b>31</b>    |
| <b>Resim 2.3.</b> Lümeni ayırt edilemeyen bir olguda, çift duvar kalınlık ölçümü.   | <b>32</b>    |
| <b>Resim 2.4.</b> Aksiyel BT kesitinde tek duvar kalınlığı ölçümü.  | <b>32</b>    |
| <b>Resim 2.5.</b> Sagittal MPR BT kesitinde appendixin uzanımı izlenmekte.  | <b>33</b>    |
| <b>Resim 2.6.</b> Sagittal MPR BT kesitinde uzunluk ölçümü.   | <b>33</b>    |
| <b>Resim 2.7.</b> İnflame appendix (ok) ve ROI-region of interest-dansite ölçüm alanı   | <b>34</b>    |
| <b>Resim 2.8.</b> Sagittal MPR BT kesitinde apendikolit varlığı.  | <b>35</b>    |
| <b>Resim 2.9.</b> İnflame appendix çevresinde, lenf nodlarına ait yumuşak doku dansiteleri  | <b>36</b>    |

## ŞEKİLLER

|  | <b>Sayfa</b> |
|--|--------------|
| <b>Şekil 3.1.</b> Tek duvar kalınlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                  | <b>39</b>    |
| <b>Şekil 3.2.</b> Lümen çapının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                           | <b>40</b>    |
| <b>Şekil 3.3.</b> Appendix uzunluğunun postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                    | <b>41</b>    |
| <b>Şekil 3.4.</b> HU değerinin postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                            | <b>42</b>    |
| <b>Şekil 3.5.</b> Periappendiküler inflamasyon varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması | <b>43</b>    |
| <b>Şekil 3.6.</b> Yağlı dokuda artış varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması           | <b>44</b>    |
| <b>Şekil 3.7.</b> Serbest sıvı varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                 | <b>45</b>    |
| <b>Şekil 3.8.</b> Apendikolit varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                  | <b>46</b>    |
| <b>Şekil 3.9.</b> Lokalize lenfadenopati varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması       | <b>47</b>    |



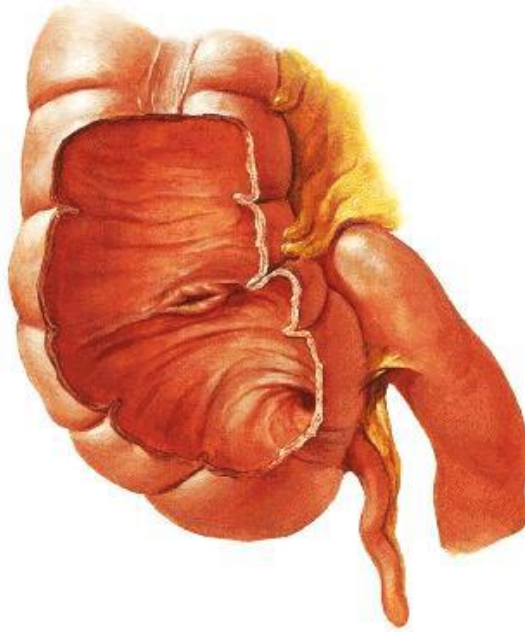
## TABLÖLAR

|  | <b>Sayfa</b> |
|--|--------------|
| <b>Tablo 3.1.</b> Katılımcıların yaşlarına ve cinsiyetine ilişkin tanımlayıcı istatistikler                | <b>38</b>    |
| <b>Tablo 3.2.</b> Katılımcıların yaşlarına ve cinsiyetine ilişkin tanımlayıcı istatistikler                | <b>38</b>    |
| <b>Tablo 3.3.</b> Postoperatif perforasyon varlığı   | <b>38</b>    |
| <b>Tablo 3.4.</b> Tek duvar kalınlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                  | <b>39</b>    |
| <b>Tablo 3.5.</b> Lümen çapının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                           | <b>40</b>    |
| <b>Tablo 3.6.</b> Appendix uzunluğunun postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                    | <b>41</b>    |
| <b>Tablo 3.7.</b> HU değerinin postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                            | <b>42</b>    |
| <b>Tablo 3.8.</b> Periappendiküler inflamasyon varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması | <b>43</b>    |
| <b>Tablo 3.9.</b> Yağlı dokuda artış varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması           | <b>44</b>    |
| <b>Tablo 3.10.</b> Serbest sıvı varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                | <b>45</b>    |
| <b>Tablo 3.11.</b> Apendikolit varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması                 | <b>46</b>    |
| <b>Tablo 3.12.</b> Lokalize lenfadenopati varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması      | <b>47</b>    |

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Appendix Vermiformis Anatomisi

Appendix vermiformis, caecum'un arka-iç yüzünden başlayan, bol miktarda lenfoid doku içeren, solucan şekilli (vermiform), kısa, dar, kör bir barsak divertikülüdür. Appendix'in tabanı caecum'un posteromedialinden çıkmaktadır. Caecum arkada m. iliaca ile m. psoas major üzerine oturur. Burada recessus retrocaecalis denilen bir çıkma şekillendirir. Bu çıkma da appendix vermiformis oturur. Caecum'un arka iç yanında valva ileocaecalis'in 2.5-3 cm aşağısında, üç taenia'nın birleştiği yerde bulunur (Faiz and Moffat, 2002; Gövsa Gökmen, 2003; Snell, 2004; Sancak ve Cumhuriyet, 2004; Moore and Dalley, 2007; Sarsılmaz, 2014).



**Resim 1.1.** Caecum ve Appendix Vermiformis (Netter, 2010).

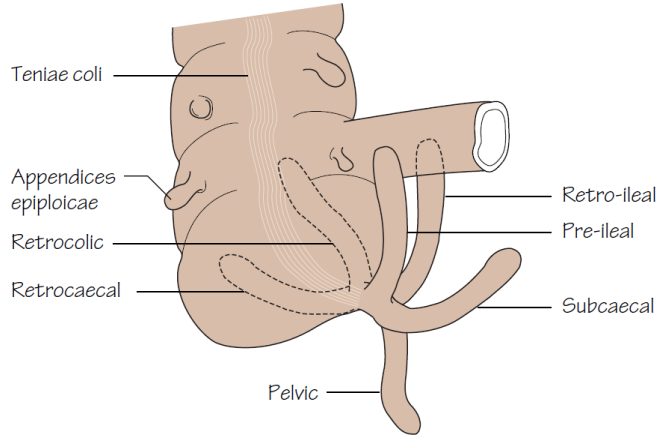
Appendix vermiformis'in uzunluğu, 2-20 cm (ortalama 9 cm), çapı 5-10 mm arasında değişir. Çocuklarda erişkinlere oranla daha uzundur. Orta yaştan sonra

atrofiye gider (Nyhus et al., 1997; Arıncı ve Elhan, 2001; Sancak ve Cumhuri, 2004; Ozan, 2014).

Appendix vermiformis'in pozisyonu çok varyasyon gösterir. Apandisit (appendix'in iltihabı) sonucu ortaya çıkan bulgular, kas spazmının geliştiği alan ve hassasiyet appendix'in anatomik duruşuna bağlıdır. Bu pozisyonları aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz;

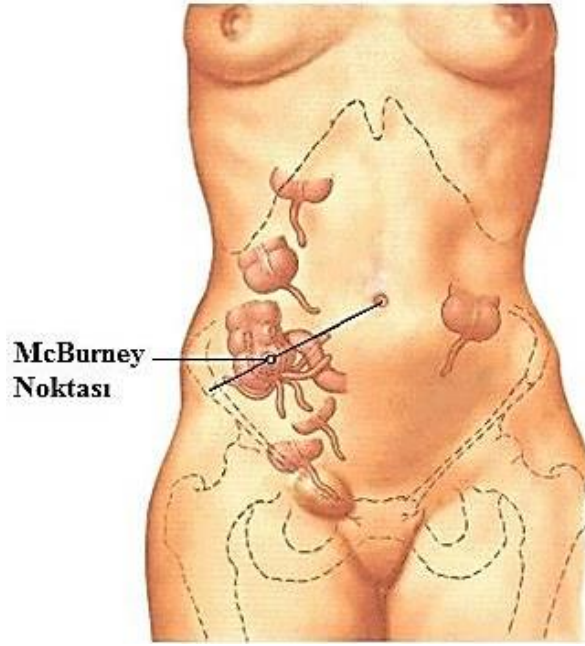
- 1) Caecum'un arkasında veya daha yukarıda colon ascendens'in arkasında, recessus retrocaecalis içerisinde bulunabilir (retrocaecal ve retrocolic pozisyon). En sık olarak görülen şekil de budur.
- 2) Küçük pelvis girişinin üst kısmına kadar inebilir (Fossa iliaca'da) (pelvik pozisyon). Bu durumlarda appendix vermiformis, kadınlarda sağ ovaryum ve sağ tuba uterina ile yakın komşuluk yapar.
- 3) Sulcus paracolicus dexter'de, caecum'un aşağısında olabilir (subcaecal pozisyon).
- 4) Recessus ileocaecalis superior'da, ileum'un son bölümünün ön tarafında bulunabilir (preileal pozisyon). Bu durumda karın ön duvarı ile temas halindedir.
- 5) Recessus ileocaecalis inferior'da, ileum'un son bölümünün arkasında bulunabilir (postileal pozisyon).

10,000 materyalde yapılan bir incelemede, %65 oranında retrocaecal ve retrocolic; %31 oranında pelvik; %2,2 oranında subcaecal; %1 oranında preileal; %0,4 oranında postileal olarak tesbit edilmiştir (Wakeley et al., 1933; Arıncı ve Elhan, 2001; Sancak ve Cumhuri, 2004; Moore and Dalley, 2007; Sarsılmaz; 2014).



**Resim 1.2.** Appendix Vermiformis'in Farklı Pozisyonları (Faiz and Moffat, 2002).

Appendix vermiformis sağ fossa iliaca'da yer alır. Appendix vermiformis'in lokalizasyonu ile ilgili çok farklı çalışmalar vardır. Appendix vermiformis'in projeksiyonu, spina iliaca anterior superior ile umbilicus'u birleştiren çizgi üzerinde olup, bu çizginin lateral 1/3'ü ile orta 1/3'ünün kesişme noktasındadır. Klinikte buraya Spinoumbilical veya **McBurney noktası** denilmektedir. Colon ascendens ve caecum'un üzerinde yer alan üç taenia coli, appendix vermiformis'in kökünde birleşir. Appendix vermiformis'i bulmakta en kolay yol da, bunları takip etmektir. Özellikle taenia libera, appendix vermiformis'in bulunması için iyi bir rehberdir (Arıncı ve Elhan, 2001; Gövsa Gökmen, 2003; Sancak ve Cumhuri, 2004; Moore and Dalley, 2007).



**Resim 1.3.** Appendix Vermiformis'in Karın Ön Duvarındaki Projeksiyonu; McBurney Noktası (Netter, 2010).

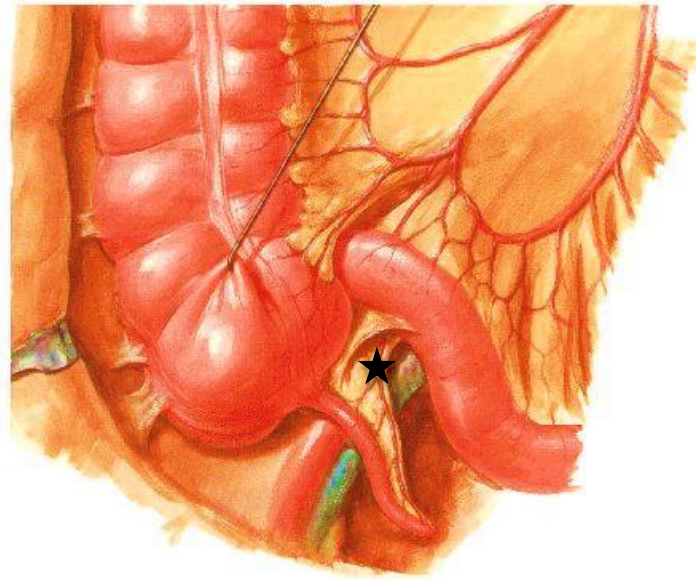
Appendix vermiformis intraperitonealdır ve mesenteriolum veya mesoappendix denilen kısa bir mesenterium ile ileum'un mesenterium'una tutunur. Mesoappendix üçgen şeklinde olup terminal ileumun arkasından appendix vermiformis'in ucuna kadar uzanır. Appendix vermiformis'e gelen damar ve sinirler mesenteriolum'un iki yaprağı arasında bulunur. Appendix vermiformis'in besleyen ana arter mesenteriolum'a taban kısmının yakınından girer (Faiz and Moffat, 2002; Gövsa Gökmen, 2003; Sancak ve Cumhuriyet, 2004; Ozan, 2014).

Appendix vermiformis bebeklerde nispeten daha geniş, hayat boyu dereceli olarak daralan ve sıklıkla yaşlılarda oblitere olan oldukça dar bir lümenine sahiptir. Çapı 5-10 mm'dir. Appendix vermiformis lümeninin caecum'a açıldığı deliğe **ostium appendicis vermiformis** adı verilir. Bu bağlantı deliği, ostium ileocaecalis'in yaklaşık 2 cm aşağısında ve arkasında bulunur. Ostium appendicis vermiformis'te bir mukoza katlantısı olan **valvula processus vermiformis (Gerlach kapağı)** bulunur. Zengin kan damarları ve özel histolojik yapısından dolayı, appendix vermiformis'i

rudimenter bir organdan ziyade, özel bir organ olarak kabul etmek gerekir (Arıncı ve Elhan, 2001; Faiz and Moffat, 2002; Gövsa Gökmen, 2003; Ozan, 2014).

### **Appendix Vermiformis'in arterleri.**

A. mesenterica superior'un terminal dalı olan a. ileocolica'dan ayrılan a. caecalis anterior ve a. caecalis posterior ile kanlanır. Appendix vermiformis'i, a. caecalis posterior'dan ayrılan a. appendicularis ve a. ileocolica'dan gelen bir dal besler. A. appendicularis, ileum'un pars distalis'inin arkasından geçerek appendix vermiformis tabanına yakın bir noktada mesoappendix'e girer. A. appendicularis'in son kısmı appendix duvarında bulunur. Bu nedenle iltihabi hastalıklarda tıkanarak appendix vermiformis'in uç kısmında nekroza yol açabilir. A. appendicularis, tek olmakla beraber, %80 oranında 2 veya daha fazla aksesuar arter gelebilmektedir (Arıncı ve Elhan, 2001; Sancak ve Cumhuriyet, 2004; Sarsılmaz; 2014).



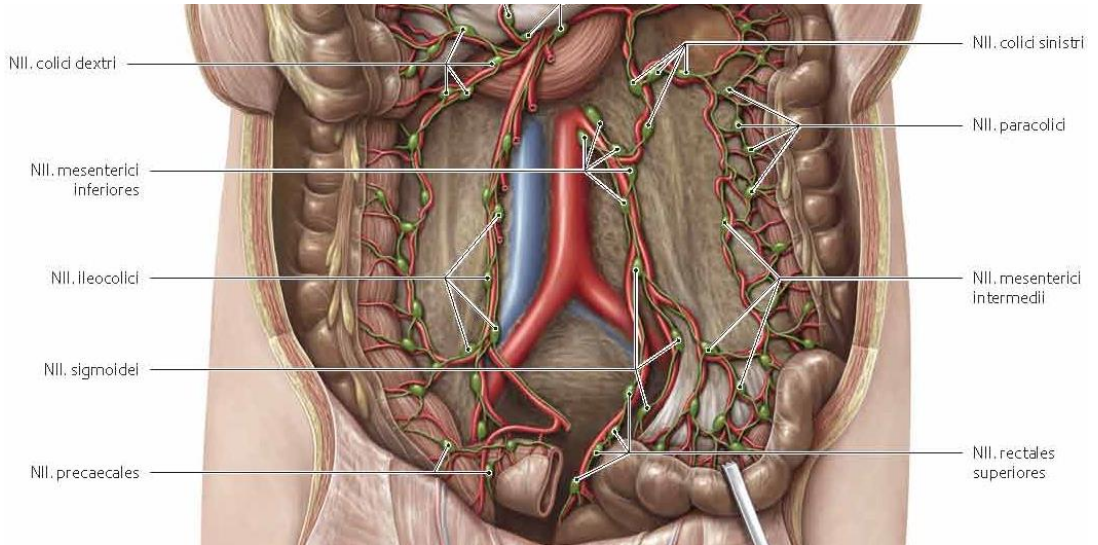
**Resim 1.4.** A. appendicularis (Netter, 2010).

### **Appendix Vermiformis'in Venleri.**

Arterleri ile aynı isimli venler olup v. ileocolica aracılığıyla v. mesenterica superior'a drene olur. V. mesenterica superior, v. splenica ile birleşerek v. portae'yı oluşturur (Sancak ve Cumhuri, 2004; Moore and Dalley, 2007; Sarsılmaz; 2014).

### **Appendix Vermiformis'in Lenfatikleri.**

Caecum ve appendix vermiformis'in lenf damarları mesoappendix vermiformis içindeki bir veya iki tane bulunan nodi lymphatici appendiculares ile a. ileocolica boyunca sıralanan nodi lymphatici ileocolici'ye, buradan da, nodi lymphatici mesenterici superiores'e açılırlar (Arıncı ve Elhan, 2001; Snell, 2004).



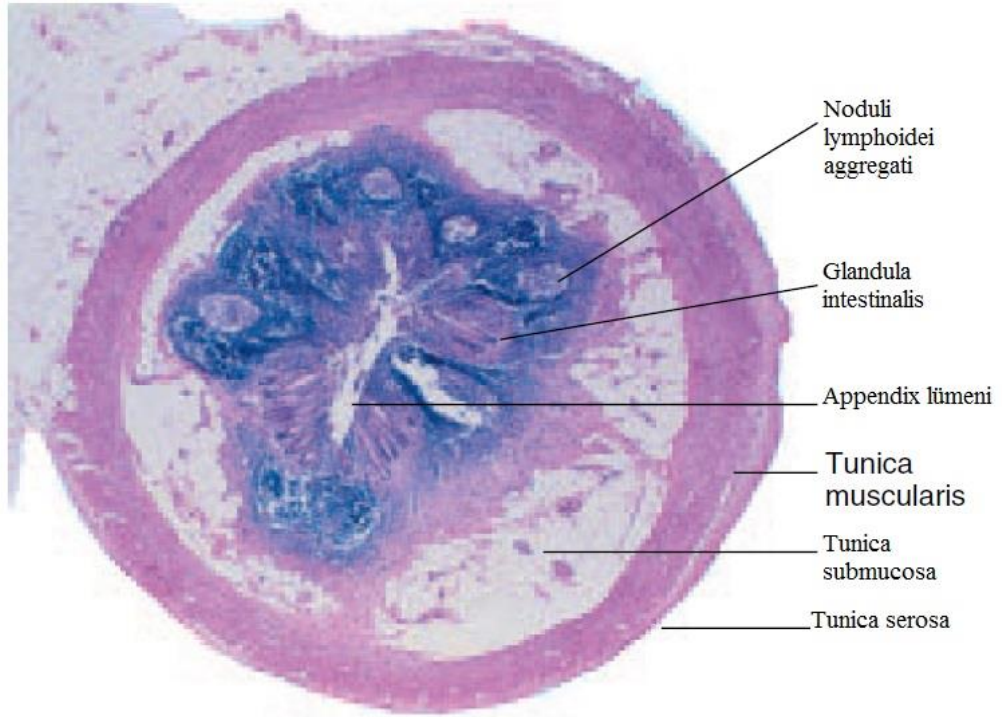
**Resim 1.5.** Periappendicular Lenf Nodları (Gilroy, 2010).

### **Appendix Vermiformis'in Sinirleri.**

Caecum ve appendix vermiformis'in sempatik lifleri ganglia coeliaca ve ganglion mesentericum superius'tan, parasempatik lifleri ise n. vagus'tan gelir. Appendix vermiformis'e ait ağrı, lümenin gerilmesi ve kas tabakasının spazmıyla ortaya çıkar.

Ağrı duyusu, afferent liflerle medulla spinalis'in T10 segmentine kadar sempatik sinirlerle giderler (Gövsü Gökmen, 2003; Sancak ve Cumhuri, 2004; Moore and Dalley, 2007).

## 1.2. Appendix Vermiformis Histolojisi



**Resim 1.6.** Enine kesitte appendix vermiformisin histolojik görünümü (Graff, 2001).

Colon gibi dört tabakalıdır. İçten dışa doğru tunica mucosa, tela submucosa, tunica muscularis ve tunica serosa olmak üzere dört tabakadan yapılmıştır.

### **a. Tunica mucosa:**

Epitel ve lamina propria'da yer alan bez dokusu kalın bağırsak mukozası gibidir.



#### **b. Tela submucosa:**

Duvar yapısında bulunan çok sayıdaki büyük lenf foliküllerine **tonsilla intestinalis** denir. Enfeksiyonlara karşı doğal bir savunma mekanizması rolü oynayan tonsilla intestinalis, kuşlardaki bursa fabricus'un homologudur.

#### **c. Tunica muscularis:**

Dışta longitudinal, içte sirküler iki tabakalı kastan oluşmuştur. Longitudinal kas tabakası her tarafına eşit olarak dağılmıştır. Bu nedenle kalın bağırsakta görülen tenialar bulunmaz. Appendix vermiformis'in başladığı noktada longitudinal seyreden kas tabakası üç kalın bant oluşturur ve her bir bant bir taenia coli olarak devam eder. Sirküler kas tabakası longitudinal seyreden kas tabakasından daha kalındır.

#### **d. Tela subserosa:**

Tunica serosa'yı kas tabakasına bağlayan ince gevşek bağ dokusu tabakasıdır. Damar ve sinir yapılarını içinde barındırır.

#### **e. Tunica serosa:**

Appendix vermiformis'in her tarafını saran peritoneum viscerale'den oluşur. Mesenteriolum appendix vermiformis'in varlığı nedeniyle, appendix vermiformis karın boşluğunda oldukça hareketlidir.

Bazı memeli hayvanlarda, özellikle ot yiyenlerde caecum ile appendix vermiformis büyüktür ve selülozun sindiriminde önemli rol oynamaktadır (Arıncı ve Elhan, 2001; Gövsa Gökmen, 2003; Sancak ve Cumhuriyet, 2004).

### **1.3. Appendix Vermiformis Embriyolojisi**

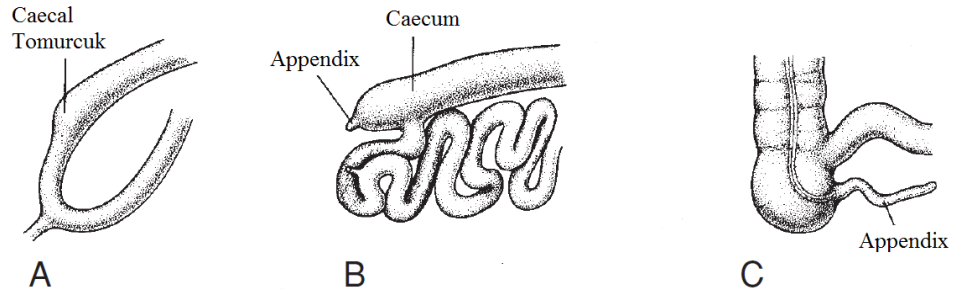
Embriyonun sefalokaudal ve lateral yönde katlanmasıyla, endodermle döşeli boşluğun bir kısmı primitif barsağı oluşturmak üzere embriyonun içine alınır. Primitif barsak, embriyonun sefalik ve kaudal kısımlarında sırasıyla önbarsak

(foregut) ve sonbarsak (hintgut) adı verilen kör sonlanan bir tüp oluşturur. Bu tüpün orta kısmı, orta barsak (midgut) ise vitellin kanal veya yolk sapı yoluyla yolk kesesiyle ilişkisini geçici olarak sürdürmeye devam eder. Bu olaylar 4.haftada meydana gelir. İlkel bağırsak endodermi, bezlerin ve sindirim kanalı epitelinin çoğunun kökenini oluşturur (Şeftalioğlu,1998, Sadler, 2000).

Barsak halkası, tam tepe noktasından vitellin kanal yoluyla yolk kesesiyle açık ilişki içindedir. Bu halkanın sefalik kolundan duodenumun distal parçası, jejunum ve ileumun bir kısmı gelişir. Kaudal kolu ise, ileumun aşağı kısımları, caecum, appendix, colon ascendens ve colon transversumun 2/3 proksimal parçası haline gelir. 5 haftalık embriyoda, orta bağırsak karın arka duvarına kısa bir mezenter ile asılıdır ve vitellin kanalı ve yolk sapı aracılığı ile yolk kesesine bağlanır (Sadler, 2000).

Orta bağırsak halkası, göbek kordonu içindeyken, a. mesenterica superior etrafında, saat yelkovanı aksi yönünde, 90<sup>0</sup> döner. Bu kranial orta bağırsak bacağıının sağa, sol bacağıının ise sola gelmesine neden olur. Orta bağırsak dönüşü sırasında, uzar ve ince bağırsağı (jejunum ve ileum halkaları, caecum ve appendix vermiformis) yapar (Şeftalioğlu,1998).

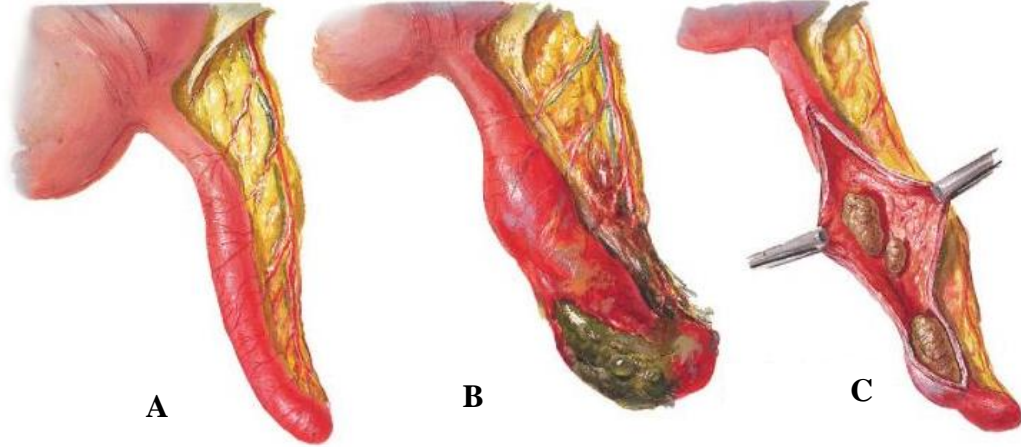
Caecum ve appendix taslağı, caecal divertikulum'u olarak adlandırılır ve orta bağırsak halkası kaudal bacağıının, anti mezenter sınırı üzerinde, 6. haftada, bir şişkinlik olarak dikkat çeker. Caecal divertikulum apexi, geri kalan kısmı kadar hızlı büyümeyenler; bu nedenle appendiks, başlangıçta, çekumun küçük bir divertikulumudur. 12. haftada appendix, caecumun tepesinde aşağıya doğru çıkan dar bir uzantı olarak görülür. Appendix oluşana kadar, appendiculer ekin alanı, caecumun medial tarafında yukarıya doğru çıkar (16. hafta). Appendixin, uzunluğu hızla artar, öyle ki, doğumda, distal sonundan çıkan, kurt-şekilli, oldukça uzun bir tüp olur (Şeftalioğlu,1998; Brooks and Zietman, 1998).



**Resim 1.7.** Caecum ve appendix vermiformis gelişiminin aşamaları: **A.** 7 Hafta **B.** 8 Hafta **C.**Yeni Doğan (Sadler, 2000).

#### 1.4. Akut Apandisit

Appendix vermiformisin akut iltihabi bir hastalığı olarak tanımlanan ve her yaş grubunda görülebilen akut apandisit, %7 yaşam riskiyle, acil abdominal cerrahide en sık karşılaşılan endikasyondur (Schein and Wise, 2001; Sayek, 2004).



**Resim 1.8.** Akut apandisit (A), gangrenöz apandisit (B) ve inflame appendixteki fekalitler (C) (Buja and Krueger, 2014).

Zamanında tanı konulduğunda tedavisi kolay ve postoperatif takibinde çok az problemle karşılaşılan akut apandisitte, tanı gecikmesiyle birlikte morbitide ve

mortalite artmakta, ciddi problemler ortaya çıkmaktadır. Komplike olmayan apandisitlerde mortalite %0.1, komplikasyon gelişenlerde ise %1.3'tür. Genel mortalite oranı birçok seride % 1'den az olmasına rağmen, yaşlı hastalarda apandisit ile ilişkili ölüm %5 ve %15 arasında değişmektedir (Sözuer ve ark., 1999; Schein and Wise, 2001).

Morbidite ve mortalitedeki bu yükseklik aynı zamanda maddi olarak da kayıp oluşturmaktadır. Nitekim komplikasyonsuz akut apandisitlerde hastanede kalma süresi 3-7 gün iken, perforasyonlu olgularda 10-15 gündür (Sözuer ve ark., 1999).

#### **1.4.1. Tarihçesi**

1500'lerde simyacılar ve hekimlerin "Perityphlitis" olarak bilinen, caecal bölgenin şiddetli inflamasyonu ile ilişkili klinik bir durumun varlığını kabul ettiğini gösteren birçok kanıt vardır. İlk başarılı appendektomi 1736 yılında kaydedilmesine rağmen, 1827 yılında Melier, otopsi bulgularına dayanarak sağ fossa iliaca'da oluşan iltihabi hastalığın nedeninin appendix vermiformis olduğunu belirleyip patofizyolojisini tanımlamıştır. 1886 yılında, patolojist Reginald Fitz, peritiflit ya da paratiflit olarak adlandırılan gizemli hastalığın kaynağının appendix inflamasyonu olduğunu ilk kez doğru olarak tanımladı. Apandisit tedavisinin modern çağı 1899 yılında New York Cerrahi Derneği'nden önce McBurney raporu ile başlamıştır. McBurney, hastalığın erken tanısına olanak veren klinik tabloyu tarif etti. McBurney, bir parmak basıncı ile belirlenecek maksimal abdominal hassasiyet noktası olarak spina iliaca anterior superior ve umbilikus arasındaki mesafenin üçte biri olarak nitelendirdi. Aynı yıl, Senn, ilk kez akut apandisiti rüptüre olmadan önce doğru bir şekilde teşhis etti ve iltihaplı appendix başarılı bir şekilde çıkarıldı. McBurney, beş yıl sonra da bugün kendi adını taşıyan kas-yarma kesisini geliştirmiştir (Nyhus et al., 1997; Schwartz et al., 1999; Sayek, 2004).

### 1.4.2. İnsidansı

Akut apandisit yaklaşık olarak kadınlarda % 7 ve erkeklerde % 9 ile en sık görülen abdominal cerrahi acildir. Akut apandisit, herhangi bir yaşta ortaya çıkabilir. En sıklıkla erişkinde 20-30 yaş grubunda görülmektedir. 40 yaş sonrası ise görülme insidansı giderek azalır. 60 yaşından büyüklerde görülme oranı %5-10'dur. Genel olarak akut apandisit görülme oranı erişkinde %90, çocuklarda %7-10'dur. Çocuklarda en sık görülen yaş grubu 6-10 yaşlardır, 2 yaşından küçük çocuklarda görülme oranı ise %2 kadardır. Puberteye kadar erkek/kadın oranı 1/1, 15-25 yaş grubunda 2/1, 25 yaşından sonra 1/1'dir. Akut apandisit insidansı kabaca, erken yetişkinlikte yüksek insidans ile ve lenfoid gelişimi ile paralellik gösterir (Schwartz et al., 1999; Koutroubakis I,E et al., 2002; Sayek, 2004; Güven ve ark., 2014).

1940'lardan bu yana akut apandisit için hastaneye yatış sıklığı düşüyor, ancak bu düşüşün nedeni açık değildir. Apandisit tanısı alan hasta oranı, 1975-1991 döneminde yapılan bir çalışmada, 100 000'de 100'den 100 000'de 52'ye gerilemiştir. Bu gerilemenin nedenleri tam olarak bilinmese de tanı olanaklarındaki artışa bağlanamayacağı düşünülmektedir (McCahy, 1994; Humes and Simpson, 2006; Akyıldız ve ark., 2008).

### 1.4.3. Etiyoloji ve Patogenez

Akut iltihaplı appendixin patolojik spektrumu, bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan varlıkları, bazı spesifik histolojik bulguları ve geniş bir tanısal değerlendirme gerektiren non-spesifik bulguları içeren geniş bir yelpazeyi kapsar (Lamps L.W., 2004; Lamps L.W., 2010).

Akut apandisit gelişmesine yol açan ilgili patogenetik mekanizmanın appendix lümeninin primer bir obstrüksiyonu ve ikincil bir bakteriyel enfeksiyon olduğu düşünülmektedir. Bu teorinin savunucuları, tıkanma etyolojik bir nedenden kaynaklanır (en sık saptanan etyolojik nedenler olan: fekalitler, lenfoid doku lokal

hiperplazisi, mukus retansiyonlu septa, düşük lifli diyet, yabancı cisimler, neoplastik lezyonlar, yapışıklıklar veya bağırsak solucanları; özellikle ascaridler) ve intralüminal basınç artışı sonrası sırasıyla vasküler bozulma, mukozal iskemi, mukozal ülserasyon ve sonuçta lümendeki mikro-organizmalar tarafından enfeksiyona yol açar, diye fikir yürütürler. Bu kurama göre apandisit akut olarak başlamakta ve tedavisiz geçen süreç sonunda perforasyona ilerlemektedir. Hayvan çalışmaları da bu teoriyi destekler. Olguların bir kısmında tıkanıklığa altta yatan etyolojik bir faktörün neden olabileceği olasılığına rağmen, obstrüksiyon kanıtı apendektomilerin sadece küçük bir kısmında ispat edilebilir ve bazı yazarlar obstrüksiyonun apendiksiyel inflamasyonun bir sonucu olabileceğini tartışır (Schafer et al., 1997; Schwartz et al., 1999; Koutroubakis I.E. et al., 2002; Lamps L.W., 2004; Akyıldız ve ark., 2008; Lamps L.W., 2010).

Obstrüksiyon sıklığı inflamatuvar sürecin şiddeti ile artar. Fekalitler, basit akut apandisit vakalarının yaklaşık yüzde 40'ında, perfore olmayan gangrenöz apandisit vakalarının yaklaşık yüzde 65'inde ve perfore olan gangrenöz apandisit vakalarının yaklaşık yüzde 90'ında bulunmuştur (Schwartz et al., 1999).

Apendiksiyel mukozanın devam eden normal sekresyonu, lümenin tıkanmasını takiben hızlı bir şekilde şişliği artırır. Normal appendixin lümen kapasitesi yalnızca 0,1 mL civarındadır. 0,5 mL sekresyonlu bir distal blok lümenin iç basıncını yaklaşık 60 cm H<sub>2</sub>O'ya çıkarır. İnsan, gangren ve perforasyona neden olabilecek kadar yüksek basınçlarda, salgı yapabilen bir appendix'e sahip birkaç hayvandan biridir. Distansiyon, karın ortasında ve alt epigastriumda belirsiz, donuk, yaygın ağrı oluşur ve visseral afferent ağrı liflerinin sinir uçlarını uyarır. Peristaltizm de daha çok ani distansiyon tarafından uyarılır, böylece bazı kramplarla apandisit sırasındaki erken visseral ağrı oluşur. Organ basıncı arttıkça, venöz basınç da aşılmıştır. Kapillerler ve venüller tıkanmıştır. Bu büyüklükteki distansiyon, genellikle refleks bulantı ve kusmaya neden olur ve yaygın visseral ağrı daha şiddetli hale gelir. Appendixin de dahil olduğu gastrointestinal sistemin mukoza tabakası, kan akımı bozukluklarına çok hassastır. Böylece kendi bütünlüğü, derin tabakalarının bakteri istilasına izin vermesiyle, apandisit sürecinde tehlikeye düşer. Progresif distansiyon arterioller

basınca zarar verir, zayıf kan akımı olan alan zarar görür: en çok antimezenterik sınırdaki elipsoidal infarktlar gelişir. Şişlik, bakteri istilası, vasküler desteğin azalması ve enfarktüs ilerlemesi gibi perforasyon da genellikle antimezenterik sınırdaki enfarkt alanlarından birinin yüzünden oluşur (Schwartz et al., 1999; Lee et al., 2015).

Bu süreç kaçınılmaz değildir; akut apandisit sürecinin bazı bölümleri açıkça kendiliğinden azalabilir. Akut apandisit operasyonu bulunan birçok hasta, daha önce de buna benzer sağ alt kadranda ağrısının olduğunu ama daha az şiddetli olduğunu söyler. Bu hastaların çıkarılan appendixlerinin patolojik incelemesinde sıklıkla, eski iyileşmiş akut iltihabı düşündüren, kalınlaşma ve yara izi açığa çıkmıştır (Schwartz et al., 1999).

#### **1.4.4. Akut Apandisit Tanısı**

Akut apandisit şüphesinde (veya abdominal ağrıda) herhangi bir klinik skorlama sistemi ve görüntüleme metodunun amacı, uygun tedaviyi uygulayabilmek için etyoloji/hastalığın doğru belirlenmesidir. Akut apandisitte morbidite ve mortaliteyi etkileyen en önemli faktörün tanıda gecikme olduğu bilinmektedir. Eğer hasta, çocuk, yaşlı ve kadınsa ayırıcı tanı daha da zorlaşmaktadır. Apandisit ayırıcı tanısı çok geniştir ve ektopik gebeliği içeren ovaryum patolojileri, gastroenterit, renal kolik, üriner patoloji (enfeksiyon veya taş), pelvik inflamatuvar hastalık, inflamatuvar bowel hastalığı, divertikülit ve psoas absesini içerir. Hekimin akut apandisiti çok iyi tanımasının yanında diğer karışabilecek hastalıkları da iyi bilmesi gerekmektedir. Zorluklar birkaç ortak koşulda ortaya çıkar. Çok küçük çocuklar ve yaşlılar semptomlarını anlatamazlar ve iletişim kuramazlar ve sıklıkla tanı gecikir. Üreme çağındaki kadınlarda tubal ve yumurtalık hastalığının belirtileri ve bulguları ortaya çıkabilir. Bu koşullar altında, ilave tanı testleri yararlı olabilir. Doğru tanıya ulaşmak için klinik skorlama (Alvarado skoru ya da başka bir skorlama), görüntüleme teknikleriyle (BT, US, karın grafisi vs.) desteklenmelidir. Akut apandisit olgularında, komplikasyon oluşmadan önce erken ve doğru tanıya ulaşılması önemlidir. Diğer önemli bir konu negatif apandektomi oranının azaltılmasıdır (perforasyon oranını

artırmadan, normal appendixlerin cerrahi eksizyon prevalansının azaltılması gerekir) (Nyhus et al., 1997; Sözüer ve ark., 1999; Yıldırım ve ark., 2008; Cameron J.L. et al., 2014).

#### **1.4.4.1. Klinik Bulgular**

**Karın Ağrısı;** Akut apandisit ana belirtisidir. Klasik olarak ağrı, başlangıçta alt epigastriyumda veya göbek bölgesinde hissedilir (visseral faz). Bu aşamada ağrı, çoğunlukla, orta derecede, künt nitelikli, yaygın, bazen intermitan kolik biçiminde olmak üzere devamlıdır. Sonra 1 saatten 12 saate kadar değişen bir periyotta, fakat genellikle 4-6 saat içinde, ağrı sağ alt kadranda lokalize olur (somatik faz). Bu klasik ağrı dizisi, olağan olsa da, değişmez değildir. Bazı hastalarda apandisit ağrısı sağ alt kadranda başlar ve orada kalır. Ancak somatik faz (pariyetal periton irritasyonuna bağlı ağrı fazı) appendixin anatomik lokalizasyonu ile yakından ilgilidir. Örneğin, sol alt kadranda iltihaplı ucu ile uzun bir appendix o bölgede ağrıya neden olur. Bir retrocaecal appendix esas olarak göğüs veya sırt ağrısına neden olabilir. Pelvik appendix, esas olarak suprapubik ağrıya, rektal irritasyona ve gevşek dışkıya neden olabilese de diyare veya konstipasyon rapor edilebilir. Ve bir retroileal appendix muhtemelen spermatik arter ve üreter irritasyonundan, testis ağrısına neden olabilir. Malrotasyon da şaşırtıcı ağrı paternlerinden sorumludur. Viseral komponent normal konumdadır, ancak somatik komponent, çekumun rotasyona uğradığı karın kısmında hissedilir (Schwartz et al., 1999; Sayek, 2004; Cameron J.L. et al., 2014).

**Anoreksi (iştahsızlık, isteksizlik);** Anoreksiya neredeyse her zaman (%90-95) apandisite eşlik eder. Hasta anorektik değilse tanının sorgulanması gerektiği sabittir (Nyhus et al., 1997; Schwartz et al., 1999; Sayek, 2004).

**Bulantı ve kusma;** Kusma hastaların yaklaşık % 75'inde oluşur, fakat belirgin ve uzun süreli değildir ve hastaların çoğu sadece bir veya iki kez kusar. Kusma, genellikle ağrı başlamasından sonra not edilir. Karın ağrısı başlamadan önceki



kusma, daha tipik olarak akut viral gastroenterit olarak kabul edilir (Schwartz et al., 1999; Cameron J.L. et al., 2014).

**Diğer belirtiler;** Çoğu hastada karın ağrısı başlangıcından önce gelen konstipasyon hikayesi vardır ve hastaların çoğu karın ağrısının dışkılama sonrası rahatladığını hisseder. Ancak, ishal, bazı hastalarda, özellikle çocuklarda görülür, böylece barsak fonksiyonu paternlerinin küçük ayırıcı tanı değeri olur (Schwartz et al., 1999; Sayek, 2004).

Deneyimli klinisyenler, semptom görülme dizisinin ayırıcı tanıda büyük önem taşıdığını bilir. Akut apandisit hastalarının %95'inden fazlasında anoreksi ilk belirtidir. Bunu abdominal ağrı ve eğer olursa sırasıyla kusma takip eder (Schwartz et al., 1999; Cameron J.L. et al., 2014).

#### **1.4.4.2. Fiziksel Bulgular**

Temel fizik muayene bulguları, öncelikle hem iltihaplı appendixin anatomik pozisyonuna, hem de perforasyon olup olmadığına bağlıdır (Schwartz et al., 1999; Sayek, 2004).

Vital bulgular, komplikasyonsuz apandisitte çok fazla değişmez. Oral sıcaklık, nadiren 1°C'den fazla yükselmiştir (37,5-38 °C), nabız normal ya da hafif taşikardik olabilir (Nyhus et al., 1997; Sayek, 2004; Humes and Simpson, 2006).

Karın muayenesinde sağ fossa iliacadaki ağrının lokalizasyonundan sonra kas sertliği ve hassasiyet açığa çıkar. Hastalar, mekanik uyarılardan kaçınırlar. Genellikle sırtüstü yatıp, sağ uyluklarını fleksiyona getirirler. Bu durum karın kaslarındaki gerginliği azaltır. Rebound hassasiyeti vardır ancak hastaya sıkıntı vermemek için ortaya çıkarılmamalıdır. Hastalarda genellikle hareketle şiddetlenen ağrı olur ve eğer onlara öksürükle olan ağrı sorulursa genellikle sağ fossa iliaca lokalize olacaktırlar. Maksimal hassasiyet alanının sıklıkla McBurney noktasında

veya yakınında olduğu söylenir. Sağdaki hassasiyet özellikle pelvik bir appendixte mevcut olsa da rektal ve vaginal muayene bulguları normal olabilir. Rektal muayenedeki hassasiyet fikir verici olabilir fakat apandisit tanısı değildir. Perküsyon hassasiyeti, koruma, ve rebound hassasiyeti akut apandisit tanısını gösteren en güvenilir klinik bulgulardır. Apandisit tanısında yardımcı olabilecek ek muayene teknikleri Rovsig işareti (sol fossa iliaca palpasyonu sağ fossa iliaca ağrıya neden olur), psoas germe işareti ve obturator işaretidir (Schwartz et al., 1999; Sayek, 2004; Humes and Simpson, 2006).

Wagner ve ark. alt karın ağrısı için, anamnez ve fizik muayenenin farklı yönlerini değerlendirerek, 11 farklı yayının sonuçları analiz etti. Yazarlar, anamnez ve fizik muayenenin 13 karakteristik özelliğinin duyarlılık ve özgüllüğünü hesapladılar; sağ alt kadranda ağrısı (0.81 / 0.53), sertlik varlığı (0.27 / 0.83), sağ alt kadranda için periumbilical ağrının göçü (0.64 / 0.82), psoas işareti varlığı (0.16 / 0.95), ateş (0.67 / 0.79) , kusma öncesi ağrı oluşumu (1.00/0.64), koruma (0.74/0.57), rebound hassasiyeti (0.63/0.69), daha önceden benzer ağrı yokluğu (0.81/0.41), rektal hassasiyet (0.41 / 0.77), iştahsızlık (0.68/0.36), bulantı (0.58 / 0.37), ve kusma (0.51 / 0.45). Bugün de akut apandisiti tanımlama için kullanılan, sağ alt kadranda ağrısı, rijidite ve başlangıçtaki periumbilical ağrının sağ alt kadrana göçü bu 11 çalışma ile sürekli olarak en yararlı üç bulgu olarak bulunmuştur (Wagner et al., 1996).

#### **1.4.4.3. Laboratuvar Bulguları**

Uzman araştırmacılar apandisit tanısını koymak için nadiren laboratuvar testlerini kullanırlar. Tanı ağırlıklı olarak kliniklidir. İnflamasyonun laboratuvar bulguları ve basit başucu testlerin akıllıca kullanımı, önemli farklılıkları dışlamak ve akut apandisit tanısını desteklemek için ek kanıt sağlayabilir. Karın ağrısı ile başvuran hastaların büyük çoğunluğu, tam kan sayımı ve üre ve elektrolit analizi için kan verecektir (Keyzer and Gevenoıs, 2011).

Anamnez, fizik muayene ve beyaz kan hücresi sayımını içeren temel laboratuvar değerlendirilmesi, birçok hastada apandisit tam olarak teşhis edebilir. Akut apandisit tanısında inflamasyonun en sık kullanılan serolojik göstergeleri, lökosit sayısı ve C-reaktif protein (CRP) 'dir. Eğer cerrahi bekleniyorsa, koagülasyon profili, türü ve görünümünü içeren diğer testler ve üriner patolojiyi dışlamak için de idrar tahlili istenmelidir. Üreme çağındaki kadınlarda gebelik testi de istenmelidir. CRP, WBC ve nötrofil sayısı normal olduğunda, akut apandisit tanısı olası değildir. Komplikasyonsuz akut apandisitte genellikle orta derecede (10-18.000 mm<sup>3</sup>) bir lökositöz bulunabilir (Schein and Wise, 2001; Sayek, 2004; Keyzer and Gevenois, 2011; Dimick et al., 2012).

Hikaye ve muayenenin tek başına %84 bir doğruluk varken, ek olarak beyaz kan hücre sayımı ve C-reaktif protein konsantrasyonunu içeren bilgi doğruluğu %92'ye çıkarır. Net bir apandisit tanısı ile başvuran hastalar, sıvı takviyesi ve antibiyotik almalıdır ve histolojik olarak normal apendiks oranı düşük olduğundan daha fazla araştırma yapmadan ameliyata alınabilirler. Sadece belirsiz bulgularla başvuran hastalar, görüntüleme yöntemleri ile değerlendirilmelidir (Schein and Wise, 2001).

BT ve ultrasonografiden (US) önce, apandisit tanısında tıbbi öykü ve fizik muayene ile laboratuvar test sonuçlarına dayanan çeşitli klinik skorlama sistemleri kullanılmaktaydı. Alvarado skoru iyi test edilmiş ve yaygın olarak yayınlanmış 10 puanlık bir klinik skorlama sistemidir (Yıldırım ve ark., 2008).

Alvarado; "Değeri 2 olan daha önemli göstergeleri (hassasiyet ve lökositöz) ve değeri 1 olan diğer göstergeleri belirlersek, mükemmel skor 10'a ulaşırız. Skor 5 veya 6 ise akut apandisit tanısı ile uyumludur. 7 veya 8 puan olası bir apandisiti gösterir ve 9 veya 10 puan çok muhtemel bir apandisiti gösterir." demiştir. Alvarado, skoru  $\geq 7$  olan hastaların hepsinde cerrahiyi ve skoru 5 veya 6 olan hastalarda gözlemi önermiştir. Alvarado skorlama sisteminin komponentleri yer değiştiren sağ alt kadranda ağrısı, iştahsızlık, bulantı-kusma, sağ alt kadranda hassasiyet, rebound ağrı, ateş, artmış lökosit sayımı ve artmış nötrofil oranıdır (Alvarado, 1986).

|                    |  |          |
|--------------------|--|----------|
| <b>Semptomlar</b>  | <b>Ağrının Yer Değiştirmesi</b>            | <b>1</b> |
|                    | <b>İştahsızlık</b>                         | <b>1</b> |
|                    | <b>Bulantı-Kusma</b>                       | <b>1</b> |
| <b>Bulgular</b>    | <b>Sağ alt kadranda hassasiyet</b>         | <b>2</b> |
|                    | <b>Rebound Ağrısı</b>                      | <b>1</b> |
|                    | <b>Ateşin yükselmesi (&gt;37.3)</b>        | <b>1</b> |
| <b>Laboratuvar</b> | <b>Lökositoz <math>\geq 10\ 000</math></b> | <b>2</b> |
|                    | <b>Nötrofil oranının artması (&gt;%75)</b> | <b>1</b> |

**Tablo 1.1.** Akut Apandisit Tanısal Skorlaması – Alvarado Skoru (Alvarado, 1986).

Doğru tanıya ulaşmak için klinik skorlama (Alvarado skoru ya da başka bir skorlama), görüntüleme teknikleriyle (BT, US, karın grafisi vs.) desteklenmelidir. (Yıldırım ve ark., 2008)

#### 1.4.4.4. Radyolojik Bulgular

Akut apandisit tanısındaki zorluklar birkaç ortak koşulda ortaya çıkar. Çok küçük çocuklar ve yaşlılar semptomlarını anlatamazlar ve iletişim kuramazlar ve sıklıkla tanı gecikir. Gastrointestinal, genitoüriner ve jinekolojik rahatsızlıklar apandisit benzeri klinik oluşturabileceğinden, bu olgulara tanı koymak deneyimli cerrahlar için bile oldukça zordur. Bu nedenle %20'lik negatif apendektomi oranını kabul edilebilir bulan cerrahlar vardır. Görüntüleme yöntemlerinin kullanılması ile akut apandisit tanısı daha erken dönemde ve daha büyük doğruluk oranı ile ortaya konulabilir. Böylece mortalite ve morbidite oranları belirgin azaltılabilir. Akut batına neden olabilecek apandisit dışı tanıların konulması ile de negatif apendektomilerin önüne geçilebilir. Akut apandisit tanısı için direkt karın grafisi, tek kontrastlı baryumlu kolon grafisi, baskılı US, Doppler US, MRG ve BT gibi değişik radyolojik inceleme yöntemleri kullanılmaktadır. Akut apandisitte tanının doğruluğu, dereceli sıkıştırmalı ultrason ve özel BT protokolleri gibi tanısal ilavelerin kullanıldığı çeşitli serilerde, % 90'ın üzerine çıkmıştır (Nyhus et al., 1997; Mavili ve ark.,2005; LUBİN et al., 2013).

Akut apandisit ile uyumlu semptomları ve bulguları olan genç erkeklerde, tanıyı doğrulamak için yapılan görüntüleme çalışmaları, ameliyata gidilmedikçe gereksiz bulunmaktadır. Birçok vakada ancak ayrıntılı hikaye alındıktan ve fizik muayeneden sonra tanı net olmadığında görüntüleme cerrahi ile devam edip etmeme kararını vermede yardımcı olabilir. Birçok klinisyen, hem ayırıcı tanıda jinekolojik durumların varlığı nedeniyle hem de tanısında gecikmeden dolayı rüptüre olan apandisit ile ilişkili infertilite riski nedeniyle, genç kadın hastalarda görüntüleme kullanımına daha yakındır (Dimick et al., 2012).

Düz abdominal grafiler apendikoliti gösterir. Eğer lüminal bir kesik veya çekuma girintilenmiş bir kitle (ters 3 bulgusu) varsa apandisiti göstermede baryum lavmanının yapılması diğer kullanışlı çalışmadır. Normal appendixlerin %50'sinden fazlasının görüntülenememesi nedeniyle baryumlu kolon grafisinin yararlılığı sınırlanmıştır. Direkt abdominal radyografi ve baryum kontrastını değerlendiren önceki çalışmalar, bu yöntemlerin ne duyarlılığını ne de spesifikliğini gösterememiştir ve klinik kullanımda rutine girmemişlerdir (Nyhus et al., 1997; Schein and Wise, 2001; Mavili ve ark., 2005).

Ultrason, kolay uygulanabilir olması, ucuz olması ve iyonizan radyasyon içermemesi sebebiyle ilk görüntüleme modalitesi US olmalıdır. US bulguları ile klinik bulguların uyumsuzluğu halinde ince kesit kontrastsız BT tetkiki tercih edilmelidir. Çalışmalar, ultrasonun anamnez ve fizik muayeneye göre açıkça üstün olduğunu göstermiş değildir. Bu yöntem yüksek bir şekilde operatör değişkenliği ile ilişkili olduğu için araştırma protokolleri dışında yaygın olarak geçerli olmayabilir (Schein and Wise, 2001; Mavili ve ark., 2005).

Ultrasonda appendix lümeninin çapı, kompresibilitesi, apendikolit varlığı, lümeninde hava varlığı ve perforasyon bulgularının varlığı araştıran çalışmalar vardır. Ancak abdominal ultrason, perforasyondan ziyade appendixin şişliğini tespit etmede daha etkilidir. Dereceli sıkıştırılabilir ultrason ile homojen bir basınç, elde tutulan bir transdüser ile karnın sağ alt kadrana uygulanır. Normal bağırsak döngüleri ya yerinden oynar ya da anterior ve posterior abdominal duvar arasında sıkıştırılır.

İltihaplı bir appendix ise, aperistaltik ve sıkıştırılmazdır. Ultrason rüptüre appendixi tespit etmede ve apandisiti ekarte etmede kesin değildir fakat atipik sunumlu üreme çağındaki kadınlarda, abdominal veya vajinal ultrasonografi veya her ikisi pelvik organların değerlendirilmesi için bir role sahip olabilir (Nyhus et al., 1997; Schein and Wise, 2001; Mavili ve ark.,2005; LUBİN et al., 2013).

Renkli Doppler US inflamatuvar dokudaki kanlanma artışını göstererek tanıya katkı sağlamaktadır (Mavili ve ark.,2005).

Preoperatif görüntülemelerde ultrasonografi (US) sık kullanılan bir yöntemdir. İlk tercih genellikle USG olmakla birlikte akut apandisit tanısında BT yüksek doğruluk ve duyarlılık oranlarına sahiptir. Son yıllarda akut apandisit preoperatif tanısında; hızlı, kolay uygulanabilir ve kullanıcıya bağımlı olmayan bir yöntem olan bilgisayarlı tomografinin (BT) kullanım sıklığı artmaktadır. Bilgisayarlı tomografi (BT) taraması hem apandisit varlığını ve hem de perforasyonu tahmin için, %90-%100 bildirilen hassasiyeti, %91-%99 özgüllüğü, %94-%98 doğruluğu, %92-%98 pozitif prediktif değerleri, %95-%100 negatif prediktif değerleri ile akut apandisit tanısında son derece etkili ve doğru bir araçtır ve yaygın olarak kullanılır (Jacobs et al., 2001; Mavili ve ark.,2005; Celep ve ark.,2014; Lee et al., 2015).

BT taramasında hastalar iyonize radyasyona maruz kaldıkları için bu modalite özellikle çocuklarda dikkatli kullanılmalıdır. BT taramaları pahalı bir teknoloji olmasına rağmen, appendikse odaklanmış kontrastlı bir BT taraması ile tasarruf edilebilir. Apandisit şüphesi olan hastalarda rutin appendixe odaklı apandisiyel BT'nin kullanımı, negatif apendektomi oranında %13 kadar bir azalma, perforasyon oranında %8 kadar bir azalma ve anormal bir appendixin tanısını sağlayarak veya alternatif bir teşhisi daha erken sağlayarak gözlem için ortalama hastanede kalış süresini ve maliyetleri azaltma ile ilişkili bulunmuştur (Schein and Wise, 2001; Dimick et al., 2012).

Geleneksel BT, hem oral hem intravenöz kontrast madde uygulamasından hemen sonra tüm karın ve pelvis taramasını içerir. Yeni görüntüleme stratejileri,

karın ve pelvisin kontrastsız BT performansını, (Kontrastsız BT, sağ alt kadrana üzerine odaklanır.), hem oral hem intravenöz kontrast madde uygulaması sonrası sağ alt kadrana odaklı BT'yi ve rektal kolonik kontrast madde uygulaması sonrası sağ alt kadrana odaklı BT'yi içerir (Jacobs et al., 2001).

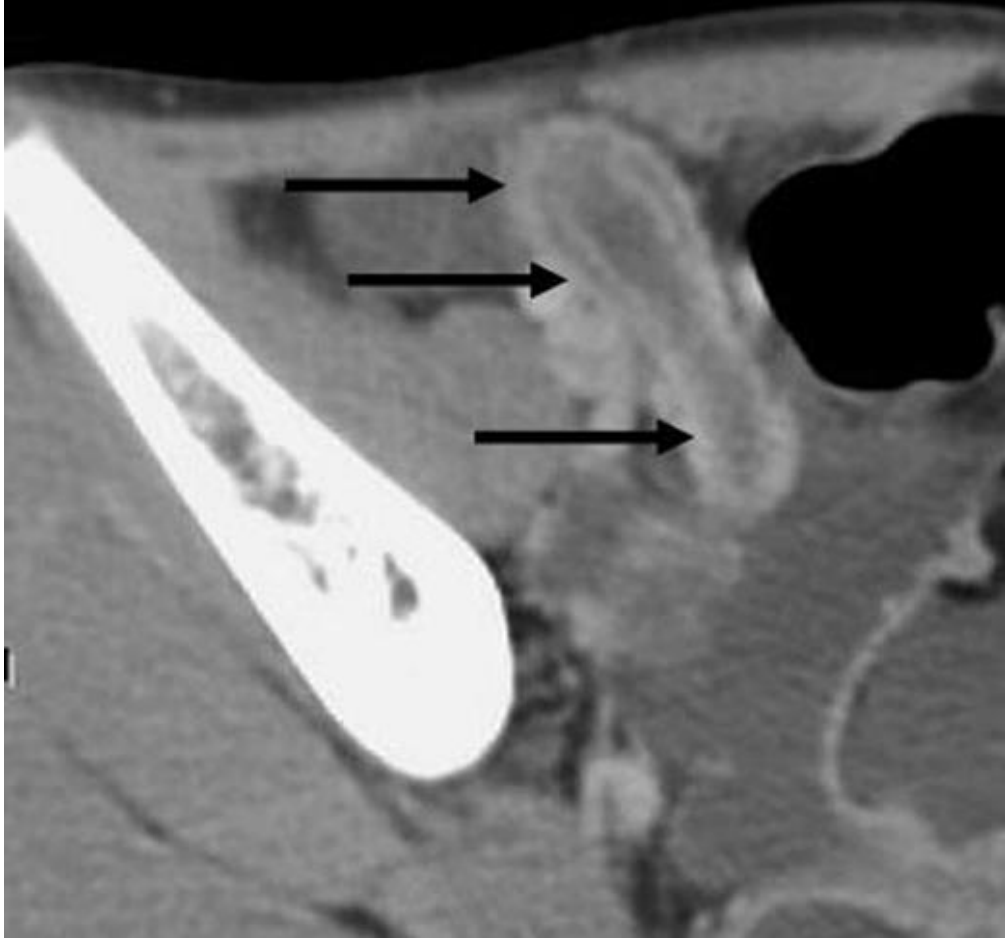
BT'de appendix çapı, duvarı, periapendiküler inflamasyon, serbest hava ve sıvı, lokalize lenfadenomegali, apendikolit ve perforasyon gibi bulgularının varlığı araştırılabilir. BT'de appendix çapının 6 mm'den fazla olması, appendix duvarında kalınlaşma, çepeçevre veya fokal apikal kalınlaşma, pericaecal yağlı dokuda çizgilenme ve artış ve apendikolit varlığı apandisit bulguları olarak kabul edilir. Apendikolit olsun veya olmasın, sağ alt kadranda periapendiküler inflamasyonla ilişkili şişmiş kalın duvarlı bir appendix tespit edildiğinde, akut apandisit BT tanısı nispeten daha basittir. Abdominal Bilgisayarlı Tomografi (BT) abdominal abseyi teyit etmede ve caecal karsinom veya Crohn's hastalığı gibi diğer abdominal patolojileri ayırt etmede yardımcı olabilir. Ek olarak BT, şüpheli tekrarlayan veya kronik apandisit hastalarının değerlendirilmesinde de yararlı olabilir (Nyhus et al., 1997; Jacobs et al., 2001; Schein and Wise, 2001; Mavili ve ark.,2005).

Özellikle appendix ve appendix çevresindeki iltihabi değişiklikleri doğrudan göstermesi BT'nin diğer modalitelere üstünlüğüdür. Ultrason ile karşılaştırıldığında, BT'nin hem yetişkin hem de pediatrik popülasyonlarda üstün olduğu gösterilmiştir. US ve BT'nin sensitivite ve spesifisite değerleri birbirine oldukça yakındır. Akut apandisiti göstermede BT'nin genel sensitivitesi US'ye göre daha yüksektir. Komplike olgularda, anatomik varyasyonlarda BT daha etkilidir (Schein and Wise, 2001; Mavili ve ark.,2005).



**Resim 1.9.** 32 yaşındaki kadın hastanın kontrast madde verildikten sonraki BT taraması. Lümen içi enterik kontrast madde ve gaz (oklar). Appendix duvarı, neredeyse algılanamayacak kadar incedir (Leite et al., 2005).

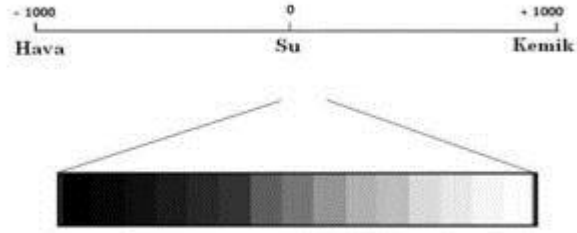




**Resim 1.10.** Kontrast madde ile görüntülenmiş appendix duvarında kalınlaşma (Leite et al., 2005).

BT’de Hounsfield skalası denilen, radyodansiteyi ifade etmek için kullanılan kantitatif bir skala kullanılır. Bu skalada, organizmayı geçen X-ışınlarının attenuasyon değerleri sayısal olarak saptanır. Her pikselin bir sayısal karşılığı vardır. Bu sayılar suyun attenuasyon değerini sıfır kabul eden bir skalaya göre düzenlenmiştir. Farklı dansitelere sahip yapıların farklı rakamlarla temsil edildiği radyodansite temelli bir skaladır. Belli bir HU atenüasyon değeri, belli bir fiziksel radyodansiteye, yani radyografik olarak farklı tipte bir dokuya karşılık gelir. En rahat geçilen hava -1000 ile temsil edilirken, vücutta en yoğun yapı olan kemik +1000 ile yer bulur. + 1000’den – 1000’e kadar uzanan bu skalaya Hounsfield skalası, bu skaladaki sayılara da Hounsfield üniti (HÜ) adı verilir. Suyun attenuasyon değerinin sıfır olduğu bu skalada, attenuasyonu yüksek olan yumuşak doku, hematoma, kalsifikasyon, kemik gibi yapılar skalanın pozitif tarafında, attenuasyon değerleri

sudan daha düşük olan yağ ve hava gibi maddeler de skalanın negatif tarafında dizilirler. Örneğin yumuşak dokuların yoğunluğu + 40 ile + 60 HÜ; yağınki ise – 60 ile – 100 HÜ arasındadır. Hava – 1000 HÜ değerindedir. Vücudumuzdaki kalsifiye yapılar, 80-100 HU aralığında bulunur. (Hounsfield, 1973; Chowdhury et al., 2010)



**Resim 1.11.** Hounsfield skalası

#### 1.4.5. Apendektomi

Apendiks perforasyonu antibiyotiklerle uzatılmış tedavi döneminde önemli oranda artar ve komplikasyon riski artar ve hastanede kalış süresi uzar. Erken apendektomi, komplikasyonları önlemek için tedavi altın standardı olarak önerilmektedir. Tüm apendektomilerin %84'ü akut patoloji için yapılır. Ancak bir araştırmada, apendektomi yapılan hastaların %16'sında normal bir appendix bulunmuş ve bu hastaların %68'ini kadınlar oluşturmuştur. Akut apandisit nedeniyle apendektomi için uygun zamanlama üzerinde bir dizi tartışmalar olmuştur. Hızlı apendektomi savunucuları patolojik derece ve komplikasyon oranlarının zamana bağımlılığını vurgulamaktadır (Schwartz et al., 1999; Lee et al., 2015).

Apendektomi, genel anestezi altında, sağ alt kadranda kas yarma kesisi ile veya 3 port kullanılarak laparoskopik uygulama ile yapılabilir. Laparoskopik operasyon, morbid obez hastalarda ve retrocaecal appendixli hastalarda bir avantaj sağlar ve anatominin laparoskop sayesinde daha kolay görüntülenmesini sağlar. Ayrıca laparoskopik operasyonun, erken taburcu edilme, ameliyat sonrası dönemde minimal ağrı, daha hızlı iyileşme ve günlük aktivitelere daha hızlı geri dönüş gibi avantajları

vardır. Basit, süpüratif veya gangrenöz apandisitte, operasyonun stres düzeyi minimaldir. Perfore gangrenöz apandisitli, yaygın peritonitli hastalarda veya büyük bir intraabdominal apsesi olan hastalar için, stres, orta ya da büyük olabilir. Basit bir apendektomi süresi 45 dakikadır, ancak bu retrocaecal apandisit ve rüptürü olan obez hastalarda 60 ila 75 dakikaya çıkar. Bu hastaların bazılarında, çıkan kolon ve caecum posteriorunu ortaya çıkarmak için her zamanki 6-7 cm'lik kesi uzatılabilir. Kan transfüzyonu genellikle gerekli değildir. Cerrahi mortalite, basit süpüratif apandisit için %0.1, gangrenöz apandisit için %0.6, perfore apandisit için %5'tir. Çok genç ve çok yaşlı hastalar, rüptüre apandisitten sonra en yüksek mortaliteye sahiptir (Sayek, 2004; Koluh et al., 2010; Lubin et al., 2013).

#### **1.4.6. Apandisit Perforasyonu**

Akut apandisitte komplikasyonlar, yaygın peritonit, abdominal ya da retroperitoneal apse, bakteriyemi ya da sepsis, cilt fistülü, karaciğer apsesi, piyeloflebit, yara enfeksiyonu (perfore olmayan apandisitte %9), ince bağırsak obstrüksiyonu, insizyonel herni gibi non-spesifik komplikasyonların yanı sıra pnömoni, pulmoner emboli, derin ven trombozu, akut kardiyak iskemi, idrar tutma ve idrar yolu enfeksiyonunu içerir. Perfore apandisit, apandisit en önemli ve ölümcül komplikasyonlarından biridir. Diyabet, immün sistem yetmezliği, kalp hastalığı gibi sistemik hastalıkların varlığında komplikasyon oranları yükselmektedir ve bu tür komplikasyonların oranı perfore apandisitli olgularda daha sıktır. Perfore apandisit olgularının %19'unda yaygın peritonit ve peritonal abse formasyonu meydana gelmiştir. Komplikasyon oranları, basit apandisitte %6-10'dan, perfore apandisitte %20-36'ya yükselir. Bu artan komplikasyon oranı, semptomların süresinde artış, artmış hastanede kalma süresi ve yüksek sağlık maliyetleri ile ilişkilidir. Perfore apandisit ile ilişkili uzun süreli morbidite, ince bağırsak tıkanıklığı ve belki tubal kısırlık içerir. Bu kötü sonuçlar bizi perforasyon için değiştirilebilir risk faktörlerini belirlemek ve riski azaltmak için müdahale etmeye zorluyor (Körner et al.,1997; Akyıldız ve ark., 2008; Keyzer and Gevenois, 2011; Ergenoğlu ve ark., 2012; Lee et al., 2015).

Akut apandisit mortalitesi %1'in oldukça altındadır. Perfore apandisit artmış morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Mortalite oranları da basit apandisitte %0,05'ten perfore apandisitte %0.3'e çıkar. Perfore apandisitli hastalarda mortalite oranları, yaşla birlikte daha da artarak 79 yaşın üzerindeki hastalarda %6 ile zirvededir (Sözüer ve ark., 1999; Akyıldız ve ark., 2008; Keyzer and Gevenoıs, 2011).

Appendix perforasyon oranının %17den %32'ye kadar değiştiği rapor edilmiştir. Yaklaşık olarak %20 civarındadır. Perforasyon oranı diğer hastalara kıyasla, 65 yaş üstü hastalarda %48, 5 yaşından küçük çocuklarda %38 olarak anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Appendix perforasyonu antibiyotiklerle uzatılmış tedavi döneminde önemli oranda artar (Mavili ve ark.,2005; Lee et al., 2015).

Semptomların başlangıcından 24 saat sonra appendix perforasyon oranları belirgin olarak artar. Yapılan bir çalışmada, semptomların başlangıcı ile operasyon süresi arasında geçen zaman ve ileri gebelik haftası; perforasyon oranları ile ilişkili bulunmuştur (sırasıyla  $p=0,027$  ve  $p<0,001$ ) (Körner et al.,1997; Körner et al.,2001; Ergenoğlu ve ark., 2012).

Bu yüksek perforasyon oranından sorumlu olan en önemli faktör, akut apandisitinin klinik tablosunun karın içi diğer hastalıklarla karışması ve tanının gecikmesidir (Sözüer ve ark., 1999).

## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne akut batın kliniği ile başvuran, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik AD'nda, multidedektör bilgisayarlı tomografi cihazı ile (Toshiba Aquilion Prime ve Philips) ince kesit (3 mm kesit kalınlığı, 1 mm rekonstrüksiyon intervali) IV kontrastlı abdominopelvik incelemeleri yapılan ve akut apandisit tanısı doğrulandıktan sonra Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD'nda apandisit nedeniyle apendektomi uygulanmış 50 hasta dahil edilmiştir.

Çalışma için Afyonkarahisar Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 06.03.2014 tarihi ve 2014/04-99 sayılı kararı ile etik çalışma onayı alındı.

Çalışmamızda erişkin (18-80 yaş arası) 50 hastanın preoperatif appendix vermiformis ve apandisit morfometrik değerleri ve periappendiküler bölge BT bulguları ile postperatif apandisit perforasyonu varlığına bakıldı.

BT çekimleri, genel durumu iyi olan hastalara, yeterli intestinal distansiyon açısından, çekimden 1-1.5 saat öncesinden başlayarak 1000-1500 cc oral dilue laktüloz solüsyonu içirilmişti. Genel durumu uygun olmayan ya da oral sıvı alımını tolere edemeyen hastalara ise sadece IV kontrastlı BT tetkiki yapılmıştı. Görüntüler, hasta supin pozisyonda yatırıldıktan sonra, 100-120 ml noniyonik iyotlu kontrast maddenin ortalama 3 ml/sn hızla intravenöz yoldan verilmeye başlanmasından 60 sn sonra elde olunmaya başlayan aksiyel görüntülerden oluşmaktaydı. Gereken durumlarda, multiplanar rekonstrüksiyon (MPR) görüntüler elde edilmişti.

Çalışma kriterlerimize uyan 50 hastaya ait BT görüntüleri, "Picture Archiving and Communication System"-PACS- iş istasyonunda retrospektif olarak değerlendirildi.

Preoperatif BT incelemesinde appendix vermiformis tek duvar kalınlığı, appendix vermiformis lümen çapı ve appendix vermiformis uzunluğu ölçüldü. Apendikolit varlığı not edildi. Periappendiküler bölge BT bulgularından periappendiküler inflamasyon ve Hounsfield unit (HU) değeri, apendikolit, pericaecal yağlı dokuda çizgilenme ve artış, serbest sıvı, lokalize lenfadenopati, perforasyon varlığı bulgularına bakıldı.

Değerlendirme sırasında radyolojik olarak caecum ve ileocaecal valv anatomisi belirlendikten sonra kör sonlanan tübüler yapı şeklinde appendix lokalize edildi. Appendix ucu, retrocaecal, pelvik, parakolik oluk, preileal, postileal, subcaecal gibi değişik pozisyonlarda olabileceğinden ve bazı olgularda sadece distal apandisit olabildiğinden, appendix, ardarda kesitlerde, orijininin ucuna kadar boylu boyunca takip edildi.

Dış duvar çapı 6 mm'yi geçmeyen, lumeni açık, hava ya da sıvı içeren, anormal duvar kontrastlanması göstermeyen ve homojen yağ dokusu ile çevrili appendix, normal kabul edildi.

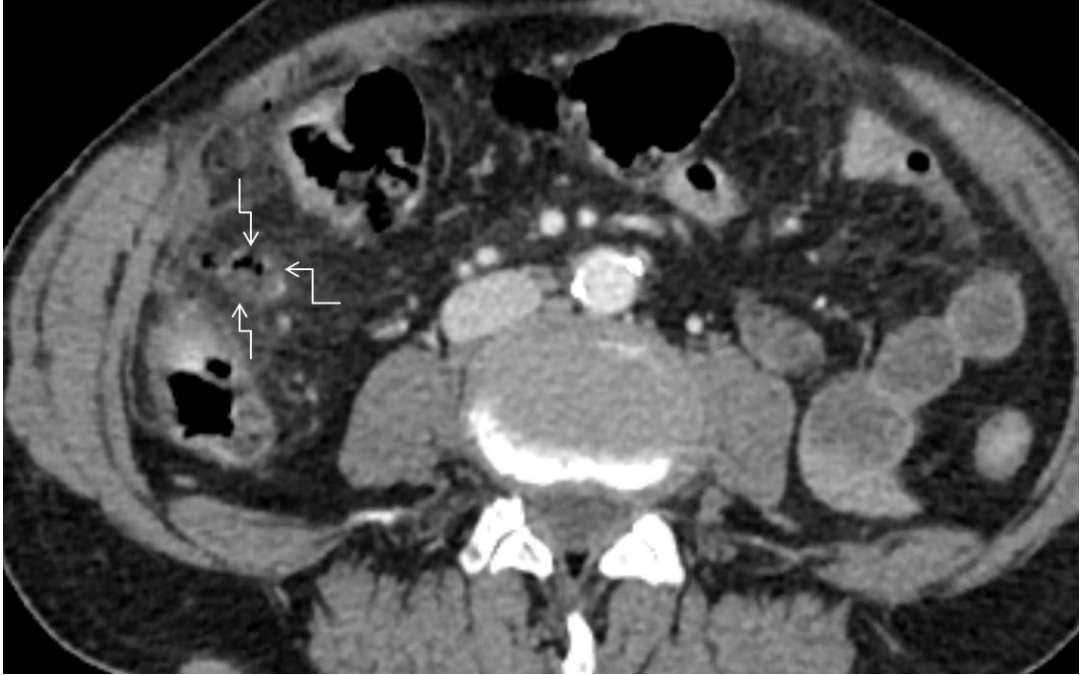
Lumeni distandü, 6mm'den geniş appendix, 3 mm'den fazla, kalınlaşmış ve boyanan duvar varlığı, caecal apeks kalınlaşması, mezoappendixte çizgilenme, diffüz dansite artışı veya laterokonal fasiada kalınlaşma şeklinde periappendiksiyel inflamasyon bulguları, ekstraluminal sıvı, inflamatuvar flegmon, abse oluşumu varlığında, akut apandisit tanısı kondu.

Luminal içeriğin ayırt edilmediği durumlarda, çift duvar kalınlığı-tam kalınlık ölçüldü ve bu ölçümün 6-7 mm'den büyük olması, özellikle diğer bulgularla birlikte ise, apandisit lehine değerlendirildi.

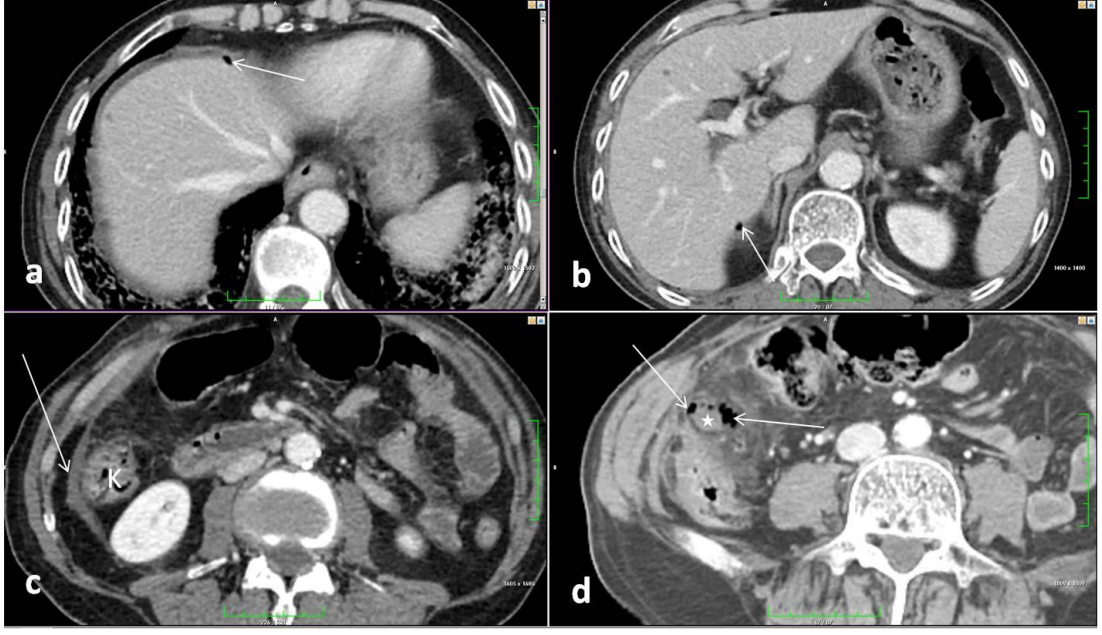
Apendikolit, normal asemptomatik olgularda da görülebildiğinden, tek başına apandisit tanı kriteri olarak kullanılmadı; ancak apandisit lehine diğer bulgularla

birlikteliği halinde, özellikle de appendix lumeninde oklüzyona yol açtığı durumlarda anlamlı kabul edildi.

Inflame appendixin duvar kontrastlanmasında fokal kesinti ya da duvar bütünlüğünde fokal defekt varlığı, ektraluminal hava ya da ekstraluminal apendikolit bulgusu, lokule abse formasyonu, appendix perforasyonu olarak değerlendirildi ve bu hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

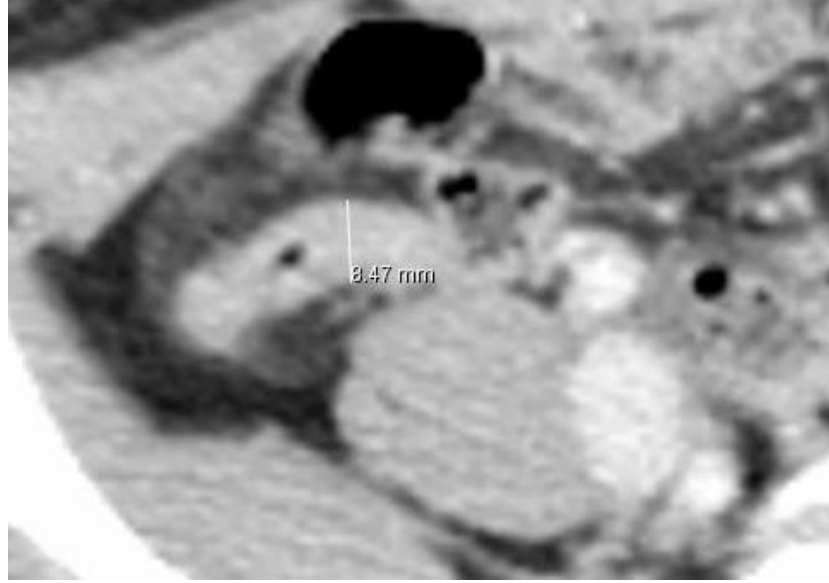


**Resim 2.1.** IV kontrastlı aksiyel BT kesiti. Duvarları kontrastlanan appendixte, perforasyon ile uyumlu olarak, multifokal bütünlük kaybı/fokal defekt alanları (oklar) izlenmekte.

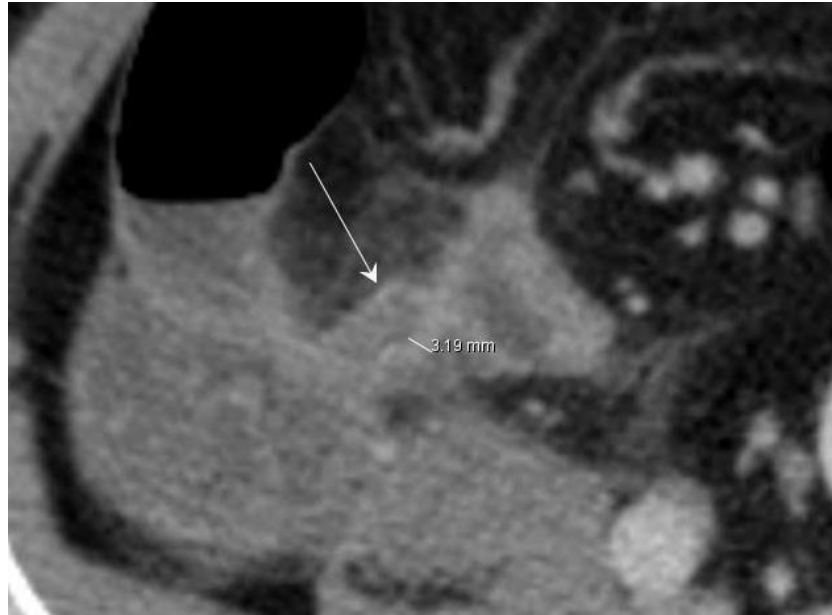


**Resim 2.2.** Perfore apandisit olgusuna ait kraniokaudal dizimli IV kontrastlı aksiyel BT kesitleri. Karaciğer çevresinde pnömoperitoneuma ait serbest hava değerleri (a,b, oklar), sağ parakolik olukta serbest sıvı değeri (c, ok) ve inflame appendix (d, yıldız) çevresinde ekstraluminal serbest hava değerleri (d, oklar) izlenmekte. K: colon ascendens.



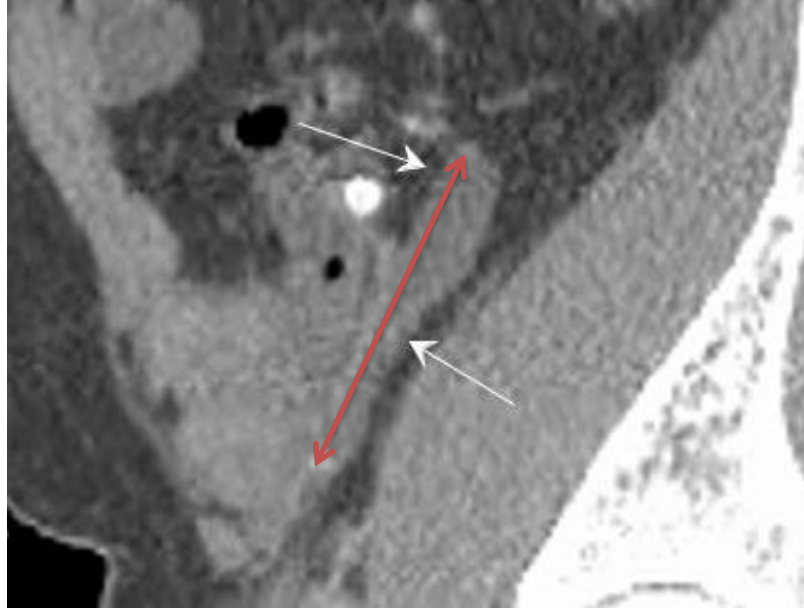


**Resim 2.3.** Aksiyel planda IV kontrastlı BT kesiti. Lümeni ayırt edilemeyen bir olguda, çift duvar kalınlık ölçümü. Periapendiksiyel yağlı planlarda dansite artışı mevcut.

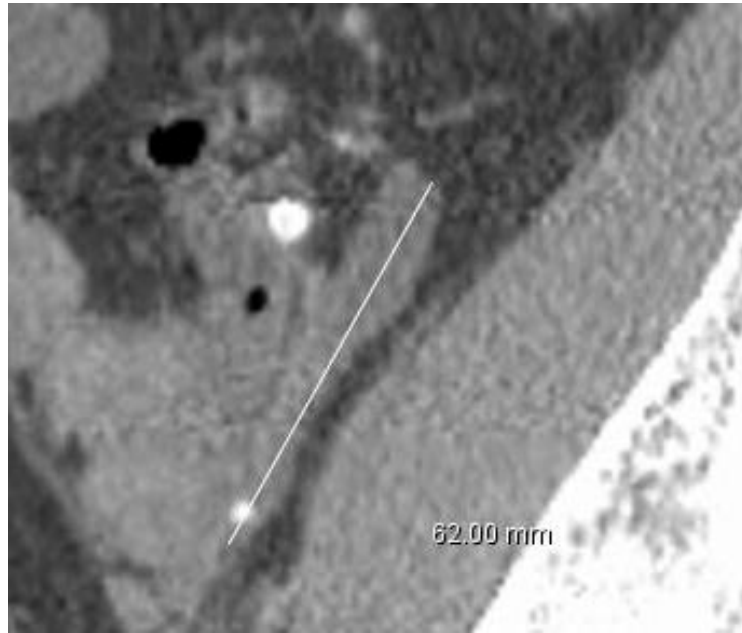


**Resim 2.4.** Aksiyel BT kesitinde tek duvar kalınlığı ölçümü. Ok: inflame appendix.

Appendix vermiformis lümen çapı ölçümünde duvarlar ölçüme dahil edilmedi ve sadece lümenin iç çapı ölçüldü. Appendix vermiformis tek duvar kalınlığına ayrıca bakıldı.

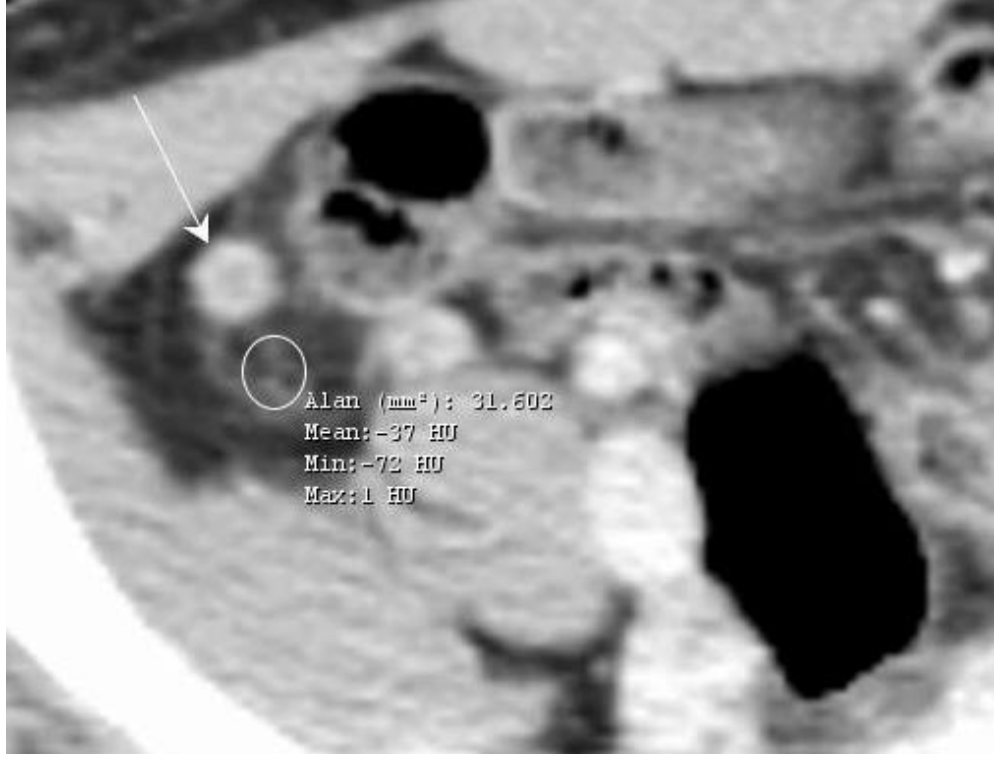


**Resim 2.5.** Sagittal MPR BT kesitinde appendixin uzanımı izlenmekte.



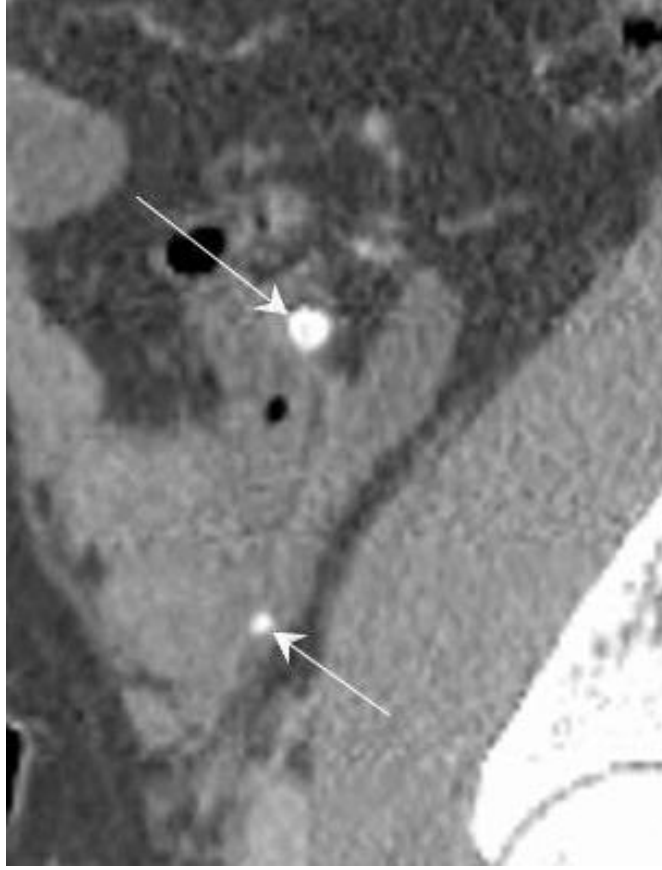
**Resim 2.6.** Sagittal MPR BT kesitinde uzunluk ölçümü.

Appendix vermiformis uzunluğuna, sagittal, koronal ve transvers kesitlerdeki uzunlukların toplamı alınarak ulaşıldı.



**Resim 2.7.** İnflame appendix (ok) ve ROI-region of interest-dansite ölçüm alanı (daire).

Periapendiküler inflamasyona ve pericaecal yağlı dokuda çizgilenme ve dansite artışına, bu alanların ortalama HU atenüasyon değerine bakılarak karar verildi.



**Resim 2.8.** Sagittal MPR BT kesitinde apendikolit varlığı.

80-100 HU değerinde ve appendix içindeki kalsifiye oluşumlar apendikolit olarak yorumlandı.



**Resim 2.9.** IV kontrastlı aksiyel BT kesiti. İnflame appendix (kalın ok) çevresinde, multipl ovoid konfigürasyonlu lenf nodlarına ait yumuşak doku dansiteleri (ince oklar) izlenmekte.

BT’de yumuşak doku dansitesinde, ovoid ya da sferik konfigürasyonlu, kesitler arasında görünüp kaybolan oluşumlar lokalize lenfadenopati olarak yorumlandı.

Postoperatif perforasyon varlığı veya yokluğuna da, Hastane Bilgi Yönetim Sisteminde bu hastalara ait apendektomi ameliyat raporlarından retrospektif olarak incelenip kaydedildi.

Ayrıca hastalara ait yaş, cinsiyet gibi sosyodemografik parametreler de Hastane Bilgi Yönetim Sisteminden kaydedildi.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel hesaplamalar, IBM SPSS Statistics 20 yazılım programı kullanılarak yapıldı. Elde edilen veriler parametrik dağılım göstermediğinden parametrik varsayımları sağlanamadı. Sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  SD (standart sapma) olarak ifade edildi. Tüm verilerde ortalama değer, standart sapma, minimum ve maksimum değerler hesaplandı. Grupların sürekli değişkenlerinin karşılaştırılmasında, normal dağılıma uymadıkları için Mann-Whitney U testi, gruplar arası kesikli değişkenlerinin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı. Yapılan tüm testlerde  $p < 0,05$  olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### 3.BULGULAR

Çalışmaya alınan 50 kişinin 26'sı kadın, 24'ü erkekti. 50 olgunun yaş aralığı 18-80 arasında değişmekte olup ortalama yaş 34,94 idi. Olgulara ait detaylı demografik bilgiler **Tablo 3.1. ve Tablo 3.2.** de verildi.

**Tablo 3.1.** Katılımcıların yaşlarına ve cinsiyetine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

| Değişkenler | n  | $\bar{X}$ | SS    | Min | Max |
|-------------|----|-----------|-------|-----|-----|
| Yaş         | 50 | 34,94     | 14,59 | 18  | 80  |

**Tablo 3.2.** Katılımcıların yaşlarına ve cinsiyetine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

| Değişkenler | n  | Kadın    | Erkek    |
|-------------|----|----------|----------|
| Cinsiyet    | 50 | 26 (%52) | 24 (%48) |

Preoperatif BT değerleri ve bulguları elde edilen olgularımız, apendektomi ameliyat notlarında yazan postoperatif perforasyon varlığına göre perfore olanlar ve perfore olmayanlar (nonperfore) olarak iki gruba ayrıldı.

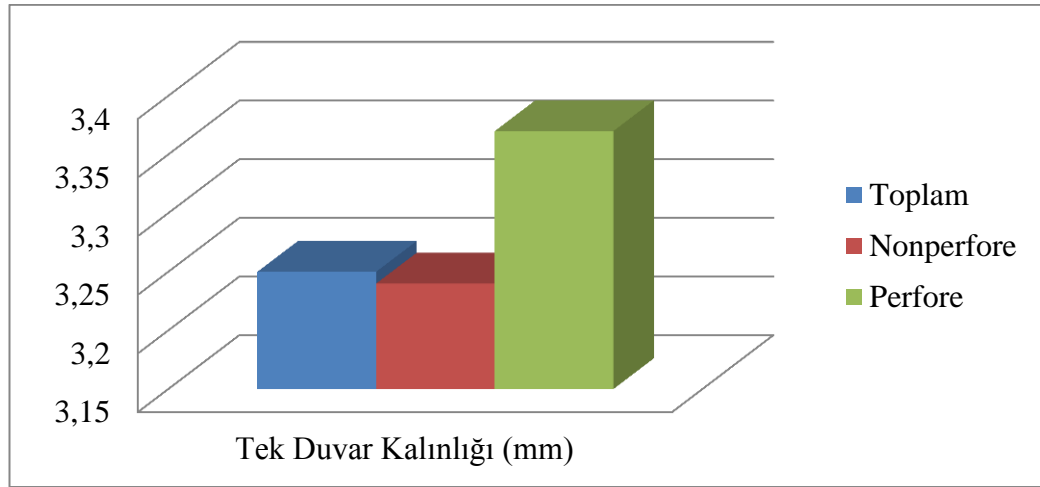
Çalışmamızdaki 50 hastadan 46 (%92) 'sında postoperatif perforasyon gözlenmedi. 4 (%8) olguda ise postoperatif perforasyon gözlendi (**Tablo 3.3**).

**Tablo 3.3.** Postoperatif perforasyon varlığı

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Postoperatif perforasyon (-) | 46 (%92)  |
| Postoperatif perforasyon (+) | 4 (%8)    |
| Toplam                       | 50 (%100) |

Appendix vermiformis tek duvar kalınlığı, appendix duvarının en kalın yerinden ölçüldü. Ölçümler sonucunda tek duvar kalınlığı ortalaması, tüm olgularda 3,25 mm, perfore olmayanlarda 3,24 mm ve perfore olanlarda 3,37 mm olarak ölçüldü. Appendix vermiformis tek duvar kalınlığı ile postoperatif perforasyon arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel anlamlılık 0,747 olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (**Tablo 3.4., Şekil 3.1.**).

**Şekil 3.1.** Tek duvar kalınlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması



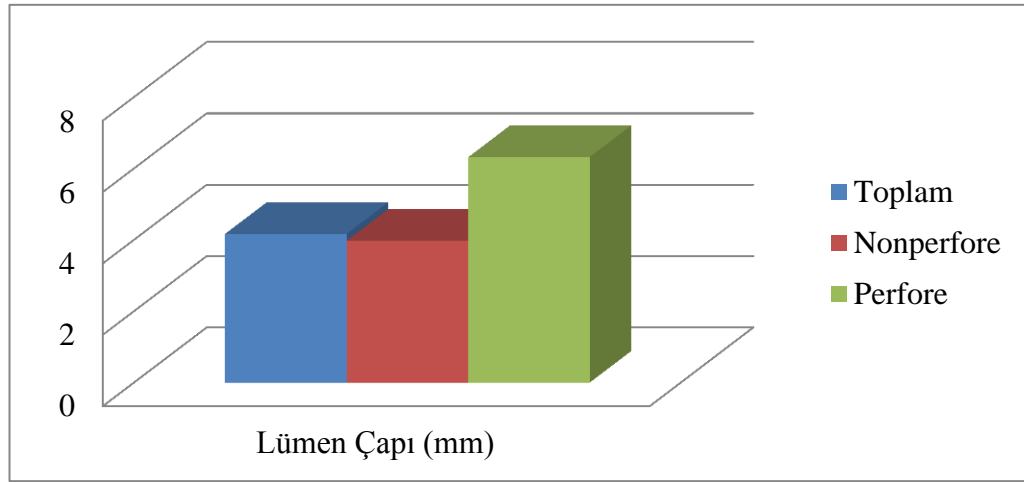
**Tablo 3.4.** Tek duvar kalınlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

|                            |                | $\bar{X}$ | SS      | Min  | Max  | p    |
|----------------------------|----------------|-----------|---------|------|------|------|
| <b>Tek Duvar Kalınlığı</b> | Perforasyon(-) | 3,2457    | 1,32727 | ,70  | 6,00 | ,747 |
|                            | Perforasyon(+) | 3,3750    | 1,73853 | 1,50 | 5,00 |      |
|                            | Toplam         | 3,256     | 1,34319 | 0,70 | 6,00 |      |



Appendix vermiformis lümen çapı, appendix lümeninin en geniş yerinden ölçüldü. Ölçümler sonucunda lümen çapı ortalaması, tüm olgularda 4,17 mm, perfore olmayanlarda 3,98 mm ve perfore olanlarda 6,32 mm olarak ölçüldü. Appendix vermiformis lümen çapı ile postoperatif perforasyon arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel anlamlılık 0,309 olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (**Tablo 3.5., Şekil 3.2.**).

**Şekil 3.2.** Lümen çapının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

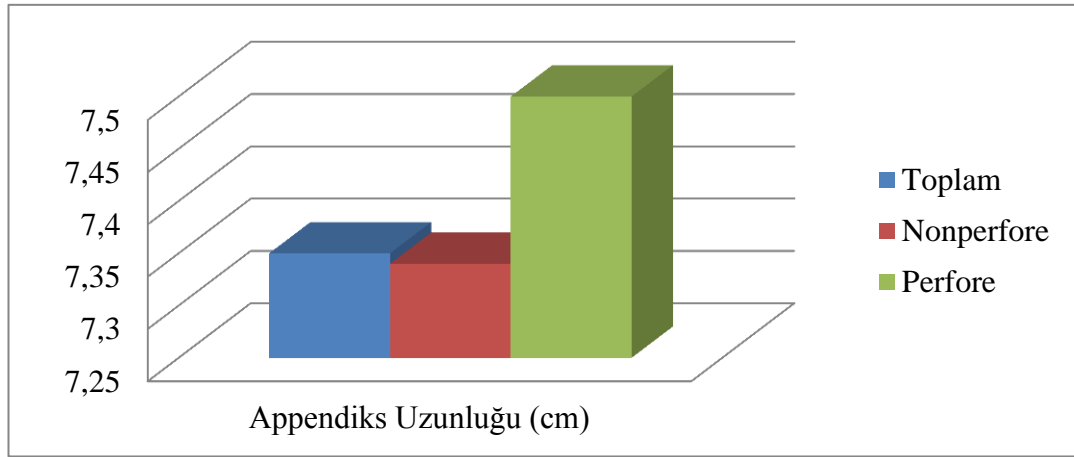


**Tablo 3.5.** Lümen çapının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

|              |                 | $\bar{X}$ | SS      | Min | Max   | p    |
|--------------|-----------------|-----------|---------|-----|-------|------|
| <b>Lümen</b> | Perforasyon (-) | 3,9837    | 4,26800 | ,00 | 13,10 | ,309 |
|              | Perforasyon (+) | 6,3250    | 4,86715 | ,00 | 10,30 |      |
| <b>Çapı</b>  |                 |           |         |     |       |      |
| Toplam       |                 | 4,171     | 4,31171 | ,00 | 13,10 |      |

Appendix vermiformis uzunluğu, sagittal, koronal ve transvers kesitlerdeki uzunlukların toplamı alınarak ölçüldü. Ölçümler sonucunda uzunluk ortalaması, tüm olgularda 7,35 cm, perfore olmayanlarda 7,34 cm ve perfore olanlarda 7,5 cm olarak ölçüldü. Appendix vermiformis uzunluğu ile postoperatif perforasyon arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel anlamlılık 0,602 olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (Tablo 3.6., Şekil 3.3.).

Şekil 3.3. Appendix uzunluğunun postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

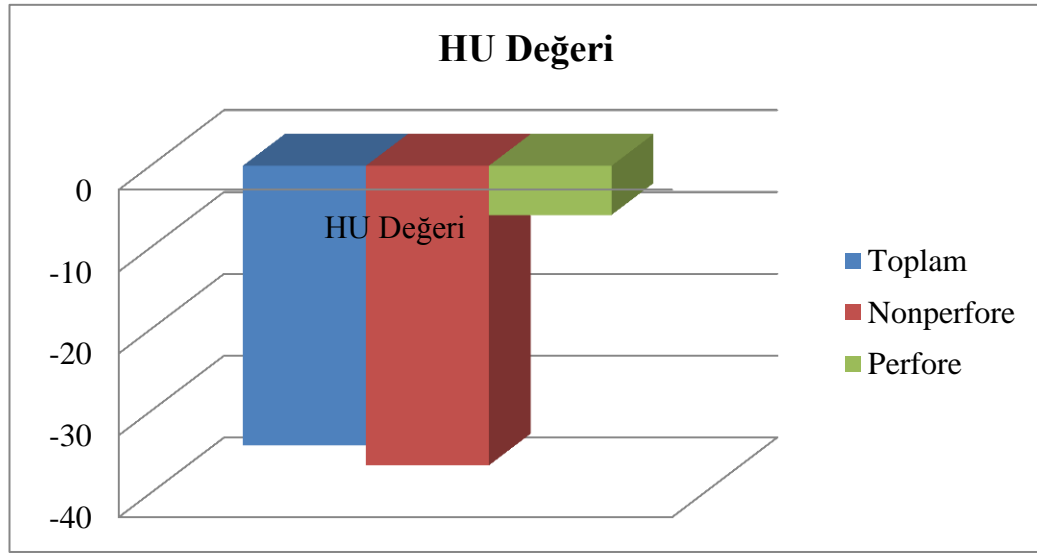


Tablo 3.6. Appendix uzunluğunun postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

|                          |                 | $\bar{X}$ | SS      | Min  | Max   | p    |
|--------------------------|-----------------|-----------|---------|------|-------|------|
| <b>Appendix Uzunluğu</b> | Perforasyon (-) | 7,3457    | 1,95183 | 3,00 | 14,00 | ,602 |
|                          | Perforasyon (+) | 7,5000    | 1,00000 | 7,00 | 9,00  |      |
|                          | Toplam          | 7,3580    | 1,88724 | 3,00 | 14,00 |      |

Appendix vermiformis çevresi dokularına ait HU değeri PACS sisteminde ölçüldü. Ölçümler sonucunda HU değeri ortalaması, tüm olgularda -34,16, perfore olmayanlarda -36,6 ve perfore olanlarda -6 olarak ölçüldü. Appendix vermiformis çevresi dokularına ait HU değeri ile postoperatif perforasyon arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel anlamlılık 0,100 olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (**Tablo 3.7., Şekil 3.4.**).

**Şekil 3.4.** HU değerinin postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

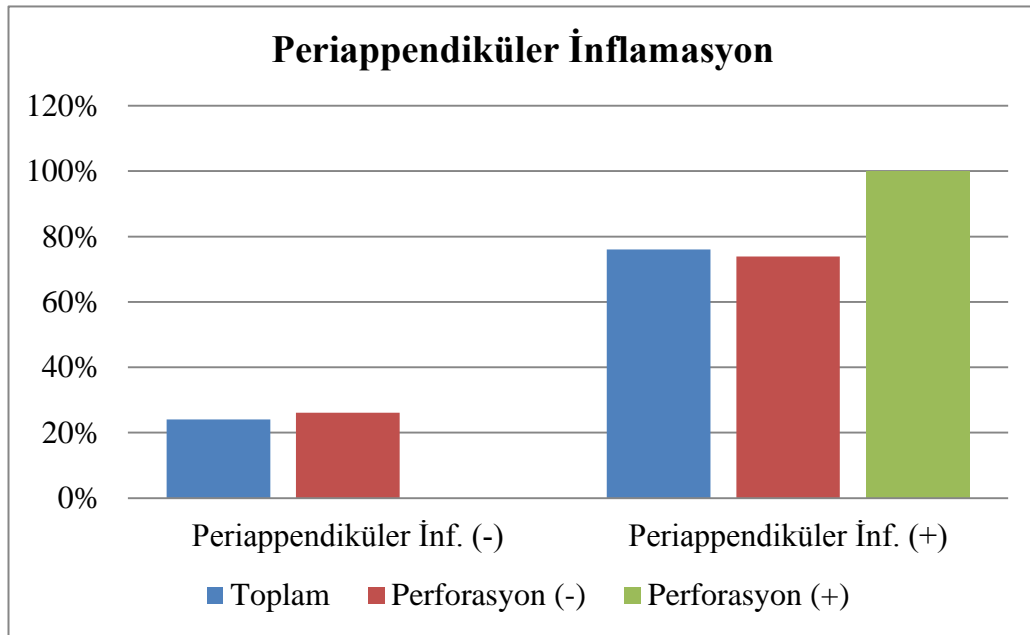


**Tablo 3.7.** HU değerinin postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

|               |                 | $\bar{x}$ | SS      | Min     | Max   | p     |
|---------------|-----------------|-----------|---------|---------|-------|-------|
| <b>HU</b>     | Perforasyon (-) | -36,608   | 32,6710 | -103,00 | 32,00 | 0,100 |
|               | Perforasyon (+) | -6,000    | 35,3930 | -54,00  | 24,00 |       |
| <b>Değeri</b> |                 |           |         |         |       |       |
| Toplam        |                 | -34,160   | 33,5756 | -103,00 | 32,00 |       |

Periappendiküler inflamasyon varlığına, HU değeri ile bakıldı. Ölçümler sonucunda periappendiküler inflamasyon varlığına, tüm olgularda 38 (%76), perfore olmayanlarda 34 (%73,9) ve perfore olanlarda 4 (%100) olguda rastlandı. Periappendiküler inflamasyon varlığı ile postoperatif perforasyon arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel anlamlılık 0,560 olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (**Tablo 3.8., Şekil 3.5.**).

**Şekil 3.5.** Periappendiküler inflamasyon varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

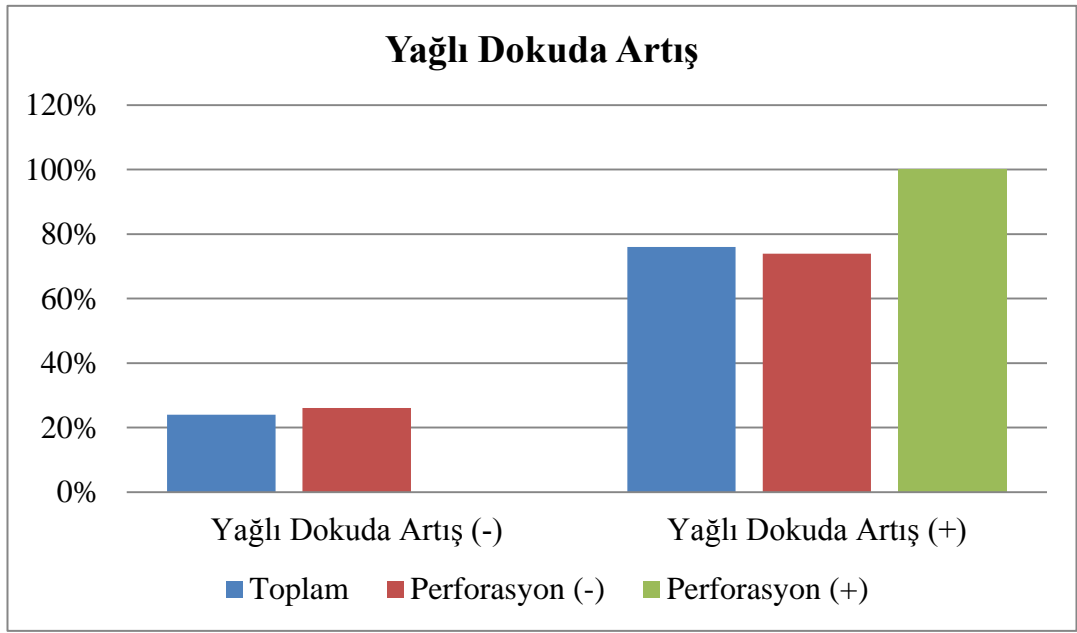


**Tablo 3.8.** Periappendiküler inflamasyon varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

| Değişkenler                  |     | Postoperatif Perforasyon |          | Toplam   | p    |
|------------------------------|-----|--------------------------|----------|----------|------|
|                              |     | Yok                      | Var      |          |      |
| Periappendiküler İnflamasyon | Yok | 12 (%26,1)               | 0 (%0)   | 12 (%24) | ,560 |
|                              | Var | 34 (%73,9)               | 4 (%100) | 38 (%76) |      |

Appendix vermiformis çevresinde yağlı dokudaki artış varlığına, HU değeri ile bakıldı. Ölçümler sonucunda yağlı dokudaki artış varlığına, tüm olgularda 38 (%76), perfore olmayanlarda 34 (%73,9) ve perfore olanlarda 4 (%100) olguda rastlandı. Yağlı dokudaki artış varlığı ile postoperatif perforasyon arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel anlamlılık 0,560 olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (**Tablo 3.9., Şekil 3.6.**).

**Şekil 3.6.** Yağlı dokuda artış varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

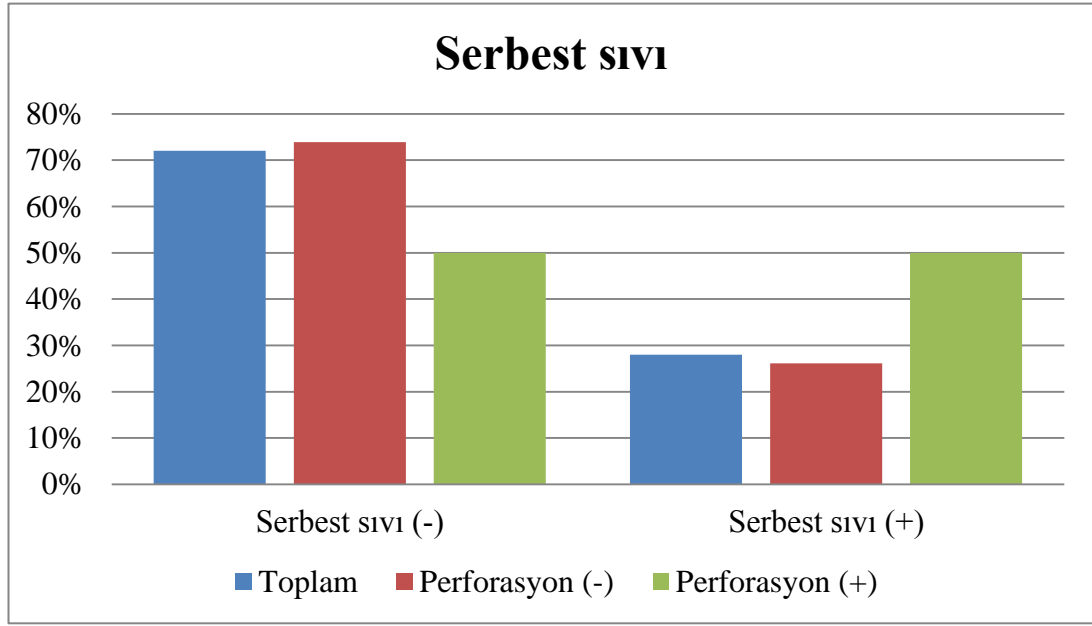


**Tablo 3.9.** Yağlı dokuda artış varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

| Değişkenler        |     | Postoperatif Perforasyon |          | Toplam   | p    |
|--------------------|-----|--------------------------|----------|----------|------|
|                    |     | Yok                      | Var      |          |      |
| Yağlı dokuda artış | Yok | 12 (%26,1)               | 0 (%0)   | 12 (%24) | ,560 |
|                    | Var | 34 (%73,9)               | 4 (%100) | 38 (%76) |      |

Serbest sıvı varlığına, HU değeri ile bakıldı. Ölçümler sonucunda serbest sıvı varlığına, tüm olgularda 14 (%28), perfore olmayanlarda 12 (%26,1) ve perfore olanlarda 2 (%50) olguda rastlandı. Serbest sıvı varlığı ile postoperatif perforasyon arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel anlamlılık 0,310 olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (**Tablo 3.10.**, **Şekil 3.7.**).

**Şekil 3.7.** Serbest sıvı varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

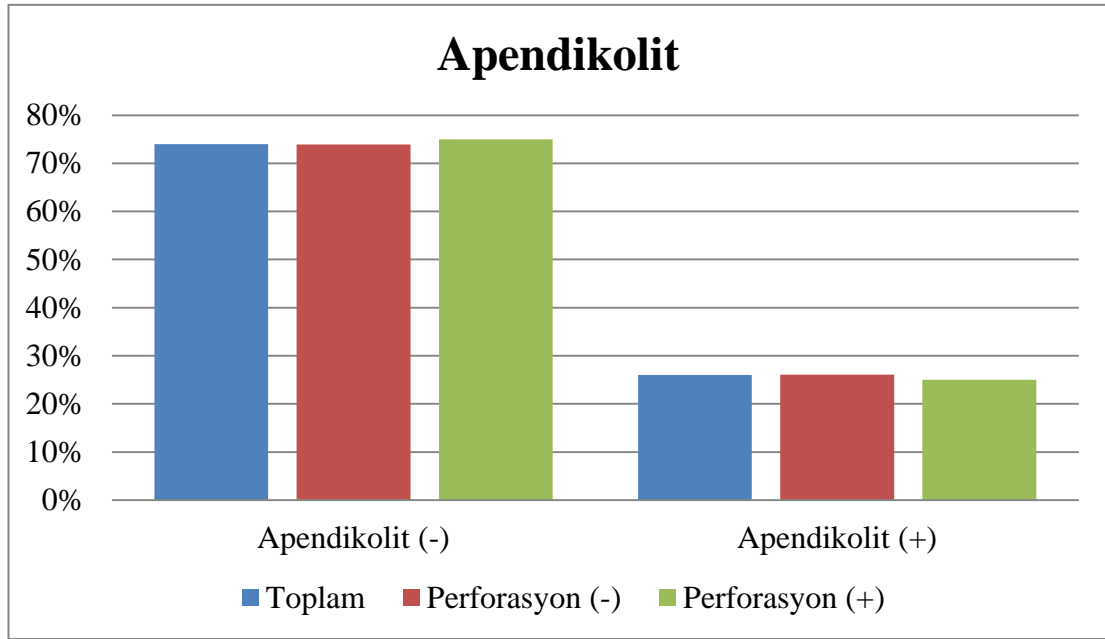


**Tablo 3.10.** Serbest sıvı varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

| Değişkenler  |     | Postoperatif Perforasyon |         | Toplam   | p    |
|--------------|-----|--------------------------|---------|----------|------|
|              |     | Yok                      | Var     |          |      |
| Serbest sıvı | Yok | 34 (%73,9)               | 2 (%50) | 36 (%72) | ,310 |
|              | Var | 12 (%26,1)               | 2 (%50) | 14 (%28) |      |

Apendikolit varlığı için HU değerine ve apendiks içindeki kalsifiye oluşumlara bakıldı. Ölçümler sonucunda apendikolit varlığına, tüm olgularda 13 (%26), perfore olmayanlarda 12 (%26,1) ve perfore olanlarda 1 (%25) olguda rastlandı. Apendikolit varlığı ile postoperatif perforasyon arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel anlamlılık 1,000 olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (**Tablo 3.11., Şekil 3.8.**).

**Şekil 3.8.** Apendikolit varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

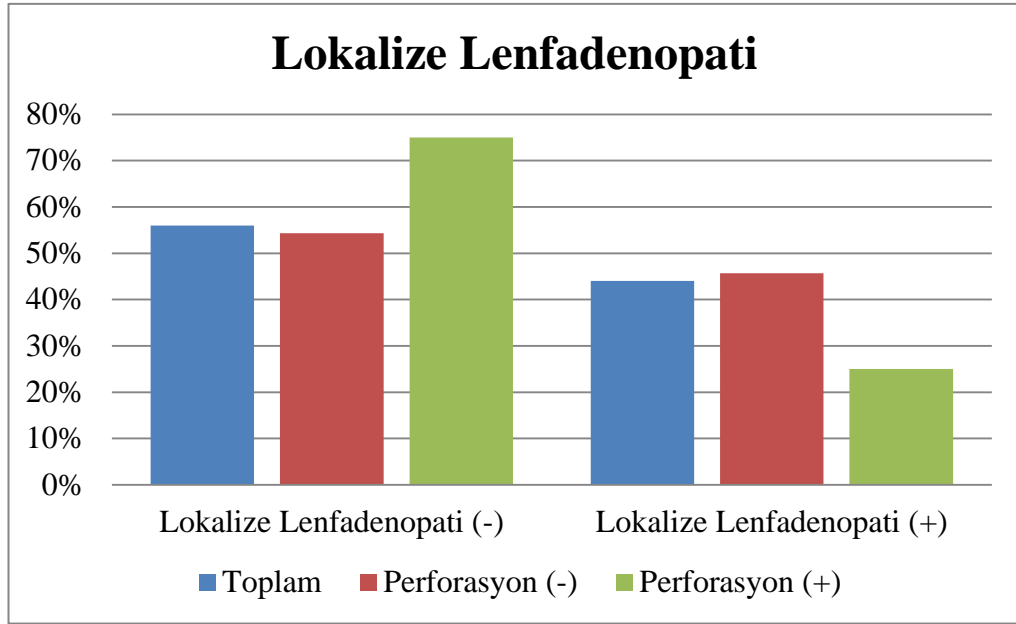


**Tablo 3.11.** Apendikolit varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

| Değişkenler |     | Postoperatif |         | Toplam   | p     |
|-------------|-----|--------------|---------|----------|-------|
|             |     | Perforasyon  |         |          |       |
|             |     | Yok          | Var     |          |       |
| Apendikolit | Yok | 34 (%73,9)   | 3 (%75) | 37 (%74) | 1,000 |
|             | Var | 12 (%26,1)   | 1 (%25) | 13 (%26) |       |

Lokelize lenfadenopati varlığı için BT’de dansitesi artmış, kesitler arasında görünüp kaybolan oluşumlara bakıldı. Ölçümler sonucunda lokalize lenfadenopati varlığına, tüm olgularda 22 (%44), perfore olmayanlarda 21 (%45,7) ve perfore olanlarda 1 (%25) olguda rastlandı. Lokalize lenfadenopati varlığı ile postoperatif perforasyon arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel anlamlılık 0,621 olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (**Tablo 3.12.**, **Şekil 3.9**).

**Şekil 3.9.** Lokalize lenfadenopati varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması



**Tablo 3.12.** Lokalize lenfadenopati varlığının postoperatif perforasyona göre karşılaştırılması

| Değişkenler            |     | Postoperatif Perforasyon |         |          | p    |
|------------------------|-----|--------------------------|---------|----------|------|
|                        |     | Yok                      | Var     | Toplam   |      |
| Lokelize Lenfadenopati | Yok | 25 (%54,3)               | 3 (%75) | 28 (%56) | ,621 |
|                        | Var | 21 (%45,7)               | 1 (%25) | 22 (%44) |      |



## 4. TARTIŞMA

Akut apandisit, %7 yaşam riskiyle, acil abdominal cerrahide en sık karşılaşılan endikasyondur (Schein and Wise, 2001). Akut apandisit çeşitli komplikasyonları vardır. Yaklaşık olarak %20 civarında görülen perfore apandisit de apandisit en önemli ve ölümcül komplikasyonlarından biridir. Komplikasyon oranları da nonperfore apandisitte %6-10'dan, perfore apandisitte %20-36'ya yükselir. Bu artan komplikasyon oranı, semptomların süresinde ve hastanede kalma süresinde artış ve yüksek sağlık maliyetleri ile ilişkilidir. (Mavili ve ark.,2005; Keyzer and Gevenois, 2011; Lee et al., 2015.) Yapılan çalışmalarla apandisit perforasyonu olan hastaların açık bir şekilde olumsuz klinik sonuçlar gösterdiği kanıtlanmıştır. Bu sebeplerden dolayı apandisit perforasyonunun önlenmesi gerekmektedir. Perfore apandisit riski taşıyan hastalar için hızlı bir müdahale ile cerrahi sonuçlar iyileştirebilir.

Akut apandisit tanısı, genellikle anamnez, fizik muayene, laboratuvar bulguları ile konulabilmektedir. Birçok vakada ayrıntılı bir anamnez ve fizik muayeneden sonra tanı karmaşıklığı durumunda radyolojik görüntüleme, cerrahi endikasyonun gerekli olup olmadığına yardımcı olabilir (Dimick et al., 2012). Preoperatif görüntülemede, özellikle appendix ve appendix çevresindeki inflamatuvar değişiklikleri doğrudan göstermesi, BT'nin diğer görüntüleme yöntemlerine olan üstünlüğüdür. BT taraması, hem apandisit varlığının ve hem de perforasyonun ön tanısı için, %90-%100 bildirilen hassasiyeti, %91-%99 özgüllüğü, %94-%98 doğruluğu, %92-%98 pozitif prediktif değerleri, %95-%100 negatif prediktif değerleri ile son derece etkili ve doğru bir araç olup yaygın olarak kullanılmaktadır (Jacobs et al., 2001; Mavili ve ark.,2005; Lee et al., 2015). Apandisit şüphesi olan hastalarda rutin appendixe odaklı apendiksiyel BT'nin kullanımı, negatif apendektomi oranında %13'e kadar bir azalma, perforasyon oranında %8'e kadar bir azalma ile ilişkili bulunmuştur (Schein and Wise, 2001). Biz de çalışmamızda, literatürdeki çalışmalarda en iyi preoperatif sonuçları veren BT'yi tercih ettik.

Periappendiküler değişikliklerin, inflamasyon şiddetiyle ilişkili olduğu iyi bilinmektedir. Aynı zamanda bu değişikliklerin şiddeti, perforasyon ile de yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir. (Horrow et al., 2003, Yeung et al., 2004; Foley et al., 2005; Kim et al., 2014; Lee et al., 2015) Çalışmamızda, apendektomi geçirmiş akut apandisit hastalarının preoperatif BT görüntülerini değerlendirdik ve appendix vermiformis tek duvar kalınlığı, lümen çapı ve uzunluğu ile periappendiküler inflamasyona ait Hounsfield unit (HU) değeri ölçümleri; periappendiküler bölge BT bulgularından periappendiküler inflamasyon, perforasyon, apendikolit, pericaecal yağlı dokuda çizgilenme ve artış, serbest sıvı ve lokalize lenfadenopati varlığı bulguları araştırdık. Aynı zamanda hasta kayıtları üzerinden, apendektomi sırasında görüntüleme ile cerrahi arasında perforasyon gelişip gelişmediğini inceledik. Preoperatif olarak BT görüntüleri üzerinden yapılabilecek bu ölçüm ve elde edilebilecek bu bulgulardan hangilerinin artışı veya yaygınlığının, akut apandisitten perfore apandisite geçişi hızlandırabileceğini yani hangilerinin perfore apandisitle ilişkili olabileceğini belirlemeye ve buna göre cerrahi aciliyeti olan akut apandisit hastalarının belirlenmesinde hangi BT bulgularının uygulayıcılar için daha değerli ve yol gösterici olacağını araştırdık.

Çalışmamızda appendix vermiformis lümen çapını, tüm olgularda  $4,17 \pm 4,31$  mm, perfore olmayanlarda  $3,98 \pm 4,26$  mm ve perfore olanlarda  $6,32 \pm 4,86$  mm olarak ölçüldü ve apandisit perforasyonu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Çalışmamızda perfore olan grubun ortalamaları non-perfore gruba göre belirgin olarak artmış fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir. Literatürdeki çalışmalar appendix çapını lümen + çift duvar uzunluğu olarak almıştır. Fakat biz, **LapLace kanununa göre** lümen içi basınçtaki artış ve dolayısıyla lümen çapının artışının duvar kalınlığını da azaltabileceğini ve birbirini etkileyebileceğini düşünerek duvar iç kenarlarından itibaren lümenin iç çapını ölçtük. Duvar kalınlığını ayrı değerlendirdik. Literatürde appendix çapı olarak alınan çalışmalarda; Yeung ve ark. (2004), Oliak ve ark.nın (1999), Foley ve ark.nın (2005), Lee ve ark.nın 90'ı perfore olan 1236 hasta (Lee et al., 2015) (Bu çalışmada BT bulgularından sadece appendix çapına bakılmış ve hastane dışı semptom süresi, vücut ısısı, yaşla birlikte değerlendirilmiş), Horrow ve ark.nın (2003), Lin ve ark.nın (2005) ve Kim ve ark.nın

(2014) yaptıkları çalışmalar, appendix çapı artışının apandisit perforasyonu ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır.

Çalışmamızdaki bulgulardan appendix vermiformis tek duvar kalınlığını, tüm olgularda  $3,25 \pm 1,34$  mm, perfore olmayanlarda  $3,24 \pm 1,32$  mm ve perfore olanlarda  $3,37 \pm 1,73$  mm olarak ölçüldü ve apandisit perforasyonu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Appendix vermiformis tek duvar kalınlığı ile ilgili literatürdeki çalışmalara baktığımızda; Yeung ve ark.nın (2004), Horrow ve ark.nın (2003) ve Lin ve ark.nın (2005) yaptıkları çalışmalarda tek duvar kalınlığının apandisit perforasyonu ile ilişkili olmadığını bulmuşlardır. Çalışmamızın literatürdeki bu çalışmalara paralellik gösterdiğini saptadık. Appendix vermiformis tek duvar kalınlığı ile apandisit perforasyonu arasındaki ilişkiyi saptayan çalışmalar ise; Kim ve ark.nın (2014) ve Oliak ve ark.nın (1999) yaptığı çalışmalardır.

Appendix vermiformis uzunluğunu, tüm olgularda  $7,35 \pm 1,88$  cm, perfore olmayanlarda  $7,34 \pm 1,95$  cm ve perfore olanlarda  $7,5 \pm 1,00$  cm olarak ölçtük ve apandisit perforasyonu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını saptadık. Literatürde appendix vermiformis uzunluğunu inceleyen çeşitli çalışmalar vardır (Verdugo and Olave, 2010; Gupta et al., 2012). Bu çalışmalardaki verilerin, sonuçlarımızla uyumlu olduğunu gördük. Fakat literatürde appendix vermiformis uzunluğu ile perforasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmaya rastlayamadık.

Horrow ve ark. (2003) ve Foley ve ark. (2005) periappendiküler inflamasyonun derecesini kantitatif olarak değerlendirdiklerinde non-perfore gruba göre perfore grupta anlamlı olarak daha yüksek bulmuşlardır. Çalışmamızda periappendiküler inflamasyonun varlığına ve şiddetine HU değeri ile karar verdik. BT'de 0 HU'ya yaklaştıkça inflamasyonun şiddeti artmaktadır. Ölçümlerimiz sonucunda periappendiküler inflamasyon varlığına, tüm olgularda %76, perfore olmayanlarda %73,9 ve perfore olanlarda %100 oranında rastlandı. HU değeri ortalaması da, tüm olgularda -34,16, perfore olmayanlarda -36,6 ve perfore olanlarda -6 olarak ölçüldü. Perfore olan grupta inflamasyon yüzdesi ve HU değerinde belirgin bir artış olmasına

rağmen periappendiküler inflamasyon ve HU değeri ile apandisit perforasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık.

Periappendiküler yağlı doku artışı da appendiküler inflamasyonun belirtilerindedir. Kim ve ark. (2014) periappendiküler yağın artışı ve çizgilenmesini erken perfore apandisit ile ilişkili bulmuşlardır. Oliak ve ark. (1999) apandisitli hasta grubunda yağ çizgilenmesi ile perfore apandisit arasında güçlü bir ilişki olduğunu gösterilmişlerdir. Bizim çalışmamızda periappendiküler yağlı dokudaki artış varlığı, tüm olgularda %76, perfore olmayanlarda %73,9 ve perfore olanlarda 4 %100 oranında bulundu. Perfore olan grupta yağlı dokudaki artış yüzdesinde belirgin bir artış olmasına rağmen apandisit perforasyonu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık.

Horror ve ark. (2003) ve Yeung ve ark. (2004) periappendisiyal sıvı varlığının apandisit perforasyonu ile ilişkili olmadığını bulmuşlardır. Kim ve ark. (2014) ve Foley ve ark. (2005) ise serbest sıvı varlığını erken perfore apandisit ile ilişkili bulmuşlardır. Ölçümlerimiz sonucunda serbest sıvı varlığına, tüm olgularda %28, perfore olmayanlarda %26,1 ve perfore olanlarda %50 oranında rastlandı. Perfore olan grupta serbest sıvı varlığı yüzdesinde belirgin bir artış olmasına karşın apandisit perforasyonu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamadık.

Yeung ve ark. (2004) ve Foley ve ark. (2005) lümen içi apendikolit varlığının apandisit perforasyonu ile ilişkili olmadığını bulmuşlardır. Kim ve ark. (2014) ise apendikolit varlığını apandisit perforasyonu ile ilişkili bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda, apendikolit varlığı, tüm olgularda %26, perfore olmayanlarda %26,1 ve perfore olanlarda %25'ti ve apandisit perforasyonu ile ilişkili değildi. Bizim sonuçlarımız, apendikolitin perfore apandisit ile ilişkili olmadığı yönündeki önceki çalışmaları doğrular niteliktedir.

Literatürde lenfadenopati varlığı ile apandisit perforasyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen oldukça az çalışmaya rastladık. Foley ve ark.nın yaptıkları çalışmada lenfadenopati varlığı ile apandisit perforasyonu arasında ilişki olmadığını

bulmuşlardır (Foley et al., 2005). Bizim çalışmamızda, lokalize lenfadenopati varlığına, tüm olgularda %44, perfore olmayanlarda %45,7 ve perfore olanlarda %25 oranında rastlandı ve apandisit perforasyonu ile ilişkisi yoktu.

## 5. SONUÇLAR

Çalışmamızdaki 50 hastadan 46 (%92) 'sında postoperatif perforasyon gözlenmedi. 4 (%8) olguda ise postoperatif perforasyon gözlendi.

Hastaların preoperatif BT incelemeleri sonucunda appendix vermiformis tek duvar kalınlığı, appendix vermiformis lümen çapı, appendix vermiformis uzunluğu, periappendiküler inflamasyon ve Hounsfield unit (HU) değeri, apendikolit, apendikolit, pericaecal yağlı dokuda çizgilenme ve artış, serbest sıvı, lokalize lenfadenopati varlığı bulguları ile postoperatif perforasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı.

Literatürü incelediğimizde, appendix vermiformis tek duvar kalınlığı, periappendiksiyel sıvı, apendikolit ve lenfadenopati varlığının perforasyonla ilişkili olmadığını gösteren ve çalışmamızla paralellik gösteren çalışmalar mevcuttur.

Ayrıca daha önce appendix vermiformis uzunluğu ile apandisit perforasyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma yapılmamıştır. Bu da apandisit perforasyonu ile ilişkili çalışmamızda incelediğimiz özgün parametremizdir.

Çalışmamızda appendix vermiformis lümen çapını, tüm olgularda  $4,17 \pm 4,31$  mm, perfore olmayanlarda  $3,98 \pm 4,26$  mm ve perfore olanlarda  $6,32 \pm 4,86$  mm olarak ölçüldü ve apandisit perforasyonu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Çalışmamızda perfore olan grubun ortalamaları non-perfore gruba göre belirgin olarak artmış fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Ölçümlerimiz sonucunda periappendiküler inflamasyon varlığına, tüm olgularda %76, perfore olmayanlarda %73,9 ve perfore olanlarda %100 oranında rastlandı. HU değeri ortalaması da, tüm olgularda -34,16, perfore olmayanlarda -36,6 ve perfore olanlarda -6 olarak ölçüldü. Perfore olan grupta inflamasyon yüzdesi ve HU değerinde belirgin bir artış olmasına rağmen periappendiküler inflamasyon ve

HU değeri ile apandisit perforasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık.

Bizim çalışmamızda periappendiküler yağlı dokudaki artış varlığı, tüm olgularda %76, perfore olmayanlarda %73,9 ve perfore olanlarda 4 %100 oranında bulundu. Perfore olan grupta yağlı dokudaki artış yüzdesinde belirgin bir artış olmasına rağmen apandisit perforasyonu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık.

Ölçümlerimiz sonucunda serbest sıvı varlığına, tüm olgularda %28, perfore olmayanlarda %26,1 ve perfore olanlarda %50 oranında rastlandı. Perfore olan grupta serbest sıvı varlığı yüzdesinde belirgin bir artış olmasına karşın apandisit perforasyonu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamadık.

Appendix vermiformis lümen çapı, periappendiküler inflamasyon varlığı ve HU değeri, periappendiküler yağlı dokudaki artış ve serbest sıvı varlığı bulguları perfore grupta nonperfore gruba göre belirgin olarak artmasına karşın postoperatif perforasyon ile aralarında anlamlı bir ilişki yoktur. Bunun nedeninin iki grup hasta sayılarının normal dağılmamasından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Çalışmamızda literatürle uyumlu olan parametreler bulunmaktadır. Ayrıca iki grup arasındaki ortalamalar ve yüzdeler arasında belirgin artış saptanan fakat (perfore grup hasta sayısının azlığından kaynaklı olduğunu düşündüğümüz) istatistiksel fark bulunamayan parametreler de mevcuttur.

Apandisit şüphesiyle gelen hastalarda bu BT parametrelerinin kullanımı sayesinde cerrahi acillere daha kolay ve hızlı karar verilebileceği ve perforasyon oranını azaltarak cerrahi sonuçlarını iyileştirebileceği inancındayız.

## ÖZET

Akut apandisit çok yaygın bir akut batın hastalığıdır. Genel cerrahide ameliyat gerektiren ve çok sık karşılaşılan akut apandisitte günümüzde perforasyon oranları halen %20 civarında izlenir. Literatürde apandisit perforasyonu ve BT değerleri arasındaki ilişki ve perforasyonu arttıran değerleri anlatan çalışmaların sayısı ve kapsamı yeterli değildir. Çalışmamızın amacı, apandisit tanısı doğrulanmış erişkin hastaların preoperatif çekilen BT'lerinde appendiks vermiformis morfometrisinin ve periappendiküler bölge değerlerinin incelenmesi ve bu değerlerin artışı ile apandisit perforasyonu arasındaki ilişkiyi saptamak, cerrahi öncelikleri belirlemek ve perforasyonu ve komplikasyonlarını önlemektir.

Çalışmamıza 18-80 yaş arası 50 hasta alındı. Çalışma örnekleri Afyon Kocatepe Üniversitesi Hastanesi'ne başvuran, batın bilgisayarlı tomografileri çekilen ve apandisit tanısı doğrulanmış ve apendektomi geçirmiş kişilerden seçildi. Çalışmamıza gecikmiş perforasyonlu apandisiti ve jeneralize peritoniti olan hastalar alınmadı. Preoperatif BT incelemesinde appendiks vermiformisin tek duvar kalınlığı, lümen çapı ve appendiks vermiformis uzunluğu ölçüldü. Periappendiküler bölge BT bulgularından perforasyon varlığı, periappendiküler inflamasyon ve Hounsfield unit (HU) değeri, apendikolit, periçekal yağlı dokuda çizgilenme ve artış, serbest sıvı, lokalize lenfadenopati bulgularına bakıldı. Postoperatif olarak da hasta dosyalarından apendektomi sırasında perforasyon izlenip izlenilmediğine bakıldı.

Çalışmamızın kriterlerine uyan 46 hastada postoperatif perforasyon yoktu, 4'ünde ise postoperatif perforasyon vardı. Çalışmamızda bazı parametrelerin ortalamalarına non-perforasyon/perforasyon olarak batığımızda; Appendiks vermiformis lümen çapı 3,9 mm/6,3 mm, HU değeri -36.60/-6 olarak bulundu. Ayrıca periçekal yağlı dokuda artış %73,9/ %100, periappendiküler inflamasyon %73,9/ %100 ve serbest sıvı varlığı da %26,1/%50 olarak bulundu. Çalışmamızda ortalamalar arasında fark olmasına karşın preoperatif periappendiküler BT değerleri ile postoperatif perforasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunamadı.



Literatüre baktığımızda bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda appendiks çapı, lümen içi sıvı yoğunluğu, fokal duvar defekti, apendikolit ve periappendiküler inflamatuvar değişiklikler perforasyon ile ilişkili bulunmuştur. Akut apandisit perforasyonu ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Çalışmamızın içeriğinin de akut apandisitinin cerrahi acilleri konusunda cerrahlara yol göstereceğine inanıyoruz.

## SUMMARY

Acute appendicitis is a most common acute abdominal disease. Perforation rates of acute appendicitis are still around 20%. In the literature count and scope of works, describing values that increase the perforation and relationship between appendicitis perforation with CT, aren't enough. The aim of our study is to evaluate this relationship and to identify surgical priorities and to prevent perforation and complications.

In our study 50 patients between 18-80 years of age was taken. Study examples were selected from people who admitted to Afyon Kocatepe University Hospital, abdominal CT scanned and verified the diagnosis of appendicitis and had an appendectomy. Patients with generalized peritonitis and perforated appendicitis were excluded. One wall thickness, lumen diameter and length of vermiform appendix, periappendicular inflammation, Hounsfield units value, appendicolith, increase in pericaecal fatty tissue, free fluid and localized lymphadenopathy were evaluated at the preoperative CT examination. Whether or not perforation during appendectomy is viewed postoperatively from the patient files.

There was no postoperative perforation in 46 patients fulfilling the criteria of our study, while 4 had postoperative perforation. In our study, the mean values of some parameters of the non-perforated/perforated as has been looked; lumen diameter of vermiformis appendix 3.9 mm/6.3 mm, HU value -36.6/-6 was found. In addition, increase in pericaecal fatty tissue 73.9%/100%, periappendicular inflammation 73.9%/100% and presence of free fluid 26.1%/50% were found. Although the difference between the mean, statistically significant results weren't found between the preoperative CT values and postoperative perforation. When we look at the literature in the studies, appendiceal diameter, intraluminal fluid density, focal wall defect, appendicolith and periappendicular inflammatory changes have been associated with perforation.

Perforation of acute appendicitis can lead to serious complications. We believe that the content of our study guide to the surgeon on urgent surgery of acute appendicitis.

## KAYNAKLAR

- AKYILDIZ, H., AKCAN, A., SÖZÜER, E.M., KÜÇÜK, C., KORKUT, Ç., EKİCİ, F. (2008). Akut Apandisit-Perfore Apandisit Farklı Klinik Antiteler midir? *Akademik Acil Tıp Dergisi*, 7(1): 13-15.
- ALVARADO, A. (1986). A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute appendicitis. *Annals of Emergency Medicine*, 15(5): 557-564.
- ARINCI, K., ELHAN, A. (2014). Anatomi; 1. Cilt, Anatomi 1.Cilt, Kemikler, Eklemler, Kaslar, İç Organlar, 5.Baskı. Güneş Kitapevi, Ankara.
- BROOKS, M., ZİETMAN, A. (1998). Clinical Embryology; A color Atlas and Text. CRC Press LLC, Florida.
- BUJA, L.M., KRUEGER, G.R.F. (2014). Netter's Illustrated Human Pathology, Updated Ed. Saunders Elsevier, Philadelphia.
- CAMERON, J.L., CAMERON, A.M. (2014). Current Surgical Therapy, 11th Ed. Elsevier Saunders, Philadelphia.
- CELEP, B., BAL, A., ÖZSOY, M., ÖZKEÇECİ, Z.T., TUNAY, K., ERŞEN, O., ARIKAN, Y. (2014). Akut Apandisit Tanısında Bilgisayarlı Tomografinin Yeri. *Bozok Tıp Derg.*, 4(3): 29-33.
- CHOWDHURY, R., WILSON, I., ROFE, C., LLOYD-JONES, G. (2010). Radiology at a Glance. Wiley-Blackwell, UK.
- DIMICK, J.B., UPCHURCH, G.R., SONNENDAY, C.J. (2012). Clinical Scenarios in Surgery: Decision Making and Operative Technique. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- ERGENOĞLU, A.M., YENİEL, A.Ö, YILDIRIM, N., İTİL, İ.M. (2012). Perfore Apandisit Sonrası Gelişen Peritonit, Peritoneal Abse ve Erken Doğum: 2 Olgu Sunumu. *Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi*, 9 (2): 120-123.
- FAIZ, O., MOFFAT, D. (2002). Anatomy at a Glance. Blackwell Science Ltd, Turin.
- FOLEY, T.A., EARNEST IV, F., NATHAN, M.A., HOUGH, D.M., SCHILLER, H.J., HOSKIN, T.L. (2005). Differentiation of Nonperforated from Perforated Appendicitis: Accuracy of CT Diagnosis and Relationship of CT Findings to Length of Hospital Stay. *Radiology*; 235: 89-96.
- GİLROY ,A. (2010). Anatomi atlası, 1.Basım. Palme Yayıncılık, Ankara.
- GÖVSA GÖKMEN,F.(2003). Sistemik Anatomi. İzmir Güven Kitapevi, İzmir.
- GRAFF, V.D. (2001). Human Anatomy, 6. Baskı. McGraw-Hill, Boston.

- GUPTA, G., SRIVASTAVA, S.K., MATHUR, S.K., GUPTA, V. (2012). Histomorphometric Characteristics of Human Vermiform Appendix with Special Reference to Lymphoid Tissue. *J. Morphol. Sci.*, 29(3): 135-139.
- GÜVEN, Y., ŞİT, M., KAYA, F., BAHADIR, İ., ATLI, M. (2014) . Sol Kolon Tümörü Ve Akut Apandisit: Nadir Bir Birliktelik. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 28(1): 41–44.
- HORROW, M.M., WHITE, D.S., HORROW, J.C. (2003). Differentiation of Perforated from Nonperforated Appendicitis at CT. *Radiology*; 227: 46–51.
- HOUNSFIELD, G.N. (1973). Computerized Transverse Axial Scanning (Tomography): Part I. Description of system. *British Journal of Radiology*; 46: 1016-1022.
- HUMES, D.J., SIMPSON, J. (2006). Acute appendicitis. *BMJ*, 333: 530–5344.
- JACOBS, J.E., BIRNBAUM, B.A., MACARI, M., MEGIBOW, A.J., ISRAEL, G., MAKI, D.D., AGUIAR, A.M., LANGLOTZ, C.P. (2001). Acute Appendicitis: Comparison of Helical CT Diagnosis-Focused Technique with Oral Contrast Material versus Nonfocused Technique with Oral and Intravenous Contrast Material. *Radiology 2001*; 220: 683–690.
- KIM, M.S., PARK, H.W., PARK, J.Y., PARK, H.J., LEE, S.Y., HONG, H.P., KWAG, H.J., KWON, H.J. (2014). Differentiation of early perforated from nonperforated appendicitis: MDCT findings, MDCT diagnostic performance, and clinical outcome. *Abdom Imaging*, 39: 459–466.
- KEYZER, C., GEVENOÏS P.A. (2011). *Imaging of Acute Appendicitis in Adults and Children*. Springer-Verlag, Berlin.
- KOLUH, A., DELIBEGOVIC, S., HASUKIC, Š., VALJAN, V., LATIC, F. (2010). Laparoscopic Appendectomy in the Treatment of Acute Appendicitis. *Med Arh*, 64(3): 147-150.
- KORNER, H., SONDENAA, K., SOREIDE, J.A., ANDERSEN, E., NYSTED, A., LENDE, T.H., KJELLEVOLD, K.H. (1997). Incidence of Acute Nonperforated and Perforated Appendicitis: Age-specific and Sex-specific Analysis. *World J. Surg.* 21: 313–317.
- KORNER, H., SOREIDE, J.A., PEDERSEN, E.J., BRU, T., SONDENAA, K., VATTEN, L. (2001). Stability in Incidence of Acute Appendicitis. *Dig Surg*, 18: 61–66.
- KOUTROUBAKIS, I.E., VLACHONIKOLIS, I.G., KOUROUMALIS, A.E. (2002). Role of Appendicitis and Appendectomy in the Pathogenesis of Ulcerative Colitis: A Critical Review. *Inflammatory Bowel Diseases*, 8 (4): 277–286.
- LAMPS, L.W. (2004). Appendicitis and infections of the appendix. *Seminars in Diagnostic Pathology*, 21: 86–97.
- LAMPS L.W. (2010). Infectious Causes of Appendicitis. *Infect Dis Clin N Am*, 24: 995–1018.
- LEE, S.C., PARK, G., CHOI, B.J., KIM S.J. (2015). Determination of surgical priorities in appendicitis based on the probability of undetected appendiceal perforation. *World J Gastroenterol*, 21(7): 2131-2139.

- LEITE, N.P., PEREIRA, J.M., CUNHA, R., PINTO, P., SIRLIN, C. (2005). CT Evaluation of Appendicitis and Its Complications: Imaging Techniques and Key Diagnostic Findings. *AJR*, 185: 406–417
- LIN, J.G., CHE, J.D., TIU, C.M., CHOU, Y.H., CHIANG, J.H., LEE, C.H., CHANG, C.Y., YU, C. (2005). Can Ruptured Appendicitis Be Detected Preoperatively in the ED? *American Journal of Emergency Medicine*, 23: 60–66.
- LUBIN, M.F., DUDSON, T.F., WINAWER, N.H. (2013). *Medical Management of the Surgical Patient: A Textbook of Perioperative Medicine*, 5th Ed. Cambridge University Press, New York.
- MAVİLİ, E., KAHRIMAN, G., ŞENOL, S., DURAK, A.C. (2005). Akut Apendisit Tanısında Kontrastsız Spiral BT ile Ultrasonografinin Korelasyonu. *Tıp Araştırmaları Dergisi*, 3(1): 1-7.
- MCCAHY, P. (1994). Continuing Fall in the Incidence of Acute Appendicitis. *Ann R Coll Surg Engl*, 76: 282-283.
- MOORE, K.L., DALLEY, A.F. (2007). *Kliniğe Yönelik Anatomi Nobel Tıp Kitabevleri*, Ankara.
- NETTER, F.H. (2010). ÇEVİRİ ED.: CUMHUR, M. *İnsan Anatomi Atlası*, 5.baskı. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.
- NYHUS, L.M., BAKER, R.C., FİSCHER, J.E. (1997). *Mastery of Surgery*, 3<sup>rd</sup> Ed., Volume II. Little, Brown and Company, Boston.
- OLIAK, D., SINAW, R., FRENCH, S., UDANI, V.M., STAMOS, M.J. (1999). Computed Tomography Scanning for the Diagnosis of Perforated Appendicitis. *The American Surgeon*, 65(10): 959-964.
- OZAN, H. (2014). *Anatomi*, 3. BASKI. *Klinisyen Tıp Kitabevleri*, Ankara.
- SADLER, T.W. (2000). *Langman's Medical Embryology*, 8<sup>th</sup> Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Montana.
- SALİHEFENDİC, N., SEJDİNOVIC, R., PANDZA, H., ZILDZIC, M. (2010). Evaluation of Clinical Parameters in Patients with Acute Appendicitis in Comparison with Other Causes of Acute Abdomen. *Mater Sociomed*, 22(4): 192-194.
- SANCAK, B., CUMHUR, M. (2004). *Fonksiyonel Anatomi; Baş-Boyun ve İç organlar*, 3. Baskı. ODTÜ Yayıncılık, Ankara.
- SARSILMAZ, M. (2014). *İnsan Anatomisi, Klinik Bilgiler Eşliğinde Sistemik Anlatımlı*. Akademi Basın ve Yayıncılık, İstanbul.
- SAYEK, İ. (2004) *Genel Cerrahi*, 3.Baskı. Güneş Kitabevi, Ankara.
- SCHAFER, M., KRAHENBÜHL, L., SCHNEIDER, M., BÜCHLER M.W (1997). Acute Appendicitis: Standart Treatment and the Role of Laparoscopic Surgery. *Acta Chir. Austriaca* -Heft 6: 360-363.

- SCHEIN, M., WISE, L. (2001). *Controversies in Surgery, Volume 4*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany.
- SCHWARTZ, S.I., SHIRES, G.T., SPENCER, F.C., DALY, J.M., FISCHER, J.E., GALLOWAY, A.C. (1999). *Principles Of Surgery, Volume 2, International Edition*. McGraw-Hill, New York, St. Louis, San Francisco, Auckland, Bogota.
- SNELL, R.S. (2004). *Klinik Anatomi, 6. Baskı*. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.
- SÖZÜER, E.M., KAYHAN, E., KEREK, M., KEÇELİ, M., YILMAZ, Z. (1999). Akut Apandisitte Tanıda Gecikme Sebepleri, Teşhis Hataları ve Perforasyon Sorunu. *T Klin Tıp Bilimleri*, 19: 141-144.
- ŞEFTALİOĞLU, A. (1998). *Genel ve Özel İnsan Embriyolojisi, 3. Baskı*. Tıp&Teknik Yayıncılık Ltd. Şti., Ankara.
- VERDUGO, R., OLAVE, E. (2010). Anatomic and Biometric Features of the Vermiform Appendix in Chilean Children Operated by Acute Appendicitis. *Int. J. Morphol.*, 28(2): 615-622.
- WAGNER, J.M., MCKINNEY, W.P., CARPENTER, J.L. (1996). Does This Patient Have Appendicitis? *JAMA*, 276: 1589-1594.
- WAKELEY, C.P.G. (1933). The Position of The Vermiform Appendix as Certainied by an Analysis of 10,000 Cases. *Anat. Jan*, 67 (2): 277–283.
- YEUNG, K.W., CHANG, M.S., HSIAO, C.P. (2004). Evaluation of Perforated and Nonperforated Appendicitis with CT. *Journal of Clinical Imaging*, 28: 422–427.
- YILDIRIM, E., KARAGÜLLE, E., KIRBAŞ, İ., TÜRK, E., HASDOĞAN, B., TELŞAM, M., ÇOŞKUN, M. (2008). Alvarado Scores and Pain Onset in Relation to Multislice CT Findings in Acute Appendicitis. *Diagn Interv Radiol*, 14: 14-18.